

Schriften des Vereins für Socialpolitik

---

Band 115/XXIII

# Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie XXIII

Von

Elisabeth Allgoewer, Christian Gehrke,  
Harald Hagemann, Heinz D. Kurz, Helge Peukert,  
Dieter Schneider

Herausgegeben von  
Harald Hagemann



Duncker & Humblot · Berlin

Schriften des Vereins für Socialpolitik  
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften  
Neue Folge Band 115/XXIII

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 115/XXIII

---

Studien zur Entwicklung  
der ökonomischen Theorie XXIII



Duncker & Humblot · Berlin

# Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie XXIII

Ökonomie und Technik

Von

Elisabeth Allgoewer, Christian Gehrke,  
Harald Hagemann, Heinz D. Kurz, Helge Peukert,  
Dieter Schneider

Herausgegeben von  
Harald Hagemann



Duncker & Humblot · Berlin

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen  
Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 2010 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fremddatenübernahme und Druck:  
Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin  
Printed in Germany

ISSN 0505-2777

ISBN 978-3-428-13336-9

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier  
entsprechend ISO 9706 ☺

Internet: <http://www.duncker-humblot.de>

## Vorwort

Der vorliegende Band der Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie vereinigt die überarbeiteten Referate der 25. Jahrestagung des Dogmengeschichtlichen Ausschusses, die vom 13. bis 15. Mai 2004 im Universitätsclub Bonn stattfand. Nachdem sich der Ausschuss auf seiner vorhergehenden Sitzung mit dem Thema „Ökonomie und Religion“ auseinandergesetzt hatte<sup>1</sup>, standen diesmal die Wechselwirkungen zwischen *Wirtschaftswissenschaft und Technik* im Zentrum der Beiträge und Diskussionen. Die kleine Jubiläumstagung, auf der der Ausschuss Elisabeth Allgoewer und Christian Gehrke als neue Mitglieder aufnahm, wurde vom örtlichen Organisator Christian Scheer und seinem Mitarbeiter Carsten Pallas äußerst erfolgreich gestaltet. Hierzu trug nicht nur ein abendliches „Dinnershipping“ auf dem Rhein mit der M. S. Moby Dick bei, sondern – dem Rahmenthema der Tagung gerecht werdend – vor allem auch ein ausführlicher Besuch des *Arithmeums*, einer zentralen Einrichtung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität im Forschungsinstitut für Diskrete Mathematik. Das 1999 eröffnete Arithmeum soll das Lernen, Erfahren und Verstehen von wissenschaftlichen und technischen Fakten vermitteln. Neben modernen höchstintegrierten Logikchips beherbergt das Arithmeum u. a. historische Rechenbücher bis zurück zu Gutenbergs Zeit, sowie die weltgrößte Sammlung von Rechenmaschinen von den ersten Anfängen im 17. Jahrhundert bis zur Verdrängung der Mechanik durch die Elektronik.

Die Tagung wurde durch ein Impulsreferat *Produktionsfaktoren, Produktionsstrukturen, Produktionsfunktionen. Die Produktionstheoretischen Fragen der Nationalökonomie vorgestern und heute* durch den Altvorsitzenden des Vereins für Socialpolitik *Ernst Helmstädtler* eingeleitet, der nur drei Wochen zuvor seinen 80. Geburtstag gefeiert hatte. In seinem stimulierenden Vortrag spann Helmstädtler den Bogen von den charakteristischen Vorgehensweisen zur Analyse von Outputsteigerungen bei Francois Quesnay bis hin zu den Vertretern der neuen Endogenen Wachstumstheorie. Besondere Akzente wurden vom Referenten in der Betonung der Bedeutung von Innovation und Wissen in der modernen Wirtschaft sowie, im Sinne von Schumpeter, des evolutorischen Charakters kapitalistischer Wirtschaftsentwicklung gesetzt.

Bekanntlich steht im Zentrum der ersten drei Kapitel von Adam Smiths *Wohlstand der Nationen* die fortschreitende Arbeitsteilung als Quelle der Produktivitätssteigerungen und Motor wirtschaftlichen Wachstums. Produktions- und Beschäfti-

---

<sup>1</sup> Vgl. Hagemann (2007).

gungsmöglichkeiten einer Volkswirtschaft werden entscheidend durch das vorhandene Kapital begrenzt. Während Smith optimistisch ist bezüglich der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungswirkungen des technischen Fortschritts, da für ihn Produktivitätssteigerungen untrennbar verbunden sind mit einer Expansion der Märkte, so dass das Problem technologisch bedingter Arbeitslosigkeit im Gegensatz zu Ricardos späterer Diskussion des „Maschinerieproblems“ nicht auftritt, sind ihm jedoch mögliche negative Qualifikationseffekte zunehmender Arbeitsteilung nicht entgangen. Smiths Betonung der negativen Folgen einer fortschreitenden Zerlegung des Arbeitsprozesses für die sozialen, intellektuellen und körperlichen Fähigkeiten der Arbeiter, die beispielsweise von Marx aufgegriffen wurde, machen ihn einerseits zum Vorläufer späterer Entfremdungs- und Dequalifizierungsdebatten. Andererseits erscheint Smith zweifellos als Vorläufer moderner humankapitaltheoretischer Überlegungen, so wenn er beispielsweise die Notwendigkeit betont, dass der Staat vor allem für Kinder aus den unteren Schichten die schulische Bildung in den Grundlagenfächern verbessern müsse. Eine derartige „Qualifizierungsoffensive“ ist nicht nur aus ökonomischen Gründen sinnvoll, sondern auch notwendig, um die gesellschaftlichen Grundlagen des Systems der natürlichen Freiheit nicht dadurch zu gefährden, dass ein Großteil der Bevölkerung die Urteilskraft in privaten wie öffentlichen Angelegenheiten verliere.

*Elisabeth Allgoewer* setzt sich im ersten Beitrag mit der frühen deutschsprachigen Klassikrezeption am Beispiel der Zürcher Vorlesungen zur Staatswirtschaft von Hans Conrad Escher (1767–1823) auseinander. Eschers Vorlesungen am Politischen Institut am Ende der napoleonischen Zeit 1813/14 sind stark durch Christian von Schlözers (1774–1831) Version der klassischen Politischen Ökonomie geprägt, in der zentrale Ideen von Smith aufgegriffen werden, wie die Bedeutung der Kapitalakkumulation für Wachstum und Wohlstand. Neben dem Realkapital führt Escher das „Kunstkapital“ ein, das im Ausbildungsprozess entsteht und damit dem heutigen Verständnis des „Humankapitals“ entspricht.

Nur wenig bekannter als Escher dürfte vielen jüngeren Ökonomen heute Georg Franz August de Longueval Graf von Buquoy (1781–1851) sein, dessen Ausführungen zum Zusammenhang von Ökonomie und Technik im Mittelpunkt des zweiten Beitrags stehen. Buquoy hatte allerdings einen erheblichen Einfluss auf die Zeitgenossen, so beispielsweise auf die Ausführungen zur Papiergeleßschöpfung in Goethes *Faust*. Wie *Christian Gehrke* anhand zahlreicher wichtiger Details verdeutlicht, gelangte Buquoy durch den Einsatz mathematischer Analysen in seinem 1815 erschienenen ökonomischen Hauptwerk *Die Theorie der Nationalwirthschaft* zu wichtigen Erkenntnissen in der Erfassung produktionstechnischer Zusammenhänge und des technischen Wandels, insbesondere beim Problem der Wahl der optimalen Produktionstechnik und den Konsequenzen des technischen Fortschritts für Preise und Einkommensverteilung. Gehrkes Untersuchungen lassen das Urteil von Schumpeter gerechtfertigt erscheinen, der von Buquoy als einem „gifted dilettante in many fields, more than a dilettante in at least two (theoretical mechanics and economics)“<sup>2</sup> sprach, der unverdientermaßen in Vergessenheit geraten sei.

Durch die von Bertram Schefold zusammen mit Christos Baloglu 2005 in der Reihe *Historia Scientiarum* zur Geschichte der Wissenschaften in Deutschland herausgegebene Neuauflage von Georg von Buquoys *Die Theorie der Nationalwirtschaft* fällt es leichter, Schumpeters Urteil und Buquoys originelle Anwendung der Mathematik, z. B. bei der Bestimmung der optimalen Pflugtiefe, zu überprüfen.

Buquoy gehört auch zu den zahlreichen Autoren des 19. Jahrhunderts, die von Dieter Schneider in seinem Überblicksartikel über organische und mechanische Ansätze über das Verhältnis von „Technik und Wirtschaft“ diskutiert werden, das der Verfasser als „die Geschichte einer gescheiterten Beziehung“ betrachtet. Organische Ansätze haben wesentliche Impulse aus der Medizin und Biologie erhalten, wie es exemplarisch in Albert Schäffles vierbändigem Werk *Bau und Leben des sozialen Körpers* (1896) bzw. in Alfred Marshalls berühmter Aussage, „The Mecca of the economists is economic biology rather than economic dynamics“<sup>3</sup>, zum Ausdruck kommt. Schäffle und Marshall gehören neben Emanuel Herrmann zu den Vertretern organischer Ansätze, die von Schneider in seinem Beitrag näher diskutiert werden. Den Einfluss von Newtons Mechanik, der sicherlich auch in die von Walras geprägten Vorstellungen eines allgemeinen wirtschaftlichen Gleichgewichts eingeflossen ist, erkennt Schneider vor allem in Vorstellungen über den Zusammenhang von Technik und Wirtschaft, wie sie in Ertragsgesetzen und Produktionsfunktionen zum Ausdruck kommen. Diese von frühen marginalistischen Autoren wie Thünen oder Cournot entwickelten Grundideen seien vor allem in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts elaboriert worden und haben die ökonomische Lehrbuchliteratur bis weit nach dem Zweiten Weltkrieg geprägt, seien dann jedoch an ihre erkenntnistheoretischen Grenzen gestoßen.

Ebenso wie das Werk des zwei Jahrzehnte jüngeren Josef Alois Schumpeter ist Werner Sombarts (1863 – 1941) opus magnum *Der moderne Kapitalismus* stark durch die Marxschen Vorstellungen über die langfristige Entwicklung kapitalistischer Volkswirtschaften, in der der Prozess der Kapitalakkumulation und der damit einhergehende technische Fortschritt eine zentrale Rolle spielen, als Herausforderung für das eigene Forschungsprogramm geprägt. Im ‚Modernen Kapitalismus‘ entwickelte Sombart die Einteilung des Kapitalismus in „Früh“, „Hoch“- und „Spätkapitalismus“. Die Entwicklung einer bestimmten Wirtschaftsform muss gemäß Sombart auf einer Reihe unterschiedlicher Ebenen – Geist, Ordnung, Technik – untersucht werden, wie es auch Helge Peukert in seinem Beitrag über „Die Technik im Werk Werner Sombarts“ verdeutlicht, der sich entgegen der Ankündigung des Titels nicht ausschließlich auf die dritte Ebene, d. h. die Analyse der Rolle der Technik im Kontext der wirtschaftlichen Entwicklung konzentriert, sondern eine stärkere Integration aller drei Ebenen vornimmt.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Schumpeter (1954, S. 502).

<sup>3</sup> Marshall (1898, S. 43).

<sup>4</sup> Zu Sombarts Analyse der Technik und des technischen Fortschritts im Prozess kapitalistischer Entwicklung vgl. auch Hanel (2008).

Eine umfassende theoretische Untersuchung der Beschäftigungswirkungen des technischen Fortschritts beginnt mit Ricardos Analyse des „Maschinerieproblems“ in der dritten und letzten Auflage seiner *Principles* (1821). Ricardos Modifikation seiner ursprünglichen Ansicht, dass technische Innovationen stets allen Klassen der Gesellschaft zum Vorteil gedeihen, bildete den Ausgangspunkt für nahezu alle bedeutenden Ökonomen, die sich später mit dieser Frage beschäftigten. Dies gilt für Marx ebenso wie für herausragende moderne Ökonomen wie beispielsweise John Hicks und Paul Samuelson. Neoklassische Ökonomen haben in der kontroversen Debatte über die Freisetzung- und Kompensationseffekte stets die positiven Beschäftigungswirkungen sinkender Reallöhne hervorgehoben .

Knut Wicksell gilt allgemein als derjenige Autor, der in seiner kritischen Auseinandersetzung mit Ricardos Analyse des Maschinerieproblems als erster die marginalistische Kompensationsvorstellung präzisierte. Danach führt die Freisetzung von Arbeitskräften aufgrund der Einführung neuer effizienterer Maschinen zu einem Druck auf die Löhne nach unten. Ein fallender Lohnsatz wiederum bewirkt eine Reabsorption freigesetzter Arbeitskräfte, da die Unternehmer nun in allen Sektoren der Volkswirtschaft arbeitsintensivere Produktionsverfahren anwenden würden. Gemäß einer vereinfachten neoklassischen Sichtweise impliziert eine Flexibilität der Faktorpreise in Verbindung mit technischen Substitutionsmöglichkeiten in der Produktion, dass im Grundsatz immer Vollbeschäftigung möglich ist. Kann es dadurch bei flexiblen Löhnen allenfalls fraktionelle Arbeitslosigkeit geben, so ist andererseits jede länger anhaltende Arbeitslosigkeit die Folge eines zu hohen Reallohnneiveaus. „Überhöhte Löhne und gedrückte Zinsen locken aus den Schatzkammern des neuen Wissens nicht die Kapitalsparer an, sondern die Job-Killer. Das Ergebnis ist technologische Arbeitslosigkeit, eine klassische Arbeitslosigkeit dritten Grades“.<sup>5</sup>

Harald Hagemann setzt sich in seinem Beitrag mit Wicksells kritischer Analyse von Ricardos Untersuchung des Maschinerieproblems auseinander. Er zeigt auf, dass Wicksell ähnlich wie Ricardo seine frühen kompensationsoptimistischen Ansichten später erheblich modifizierte und – bei allen Unterschieden gegenüber Ricardo, vor allem hinsichtlich des zentralen kapitaltheoretischen Arguments – weniger im Widerspruch zu Ricardo stand, als es eine vereinfachte neoklassische Sichtweise beinhaltet. Hagemann berücksichtigt dabei auch die Beiträge von Emil Lederer und insbesondere Hans Neisser in der Zwischenkriegszeit, deren Bedeutung in der modernen englischsprachigen Literatur nicht adäquat gewürdigt worden ist.

Ricardos Analyse bildet auch den Ausgangspunkt für den letzten Beitrag in diesem Band von Heinz D. Kurz, der sich vor allem auf die klassische Wert- und Verteilungstheorie konzentriert. Der in St. Petersburg geborene, einer polnischen Adelsfamilie entstammende Ladislaus von Bortkiewicz (1868–1931), der seit 1901 eine Professur an der Berliner Universität inne hatte, veröffentlichte in den

---

<sup>5</sup> Giersch (1983, S. 10).

Jahren 1906 / 07 eine Reihe bedeutender Artikel zur Kritik der Böhm-Bawerkschen Zinstheorie sowie zur Wert- und Preisrechnung im Marxschen System und dem damit verbundenen Transformationsproblem. Bortkiewiczs Analyse erfolgte in starkem Maße auf ricardianischer Grundlage, so dass es nicht erstaunt, dass Piero Sraffa, der für die Royal Economic Society die gesammelten Schriften David Ricardos herausgab und mit seinem eigenen Hauptwerk *Production of Commodities by Means of Commodities* die Basis für eine moderne, konsistente neoricardianische Produktionstheorie legte, sich näher mit diesen Schriften von Bortkiewicz auseinandersetzte. Kurz verdeutlicht in seinem Beitrag, der sich stärker auf noch unveröffentlichte Arbeiten Sraffas stützt, insbesondere die zentrale Rolle, die Ricardos Sicht des verteilungsinduzierten Technikenwechsels für Sraffas Kritik an Bortkiewiczs Analyse des Marxschen Gesetzes vom tendenziellen Fall der Profitrate spielt.

*Harald Hagemann*

## Literaturverzeichnis

- Buquoy, Georg von* (2005): Die Theorie der Nationalwirtschaft, mit einer Einleitung herausgegeben von Christos Baloglu und Bertram Schefold, Hildesheim / Zürich / New York: Georg Olms.
- Giersch, H.* (1983): Arbeit, Lohn und Produktivität, Weltwirtschaftliches Archiv, 119: S. 1 – 18.
- Hagemann, H. (Hrsg.)* (2007): Studien zur Entwicklung der Ökonomischen Theorie XXI – Ökonomie und Religion, Schriften des Vereins für Socialpolitik. Band 115 / XXI, Berlin 2007: Duncker & Humblot.
- Hanel, J. M.* (2008): Assessing Induced Technology. Sombart's Understanding of Technical Change in the History of Economics, Göttingen: Cuvillier.
- Marshall, A.* (1898): Distribution and Exchange, in: Economic Journal, 8: S. 37 – 59.
- Schumpeter, J. A.* (1954): History of Economic Analysis, London George Allen & Unwin.



## Inhalt

Die frühe deutschsprachige Klassikrezeption am Beispiel der Zürcher Vorlesungen von Hans Conrad Escher zur Staatswirtschaft – Die Unterscheidung von Kunstkapital und Realkapital	
Von <i>Elisabeth Allgoewer</i> , Hamburg .....	13
Ökonomie und Technik bei Georg Franz August Graf von Buquoy	
Von <i>Christian Gehrke</i> , Graz .....	47
Organische und mechanische Ansätze zur Theorienbildung über „Technik und Wirt- schaft“ im 19. Jahrhundert	
Von <i>Dieter Schneider</i> , Bochum .....	93
Die Technik im Werk Werner Sombarts	
Von <i>Helge Peukert</i> , Erfurt .....	133
Knut Wicksell über Ricardos Maschinerieproblem	
Von <i>Harald Hagemann</i> , Stuttgart-Hohenheim .....	173
Sraffa über Bortkiewicz über Marx über Ricardo	
Von <i>Heinz D. Kurz</i> , Graz .....	203



# **Die frühe deutschsprachige Klassikrezeption am Beispiel der Zürcher Vorlesungen von Hans Conrad Escher zur Staatswirtschaft – Die Unterscheidung von Kunstkapital und Realkapital\***

Von *Elisabeth Allgoewer*, Hamburg

## **I. Einleitung**

Humankapital ist ein Konzept, das aus der modernen ökonomischen Theorie nicht wegzudenken ist. Das gilt für die mikroökonomische und die makroökonomische Analyse gleichermaßen. *The New Palgrave* hält fest: „The concept is an ancient one, but the use of the term in professional discourse has gained currency only in the past twenty-five years“, das heißt, seit den 1960er Jahren (Rosen 1987, S. 681). Dennoch erhält Adam Smith Anerkennung dafür, dass er der modernen Wachstumstheorie den Weg vorgezeichnet habe, indem er argumentierte, dass die Fähigkeiten der Arbeitskräfte eine Quelle wirtschaftlichen Fortschrittes seien. Darüber hinaus habe Smith gezeigt, dass Humankapital das persönliche Einkommen und die Lohnstruktur erklären kann. Er habe damit die mikroökonomischen Anwendungen vorweggenommen (Rosen 1987, S. 682). Trotz dieser Wurzeln der Humankapitaltheorie im *Wohlstand der Nationen* steht außer Zweifel, dass das Konzept keine zentrale Rolle in Smiths Analyse spielt.<sup>1</sup> Bowman (1990, S. 239) behauptet, dass „...neither he nor later classical writers followed this path to any extent....“. Er interpretiert dies als eine Folge von Smiths Wahrnehmung des frühindustriellen Entwicklungsprozesses, eine Wahrnehmung, die von seinen britischen Nachfolgern geteilt wurde. „For Smith the growth of the commercial society

---

\* Samuel Wagnière machte mich bereits vor mehreren Jahren auf die Vorlesungen Hans Conrad Eschers aufmerksam und gab damit den Anstoß für diese Arbeit, wofür ich ihm vielmals danke. Für Hinweise und Anregungen danke ich den Diskussionsteilnehmern an der Tagung des Dogmenhistorischen Ausschusses. Mein besonderer Dank gilt Hans Christoph Binswanger für detaillierte Anmerkungen zur ersten Fassung dieses Aufsatzes und viele Denkanstöße für die Überarbeitung. Alle verbleibenden Fehler liegen in meiner Verantwortung.

<sup>1</sup> In Spengler (1977) findet sich eine detaillierte Diskussion der Ausführungen Smiths zu Humankapital und eine Analyse der Bedeutung des Konzepts im theoretischen System des *Wohlstand der Nationen*.

was accompanied by a decline in human capital formation or education / training embodied in the working man“ (Bowman 1990, S. 240).

Hans Conrad Escher, dessen Vorlesungen hier untersucht werden, teilte diese Wahrnehmung nicht. Er ging davon aus, dass im Wachstums- und Entwicklungsprozess das Ausmaß der Grundausbildung der Bevölkerung, deren Spezialisierungswissen und -fähigkeiten und darüber hinaus die wissenschaftlichen Erkenntnisse eine wichtige Bestimmungsgröße des Wohlstandes seien. Escher übernahm dabei Einsichten, die Christian von Schröder 1805/07 in seinem zweibändigen Werk *Anfangsgründe der Staatswirthschaft oder die Lehre von dem Nationalreichtum* dargelegt hatte. Im Hinblick auf die Erfassung der Produktion geht Schröder, der sich durchaus in der Nachfolge Adam Smiths sieht, eigene Wege. An seiner Darstellung der Güterproduktion ist bemerkenswert, dass er neben dem Einsatz von Kapital und Arbeit dem Humankapital besondere Beachtung schenkt. Im Unterschied zur britischen Klassik subsumiert er den Boden unter das Kapital und räumt der Analyse des fixen Kapitals den Vorrang vor der Diskussion des zirkulierenden Kapitals ein. Humankapital wird parallel zum fixen Kapital konzipiert. Darüber hinaus verzichtet Schröder darauf, einen malthusianischen Bevölkerungsmechanismus einzuführen. Diese Modifikationen des klassischen Modells der Produktion haben Auswirkungen auf die Wert- und Preistheorie, die gesamtwirtschaftliche Verteilung und das Verständnis von Wachstum und Entwicklung.

Schröders Version einer klassischen Theorie wird anhand der Vorlesungen, die Hans Conrad Escher in Zürich in den Jahren 1813 und 1814 hielt, analysiert. Dies stellt den dogmenhistorischen Kern dieses Beitrags dar. Darüber hinaus wird der zeit- und wirtschaftshistorische Kontext der Vorlesungen skizziert. Es werden Argumente entwickelt, weshalb Escher angesichts seines Erfahrungshintergrundes und im Hinblick auf seine politischen Anliegen Schröders Version der klassischen Theorie als geeigneten Analyserahmen betrachtet haben mag.

Im folgenden Abschnitt wird das 1807 gegründete Politische Institut, an dem die Vorlesungen gehalten wurden, als liberales Projekt in der Phase der Restauration vorgestellt. Eschers Lebenslauf wird mit den historischen Ereignissen in seinem Umfeld verknüpft. Die in Abschnitt II folgenden Ausführungen zu den hier im Vordergrund stehenden Elementen der ökonomischen Theorie gliedern sich in drei Teile. Nach der Darstellung der Schröderschen Konzeption der Produktion aufgrund des Einsatzes von Arbeit, Human- und Realkapital werden die darauf aufbauenden Ausführungen zur Wert- und Preistheorie diskutiert. Die Überlegungen zu Wachstum und Entwicklung bilden den Abschluss der dogmenhistorischen Analyse. In Abschnitt III werden Hypothesen entwickelt, weshalb Schröders Version der frühen klassischen Ökonomik Escher möglicherweise entgegenkamen. Es wird gezeigt, inwiefern Schröders Produktionsanalyse vor dem Erfahrungshintergrund Eschers mit der Zürcher Protoindustrie, insbesondere der Escher vertrauten Seidenverarbeitung, angemessener erschienen haben mag als Smiths an der britischen Frühindustrialisierung orientierte Analyse. Darüber hinaus wird argumentiert, dass

die Implikationen der theoretischen Konzeption Eschers Aufklärungsoptimismus und Reformanliegen entgegenkamen.

### **1. Das Politische Institut (1807 – 1833): Ein liberales Projekt in der Phase der Restauration**

Als die Universität Zürich 1833 gegründet wurde, gingen darin mehrere Vorgängerinstitutionen der höheren Bildung auf. Das Fach Nationalökonomie wurde, wie im deutschsprachigen Raum üblich, in der juristischen Fakultät untergebracht, in der die Bildungsinhalte fortgeführt wurden, die seit 1807 am Politischen Institut gelehrt worden waren. So wie die Universitätsgründung als ein Produkt der „liberalen Revolution“ der 1830er Jahre gesehen werden kann (*Craig* 1988, S. 62), steht die Schaffung des Politischen Institutes in engem Zusammenhang mit den politischen Umbrüchen der Jahrhundertwende.

Die Bildungseinrichtungen Zürichs waren aus den Bedürfnissen der Kirche entstanden, das galt insbesondere für die höheren Bildungsstufen (*Landert-Scheuber* 1992, S. 19–21). Im Hinblick auf die Ausbildung von Pfarrern und Lehrern war in Zürich ein mehrstufiges Schulsystem entstanden, in dem altsprachlich-humanistische und theologische Bildungsinhalte vermittelt wurden.<sup>2</sup> Die naturwissenschaftlichen Fächer, die Mathematik und die neuen Sprachen waren mit den Schulreformen der Jahre 1765–73 dazugekommen. Diese Fächer standen im Zentrum der Lehrpläne der 1773 gegründeten Kunstschule, die Jungen im Alter zwischen 13 und 16 Jahren auf kaufmännische oder technische Tätigkeiten vorbereiten sollte. An diese Mittelschule schloss sich jedoch kein weiterführendes Bildungsangebot an. Weiterführende Institutionen konnten lediglich die Absolventen der Lateinschulen besuchen, die nach einer zweijährigen Vorbereitung im Collegium Humanitatis im Alter von 16 bis 17 Jahren in das Gymnasium Carolinum eintraten, dem ursprünglichen Lektorium zur Ausbildung der Geistlichen. Obwohl ein Teil der Studenten diese Kurse in der Absicht besuchte, nach deren Abschluss an einer ausländischen Universität zu studieren oder in den Staatsdienst einzutreten, war der Ausbildungskanon nach wie vor von den Bedürfnissen der Kirche bestimmt, die Professoren waren mehrheitlich Geistliche.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Nur auf der Primarstufe wurden Mädchen und Jungen gemeinsam unterrichtet, danach trennten sich die Bildungswege, die für Mädchen mit der Oberen Töchterschule zwischen dem 14. und 15. Lebensjahr endete (*Landert-Scheuber* 1992, S. 22).

<sup>3</sup> Im frühen 19. Jahrhundert wurde das Gymnasium anscheinend immer weniger von Bewerbern um staatliche Stellen genutzt. Im Hinblick auf die Einrichtung des Politischen Institutes als (de facto) Abteilung des Gymnasiums wurde im Erziehungsrat die Hoffnung geäußert, dass der „politische Stand“ „wieder anfange, an dem Gymnasium theilzunehmen, und daselbst die höhere Geistesbildung mit den historischen Vorkenntnissen und theoretischen Grundlagen aller Staatswissenschaft und Staatsweisheit zu suchen und zu finden, ohne welche die Empiriker in der Politik nach dem Verhältnis ihres Wirkungskreises ebenso gefährlich und schädlich werden, als die Empiriker in der Medizin“ (Protokolle des Erziehungsrates, 23. April 1805 zitiert nach *Landert-Scheuber* 1992, S. 27).

Neben den ausgeführten inhaltlichen Reformen im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts ist darüber hinaus eine entscheidende Neuerung im politisch-administrativen Bereich zu erwähnen. 1797, in der Zeit der Helvetik, wurden kantonale Erziehungsräte eingesetzt, die den traditionell von Geistlichen dominierten Aufsichtsorganen der Schulen übergeordnet waren. In Zürich bestand der Erziehungsrat auch nach dem Zusammenbruch der Helvetik und der Mediation in leicht veränderter Zusammensetzung fort. Neben Vertretern der Regierung und der Kirche gehörten 8 gewählte Mitglieder dem 15-köpfigen Gremium an. Auch wenn die Mediation in vieler Hinsicht eine Restauration der alten Ordnung brachte, so boten sich doch an verschiedenen Stellen Möglichkeiten zur Fortsetzung begonnener Reformvorhaben.<sup>4</sup> Ein Beispiel dafür ist der Bildungsbereich und dort insbesondere die Gründung des Politischen Institutes. Einerseits gelang damit die Umsetzung eines Anliegens des reformorientierten Bürgertums, nämlich die Schaffung einer weiterführenden Schule neben den bestehenden, kirchlich-konservativ geprägten höheren Schulen.<sup>5</sup> Andererseits spielte das Politische Institut eine Rolle als Wegbereiterin des Liberalismus, der in den frühen 1830er Jahren die traditionellen Herrschafts- und Gesellschaftsverhältnisse ablöste, indem es als Ausbildungs- und Wirkungsstätte späterer Exponenten des Liberalismus diente (*Landert-Scheuber* 1992, S. 139–47).

Auch wenn die juristische Ausbildung in den Stellungnahmen zum Institut in der Eröffnungsrede etc. immer wieder in den Vordergrund gestellt wurde, umfasste der am Politischen Institut angebotene zweijährige Kurs drei Fachgebiete mit ungefähr gleichen Gewichten: Jura, Geschichte und volkswirtschaftliche Fächer, konkret „Polizeiwesen“, „Kameralwesen“ und „Statistik“ (*Landert-Scheuber* 1992, S. 66 und S. 73–4).<sup>6</sup> Mit der Gründung des Institutes 1807 wurden drei Professoren berufen, die jeweils ein Fach bzw. eine Fächergruppe vertreten sollten. Hans Conrad Escher (1767–1823) stellte sich, trotz seiner anfänglichen Vorbehalte, für die volkswirtschaftlichen Fächer zur Verfügung (*Landert-Scheuber* 1992, S. 46).<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> Der Widerruf von Errungenschaften der Revolution war vor allem im Hinblick auf das Verhältnis von Stadt und Land gravierend, so z. B. in der erschwerten Ablösung von Grundpflichten, in der Rücknahme der Handels- und Gewerbefreiheit, in der Rückkehr zur alten Straf- und Prozessordnung. Obwohl die Dominanz der Stadt gegenüber den ländlichen Kantonsteilen in parlamentarischen und Regierungsgremien wiederhergestellt wurde, war der Anteil der Vertreter der Landschaft höher und die Vertretung breiter als vor der Revolution.

<sup>5</sup> Aus ähnlichen Gründen wurde in Bern 1787 ein Politisches Institut eingerichtet, das allerdings in den Wirren der französischen Besetzung geschlossen und danach nicht wiedereröffnet wurde (*Haag* 1911, S. 593).

<sup>6</sup> Neben diesen „Eigentlichen, politischen Gegenständen“, die im Schlussexamen geprüft wurden, wurde den Studenten unter dem Titel „Hilfswissenschaften“ der Besuch ausgewählter Vorlesungen am Gymnasium nahegelegt (*Landert-Scheuber* 1992, S. 66–7 und S. 73–4).

<sup>7</sup> Ludwig Meyer von Knonau (1769–1841) vertrat die juristischen Fächer von 1807–1813. Er hatte in Halle studiert, war zur Zeit der helvetischen Republik Kantonsrichter und

## 2. Hans Conrad Escher (1767–1823)

Escher stammte aus einer angesehenen und weit verzweigten Zürcher Familie, die sich bis in das 14. Jahrhundert zurückverfolgen lässt. Die Familie hatte zahlreiche Amtsträger hervorgebracht und war seit dem 17. Jahrhundert in Seidenhandel und -produktion tätig. Escher selbst war an einer Firma beteiligt, die ursprünglich von seinem Vater gemeinsam mit dessen Brüdern betrieben worden war. Die Tätigkeit für die Firma nahm, selbst in den Zeiten, in denen Escher wenig andere Verpflichtungen hatte, nur einen kleinen Teil seines Arbeitstages in Anspruch (*Solar* 1974, S. 53).

Escher hatte die Schulen Zürichs besucht. Aufgrund seiner schlechten Leistungen im Lateinunterricht wechselte er von der Lateinschule an die bereits erwähnte neusprachlich und naturwissenschaftlich ausgerichtete Kunstschule, die er mit 15 Jahren abgeschlossen hatte. Seine Ausbildung wurde durch Privatunterricht in Morges und Genf fortgesetzt und sollte schließlich durch die in Kaufmannskreisen übliche mehrmonatige Europareise vervollständigt werden. Die Initiative, diese vom Elternhaus vorgesehene Ausbildung durch einen Aufenthalt an der Universität Göttingen zu ergänzen, ging von Escher selbst aus.<sup>8</sup> Er verbrachte in den Jahren 1787/1788 zwei Semester dort. Das Studium sollte der Erweiterung seiner naturwissenschaftlichen und philosophischen Kenntnisse dienen. Daneben wollte sich Escher „ein wenig zum Staatsmann bilden“ (*Lebensbericht*, S. 189). „Polizey- und Cameralwissenschaft hielt ich damals für die wesentlichen Kenntnisse eines künftigen Staatsmanns“ (*Lebensbericht*, S. 244).<sup>9</sup> Die Notizen, die er sich im entspre-

---

seit 1803 Oberrichter in Zürich. Von 1805 bis 1814 gehörte er der Exekutive des Kantons an, dem Kleinen Rat. Der Kleine Rat hatte die Gründung des Politischen Institutes beschlossen. Neben Meyer von Knonau hatten sich vor allem Paul Usteri (1768–1831), ebenfalls ein Liberaler, und Hans Conrad von Meiss (1752–1820) in diesem Gremium für das Politische Institut eingesetzt (*Landert-Scheuber* 1992, S. 34–7). Zum Professor für Geschichte wurde Heinrich Escher (1781–1860) ernannt, der bereits am Gymnasium gelehrt hatte und das Fach bis zur Überführung des Politischen Institutes in die Universität vertrat.

<sup>8</sup> Göttingen war eine bei Schweizer Studenten beliebte Universität. Escher lernte dort seine republikanischen Gesinnungsgegnossen und wichtigen liberalen Weggefährten Paul Usteri und die Gebrüder Albrecht und Samuel Rengger kennen.

<sup>9</sup> Während der Göttinger Studiensemester lernte Escher, soweit das aus seinen Aufzeichnungen ersichtlich ist, in erster Linie die kameralistische Tradition kennen, wobei er die Vorlesungen Beckmanns als eine reine Darstellung von Verwaltungsgrundsätzen vor allem im Bereich der Domänen und Regalien kritisierte und das vollständige Fehlen einer „Übersicht der Polizeyverwaltung und ihrer Verbindung mit den übrigen Zweigen der Staatsadministration“ und einer Begründung der „Lehre des Cameralwesens … auf die allgemeine Staatswirtschaft“ bemängelte (*Lebensbericht*, S. 247). Joh. Georg Heinrich Feder (1740–1821), der in Göttingen seit 1768 lehrte, veröffentlichte 1777 eine ausführliche Rezension zum *Wohlstand der Nationen* in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen*, die als wegweisend für die deutschsprachige Rezeption des Werkes betrachtet wird (*Winkel* 1986, S. 90). Escher besuchte Feders Vorlesungen zum Naturrecht (*Lebensbericht*, S. 215). Ob dort Smith komentierte wurde, muss offen bleiben, naheliegend ist jedoch, dass Aspekte der ökonomischen Theorie allenfalls am Rande erwähnt wurden. Der für die deutsche Klassikrezeption ebenfalls

chenden Collegium bei Johannes Beckmann gemacht hatte, dienten ihm als Grundlage für die ersten Vorlesungen, die er aus eigener Initiative und unentgeltlich, jeweils im Winter in den Jahren 1793–1798 einmal pro Woche über mehrere Monate hinweg hielt (*Lebensbericht* S. 571, 589, 621, 669). Die Vorlesungsnotizen zum *System der Staatswirthschaft*, auf denen die folgende Untersuchung aufbaut, verfasste Escher im Winter 1812/1813. Sie unterscheiden sich in Aufbau und Inhalt deutlich von früheren Aufzeichnungen, u. a. auch von den Notizen zum ersten Vorlesungszyklus, den er als frisch ernannter Professor am Politischen Institut im Frühling und Sommer 1807 anbot.<sup>10</sup>

Eschers familiärer Hintergrund und sein Interesse an staatspolitischen Fragen prädestinierten ihn für die Übernahme öffentlicher Ämter. Mit der helvetischen Revolution der Jahre 1797/1798 war seine Zeit gekommen. Als überzeugter Republikaner hatte Escher, genauso wie seine Weggefährten aus der Göttinger Zeit, die Entwicklungen in Frankreich mit Sympathie verfolgt. Ihre gewalttätigen Begleiterscheinungen verurteilte er jedoch und hoffte für die Schweiz auf „Veränderungen, die wir mit Ordnung von oben herab statt durch Umwälzung von unten herauf bewirkt zu sehen wünschen“ (Escher zitiert bei *Solar* 1974, S. 57). Dieses Ziel motivierte seine Lehrtätigkeit, mit der er anstrebte, „durch Verbreitung wahrer Grundsätze und wissenschaftlicher Kenntnisse in der zukünftigen Staatsverwaltern bestimmten Classe meiner Mitbürger gewaltsamen Erschütterungen durch Zuvorkommen von Seite der Regenten entgegenzuwirken“ (Escher zitiert bei *Solar* 1974, S. 58). Die Zeitung *Der Schweizerische Republikaner*, die Escher zusammen mit Paul Usteri gründete und deren erste Ausgabe im Februar 1798 erschien, diente demselben aufklärerischen Zweck.

Die Ziele, Gewalt zu vermeiden und Reformen von oben durch aufgeklärte Autoritäten durchzusetzen, können auch als Hintergrund für Eschers Engagement im Zusammenhang mit den Stäfner Unruhen 1794/1795 gesehen werden.<sup>11</sup> Die im Jahre 1797 von Escher und einigen Mitstreitern eingereichte Petition an die Stadt-Zürcher „Gnädigen Herren“ auf Amnestie der Verurteilten wurde zurückgewiesen und brachte den Bittstellern eine Belehrung über ihr „ungehöriges und gefährliches Handeln“ ein (*Hösli* 1974, S. 96).<sup>12</sup> Escher erwarb mit diesem Einsatz

bedeutende Georg Sartorius, Freiherr von Waltershausen (1765–1828), der 1796 ein *Handbuch der Staatswirthschaft, zum Gebrauch bei akademischen Vorlesungen nach Ad. Smith Grundsätzen ausgearbeitet* veröffentlichte, lehrte erst ab 1797 in Göttingen (Selle 1937, S. 245).

<sup>10</sup> Diese Notizen finden sich in der Handschriftenabteilung der Zentralbibliothek Zürich (EG 162.137.1, EG 162.137.2, EG 162.137.3).

<sup>11</sup> In dieser Auseinandersetzung ging es um die Lockerung der Vorherrschaft der Stadt Zürich über die Landschaft und um die Aufhebung der Diskriminierung der Landbürger. Vertreter des wirtschaftlich und kulturell emanzipierten Landbürgertums forderten „Handels-, Gewerbe- und Studierfreiheit“. „Die „Gnädigen Herren“ reagierten mit rücksichtsloser Härte: Die Seegemeinden wurden militärisch besetzt und über 260 Personen zu hohen Freiheits- und Geldstrafen verurteilt (Fritzsche und Lemmenmeier 1994, S. 118).

das Vertrauen der Landschaft, von der er 1798, in der Umbruchszeit der Helvetik, in den (auf Bundesebene) gesetzgebenden Großen Rat gesandt wurde. 1802 wurde er in die Exekutive des neu gegründeten Bundesstaates, den Kleinen Rat, berufen und hatte dort das Amt des Kriegsministers inne. Nach dem Staatsstreich der Unitarier im April 1802 zog sich Escher aus der Bundespolitik zurück.

Er kehrte nach Zürich und zu seiner kaufmännischen Tätigkeit zurück. Seine politischen Ziele verfolgte er jedoch auf verschiedenen Ebenen weiter. Als Mitglied des Zürcher Erziehungsrates stellte er sich auch in der Phase der Restauration, die durch die Mediation 1803 eingeleitet wurde, in den Staatsdienst. In dieser Funktion wirkte Escher von April bis Mai 1806 in der Kommission mit, die mit der Ausarbeitung des Konzeptes für das Politische Institut beauftragt war (*Landert-Scheuber* 1992, S. 32).<sup>13</sup> Mit dem Rückzug aus der Bundespolitik und der Rückkehr nach Zürich begann Eschers Einsatz für die Melioration der Linthebene zwischen Walenstadt und Zürichsee. Durch den Bau eines Kanals wurde ein zuverlässiger Verkehrsweg geschaffen und das zunehmend versumpfte Tal trocken gelegt. Neben der Gewinnung von landwirtschaftlichen Nutzflächen bedeutete dies eine Aufwertung der gesamten, regelmäßig von Malariaepidemien geplagten Gegend.

Die Hintergründe für Eschers Engagement in dieser Sache sind vielfältig. Zu erwähnen sind sein ausgeprägtes Interesse an der Naturforschung. Die Alpen durchwanderte er seit jungen Jahren systematisch, notierte seine geologischen Beobachtungen detailliert und hielt sie in Zeichnungen und Aquarellen fest. Vor dem Hintergrund seiner Lektüre der zeitgenössischen naturwissenschaftlichen Literatur leistete er damit Grundlagenarbeit für die Entwicklung der wissenschaftlichen Geologie.<sup>14</sup> Sein fundiertes geologisches Wissen machte ihn zu einem gefragten Gutachter bei Flusskorrekturen, bei Erdrutschen oder im Bergbau (*Feller-Vest*, 2004). Darüber hinaus sind die politischen Facetten des Projektes zu bedenken. Es stellte eine pragmatische Möglichkeit dar, ein zentrales und vorerst gescheitertes Anliegen der helvetischen Revolution fortzuführen, nämlich die Stärkung der gesamtschweizerischen Zusammenarbeit. Über dieses erste große eidgenössische Projekt in Friedenszeiten wurde die Integration auf praktischer Ebene vorangetrieben. 1803 trat Escher zum ersten Mal mit dem Linthprojekt an die wiedereingesetzte Tagsatzung heran. Nach der Restauration und bis 1848 stellte diese Ver-

<sup>12</sup> Bereits im Dezember desselben Jahres fand die Amnestie der verurteilten „Anführer“ der Unruhen dann doch statt: Der Einmarsch der Franzosen in der Waadt wirkte stärker als alle Bitschriften auf die Entscheidungsträger.

<sup>13</sup> Zwischen dem Auftrag an die Kommission, einen Entwurf für die Gründung des Politischen Institutes zu erarbeiten, und der Aufnahme des Lehrbetriebes lagen 20 Monate – eine aus Sicht der moderneren administrativen Abläufe unvorstellbar kurze Frist.

<sup>14</sup> Eschers Sohn Arnold (1807 – 1872) führte diese Arbeit fort. Er wurde nach Studien in Genf, Berlin und Halle an der 1833 geschaffenen Universität Zürich habilitiert und lehrte dort Mineralogie und Geologie. 1856 wurde er Professor für Geologie an der im Vorjahr gegründeten Eidgenössischen Polytechnischen Schule (seit 1911 Eidgenössische Technische Hochschule) (*Franks*, 2004).

sammlung von Abgeordneten der Kantone das einzige gemeinsame Organ des Staatenbundes dar, das jedoch weder Exekutivgewalt ausüben konnte, noch über eigene Mittel verfügte. Escher unterbreitete diesem Gremium den Plan, die Linthkorrektur über einen Aktienverein der Stände zu finanzieren, der 1807 in abgeänderter Form realisiert wurde (*Hottinger* 1994 [1852], S. 213). Von der Tagsatzung wurde Escher dann zum Präsidenten der Linthkommission berufen und war zwischen 1807 und 1822 technischer und kaufmännischer Leiter des Projektes. Diese ehrenamtliche Arbeit nahm den Großteil von Eschers Zeit in den kommenden Lebensjahren in Anspruch. Sie wurde posthum von der Tagsatzung mit dem erblichen Titel „von der Linth“ geehrt.

Das Linthprojekt war auch der Grund, weshalb Escher bereits ein halbes Jahr nach Aufnahme seiner Tätigkeit am Politischen Institut um Freistellung nachsuchte, obwohl er die Vorlesung in seinem Lebensbericht mit Befriedigung erwähnt (*Lebensbericht*, S. 758).<sup>15</sup> Nach Abschluss des ersten großen Bauabschnittes des Kanalwerkes mit der Eröffnung des Molliserkanals 1811 wandte sich Escher wieder dem Lehramt am Politischen Institut zu. In der zweiten Hälfte des Jahres 1812 beschäftigte er sich intensiv mit „politischen Studien“ und unterrichtete in den Jahren 1813 und 1814. In seinen Jahresschauen bringt Escher seine Freude an der Vorbereitung der Vorlesungen und seine Befriedigung mit der Lehre zum Ausdruck, auch wenn er nur einen kleinen Hörerkreis hatte (*Lebensbericht*, S. 776, 778, 781). Die Studentenzahlen am Politischen Institut waren in den ersten Jahren klein. Nach einer Zunahme auf 20 Hörer im Jahre 1811 gingen sie in den darauf folgenden Jahren wieder zurück (*Landert-Scheuber* 1992, S. 111–15). Nachdem Escher 1814 in den Großen und Kleinen Rat des Kantons gewählt wurde, gab er sein Amt am Politischen Institut endgültig ab.

## II. Eschers Vorlesungen am Politischen Institut 1813/1814

Die Notizen, aus denen Escher seine Vorlesungen in den Jahren 1813 und 1814 vortrug, sind vollständig erhalten.<sup>16</sup> Neben der „Theorie der Statistik“ hielt Escher Vorlesungen zum „System der Staatswirtschaft“. Unter dem Titel „Meta-

---

<sup>15</sup> Nachdem Eschers Suche nach einem Stellvertreter erfolglos blieb, übernahm Heinrich Escher, der die Vorlesungen zur Geschichte am Politischen Institut und am Gymnasium hielt, die Veranstaltungen Eschers. Ab 1815 wurden die volkswirtschaftlichen Fächer von Conrad Werdmüller (1790–1870) unterrichtet (*Landert-Scheuber* 1992, S. 89–93).

<sup>16</sup> Zentralbibliothek Zürich, Handschriftenabteilung EG 162.101 (Theorie der Statistik) und EG 162.137.5 (System der Staatswirtschaft). Diese Schriften wurden im Auftrag der Linth-Escher-Gesellschaft transkribiert, von René Brandenberger bearbeitet und im Verlag Baechlin, Glarus, 1999 veröffentlicht. Die Quellenangaben zu den im Folgenden verwendeten Zitaten beziehen sich auf diese Transkription. Sie wurden anhand der Originale überprüft. Die in der Transkription verwendete vereinheitlichte Orthographie und Interpunktions wurde übernommen.

politischer Theil der Staatswirthschaft“ beschäftigt sich Escher mit Grundzügen der ökonomischen Theorie. Der zweite Teil, die „Eigentliche Staatswirthschaft“, deckt wirtschafts- und finanzpolitische Themen ab. Mit dieser Gliederung folgen Eschers Manuskripte Christian von Schröders *Anfangsgründe der Staatswirthschaft oder die Lehre von dem Nationalreichthume*, das in der Einleitung genannt wird. Schröders Werk erschien in zwei Bänden 1805 und 1807 bei C. J. G. Hartmann in Riga als „Lehrbuch für Jünglinge“, wie der Autor in seinem Vorwort schreibt.<sup>17</sup>

Die theoretischen Bausteine in Eschers Vorlesung, die im Folgenden analysiert werden, sind weitgehend von Schröder übernommen. Eschers Ausführungen zum „Metapolitischen Theil der Staatswirthschaft“ sind eng an Schröders Schrift angelehnt: Zum überwiegenden Teil sind die Überschriften der Kapitel und Abschnitte identisch, einzelne Formulierungen im Text sind wörtlich übernommen. Auf einen detaillierten textkritischen Vergleich der Ausführungen Eschers mit denen Schröders wird hier verzichtet. Es wird dennoch deutlich werden, dass Escher in Beispielen und Illustrationen auf seine eigenen Erfahrungen zurückgreift. Darüber hinaus stellt Eschers Würdigung des Beitrages der Natur in der Produktion eine von Schröder unabhängige Überlegung dar. Eschers Ausführungen zur „Eigentlichen Staatswirtschaft“ folgen Schröder nicht. Mit anderen Worten, in den Empfehlungen zur Wirtschafts- und Finanzpolitik, in denen Schröder sich an den russischen Verhältnissen orientierte, geht Escher eigene Wege. Diese Ausführungen werden hier allerdings nicht systematisch analysiert, sondern nur insofern erwähnt, als sie in unmittelbarem Zusammenhang mit den hier untersuchten theoretischen Überlegungen stehen.

Escher erweist in der Einleitung zu seinen Vorlesungsnotizen (S. 15) Adam Smith seine Referenz:

---

<sup>17</sup> Die „Theorie der Statistik“ ist in drei Teile unterteilt. Rund 80 Prozent des Manuskriptes umfasst der erste Teil, die „Lehre von den Staatskräften“, die sich mit der Erfassung der Charakteristiken von „Land, Menschen, Produkten und Geld“ beschäftigt. Der zweite und dritte Teil über die Grundzüge der „Staatsverfassung“ und der „Staatsverwaltung“ machen jeweils rund 10 Prozent der Ausführungen aus.

<sup>18</sup> Christian von Schröder (1774 – 1831) lehrte zur Zeit der Publikation des Buches in Moskau politische Ökonomie. Zweynert (2002, S. 58 – 61) dokumentiert Schröders Werdegang und die Entstehungs- und Publikationsgeschichte des Werkes. In der Sekundärliteratur zu Schröder steht die Auseinandersetzung mit Roscher, der Schröder als Vertreter einer „deutsch-russischen Schule der Nationalökonomik“ vorstellt, im Zentrum (Roscher 1874, S. 795 – 8). Roschers Klassifizierung stützte sich auf die These, dass eine Reihe deutscher, in Russland lehrender Ökonomen in ihrem Anliegen, zeitgenössische theoretische Erkenntnisse auf russische Verhältnisse anzuwenden, zu Vorläufern der Historischen Schule wurden, indem sie „in nicht bedeutungslosem Grade die historische Methode der Wissenschaft vorbereite[te]n“ (Roscher 1874, S. 791). Diese Klassifizierung wurde von Seraphim (1924, S. 334 – 6) in Frage gestellt, von Zweynert (2002, S. 93 – 105) in einer umfassenden Diskussion verworfen. Naturgemäß stützt sich eine Auseinandersetzung mit Roschers These vor allem auf eine Analyse der konkreten wirtschaftspolitischen Empfehlungen Schröders für Russland und den ihnen zugrundeliegenden Vorstellungen zum Entwicklungsprozess. Dennoch stellen sowohl Seraphim als auch Zweynert Schröders Unterscheidung von Human- und Realkapital dar, die im Folgenden diskutiert wird.

„Erst in den neuern Zeiten ... ist die Staatswirthschaft entwickelt und allmählig in ein wissenschaftliches System gebracht worden ... Die überspannte Begünstigung der Fabriken und des Handels erweckte die physiokratische Lehre in Frankreich, welche dem Merkantilsystem allen Werth absprach und dafür ein landwirthschaftliches System aufstellte, welches wieder einseitig war ... Endlich trat Adam Smith mit einem Lehrbuch über die Elemente des Nationalreichthums auf, welches die Staatswirthschaft im Allgemeinen und wissenschaftlich behandelt und seitdem zwar viele Verbesserungen und Erweiterungen erlitt, aber doch noch allgemein die Grundlage dieser Wissenschaft und aller aufgestellten Systeme über dieselbe ausmacht.“

Die hier untersuchten Vorlesungsmanuskripte, Eschers Lebensbericht und die im Nachlass erhaltenen handschriftlichen Notizen zu seiner Lektüre geben keinen Hinweis darauf, dass Escher den *Wohlstand der Nationen* gelesen hat. Dennoch ist Eschers Referenz an Smith durchaus gerechtfertigt, finden sich doch bei Schröder und über diesen Weg in Eschers Notizen einzelne Abschnitte, die bis hin zur Wortwahl dem *Wohlstand der Nationen* folgen. Die Themen aus den Büchern I und II des *Wohlstand der Nationen* finden sich im „Metapolitischen Theil der Staatswirtschaft“. Die Gliederung des Stoffes zur Finanzpolitik in der „Eigentlichen Staatswirtschaft“ folgt bis ins Detail derjenigen des V. Buches des *Wohlstand der Nationen*. Demgegenüber findet sich für die Ausführungen zur Wirtschaftspolitik kein Vorbild bei Smith: Bei allen inhaltlichen Unterschieden befassen sich hier sowohl Schröder als auch Escher in kameralistischer Tradition mit Aspekten des „Polizeywesens“.

Wenn Escher den *Wohlstand der Nationen* selbst nicht gelesen hat, so stellt sich dennoch die Frage, weshalb er seine Vorlesungsnotizen auf Schröder und nicht auf Georg Sartorius *Von den Elementen des Nationalreichthums und von der Staatswirtschaft nach Adam Smith* (Göttingen 1806) stützte, den er ebenfalls in der Einleitung erwähnt. Bei Sartorius findet sich „einerseits eine anschauliche reine Darstellung der Smithschen Lehre, zum anderen eine erste, auf historisches Material zurückgreifende Kritik, die von den gegenüber England anders gelagerten kontinentalen, speziell deutschen Verhältnissen bestimmt wird“ (Winkel 1977, S. 11). Escher selbst gibt auf diese Frage keine Antwort.<sup>19</sup> Seine Notizen enthalten, genausowenig wie Schröders Ausführungen, eine explizite Auseinandersetzung mit jenen Thesen Smiths, die abweichend behandelt werden, also insbesondere jene Teile der Produktionstheorie, die im Folgenden vorgestellt werden, und ihre Auswirkungen auf die Wert- und Preistheorie, die ebenfalls verfolgt werden.

In der Analyse der zentralen theoretischen Bausteine des von Schröder entwickelten und von Escher übernommenen theoretischen Systems wird deutlich, dass im Grundsatz Ideen von Adam Smith aufgenommen werden, insbesondere

---

<sup>19</sup> Offen bleiben muss auch, ob Escher überhaupt eine bewusste Wahl zwischen diesen alternativen Versionen klassischer ökonomischer Einsichten getroffen hat. Möglicherweise entschied sich Escher aus dem trivialen Grund für Schröders Werk, dass er bei dessen Vater August Ludwig von Schröder (1735–1809) in Göttingen „zuweilen“ Kollegen besucht hatte (Hottinger 1994 [1852], S. 69).

Grundvorstellungen über die Produktion, die wechselseitigen Zusammenhänge zwischen Güter- und Faktormärkten, über den Markt als Allokationsmechanismus und über die Bedeutung der Kapitalakkumulation für Wachstum und Wohlstand. Gleichzeitig wird herausgearbeitet, wie die Schwerpunktsetzungen, die Schlözer vor allem in der Produktionstheorie vornimmt, zu veränderten Akzenten und Problemstellungen in der Wert- und Preistheorie und in der Wachstumstheorie führen.

### **1. Die Bedeutung von Human- und Realkapital in der Güterproduktion**

Produkte sind das Ergebnis des Einsatzes der „hervorbringenden Kräfte“, zu denen Escher Arbeit, Kapital und den Beitrag der Natur zählt. In der Diskussion von Kapital setzt Escher deutlich andere Akzente als Adam Smith, auf die auch die Abweichungen in der Wert- und Preistheorie und in der Analyse von Wohlstand durch Wachstum zurückzuführen sind. Escher geht wie Smith von einem fiktiven Urzustand aus, in dem Güter durch die Anwendung von Arbeit auf die „rohen Produkte der Natur“ entstehen. Jede höhere Kulturstufe, so seine Argumentation, baut jedoch auf der Verwendung von Vorräten auf. Sind diese für den unmittelbaren Verbrauch bestimmt, dienen also nur der Absicherung der Versorgung, kommt ihnen keine besondere ökonomische Bedeutung zu. Dienen sie hingegen dazu, „andere nutzbare Güter auf eine leichtere Weise als außer dem möglich gewesen wäre, hervorzubringen oder solchen einen höheren Grad von Vollkommenheit zu geben, oder sie aus einer Hand in die andere zu bringen“, stellen sie einen „Nutzungsvorrath oder ein Capital“ dar (*Vorlesungsnotizen*, S. 19).<sup>20</sup>

Die „Realcapitale“, die Escher hier vor Augen hat, umfassen wirtschaftlich nutzbares Grundeigentum, Rohstoffe und Hilfsmittel der Produktion, d. h. Werkzeuge und Maschinen. Dazu gehören aber auch die Gütervorräte des Händlers, die als unmittelbare Konsumgüter dem Endverbraucher zufließen oder als Rohstoffe in die Weiterverarbeitung eingehen. Als Kapital dienen sie dem Händler jedoch in Verbindung mit seinem Arbeitseinsatz zur Generierung von Einkommen und sind so mit den anderen genannten Formen von Kapital vergleichbar.

Neben dem Realkapital führt Escher „persönliche oder Kunstcapitale“ in die Analyse ein.

„Unter einem persönlichen oder Kunstcapital versteht man die Anhäufung von Arbeit, welche zum Zwecke hat, einer Person eine Fertigkeit zu geben, welche nun gleichsam die Stelle des verbrauchten Gütercapitals vertritt“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 21).

---

<sup>20</sup> Im Unterschied zum „eigentlichen“ Kapital zu dem auch der Boden zählt, der durch Arbeit urbar gemacht wurde, verweist Escher an anderer Stelle auf Grundeigentum als „eine Art uneigentlicher Capitalien, bey denen der menschliche Fleiss nichts gethan hat, sondern welche durch die vermehrten Bedürfnisse der sich mehrenden Menschen zu Eigenthum gemacht wurden“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 47). Ein Teil des Wertes des Bodens entsteht folglich nicht durch Arbeit, sondern aufgrund der Knappeit des Bodens.

Aus der Kombination von Arbeit und Realkapital, das im Ausbildungsprozess in Form des Lebensunterhaltes verbraucht wird, entsteht Kunstkapital, oder, in der Sprache der Ökonomen des zwanzigsten Jahrhunderts ausgedrückt, Humankapital.<sup>21</sup> Die explizite Berücksichtigung von Humankapital bedeutet, dass auch in der Analyse der Arbeit als „produktiver Kraft“ eine Unterscheidung zwischen natürlicher und künstlicher Arbeit getroffen wird. Während die natürliche Arbeit als einfache oder ungelernte Arbeit von jedem verrichtet werden kann, beruht die künstliche Arbeit auf durch den Einsatz von Kapital erworbenen Fähigkeiten (s. Abbildung 1).<sup>22</sup>

### Die hervorbringenden Kräfte

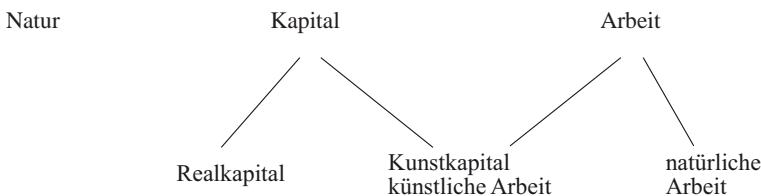


Abbildung 1: Die hervorbringenden Kräfte

Escher argumentiert, dass der Einsatz von Realkapital dann vorgenommen wird, wenn eine Arbeitsersparnis in dem Sinne möglich ist, dass unter Berücksichtigung der Lebenszeit des Kapitalgutes die eingesparte natürliche Arbeit diejenige Menge an Arbeit übersteigt, die in die Herstellung des Kapitalgutes einging. Die Anhäufung von Humankapital, d. h. der Erwerb besonderer Fähigkeiten und Fertigkeiten, steht nicht in einem einfachen quantitativen Verhältnis zur natürlichen Arbeit. Die Bedeutung von Humankapital liegt darin, dass mit seiner Hilfe neue und qualitativ überlegene Produkte hergestellt werden können. Escher erwähnt die „Vervollkommenung“ der Produkte (z. B. des Schusters), aber auch die Bereitstellung von

<sup>21</sup> Zwynert (2002, S. 65) sieht in der parallelen Diskussion von Human- und Sachkapital eine „originelle Leistung“ Schlözers. Einerseits grenzt er diesen Beitrag gegen Smiths Auseinandersetzung zum Thema ab und schließt andererseits einen Einfluss Jean Baptiste Says auf Schlözer aus. Says *Traité d'économie politique ou simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent, et se consomment les richesses*, in dem Say ebenfalls Humankapital diskutiert, erschien 1803, nur ein Jahr vor der französischen Ausgabe von Schlözers Werk, die ihrerseits vor der deutschen Ausgabe erschien. Offen bleibt jedoch, inwieweit Schlözer vorklassisches Gedankengut aufnahm.

<sup>22</sup> Escher unterscheidet darüber hinaus „besonders angestrenzte“ von „einfacher“ Arbeit. Bei besonderer Anstrengung wird die Wirkung der natürlichen Arbeit erhöht. Unter angestrenzte Arbeit fällt bei Escher die besonders schwere Arbeit (z. B. in Bergwerken), gefährliche Arbeit (z. B. die des Turmdeckers) aber auch die Arbeit des Miniaturmalers, der seine Augen besonders beansprucht (*Vorlesungsnotizen*, S. 30). Die besondere Anstrengung schlägt sich im Lohn nieder.

Dienstleistungen, z. B. des Arztes oder des Staatsdieners, die ohne Humankapital gar nicht möglich wären.

In Eschers Überlegungen zu den „produktiven Kräften“ steht das Kapital als fixes Kapital im Vordergrund. Kapitalgüter, die in Form von Rohstoffen oder Vorprodukten vollständig im Produkt aufgehen, kommen in seinen Ausführungen durchaus vor. Seine Aufmerksamkeit gilt jedoch jenem Kapital, das in der Produktion nicht vollständig aufgezehrt wird. Diese Betrachtungsweise unterscheidet sich von derjenigen Adam Smiths, seiner Vorläufer aus den Reihen der Physiokraten und seiner klassischen Nachfolger, in der die Analyse des zirkulierenden Kapitals, das der Vorfinanzierung der Arbeit während der Produktionsperiode dient, große Bedeutung zukommt.<sup>23</sup> In Eschers Argumentation spielt die Vorfinanzierung der Löhne als Teil des zirkulierenden Kapitals keine Rolle. Sein Kapitalverständnis spiegelt vielmehr die Kategorien des kaufmännischen Bilanzierens wider: Lohnzahlungen werden in der Erfolgsrechnung erfasst und sind (idealerweise) durch laufende Einnahmen gedeckt, sodass sie in der Bilanz nicht auftauchen. Demgegenüber ist zirkulierendes Kapital im Sinne von Gütervorräten des Händlers bzw. von Rohwaren- und Vorproduktvorräten des Produzenten entsprechend ihres Bestandes am Bilanzstichtag Teil des Vermögens. Sie werden von Escher als Kapital berücksichtigt, auch wenn, wie oben ausgeführt, sein Hauptinteresse dem fixen Kapital gilt.

Im Unterschied zu Schröder kennt Escher eine dritte hervorbringende Kraft, die Natur.

„Zwar kommt eigentlich bey der Hervorbringung der Producte eine dritte, und zwar die wichtigste hervorbringende Kraft, nähmlich die Wirkung der Natur hinzu, da diese aber bey der Theilung des Products ... nicht auftritt, um auch ihren Theil abzufordern, so wird dieser Theil nach Umständen zum Arbeits- oder zum Capitalproduct gerechnet“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 23).

Da sich der Beitrag der Natur nicht in einem Anspruch auf das Produktionsergebnis äußert, bleibt die Natur trotz ihrer Bedeutung für die Produktion im ökonomischen Kalkül unberücksichtigt. Escher erwähnt jedoch an verschiedenen Stellen, wie sehr die Produktionsmöglichkeiten und damit der Wohlstand durch die Gegebenheiten der Natur bestimmt sind. In Eschers Beispielen spiegeln sich seine Erfahrungen in der Linthebene. Dies gilt insbesondere für die Ausführungen zur Bedeutung der Qualität der Luft, auf die er an verschiedenen Stellen der Vorlesungen zurückkommt. Escher weist darauf hin, dass schlechte Luft in versumpften Gebieten zu einem Wertverlust des bestehenden Kapitals (z. B. von Häusern) führt und umgekehrt große Kapitalien aufgewendet werden, um dieses Problem zu lösen. Anhand des Beispiels der Trockenlegung der pontinischen Sümpfe argumentiert Escher, dass sich der Kirchenstaat – verfügte die Gegend über gesunde Luft – diese

---

<sup>23</sup> Das heißt jedoch nicht, dass in Smiths Ausführungen das fixe Kapital nicht zur Sprache käme (Hollander 1979, S. 150 – 6).

Mittel hätte „ersparen“ können (*Vorlesungsnotizen*, S. 86). Damit deutet Escher den Gedanken der Opportunitätskosten an: Was an anderen Orten Geschenk der Natur ist, nämlich die frische Luft, musste im Vatikan durch Kapitaleinsatz geschaffen werden.

Eschers Überlegungen zur Rolle der Natur in der Produktion gehen weit über das physiokratische Erbe hinaus, das sich z. B. in Adam Smiths Ausführungen wiederfinden lässt, in Form des Gedankens, dass das landwirtschaftliche Produkt ein „Geschenk der Natur“ beinhalte, das die Bodenrente ermögliche.<sup>24</sup> Indem Escher die natürlichen Grundlagen des Wirtschaftens im wesentlich breiter gefassten Sinne natürlicher Produktions- und Konsumbedingungen würdigt, stehen seine Ausführungen auch im Kontrast zur modernen ökonomischen Theorie, in der diese Zusammenhänge üblicherweise weitgehend ausgeblendet werden.

## **2. Zur Wert- und Preistheorie: Tauschwerte, Marktpreise und Allokation**

Auf der Basis dieser Überlegungen zur Produktionstechnik entwickelt Escher Elemente einer Wert- und Preistheorie. Grundsätzlich bestimmen die Beiträge der produktiven Kräfte an das Produkt den Tauschwert, umgekehrt stellt sich damit der Wert des Produktes als Summe der Faktorentgelte dar. Eine Untergrenze für die Einkommen der einzelnen Produktionsfaktoren stellt die Reproduktion bzw. Restitution dar. Escher argumentiert jedoch, dass in der Produktion regelmäßig ein Überschuss über die Summe der Produktionskosten hinaus entsteht. Damit stellt sich die Frage nach der Verteilung des Überschusses, die – um das Ergebnis der Diskussion vorwegzunehmen –, nicht allgemein beantwortet wird. Einige allgemeine Aussagen entwickelt Escher dennoch. Da auf die Einführung eines Malthusianischen Bevölkerungsmechanismus verzichtet wird, fällt der Überschuss im Gleichgewicht nicht automatisch an die Kapitalbesitzer: Grundsätzlich können alle an der Produktion beteiligten Faktoren an den Überschüssen partizipieren. Auf der Ebene der Preistheorie entwickelt Escher Anhaltspunkte für die tatsächliche Verteilung der Überschüsse, indem er Überlegungen zu Darlehensverträgen anstellt, die im ersten Schritt real diskutiert, in einem zweiten Schritt, unter Einführung des Geldes, erneut beleuchtet werden. Schließlich spielen die Möglichkeiten einer alternativen Verwendung der Produktionsfaktoren eine wichtige Rolle, wie am Ende des Abschnittes in einer kurzen Darstellung der Ausführungen Eschers zur Allokation gezeigt wird.

„Die hervorbringenden Kräfte, welche erfordert werden, um eine Sache in den Zustand zu bringen, in welchem sie sich befindet, liefert (die Einwirkung zufälliger Umstände abge-

---

<sup>24</sup> „This rent may be considered as the produce of those powers of nature, the use of which the landlord lends to the farmer. . . . It is the work of nature which remains after deducting or compensating every thing which can be regarded as the work of man“ (Smith 1976 [1776]. Vol. I, S. 385).

rechnet) den ursprünglichen und natürlichen Maßstab für den Tauschwerth oder den relativen Werth einer Sache. . . . Im cultivirten Stand der Menschen ist der Capitalaufwand bey der Hervorbringung der Güter gegen die Arbeit meist weit grösser, folglich darf hier diese hervorbringende Kraft noch weniger bey Schätzung des Tauschwerths ausser acht gelassen werden“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 34–5).

An dieser Stelle lehnt Escher den Arbeitswert als Grundlage der Bestimmung relativer Werte explizit ab. Er unterstreicht damit die Bedeutung des Kapitals als eigenständige produktive Kraft, wie im vorhergehenden Abschnitt herausgearbeitet wurde. Escher unternimmt keinen Versuch, den Wert des Kapitals auf Arbeitswerte zurückzuführen, auch wenn er wiederholt auf den Ursprung des Kapitals in der Arbeit verweist.

„Derjenige Theil eines Guts, den man als bloss durch natürliche oder angestrengte Arbeit hervorgebracht betrachten kann, macht das in demselben enthaltene Arbeitsproduct aus. Derjenige Theil hingegen, der durch Beyhülfe eines Capitals hervorgebracht worden ist, macht das Capitalproduct aus“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 23).

Es ist also nicht nur die Arbeit wertschaffend, das Kapital hat genuinen Anteil an der Produktion und damit Anspruch auf einen Teil des Produktionsergebnisses. Die Beiträge an das Endprodukt, die die jeweiligen Produktionsfaktoren leisten, begründen die Faktoreinkommen.

Der Capitalaufwand, der in das Endprodukt eingeht, wird wiederum auf die Produktionskosten des Kapitals zurückgeführt. Dabei sind das Investitionsvolumen und die Nutzungsdauer für den Wert des Real- und des Humankapitals bestimmend:

„Man nehme an, es koste den Arzt 10 Jahre Arbeit um sein Kunscapital zu erlernen. Das zur Errichtung einer Spinnmaschine erforderliche Capital sei gleich dieser 10jährigen Arbeit, so ist der Capitalaufwand des Arztes weit grösser, weil er nur 30–40 Jahre dasselbe gebrauchen kann, dahingegen die Spinnmaschine vielleicht 100 Jahre Dienst leistet“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 24).<sup>25</sup>

Neben der Erstattung des Capitalaufwandes im Sinne der Abschreibungen enthält der Kapitalertrag einen Überschuss. Der „reine“ Kapitalgewinn, der nach Abzug der Abschreibungen bzw. des Aufwandes zur Aufrechterhaltung des Kapitals vom „rohen“ Ertrag übrigbleibt, ist das eigentliche Maß der Rentabilität. Escher überträgt diese Überlegung auf den Arbeitsertrag:

„Hier macht nähmlich derjenige Theil den reinen Gewinn aus, welcher vom ganzen Produkt übrig bleibt, nachdem man das, was zum nothwendigen Unterhalt des arbeitenden Menschen während seiner Arbeit erforderlich ist, abgerechnet hat“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 26–7).

---

<sup>25</sup> Escher kommentiert an verschiedenen Stellen, wie technische Neuerung die Fertigkeiten der Arbeitskräfte, das Humankapital, wertlos machen. Dem Beispiel hier liegt demgegenüber die Annahme zugrunde, dass die Spinnmaschine zwar abgenutzt, nicht aber technisch obsolet wird.

Der Unterhalt der Arbeit unterscheidet sich von Land zu Land, aber auch innerhalb eines Landes zwischen Stadt und Land und ist hauptsächlich von den Sitten geprägt. Eine Annäherung an das in einer Gesellschaft als wirklich notwendig Erachtete ist in Eschers Augen die Tagesration eines Soldaten (*Vorlesungsnotizen*, S. 33). Die Tatsache, dass die Ausgaben zur Aufrechterhaltung der Arbeitskraft nicht wie die Abnutzung bzw. der Ersatz bei Werkzeugen und Maschinen eine fixe Größe sind, eröffnet der Arbeit die Möglichkeit, den „reinen Arbeitsgewinn“ durch Konsumverzicht zu erhöhen.

„Aus dem reinen Arbeitsgewinn und aus dem reinen Capitalgewinn zusammen genommen, bildet sich das, was den in einem Gute (Product) überhaupt enthaltenen reinen Gewinn ausmacht“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 30).

Bemerkenswert an dieser Aussage ist vor allem, dass Escher damit konstatiert, dass grundsätzlich sowohl Arbeit als auch Kapital an den Überschüssen partizipieren können. In seinen Ausführungen zum Tauschwert macht Escher keine allgemeinen Aussagen über die Verteilung des „reinen“ Gewinnes zwischen Arbeit und den verschiedenen Formen des eingesetzten Kapitals.<sup>26</sup> Damit bleibt auf der grundsätzlichen Ebene der Werttheorie die Verteilung ungeklärt; die Frage, wer welchen Anspruch auf den Überschuss hat, wird nicht beantwortet.<sup>27</sup> Damit bleibt auch offen, wer im Hinblick auf Wachstum und Entwicklung über die Verwendung dieses Überschusses für Investitionen oder Luxuskonsum entscheidet.

Eschers Ausführungen machen deutlich, dass er davon ausgeht, dass in der Regel Überschüsse, d. h. „reine“ Gewinne jenseits der Restitution der Reproduktionskosten der Faktoren, entstehen. Verlassen wir die Ebene der Werttheorie und wenden uns Eschers Ausführungen zu den Marktgergebnissen zu, so finden sich eine Reihe von Anhaltspunkten dafür, dass Escher annimmt, dass „Bedürfnis“ und „Konkurrenz“, d. h. das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage in den Güter- und Faktormärkten, die tatsächliche Verteilung dieser Überschüsse bestimmen.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> Anhand folgender Beispiele kommentiert Escher im Kontext der Werttheorie Unterschiede in den reinen Gewinnen als Einflüsse „äußerer Umstände“: Unterschiedliche Gewinne des Bodens führt Escher auf Unterschiede in der Fruchtbarkeit zurück (*Vorlesungsnotizen*, S. 24), beim Erwerb von Humankapital spielen äußere Umstände in Form der „natürlichen Anlagen“ eine wichtige Rolle (*Vorlesungsnotizen*, S. 30).

<sup>27</sup> Bowley (1975, S. 373) weist auf eine vergleichbare Leerstelle in Adam Smiths Überlegungen zur Steigerung des Gesamtproduktes durch den Einsatz von zusätzlichem Kapital in Form von Maschinen und Werkzeugen bei gegebenem Arbeitseinsatz hin: „In all his discussion of capital and the productivity of capital he never allocated the product between labour and capital in terms of their relative productive contributions...“ (Hervorhebung im Original).

<sup>28</sup> Den Begriff der „Konkurrenz“ verwendet Escher, um Märkte zu beschreiben, in denen die Angebotsseite durch besonders starken Wettbewerb gekennzeichnet ist. Hohe Wettbewerbsintensität auf der Nachfragerseite bezeichnet Escher als „Bedürfnis“ (*Vorlesungsnotizen*, z. B. S. 42, 43, 57).

„... oft kann ein zufälliges Bedürfnis einer Sache ihren natürlichen Tauschwerth erhöhen, sowie ein Mangel an Bedürfnis denselben erniedrigen kann. Ein solcher, durch Zufall erhöhter oder erniedriger Tauschwerth heisst im Gegensatz von dem natürlichen, der zufällige Tauschwerth (*Vorlesungsnotizen*, S. 36).“

Der zufällige Tauschwert, der nach Einführung des Geldes als Marktpreis im Unterschied zum natürlichen Preis bezeichnet wird, weicht z. B. bei temporärer Knappheit, bei besonderen Bedürfnissen etc. vom natürlichen Tauschwert ab. Während Escher auch Beispiele der Bestimmung von Güterpreisen entwickelt, sind im Kontext unserer Fragestellung seine Ausführungen zum Zinssatz weiterführend.

Escher nimmt Überlegungen zum Zins einerseits anhand des Beispiels der Verpachtung realen Kapitals, andererseits anhand einer Diskussion von Gelddarlehen vor. In den Ausführungen zur Bestimmung des Zinses für verliehene und geborgte Real- und Humankapitalien finden sich – durchaus systematische – Überlegungen zur Frage der Verteilung des Überschusses auf die verschiedenen Produktionsfaktoren. Dabei wird die Bedeutung der Angebots- und Nachfragebedingungen der jeweiligen produktiven Kräfte bzw. der Marktmacht ihrer Besitzer für die Möglichkeit der Durchsetzung eines Anspruches auf den Überschuss herausgearbeitet. Escher geht von der Überlassung eines Kapitalgutes (Grund- oder Hauseigentum) aus und argumentiert, dass der Eigentümer nur dann zum Verleihen bereit ist, wenn über den Ersatz der Wertminderung hinaus eine Beteiligung am reinen Kapitalgewinn vereinbart wird. Aus dieser Argumentation leitet Escher eine Ober- und Untergrenze für den Zinssatz ab, wobei die Obergrenze durch die vollständige Übertragung des reinen Kapitalgewinns an den Verleiher, die Untergrenze durch vollständige Zurückhaltung desselben durch den Borger definiert ist. An der Grenze besteht kein Anreiz für das Aufnehmen bzw. Vergeben des Darlehens. Der Kapitalbesitzer, genauso wie der potentielle Darlehensnehmer, der sein Humankapital zusammen mit dem Realkapital gewinnbringend einsetzen will, werden dann alternative Verwendungen vorziehen (*Vorlesungsnotizen*, S. 41).

Bezüglich des Verleihens von Humankapital und der „Übertragung der natürlichen Arbeit“ zu einem jeweils fixen Preis, d. h. einem vorher festgelegten Honorar oder Lohnsatz, argumentiert Escher parallel mit einer Ober- bzw. Untergrenze, an der die Vertragsparteien gerade noch zu einem Abschluss bereit sind. Die Produktion stellt sich damit in der Regel als eine Kombination von im Eigentum des Produzenten befindlichen und ausgeliehenen produktiven Kräften dar.<sup>29</sup> Wie für Real-

<sup>29</sup> Escher führt aus, dass der „Fortschritt der menschlichen Gesellschaft“ die Möglichkeiten der Menschen, die nur über ihre Arbeitskraft und kein Real- oder Humankapital verfügen, eingeschränkt hat. Da knappe Güter, v. a. Grund und Boden, Flüsse und Seen, mit den „vermehrten Bedürfnissen der sich mehrenden Menschen zu Eigentum gemacht wurden, während sie vorher nicht Eigentum waren“, hat eine Arbeitskraft, die über kein Kapitaleigentum verfügt, keine andere Möglichkeit, ihr Überleben zu sichern, als diese Arbeitskraft zu „verpachten“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 47). Diese Aussage deutet darauf hin, dass Escher die Möglichkeit, dass natürliche Arbeit Zugang zu Krediten hat, ausschloss. Sie korrespondiert mit den weiter unten angesprochenen Beobachtungen Eschers hinsichtlich der großen Kon-

kapitalien gilt auch für Humankapital und für die einfache Arbeitskraft, dass die Untergrenze des Marktpreises bei den Reproduktionskosten liegt. Die Untergrenze ist damit durch die Situation bestimmt, in der der jeweilige Anbieter keine Beteiligung am reinen Gewinn aus der Produktion erhält.

Mit der Einführung von Geld in die Diskussion erweitert Escher seine Ausführungen um zusätzliche Facetten. Während Escher selbst keine expliziten Verbindungen zu den zentralen offenen Fragen seiner Ausführungen zur Werttheorie, vor allem der Frage nach der Verteilung des reinen Gewinnes, herstellt, liefern diese Ausführungen Einblicke in die ihnen zugrundeliegenden Vorstellungen über die Zusammenhänge zwischen Tauschwerten, Marktpreisen und Allokation.

Geld erleichtert nicht nur den Tausch, sondern auch die Darlehensgewährung und Zinszahlung, wobei Escher betont: „Dieses Geld ist nicht wirkliches Capital, sondern nur eine Anweisung auf eine gewisse Menge nutzbarer Güter“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 59). Die Basis seiner Ausführungen zur Geldmenge, zum Tauschwert des Geldes und zur Umlaufgeschwindigkeit ist denn auch die Quantitätstheorie. In der Regel ist der „natürliche“ Zinssatz auf Gelddarlehen unabhängig von der in Umlauf befindlichen Geldmenge. Nur unter bestimmten Bedingungen hat die Geldmenge Einfluss auf den Zinssatz. Eschers Beispiel sind kleine reiche Staaten, in denen die Endproduktpreise durch Freihandel tief sind. Bestehen Einschränkungen des Kapitalverkehrs, führt ein erhöhter Geldumlauf zu einem Anstieg der Preise (nicht-handelbarer) Kapitalgüter, sodass der Kapitalertrag sinkt. Eröffnet sich die Möglichkeit, Kredite an das Ausland zu vergeben, steigen die Zinsen wieder an (*Vorlesungsnotizen*, S. 64–6).<sup>30</sup>

Der natürliche Zinssatz auf Gelddarlehen ist laut Escher durch den Kapitalgewinn bei Kombination des Kapitals mit einfacher Arbeit bestimmt. Der Argumentation Eschers liegt die implizite Annahme zugrunde, dass die einfache Arbeit keinen Gewinn erzielt. Diese Annahme, die an weiteren Stellen in den Vorlesungsnotizen auftaucht, ist plausibel, solange deren Angebot relativ groß, das Angebot an Kapital relativ knapp ist. Der natürliche Darlehenszinssatz definiert die Untergrenze für die Gewährung eines Gelddarlehens.<sup>31</sup> In der Regel führt „Bedürfnis“, d. h. der Wettbewerb zwischen den Nachfragern nach Gelddarlehen, zu einem „zufälligen“ Zinssatz, der über dem natürlichen liegt. Auf der Basis des natürlichen Zinssatzes und der sich im Markt ergebenden zufälligen Sätze lässt sich der „Mittelzins“ oder „landesübliche Zins“ bestimmen. Er spiegelt den Durchschnitt der Erträge mehrerer Jahre wider und ist im Zeitablauf relativ konstant.<sup>32</sup>

---

kurrenz unter einfachen Arbeitern im Unterschied zur relativen Knaptheit des Kapitalangebotes.

<sup>30</sup> Escher nennt Holland und die Städte Basel und Zürich vor der französischen Revolution als Beispiele solcher Konstellationen.

<sup>31</sup> Liegt der Zinssatz unter dem natürlichen, verwendet der Kapitalbesitzer die Summe selbst, d. h. Escher schließt das Horten oder Brachliegen von Geldvermögen aus (*Vorlesungsnotizen*, S. 63).

Im Gegensatz dazu schwanken die jährlichen Erträge des Realkapitals mit den Marktbedingungen in den Produktmärkten. Escher begründet diese Marktunvollkommenheiten damit, dass Realkapital nicht unmittelbar in Reaktion auf sinkende Erträge in eine profitablere Verwendung umgeleitet werden kann. Zur Verdeutlichung führt Escher an, dass eine Umwandlung von Mühlen in Spinnmaschinen, von Seiden- in Wollfabriken oder von Rebbergen in Äcker nicht möglich sei (*Vorlesungsnotizen*, S. 66).

Die Rigidität des einmal geschaffenen Realkapitals, die die Grundlage für die Abweichung des Ertrages einer individuellen Investition vom natürlichen Zins bietet, steht im Gegensatz zur Flexibilität des gesamten Marktes für die entsprechenden Endprodukte. Hier unterstellt Escher eine relativ rasche Anpassung des Marktpreises an den natürlichen Preis über die Reaktion der Anbieter auf Marktpreise, die über den natürlichen liegen. Aus zusätzlichen Gewinnen werden zusätzliche Produktionskapazitäten aufgebaut (*Vorlesungsnotizen*, S. 56). Umgekehrt kann bestehendes Realkapital und, wie die folgenden Beispiele zeigen, das Humankapital häufig nicht umgewidmet werden. Die Besitzer dieser Kapitalien werden folglich mit einer Entlohnung zu Reproduktionskosten vorlieb nehmen müssen, wenn sie sich nicht sogar durch noch tiefere Einnahmen zu Kapitalverzehr gezwungen sehen.

Die Marktverhältnisse entscheiden damit über die faktische Aufteilung des in der Produktion erzielten Überschusses über die Reproduktionskosten auf die „hervorbringenden Kräfte“. Escher führt dies in einer Reihe von Beispielen aus. So gelingt es laut Escher den Bauern, die in starkem Wettbewerb um die Pachtverträge für den knappen Boden stehen, oft nur „kümmерlichen Unterhalt für sehr angestrengte Arbeit sich verschaffen zu können“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 41). Dies gilt insbesondere dann, wenn die Preise der Agrarprodukte durch Importe niedrig gehalten werden.

„Die große Concurrenz der Künstler, die durch Vermehrung der Cultur in den Europäischen Staaten statt hatte, bewirkte, dass im ganzen genommen, die Kunstfertigkeiten nicht

<sup>32</sup> Die Durchsetzung eines landesüblichen Zinssatzes in einer Geldwirtschaft durch die verbreitete Nutzung von Gelddarlehen wirkt auf die Bewertung des Real- und Humankapitals zurück. Statt der Orientierung an den tatsächlich investierten Beträgen, wird der Wert „nach dem Verhältnis ihres reinen Jahresertrages geschätzt und einem Capitale gleich geachtet, welches einen Zins abwirft, der diesem Ertrag gleich ist“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 67–8). Escher entgeht bei diesen Ausführungen, wie weit er sich von seinem ursprünglichen Anliegen – der Werttheorie – entfernt hat. Indem er die rückwärtsgewandte Bewertung des Kapitals auf der Basis der getätigten Investitionen durch die zukunftsorientierte Bewertung des Kapitals anhand der Abdiskontierung erwarteter Erträge ersetzt, nimmt er sich die Möglichkeit, ein Maß für den Beitrag des Kapitals in der Produktion zu entwickeln. Während beide Maße im Gleichgewicht identisch sind, führt eine Analyse in Ungleichgewichtssituationen, z. B. bei Abweichungen des Marktpreises vom natürlichen Preis, zu unterschiedlichen Ergebnissen. Für die Werttheorie hat das Folgen: Der Beitrag des Kapitals an das Produkt bestimmt sich nun nicht mehr aus den Produktionskosten, es ist vielmehr umgekehrt der erzielbare Kapitalertrag, der zur Bestimmung des gegenwärtigen Kapitalwerts herangezogen wird. Damit wird einer Erklärung der Tauschwerte über den Beitrag der Faktoren in der Produktion, die Escher ursprünglich vorschwebte, der Boden entzogen.

verhältnismässig, sondern meist zu schwach, belohnt sind. ... Die relative Grösse der Capitalgewinne in einer Gesellschaft überhaupt, verbunden mit Bedürfnis von Kunstcapitalien oder Concurrenz derselben und äussere zufällige Umstände, wirken sehr stark auf die relative Grösse der Kunstcapitalrente und sind öfter in einem zufälligen als in ihrem natürlichen Verhältnisse“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 42–3).

Als Beispiele äußerer zufälliger Umstände dienen die Mode, die Kontinental-sperre mit ihren negativen Auswirkungen auf die Händler und ihren positiven auf die kontinentaleuropäischen Produzenten – Beispiele, die angesichts der Bedeutung der Textilindustrie in Zürichs Wirtschaft naheliegen.

Eschers Beobachtungen lassen den Schluss zu, dass er die „billige Teilung des reinen Ertrags“ für eine Ausnahme hält. Wie wir oben gesehen haben, liefert Eschers Werttheorie jedoch keine Anhaltspunkte dafür, wie die „billige Teilung“ aus ökonomischer Sicht aussehen müsste. Ausführungen, welche außerökonomischen Kriterien für die Beurteilung der Billigkeit herangezogen werden können, fehlen ebenso.

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Überlegungen Eschers zur Erklärung der Preise über Faktorentgelte spannen einen weiten Bogen. Escher baut auf der im vorhergehenden Abschnitt dargestellten Produktionsanalyse auf, die Arbeit und Kapital als hervorbringende Kräfte versteht. Der Arbeits- und Kapitalaufwand, der in ein Produkt eingeht, ist der Ausgangspunkt der Wert- und Preistheorie. Diesen Aufwand führt Escher auf die Produktionskosten des Real- und Humankapitals bzw. auf die Reproduktionskosten der Arbeitskraft zurück. Der Wert des Endproduktes übersteigt diese Kosten um den reinen Gewinn. Grundsätzlich, argumentiert Escher, können alle beteiligten Faktoren – auch die natürliche Arbeit – an diesem Überschuss partizipieren. Er liefert jedoch keine Anhaltspunkte für dessen „billige Teilung“. Eschers Ausführungen, vor allem seine Beispiele zur faktischen Verteilung, werden hier dahingehend interpretiert, dass die Aufteilung des reinen Gewinns von den Möglichkeiten alternativer Verwendungen der Produktionsfaktoren abhängt, von ihrem relativen Überfluss bzw. ihrer Knappheit. Aufgrund der Bodenknappheit hat das Grundeigentum damit eine starke Position gegenüber anderen Ansprüchen; die einfache Arbeit hat aufgrund ihres Überflusses kaum eine Möglichkeit, an den Überschüssen zu partizipieren. Ob und in welchem Ausmaß bestehendes spezifisches Real- und Humankapital Überschüsse erzielt, hängt vom Verhältnis von Angebot und Nachfrage in den Faktormärkten ab.

Escher argumentiert, dass die Reaktion der Anbieter die Marktpreise der Endprodukte rasch an den natürlichen Tauschwert heranführt.<sup>33</sup> Damit übernimmt er den Kern der klassischen Preis- und Allokationstheorie. Abweichungen der Marktpreise von natürlichen Preisen führen zu einer Anpassung des Güterangebotes, womit die Marktpreise zu den natürlichen Preisen zurückkehren. Bezüglich der

---

<sup>33</sup> Diese grundsätzliche Einsicht wird nicht in Frage gestellt, wenn Escher darauf verweist, dass bei Knappheit Panikkäufe (vorübergehend) zu einer weiteren Entfernung des Marktpreises vom natürlichen Preis führen können (*Vorlesungsnotizen*, S. 37).

Faktormärkte legen seine Beispiele jedoch nahe, dass er davon ausging, dass langanhaltende Abweichungen der Faktorentgelte von ihrem natürlichen Niveau möglich sind. Escher macht dies anhand einer Reihe von Beispielen für Real- und Humankapital deutlich, das – einmal erworben – nicht leicht in andere Formen überführt werden kann.

### 3. Der Nationalreichtum: Konsum, Ersparnis und Wachstum

„[Der] Verbrauch ist der eigentliche Zweck aller Erzeugung von Gütern. ... Die erste Art von Verzehrung hat im Capitalverbrauche statt, um andere Güter zu erzeugen. Die zweyte hat die Befriedigung nothwendiger Bedürfnisse des Menschen und die dritte Art die Befriedigung überflüssiger Genüsse zum Zwecke“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 69).

Die Unterscheidung notwendiger Bedürfnisse von überflüssigen Genüssen ersetzt Adam Smiths Unterscheidung zwischen produktiver und unproduktiver Arbeit, die Escher nicht aufnimmt. Wie bei Schlözer findet auch bei Escher keine allgemeine Auseinandersetzung mit dieser Unterscheidung statt. Lediglich im Zusammenhang mit den Ausführungen zum wichtigen Beitrag der Tätigkeit von Staatsdienern und Gelehrten zum wirtschaftlichen Wohlstand wirft Escher Adam Smith und den Physiokraten explizit vor, diesen Beitrag nicht anerkannt zu haben (*Vorlesungsnotizen*, S. 78).

Bei Adam Smith (1976 [1776], S. 351 – 5) beruht die Unterscheidung zwischen produktiver und unproduktiver Arbeit auf dem jeweiligen Beitrag, den die Produkte der Arbeit zur Akkumulation leisten und damit die Grundlage der Erweiterung des Wohlstandes in der Zukunft schaffen (O'Brien 2004 [1975], S. 279). Eschers Differenzierung unterschiedlicher Arten des Konsums spielt in seinem Denkgebäude eine vergleichbare Rolle: Die „Befriedigung überflüssiger Genüsse“ impliziert einen unproduktiven Konsum in dem Sinne, dass die entsprechenden Güter durch Verzehr endgültig verloren gehen und keinen Beitrag zum zukünftigen Wohlstand leisten (s. Abbildung 2).<sup>34</sup> Die Unterscheidungen, die den Kategorien des Güterverbrauchs zugrunde liegen, verdeutlichen nochmals, dass Escher den Lohnfonds und sein Pendant im Subsistenzmittelverzehr (Befriedigung notwendiger Bedürfnisse) nicht zum Kapitalstock rechnet.

Wie im vorhergehenden Abschnitt dargestellt, gilt Eschers besonderes Interesse in der Wert- und Preistheorie dem Überschuss, der in der Produktion erzielt wird. Es ist diese Differenz zwischen dem Wert des Endproduktes und den Reproduktionskosten der eingesetzten Faktoren, den Escher für die Grundlage des Nationalreichtums hält. Der Überschuss eröffnet die Möglichkeit zu investieren.

<sup>34</sup> John Stuart Mill (1987 [1848] 51) führt in seinen Ausführungen zum Begriff der unproduktiven Arbeit den Nachweis, dass die Unterscheidung zwischen produktivem und unproduktivem Konsum zum gleichen Ergebnis führt, wie die entsprechende Unterscheidung bezüglich der in der Produktion der Güter und Dienstleistungen eingesetzten Arbeit.



Abbildung 2: Verzehrung von Gütern

„Die Beförderung des Wohlstandes einer Gesellschaft beruht also hauptsächlich darauf, einen Überschuss des Einkommens über den Verbrauch zu erhalten, um dadurch Capitaleien als Quelle von neuen Einkommen zu bewirken“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 71).

Escher betont daneben die „Arbeitsamkeit“ der Nation und die „Geschicklichkeit womit sie ihre Kräfte anwendet“, d. h. die Arbeitsteilung in Ausführungen, die nahe an die entsprechenden Passagen im *Wohlstand der Nationen* angelehnt sind (*Vorlesungsnotizen*, S. 73). In den weiterführenden Überlegungen zu Investitionen und Wachstum finden sich bei Escher jedoch wiederum andere Akzente als bei Adam Smith.

„Am zweckmässigsten wird der Wohlstand einer Gesellschaft durch Erweiterung ihres Kunstcapitals befördert“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 71). An mehreren Stellen diskutiert und begründet Escher sein Urteil zugunsten von Humankapitalinvestitionen (*Vorlesungsnotizen*, S. 71–2, 74, 77–9). Den Unterricht der Jugend sieht Escher als Grundlage „eines zweckmässigen Fortschritts in der wahren Cultur“, die wiederum die Nation befähige, „desto leichter Reichthum zu erwerben und sich in einer hohen Stufe von Wohlstand zu erhalten“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 78). Damit leisten die „Gelehrten aller Fakultäten“ einen wichtigen wirtschaftlichen Beitrag. „Astronomie, Chemie, Physik, Naturgeschichte, Mathematik“ nennt er dabei als wirtschaftlich bedeutsame Bestandteile des Humankapitals. Escher verweist darauf, wie wichtig die Verteidigung der Eigentumsrechte durch Richter und die Durchsetzung der Moral durch Priester sind. Er argumentiert, dass insgesamt funktionierende „gesellschaftliche Verhältnisse“ die Grundlage des Wirtschaftens bilden. In diesem Sinne billigt er auch Dichtern und Künstlern einen „wichtigen Einfluss auf den Wohlstand und die Cultur der Bürgerlichen Gesellschaft“ zu – vor allem solange sie „die Welt Unschuld und Tugend“ lehren (*Vorlesungsnotizen*, S. 79).

Die Grundlage des Reichtums sieht Escher in den „hervorbringenden Kräften“. Ihr Bestand und geschickter Einsatz ermöglicht und erweitert den Nationalreichtum, „im Überfluss alles dessen, was die Nation sowohl in ihren Theilen, als im

Ganzen betrachtet bedarf“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 85).<sup>35</sup> Dieses Verständnis von Reichtum grenzt Escher gegen das mercantilistische Konzept ab, in dem aufgehäufte Schätze und Geldkapital mit Wohlstand verwechselt würden (*Vorlesungsnotizen*, S. 89). Der Ertrag eines im Inland vergebenen Gelddarlehens ist im Inland erwirtschafteter Realkapitalertrag und stellt damit keinen gesonderten Beitrag an den Reichtum dar. Im Unterschied dazu ist der Ertrag eines Auslandskredites reiner Ertrag, der den Wohlstand des Inlandes erhöht (*Vorlesungsnotizen*, S. 83).

Neben Arbeit und Humankapital „ist die wichtigste Quelle von Reichthum das Grundcapital“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 79). Es stellt zudem die sicherste Quelle dar und ist notwendige Bedingung für dauerhaften Reichtum, indem es die Grundversorgung mit Lebensmitteln und Rohstoffen gewährt. Da die Ausdehnung der Landwirtschaft durch die gegebenen Flächen begrenzt ist, kommt der Steigerung der Produktionsmenge und damit des „inneren Wertes“ von Grund und Boden durch wissenschaftlichen Fortschritt besondere Bedeutung zu. Damit rückt Escher wiederum das Humankapital in den Vordergrund, hier in Form von Kenntnissen der Chemie, Naturgeschichte und Naturlehre. Er unterstreicht, dass wir die „Gränzen dieser Werthvermehrung noch nicht [kennen]“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 79). Dieser Optimismus bezüglich der Möglichkeiten, die Ertragskraft des Bodens zu steigern, rückt Eschers Gedankengebäude deutlich vom theoretischen System der britischen Klassiker ab.

Der Wettbewerb im Inland, d. h. Märkte, die nicht durch Zunftschranken und staatliche Vorschriften behindert sind, genauso wie der Wettbewerb mit dem Ausland durch Freihandel sind dem Wohlstand förderlich. Wie Adam Smith stellt Escher dynamische Argumente für den Wettbewerb in den Vordergrund: Die Möglichkeiten zur Arbeitsteilung steigen bei Außenhandel; das Messen an der Konkurrenz inspiriert die Arbeitskräfte zu Verbesserungen der Produktion und zur Entwicklung neuer Produkte, d. h. die Erfindungsgabe, unterstützt durch Humankapital, wird durch den Wettbewerb im Außenhandel gefördert (*Vorlesungsnotizen*, S. 80–81).

Schließlich trägt die Entdeckung neuer Produktionsverfahren zur Steigerung des Wohlstandes bei. Eschers Diskussion zu technischem Wandel betont die Unterscheidung der Wirkung solcher Veränderungen auf den Reichtum Einzelner im Gegensatz zum Reichtum der Nation. Die Beispiele, die er erwähnt, sind Beispiele arbeitsparenden Fortschritts: „die erste Sägemühle in London, … die Spinnmaschinen, Webstühle usw.“ sind auf Widerstand gestoßen (*Vorlesungsnotizen*, S. 88). Während Einzelne Verluste erleiden, dadurch dass ihre Real- und Humankapitalien

<sup>35</sup> Damit rückt Escher auch wieder die Natur als „hervorbringende Kraft“ ins Bild. Der Wohlstand einer Nation hängt vom Klima, der Beschaffenheit von Grund und Boden, der geographischen Lage etc. ab (*Vorlesungsnotizen*, S. 72). Die „freie Luft“ und das „frische Wasser“ sind Bestandteile des „Realreichthums“, auch wenn sie im Überfluss vorhanden sind und deshalb nicht durch den Einsatz von Arbeit und Kapital hervorgebracht werden müssen und keinen Preis erzielen (*Vorlesungsnotizen*, S. 86).

entwertet werden, gewinnt die Nation als Ganzes. Die freigesetzten Kräfte können in anderen Produktionszweigen eingesetzt werden: „Die Übergänge von einer Arbeit zur anderen sind freylich schwer, allein, die Sache an sich ist wesentlich vortheilhaft“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 88). Dies gilt besonders für die Schweiz:

„In einem Staate wie dem unsrigen, der eine große Bevölkerung und einen verhältnismässigen Mangel an Gegenständen hat, auf welche Arbeit und Capital nutzbar und sicher im Lande selbst verwandt werden können, haben dann solche neuen Productionszweige noch doppelten Nutzen, weil dadurch der Anlass, Menschen und Capitalien zweckmässig zu beschäftigen vermehrt wird“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 91).

Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass Escher in seinen Ausführungen zur Grundlage des Reichtums in den „hervorbringenden Kräften“ dem Humankapital besondere Bedeutung zusmisst. Die Arbeitsteilung erlaubt die Ausbildung von Humankapital und dessen gezielte Nutzung. In einer fortgeschrittenen Wirtschaft, wie sie die bevölkerungsreiche Schweiz darstellt, kommt dem Erfindungsgeist besondere Bedeutung zu. Sowohl die notwendigen Produktivitätssteigerungen in der Landwirtschaft, als auch die Verbesserung von Produktionsverfahren und die Entwicklung neuer Produkte sind Ergebnisse des „Kunstfleißes“. Staatsdiener, Gelehrte, aber auch Kunstschaffende im modernen Sinne des Wortes leisten jedoch – direkt oder indirekt – einen wirtschaftlichen Beitrag, sei es, indem sie z. B. den rechtlichen Rahmen des Wirtschaftens gestalten und durchsetzen, sei es, indem sie die gesellschaftlichen Verhältnisse prägen. Escher zieht aus diesen Überlegungen die Schlussfolgerung, dass es Aufgabe des Gemeinwesens ist sicherzustellen, dass entsprechende Ausbildungsmöglichkeiten vorhanden sind.<sup>36</sup>

### **III. Ökonomische Theorie, wirtschaftliche Gegebenheiten und politische Anliegen**

Eschers Darstellung der Produktion, der Grundzüge einer darauf aufbauenden Wert- und Preistheorie und der Wachstumstheorie in Anlehnung an Schlözer weicht in einigen wichtigen Punkten von Adam Smiths Argumentation ab, wie in den vorhergehenden Abschnitten gezeigt wurde. Schlözer folgend, geht Escher nur an wenigen Stellen auf dieser Abweichungen ein. Wie oben argumentiert wurde, muss offen bleiben, ob und in welchem Ausmaße sich Escher der Differenzen überhaupt bewusst war. Dabei soll nochmals in Erinnerung gerufen werden, dass Escher sich sein Wissen vorwiegend autodidaktisch angeeignet hatte und dass die Politische Ökonomie, im Vergleich zu seinen naturwissenschaftlichen Interessen, eine untergeordnete Rolle spielte. Eschers Engagement für das Politische Institut,

---

<sup>36</sup> Escher geht davon aus, dass sich die Bildungsbedürfnisse verschiedener Bevölkerungsgruppen auf dem Land und in der Stadt unterscheiden. Im zweiten Teil der *Vorlesungsnotizen*, der „Eigentlichen Staatswirtschaft“, legt Escher dar, welche konkreten Aufgaben den verschiedenen Gebietskörperschaften in der Bereitstellung von Bildungseinrichtungen zufallen (*Vorlesungsnotizen*, S. 237).

an dem er seine Vorlesungen hielt, erwuchs aus seinem politischen Anliegen, einen Reformprozess im Kanton Zürich bzw. in der Schweiz durch eine zeitgemäße Regierung und Verwaltung voranzubringen. Die für notwendig erkannte Neuordnung der politischen Verhältnisse sollte durch aufgeklärte und gebildete Bürger und Beamte herbeigeführt werden statt durch eine gewaltsame Umwälzung. Diese gebildeten Bürger und Beamte hervorzubringen bzw. sie auf ein weiterführendes Studium vorzubereiten, war das Anliegen des Politischen Institutes. Dabei sei nochmals in Erinnerung gerufen, dass die Lehre im Institut auf Gymnasialebene stattfand, d. h. an eine akademische Ausbildung heranführen, diese aber nicht vorwegnehmen sollte. In diesem Kontext ging es Escher in seinen Vorlesungen nicht um eine umfassende und systematische Einführung in die Politische Ökonomie. Seine Vorlesungsnotizen stellen vielmehr den Versuch dar, seinen Zuhörern die Grundzüge einer ökonomischen Theorie zu vermitteln, die ihnen das Verständnis und die Beurteilung der wirtschaftlichen Situation Zürichs und einer angemessenen Wirtschaftspolitik erlauben sollte.

Im Folgenden wird die Hypothese entwickelt, dass Escher mit der Anlehnung an Schlözer eine Lehre übernahm, die seinem Erfahrungshintergrund und seinen politischen Anliegen entgegenkam. Die kleine offene und im zeitgenössischen Vergleich fortgeschrittene Volkswirtschaft des Kantons Zürich hatte über die Handelsaktivität der städtischen Eliten in Verbindung mit der protoindustriellen Entwicklung der bevölkerungsreichen Landschaft in der Stadt und in Teilen des Landes zu hohem Wohlstand geführt. Die Bildung neuer Vermögen vor allem bei den ländlichen Sub-Unternehmern brachte die alten, auch ökonomisch bedingten, aristokratischen Herrschaftsverhältnisse in Zürich unter Druck. Der durch Aufklärung und französische Revolution entstandene politische Reformwille der frühen Liberalen enthielt aus diesen ökonomischen Entwicklungen zusätzlichen Impetus. Schlözers Variante der klassischen Theorie lieferte Erklärungsansätze und Analyseergebnisse, die wichtige Problemfelder dieser historischen Situation aufzunehmen ermöglichte, wie im Folgenden gezeigt wird.

Die Textilproduktion und der Textilhandel prägten die Wirtschaft Zürichs, wobei der Seide eine besondere Bedeutung zukam. Die Seidenverarbeitung lässt sich in Zürich bis in das 13. Jahrhundert zurückverfolgen und hatte sich bis zum Ende des 18. Jahrhunderts zu einem blühenden Wirtschaftszweig entwickelt. Die frühe dynamische Entwicklung der Seidenverarbeitung liegt darin begründet, dass sie keiner Zunftordnung unterlag. Ein tiefes Reservoir an billigen Arbeitskräften stellten nicht zuletzt die Frauen dar, die in den verschiedenen Verarbeitungsschritten der aus Italien importierten Rohseide tätig waren und denen sich damit Erwerbsmöglichkeiten eröffneten, die in der zünftisch geprägten Wirtschaft begrenzt waren. Im 16. und 17. Jahrhundert verhalf die Blüte der Seidenindustrie Zürich zu enormem Wohlstand. Die Kaufleute, die die Rohseide importierten und im Verlagssystem zur Verarbeitung brachten, erlangten Reichtum und politischen Einfluss. Ihre Tätigkeit zog Bankgründungen nach sich und die Etablierung internationaler Postverbindungen. Der Staat profitierte durch die Erhebung eines Exportzolles vom

Wachstum der Industrie. Die Zürcher Landschaft wurde über die Heimarbeit in die Produktion eingegliedert. Die traditionelle Vorherrschaft der Stadt über das Land und die zunehmende politische Bedeutung der Zürcher Kaufleute führte 1690 zu Beschränkungen der unternehmerischen Tätigkeit auf dem Land (*Pfister* 1996, S. 142). Das Monopol der städtischen Fabrikanten wurde durch den Einmarsch der Franzosen 1798 nur kurz unterbrochen und erst mit der liberalen Wende 1830 endgültig abgeschafft (*Bernegger* 1985, S. 80).<sup>37</sup> Während also einerseits die Freiheit von der Zunftordnung in der Stadt der Industrie frühes Wachstum ermöglicht hatte, beschränkte ihre Einbindung in die ständisch-korporative Ordnung vor allem im 18. Jahrhundert die Konkurrenz durch potentielle Unternehmer aus den zunehmend wohlhabenden ländlichen Produktionsgebieten, vor allem aus dem Kreis der inzwischen vermögenden Ferger.

Seit dem 17. Jahrhundert betätigten sich mehrere Generationen der Familie Escher als Seidenfabrikanten (*Isler* 1985, S. 70).<sup>38</sup> Heinrich Escher, der Großvater von Hans Conrad Escher von der Linth, wagte sich 1730 an die Produktion von schwarzem Seidenkrepp, der bis dahin vor allem in Bologna hergestellt worden war. Da für diese Ware ein besonders starker Zwirn benötigt wurde, erstellte er die erste mit Wasserkraft betriebene Zwillnerei in Zürich. Darüber hinaus wurde der Krepp auf großen Webstühlen hergestellt, die in den auf dem Land üblichen Webstuben keinen Platz gefunden hätten. Damit bewirkte diese Produktion, im Gegensatz zu den meisten anderen Typen der Zürcher Seidenverarbeitung, eine örtliche Konzentration im Sinne der „modernen“ Fabrik. Wie dieses Beispiel zeigt, unterlag die Seidenindustrie im Verlauf des 18. Jahrhunderts ständigen Veränderungen der Produktionstechnik und der Produkte (*Isler* 1985, S. 72–4).<sup>39</sup> Im 19. Jahrhundert wurde sie neben der Baumwoll- und Uhrenindustrie zu einem der Leitsektoren der schweizerischen Industrialisierung, die zusammengenommen in ihrer Bedeutung für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung erst in den 1850er Jahren von der Eisenindustrie abgelöst wurde (*Bernegger* 1985, S. 78).

Die wirtschaftliche Entwicklung Zürichs veränderte auch die politische Landschaft (*Pfister* 2003). Während Ende des 16. Jahrhunderts 4/5 der Bürger Handwerker waren, sank deren Anteil im Laufe der nächsten 200 Jahre auf 50 Prozent. Kaufleute und Rentner, die zu Beginn dieses Zeitraums einen unbedeutenden An-

<sup>37</sup> In der Restauration der Jahre 1814/1815 bekämpfte Escher die Rückkehr zur politischen und wirtschaftlichen Vorherrschaft der Stadt über das Land erfolglos (*Solar* 1974, S. 360).

<sup>38</sup> Mit den Begriffen „fabriques“ oder „Fabricken“ wurde bis in das 19. Jahrhundert hinein die exportorientierte Textilindustrie bezeichnet, unabhängig davon, ob sie im Verlagswesen, in kleinen marktverbundenen Einzelfirmen oder in städtischen Manufakturen betrieben wurde. Ab 1780 wurde die Bezeichnung „Fabrik“ für „in einem Gebäudekomplex zentralisierte Betriebe“ verwendet (*Pfister* 1992, S. 17).

<sup>39</sup> Islers Darstellung unterscheidet sich in diesem Punkt von der üblichen Charakterisierung der Protoindustrie durch große Konstanz in Produkten und Produktionstechnik (z. B. *Bernegger* 1985, S. 78 und *Pfister* 1996, S. 137).

teil ausmachten, stellten am Ende des 18. Jahrhundert etwas mehr als 1/4 der Zürcher Bürgerschaft. Die Gruppe der Rentner erhielt Zuwachs vor allem aus Nachkommen von Kaufleuten und Heiratsverbindungen mit Töchtern der Kaufmannsfamilien, wobei die Kaufleute ihren Reichtum in erster Linie aus der Textilindustrie zogen (Pfister 2003, S. 212). Pfister zeigt auf, wie der zu diesem Zeitpunkt überragende politische Einfluss dieser Bevölkerungsgruppe, die die Mehrheit der Mitglieder der Verwaltung und der parlamentarischen Organe im Zürich des ancien régime stellte, auf die Tatsache zurückzuführen ist, dass Rentner und Kaufleute über die freie Zunftwahl verfügten. Sie brachten die Zünfte weg von ihrer ursprünglichen Funktion als Handwerksorganisationen und verwandelten sie in Wahlgremien.

Im Laufe des 18. Jahrhunderts wurde diese Entwicklung überlagert von der zunehmenden Ausdifferenzierung der Eliten Zürichs. Einerseits wurde die Kaufmannstätigkeit mit sich beschleunigendem Wandel von Technologie und Märkten anspruchsvoller und zeitintensiver, andererseits stellte der Staatsdienst höhere Anforderungen. Viele Kaufleute zogen sich auf die Tätigkeit im (parlamentarischen) Großen Rat zurück, während die Magistraten des Kleinen Rates in der Regel nicht mehr aktive Kaufleute waren. Stattdessen erhielt die Ausbildung zunehmendes Gewicht für die Karriereaussichten der Beamten. Die Entwicklungen des 18. Jahrhunderts verwandelten das ursprüngliche Honoratioren-System der Verwaltung der Zürcher Staatsgeschäfte in ein ausdifferenziertes Regime, in dem zunehmend Spezialisten den Staatsdienst versahen.

Die Ausbildung dieser Spezialisten war ein zentrales Anliegen des Politischen Institutes, für das Escher seine Vorlesungen konzipierte. Die kurze Skizze der wirtschaftlichen und politischen Entwicklung Zürichs bis zum frühen 19. Jahrhundert hat deutlich gemacht, dass das Publikum, an das sich Escher in seinen Vorlesungen wandte, im Wesentlichen seine eigene gesellschaftliche und ökonomische Stellung teilte. Die Schüler entstammten den wohlhabenden Kaufmannsfamilien und standen mit deren Tätigkeit entweder unmittelbar oder durch Verwandtschaftsbeziehungen in Kontakt. Die wirtschaftliche Grundlage des Wohlstandes der Stadt bildete die Textilindustrie, die bis zu diesem Zeitpunkt vorwiegend im Zusammenhang mit dem Handelsgeschäft und überwiegend im Verlagsystem betrieben wurde.

Eschers Vorlesungen reflektierten diesen Erfahrungshintergrund und bauten auf ihm auf. Die Behandlung des Kapitals in der Produktion soll hier beispielhaft nochmals beleuchtet werden. Der Übergang von der Bestimmung des reinen Gewinnes eines Kapitalgutes über die Produktionskosten zur umgekehrten Festlegung des Wertes einer Investition über zukünftige Erträge spiegelt kaufmännisches Kalkulieren wider. Während die Erwirtschaftung der tatsächlichen Kosten einer Investition die Untergrenze für die zukünftigen Erträge des Unternehmens liefern, beruht die Investitionsentscheidung auf dem reinen Gewinn, den sie in der Zukunft ermöglicht. Der Überschuss, der bei Escher sowohl in der mikro-, als auch in der makroökonomischen Betrachtung zum Angelpunkt der Diskussion wird, ist die

zentrale Größe in der kaufmännischen Betrachtung. Escher diskutiert das Darlehen und die Bestimmung des Zinses detailliert, auch dies Fragestellungen, mit denen die Söhne der Kaufmanns- oder Rentnerfamilien sicherlich vertraut waren. Die Bedeutung von Krediten an das Ausland wird an mehreren Stellen kommentiert, auch hier konnte Escher mit einem Vorverständnis seiner Zuhörer rechnen.

Eschers Betonung des Humankapitals als herausragendem Faktor im Reichtum der Nation reflektiert die Bedingungen der protoindustriellen Produktion in der Schweiz.<sup>40</sup> Die Heimarbeiter der Textil- und Uhrenindustrie betrachtete Escher als hochspezialisierte Arbeitskräfte, die ihr Wissen meist schon von Kindesbeinen an in der Familie erworben hatten (*Vorlesungsnotizen*, S. 22). Mit wenig Bodenschätzzen und geringen Möglichkeiten landwirtschaftlicher Überschüsse aufgrund der Begrenztheit des Bodens einerseits, der hohen Bevölkerungsdichte andererseits, betonte Escher das Potential, das im Humankapital lag. Über den Erwerb spezifischer Produktionskenntnisse und -fähigkeiten hinaus propagierte Escher die Notwendigkeit einer schulischen Grundausbildung. Zu einem guten Teil ist dies ein aufklärerisches Anliegen des Republikaners. Es spiegelt aber auch Eschers Beobachtungen der Auswirkungen der strukturellen Veränderungen in der Zürcher Wirtschaft um die Jahrhundertwende wider: Nur einseitig ausgebildete Arbeitskräfte verlieren mit der Einführung von neuen Produktionstechniken und mit der Veränderung der Produkte ihr Humankapital und ihre Verdienstmöglichkeiten. Ein Grundstock an allgemeiner Bildung kann dies verhindern und befähigt die Arbeitskraft darüber hinaus zu größerem Erfindungsgeist, der in der Verbesserung der Produktionstechnik Anwendung findet. Damit betont Escher, wie oben für das Realkapital ausgeführt, auch für das Humankapital die Bedeutung zukünftiger Erträge für den Wert des Kapitals.

Escher schenkt der ständigen Veränderung der Produktionstechnik und der Produkte in seinen Ausführungen große Beachtung. Die vorwiegend auf Luxuskonsumgüter ausgerichtete Zürcher Protoindustrie, vor allem aber die Seidenindustrie, musste auf Veränderungen der Mode schnell reagieren. Seine Überlegungen reflektieren darüber hinaus, in welchem Ausmaß er Zürichs Wirtschaft als einen Teil der Weltwirtschaft begriff. Die Marktpreise werden nicht innerhalb Zürichs Grenzen bestimmt, sondern „es hat sich ein Weltmarktpreis festgesetzt, der auf den Marktpreis aller Städte und Länder eine despotische Gewalt ausübt“ (*Vorlesungsnotizen*, S. 82). Nicht zuletzt deshalb ist es auch für den Kaufmann wichtig, volkswirtschaftliches Wissen und darüber hinaus „ausgedehnte statistische Kenntnisse“ zu besitzen. Je besser er die Zusammenhänge versteht, umso besser wird er in der Lage sein, das Funktionieren der Märkte zu seinen Gunsten zu nutzen. Es wird ihm auch helfen, die (schädlichen) Handelsbeschränkungen zu umgehen – ein Verhalten, das Escher durchaus billigt (*Vorlesungsnotizen*, S. 82–3).

<sup>40</sup> In seiner Charakterisierung des „schweizerischen Modells“ der Industrialisierung unterstreicht Bergier (1990, S. 201–2) die Bedeutung des gut qualifizierten Arbeitskräfteangebotes in der Schweiz.

Aufschlussreich ist zudem die Sorgfalt, mit der Escher den Unterschied zwischen dem Reichtum auf einzelwirtschaftlicher Ebene, den er als Particular Reichtum bezeichnet, und dem Nationalreichtum herausarbeitet (*Vorlesungsnotizen*, S. 85–91). Der einzelwirtschaftliche Reichtum bemisst sich in dem zu Marktpreisen bewerteten Vermögen. Je höher die Marktpreise, umso höher ist also das Vermögen. Der „Nationalreichtum“ ist demgegenüber real zu verstehen, in dem Sinne, dass dort der Reichtum am größten ist, wo der Überfluss in der Güterversorgung gegenüber dem Notwendigen am größten ist. In dieser Situation sind die Marktpreise tief. Da der Wert des Reichtums Einzelner, die im Besitz knapper Güter sind, mit deren Knappheit steigt, der erwünschte gesamtwirtschaftliche Überfluss aber zu tiefen Preisen führt, sieht Escher hier einen potentiellen Gegensatz zwischen einzelwirtschaftlichen und nationalen Interessen.<sup>41</sup> Im Allgemeinen sind die Interessen der Einzelnen jedoch mit denen der Nation gleichgerichtet, solange es um die Ausdehnung der Produktionsmengen, die Verbesserung der Produktionsmethoden und die Einführung neuer Güter geht. Das gleiche gilt für die Sparsamkeit, die sowohl auf gesamtwirtschaftlicher, als auch auf einzelwirtschaftlicher Ebene Grundlage für die Schaffung zusätzlichen Reichtums ist.

Dreh- und Angelpunkt der optimistischen Variante der klassischen Theorie, die Escher bei Schlözer vorfand, ist im Hinblick auf Eschers politische Anliegen die Annahme, dass die gesamtwirtschaftlichen Überschüsse, d. h. die Produktion, die den Reproduktionsbedarf übersteigt, nicht zwangsläufig den Kapital- und Grundbesitzern zufallen. Dafür entscheidend wiederum ist, dass Schlözer den malthusianischen Bevölkerungsmechanismus nicht in seine Theorie aufnimmt. Wenn die Einkommen der Arbeiter die Subsistenz übersteigen, führt dies nicht automatisch zu einem Anstieg des Arbeitsangebotes und zu einer Rückführung des Lohnsatzes auf das Subsistenzniveau. Damit kann die arbeitende Bevölkerung, zumindest prinzipiell, über die Partizipation an den Überschüssen Kapital akkumulieren, das sie selbst entweder real oder in Humankapital investiert und damit zur Basis zukünftiger höherer Einkommen macht. Damit ist die Arbeiterschaft bei Escher und Schlözer im Gegensatz zu Smith und seinen Nachfolgern nicht grundsätzlich auf dem Subsistenzniveau gefangen.

Diese theoretische Sichtweise liefert Ansatzpunkte für eine Erklärung der Entstehung neuer wohlhabender Schichten aus ursprünglich besitzarmen Bevölkerungskreisen, wie das z. B. für die Zürcher Landschaft im 18. Jahrhundert oben skizziert wurde. Darüber hinaus bietet sie die Grundlage für einen Fortschrittsoptimismus, der zumindest die Denkmöglichkeit eröffnet, dass breite Bevölkerungskreise an den Früchten dieses Fortschrittes teilhaben können. Eschers Ausführungen machen jedoch deutlich, dass ihn dieser Optimismus nicht blind mache für die tatsächlichen ökonomischen Verhältnisse seiner Zeit, in der strukturelle Verän-

<sup>41</sup> Daraus leitet er auch eine „wichtige Verpflichtung der Regierung“ ab, gegen die Bestrebungen „einzelner Wucherer“ vorzugehen, die mittels Zurückhaltung knapper Güter, vor allem Lebensmitteln, ihren Reichtum zu erhöhen suchen (*Vorlesungsnotizen*, S. 87).

derungen und Nachfragekrisen sowohl ungelernte, als auch einseitig spezialisierte Arbeitskräfte immer wieder in bittere Armut warfen. Um dem vorzubeugen, forderte Escher den Staat auf, mit einer allgemeinen Schulbildung die Grundlagen für den Erwerb von Humankapital zu legen. Arbeitskräfte mit einer gewissen Grundausbildung sind in Eschers Augen eher in der Lage, sich neuen Tätigkeiten zuzuwenden und neue Fertigkeiten zu erlernen.

#### IV. Zusammenfassung

Im Zentrum dieses Beitrages standen die wichtigsten Elemente der ökonomischen Theorie, die Escher in seinen Vorlesungen am Politischen Institut in Anlehnung an Christian von Schröder entwickelte. Von der Produktionstheorie der britischen Klassiker weicht Eschers Darstellung ab, indem der Boden unter das Kapital subsumiert wird und das fixe Kapital, unterteilt in Real- und Humankapital, im Vordergrund der Analyse steht. Diese Akzentverschiebungen und der Verzicht auf die Einführung eines malthusianischen Bevölkerungsmechanismus wirken sich auf die Wert- und Preistheorie aus. Im Versuch, Smith folgend, eine Erklärung der Werte durch die Produktionskosten zu entwickeln, werden die Implikationen des abweichenden Produktionsverständnisses deutlich: Als zentrales Problem der Werttheorie stellt sich die Verteilung des Überschusses über die Produktionskosten zwischen den verschiedenen Produktionsfaktoren dar, für das keine allgemeine Antwort präsentiert wird. Die hier vorgestellte Interpretation Eschers geht davon aus, dass er diese Verteilung im Rahmen seiner Ausführungen zur Preistheorie als ein Ergebnis der Knappheitsverhältnisse in den einzelnen Faktormärkten verstand. Konkret argumentiert er, dass das knappe Grundkapital in einer starken Position ist, während die einfache Arbeit aufgrund der großen Konkurrenz der Anbieter in der Regel keine reinen Gewinne erzielt. Jedoch auch den Human- und Realkapitalbesitzern gelingt es nicht immer, Ansprüche auf den Überschuss durchzusetzen, vor allem dann nicht, wenn bei spezifischen Investitionen, die nicht leicht in andere Verwendungen übergeführt werden können, ein Überangebot besteht. Während Escher in den Produktmärkten unverzügliche Anpassungen im Sinne einer Durchsetzung der natürlichen Preise unterstellt, unterstellt er in den Faktormärkten Rigiditäten, die zu lang andauernden Abweichungen der natürlichen Preise von den Marktpreisen führen können.

Neben der Diskussion der theoretischen Kernelemente der Vorlesungen, die Escher in den Jahren 1813 / 1814 in Zürich hielt, wurden Aspekte des politischen und historischen Hintergrundes dieser Veranstaltungen skizziert. Das Politische Institut, an dem die Vorlesungen gehalten wurden, stellt sich als ein Projekt dar, in dem die Reformorientierung der Liberalen auch in der Phase der Restauration Realisierungsmöglichkeiten fand. Darüber hinaus wurde argumentiert, dass Eschers Darstellung zentraler ökonomischer Zusammenhänge in Anlehnung an Schröder einerseits mit ausgewählten Charakteristiken der wirtschaftlichen Gegebenheiten

im Kanton Zürich korrespondiert, andererseits seinen politischen Anliegen entgegenkam.

## Abstract

In the years 1813 / 14, Hans Conrad Escher delivered lectures on political economy in Zurich, following Christian von Schlözer's version of a classical theory of production, value and prices. In this version, land is included in capital, and human capital is treated on a par with fixed investment. Following Smith, value is principally understood in terms of costs of production. However, Escher argues that the value of a product contains a surplus beyond restitution and reproduction costs. The distribution of this surplus between labor and the different forms of capital emerges as the central and unresolved issue of his value theory. In discussing prices, Escher offers interpretations of actual distribution, implying that claims on the surplus are realized according to supply and demand conditions in factor markets. Beyond analyzing Escher's theoretical vision, the paper discusses aspects of the political and historical context of the lectures. The "political institute", where Escher taught, is portrayed as a project which allowed the implementation of liberal concerns during the restoration. Furthermore, the argument is developed that Schlözer's version of classical economics conformed not only to Escher's political concerns but also to certain aspects of Zurich's contemporary economic development.

## Literaturverzeichnis

- Bergier, Jean-Francois (1990): Wirtschaftsgeschichte der Schweiz. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. 2. Auflage. Zürich: Benziger.
- Bernegger, Michael (1985): Die Zürcher Seidenindustrie von der Industrialisierung bis zur Gegenwart. In: Seide: zur Geschichte eines edlen Gewebes. Hrsg. von Commission Européenne Promotion Soie (CEPS) / Barbara E. Messerli. Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung. S. 78–95.
- Bowley, Marian (1975): Some Aspects of the Treatment of Capital in The Wealth of Nations. in: Essays on Adam Smith. Hrsg. von Andrew Skinner and Thomas Wilson. Oxford: Clarendon Press. S. 361–76.
- Craig, Gordon A. (1988): Geld und Geist: Zürich im Zeitalter des Liberalismus 1830–1869. Aus dem Englischen übersetzt von Karl-Heinz Siber. München: Beck.
- Escher, Hans Conrad (von der Linth) (1998): Der persönliche Lebensbericht. Bearbeitet von Gustav Solar und René Brandenberger. In 2 Bänden. Hrsg. von der Linth-Escher-Gesellschaft. Glarus: Baeschlin (Zitiert als: *Lebensbericht*).
- Escher, Hans Conrad (von der Linth) (1999): Reichthum ist Gegenstand der Begierde jedes Menschen, jeder Gemeinheit, jedes Staats! Titel der Originalhandschrift: System der Staatswirthschaft. Hrsg. von der Linth-Escher-Gesellschaft. Glarus: Baeschlin (Zitiert als: *Vorlesungsnotizen*).

- Feller-Vest*, Veronika (2004): Escher, Hans Conrad (von der Linth). Historisches Lexikon der Schweiz (elektronische Publikation HLS), Version vom 20. 02. 2004.
- Franks*, Sybille (2004): Escher, Arnold (von der Linth). Historisches Lexikon der Schweiz (elektronische Publikation HLS), Version vom 12. 03. 2004.
- Fritzsche*, Bruno / *Lemmenmeier* Max (1994): Vom Regiment der „Gnädigen Herren“ zur direkten Demokratie. In: Geschichte des Kantons Zürich. Band 3: 19. und 20. Jahrhundert. Hrsg. von Niklaus Flüeler und Marianne Flüeler-Grauwiler. Zürich: Werd Verlag. S. 118 – 52.
- Haag*, Friedrich (1911): Universitäten und Akademien. In: Handwörterbuch der Schweizerischen Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung. Bd. 3.2. Hrsg. von Noam Reichesberger. Bern: Verlag Encyklopädie. S. 586 – 615.
- Hollander*, Samuel (1979): The economics of Adam Smith. Toronto: University of Toronto Press.
- Hösli*, Jost (1974): Leben und Linthwerk. In: Hans Conrad Escher von der Linth: Ansichten und Panoramen der Schweiz. Hrsg. von Gustav Solar. Zürich und Freiburg im Breisgau: Atlantis. S. 95 – 108.
- Hottinger*, Johann Jakob (1994 [1852]): Hans Conrad Escher von der Linth. Charakterbild eines Republikaners. Neuauflage der Linth-Escher-Gesellschaft bearbeitet durch René Brandenberger. Glarus: Baeschlin.
- Isler*, Ursula (1985): Zur Geschichte der Zürcher Seidenindustrie. In: Seide: zur Geschichte eines edlen Gewebes. Hrsg. von Commission Européenne Promotion Soie (CEPS) / Barbara E. Messerli. Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung. S. 65 – 77.
- Landert-Scheuber*, Monika (1992): Das politische Institut in Zürich, 1807 – 1833: eine Vorstufe der Rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich. Zürich: Rohr.
- Mill*, John Stuart (1987 [1848]): Principles of political economy with some of their applications to social philosophy. Edited with an introduction by Sir William Ashley. Fairfield, NJ: Augustus M. Kelley.
- O'Brien*, Denis P. (2004 [1975]): The Classical Economists Revisited. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
- Pfister*, Ulrich (1992): Die Zürcher Fabriques. Protoindustrielles Wachstum vom 16. zum 18. Jahrhundert. Zürich: Chronos.
- Pfister*, Ulrich (1996): Proto-industrialization in Switzerland. In: European proto-industrialization. Hrsg. von Sheilagh C. Ogilvie und Markus Cerman. Cambridge: Cambridge University Press. S. 137 – 54.
- Pfister*, Ulrich (2003): Politische Eliten im frühneuzeitlichen Zürich. In: Alter Adel – neuer Adel? Zürcher Adel zwischen Spätmittelalter und Früher Neuzeit (Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft Zürich LXX). Hrsg. von Peter Niederhäuser. Zürich: Chronos. S. 211 – 30.
- Roscher*, Wilhelm (1874): Geschichte der National-Oekonomik in Deutschland. München: R. Oldenbourg.
- Selle*, Götz von (1937): Die Georg-August-Universität zu Göttingen 1737 – 1937. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

- Seraphim*, Hans-Jürgen (1924): Die Deutsch-russische Schule. Eine kritische Studie. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik. Band 122. S. 319–36.
- Smith*, Adam (1976 [1776]): An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations. Edited by Edwin Cannan with a new preface by George J. Stigler. Chicago: University of Chicago Press.
- Solar*, Gustav (1974): Entwicklung eines Menschen. In: Hans Conrad Escher von der Linth: Ansichten und Panoramen der Schweiz. Hrsg. von demselben. Zürich und Freiburg im Breisgau: Atlantis. S. 35–59.
- Spengler*, Joseph J. (1977): Adam Smith on human capital. The American Economic Review, Papers and Proceedings 67 (1), S. 32–6.
- Winkel*, Harald (1977): Die deutsche Nationalökonomie im 19. Jahrhundert. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Winkel*, Harald (1986): Adam Smith und die deutsche Nationalökonomie 1776–1820. Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie V. Hrsg. von Harald Scherf. Berlin: Duncker und Humblot. S. 81–109.
- Zweynert*, Joachim (2002): Eine Geschichte des ökonomischen Denkens in Russland: 1805–1905. Marburg: Metropolis Verlag.



# Ökonomie und Technik bei Georg Franz August Graf von Buquoy

Von *Christian Gehrke*, Graz\*

In den nationalwirthschaftlichen Schriften wird von dem so wichtigen Werkzeuge, als die mathematische Analyse bey philosophischen Untersuchungen überhaupt ist, bey weitem der Gebrauch nicht gemacht, dessen es fähig wäre. . . . Die ganze Tendenz der Nationalwirtschaft geht auf ein Maximum hinaus, und die so fruchtbare Lehre vom Größten und Kleinsten aus der höhern Analyse wird dabey nicht angewendet.

(Buquoy 1815: 4)

## I. Einleitung

Die Beschäftigung mit den technischen Grundlagen der Produktion und das Studium des technologischen Wandels war für viele bedeutende Ökonomen ein unverzichtbarer Bestandteil der Forschung. In der Geschichte des Faches gibt es jedoch nur wenige Autoren, die sich selbst so umfassende naturwissenschaftliche Kenntnisse angeeignet haben, dass sie auch mit eigenen technischen Erfindungen hervorgetreten konnten: Sir William Petty ist einer der wenigen, die zugleich als Ökonom und als Erfinder erfolgreich gewesen sind.<sup>1</sup> Der vorliegende Aufsatz befasst sich mit dem Werk eines deutschsprachigen Autors, auf den mehrere mechanische Erfindungen und eine wichtige (und äußerst gewinnbringende) chemische Entdeckung zurückgehen, der als Ökonom aber kaum Beachtung gefunden hat. Und dies, obgleich er eine rund 520 Seiten starke Abhandlung zur *Theorie der Nationalwirtschaft* (1815) vorgelegt hat, die eine Reihe höchst origineller Einsichten

---

\* Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Graz, Resowi-Zentrum F 4, A 8010 Graz,  
email: christian.gehrke@uni-graz.at

Ich danke den Teilnehmern der Bonner Tagung des Dogmenhistorischen Ausschusses für hilfreiche Kommentare und Anregungen und dem Herausgeber des Bandes, Harald Hagemann, für zahlreiche Verbesserungsvorschläge. Christos Baloglou und Bertram Schefold habe ich für die Überlassung des damals noch unveröffentlichten Manuskripts ihrer Einleitung zur Neuausgabe von Buquoys *Theorie der Nationalwirtschaft* (Baloglou und Schefold, 2005) im Juni 2004 zu danken. Margarete Buquoy danke ich für Anmerkungen und Korrekturen zu meiner biographischen Skizze ihres Ururgroßvaters. Den Hinweis auf Johann Heinrich von Thünen's Kenntnis des Buquoyschen Werkes verdanke ich Heinz Rieter.

<sup>1</sup> Siehe Petty (1899: xxii–xxiii).

enthält: die Rede ist von Georg Franz August de Longueval, Graf von Buquoy, Freiherr von Vaux.

Im folgenden Aufsatz wird untersucht, welche Rolle die umfassenden naturwissenschaftlichen Kenntnisse Buquoys für seine Forschungen auf dem Gebiet der Politischen Ökonomie gespielt haben und welchen Beitrag er mit seinen Schriften zum Fortschritt der ökonomischen Analyse zu leisten vermochte. Abschnitt II informiert in knapper Form über Leben und Werk des Autors. Abschnitt III befasst sich mit Buquoys Ausführungen zu den technischen Grundlagen der Produktion, die im ersten, „Technischen Theil“ der *Theorie der Nationalwirthschaft* enthalten sind. Hier findet sich auch eine frühe Anwendung des Marginalalkalküls zur Bestimmung eines Produktionsoptimums. In den folgenden drei Abschnitten geht es dann um die im „Politischen Theil“ enthaltene ökonomische Analyse Buquoys. Abschnitt IV befasst sich zunächst mit seinen Ausführungen zur Wert-, Preis- und Verteilungstheorie, während in Abschnitt V Buquoys Beitrag zur Analyse des Technikwahlproblems und den Auswirkungen technischer Änderungen auf die natürlichen Preise und die Einkommensverteilung diskutiert wird. In Abschnitt VI wird das von Buquoy entwickelte und von ihm so genannte „nationalwirtschaftliche Prinzip“ und seine damit aufs Engste zusammenhängende Neubestimmung des ökonomischen Überschusskonzepts erläutert. Anschließend wird sein Versuch diskutiert, mit Hilfe des „nationalwirtschaftlichen Prinzips“ Beurteilungskriterien zur Abschätzung der volkswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit neuer Produktionsmethoden zu entwickeln. Buquoys Beitrag zur Entwicklung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und zur Kreislaufanalyse wird in Abschnitt VII vorgestellt. Abschnitt VIII enthält eine kurze Zusammenfassung.

## II. Leben und Werk: eine biographische Skizze

Georg Franz August de Longueval, Graf von Buquoy, Freiherr von Vaux, wurde am 7. September 1781 in Brüssel geboren.<sup>2</sup> Er entstammt einem alten, ursprünglich französischen Adelsgeschlecht aus den Niederlanden, welches durch den Grafen Karl Bonaventura Buquoy im Dreißigjährigen Krieg nach Südböhmen verpflanzt wurde.<sup>3</sup> Sein Vater, Leopold Albert Graf von Buquoy (1744–1795), war ein österreichischer Kavallerieoffizier, der als Regimentskommandeur eines Savoien-Dragonerregiments nach Belgien versetzt wurde, wo er sich in Gent im Jahr 1778 mit Maria Tranquilline Theresia Adélaïde Preudhomme d’Ailly vermählte.

<sup>2</sup> Die biographischen Fakten sind entnommen aus Würzbach (1857: 208–11), Teichl (1905: 17–30), Thomas (1929: 2–18), Homberg (1971: 57–8) und Hirsch (1975: 1–62).

<sup>3</sup> Der Kommandant des kaiserlich-habsburgischen Heeres bekam von Kaiser Ferdinand II. im Jahr 1620 für seine militärischen Verdienste bei der Niederschlagung des böhmischen Ständeaufstands die Herrschaften Nové Hrady (Gratzen), Rozmberk (Rosenberg) und Libejovice (Preßnitz) sowie die Festen Zumberk und Cuknštejn geschenkt; zu Karl Bonaventura Buquoy siehe Weyhe-Eimke (1876).

Aus der Ehe gingen drei Kinder hervor: Pauline (geb. 1780), Georg Franz August (geb. 1781), und Ludwig Ernst (geb. 1783).<sup>4</sup> Nachdem die Ehe der Eltern 1787 geschieden worden war, kam der sechsjährige Georg in die Obhut seines Onkels, des Grafen Johann Nepomuk von Buquoy, der in kinderloser Ehe mit seiner Frau Therese, einer geborenen Gräfin Paar, auf Schloss Gratzen (Nové Hrady) in Südböhmen lebte, in dessen näherer Umgebung das Geschlecht der Buquoy ausgedehnte Ländereien sowie Bergwerke, Sägewerke, Flößereien, und Eisen- und Glashütten besaß.<sup>5</sup>

Im Herbst 1794 übertrug der schwerkranke Graf Leopold Albert die Erziehung seiner Söhne dem mit ihm befreundeten Grafen Taaffe, der sie auf seinem Gut Elischau bei Klattau in Böhmen aufnahm.<sup>6</sup> Nach dem Tod des Vaters im Juli 1795 übersiedelte Georg von Buquoy nach Prag, wo er Privatunterricht in den Gymnasiafächern erhielt und sich dann der öffentlichen Abschlussprüfung unterzog. Von 1799 bis 1803 studierte er an der Theresianischen Ritterakademie in Wien, zunächst Philosophie und Jura, dann vor allem Zoologie, Botanik, Chemie, Physik und Mathematik. Seine große Leidenschaft galt schon bald der reinen Mathematik, und noch während der Studienzeit am Theresianum unter der Leitung des berühmten Physikers und Mathematikers Gießmann publizierte er seine erste mathematische Arbeit, die u. a. die Aufmerksamkeit Vegas auf sich zog, sowie eine Schulfibel zur Mechanik.<sup>7</sup>

Durch den plötzlichen Tod des Onkels im Jahre 1803 wurde Georg von Buquoy im Alter von 22 Jahren zum Fideikommisserben der Herrschaften Gratzen, Rosenberg und Preßnitz.<sup>8</sup> In den folgenden drei Jahren unternahm er ausgedehnte Studienreisen durch die Schweiz, Frankreich und Italien, bevor er sich im Jahr 1806 mit Marie Gabrielle von Rottenhan (1784–1863), einer Tochter des Staatsministers von Rottenhan, verählte und auf Schloss Gratzen niederließ, um die Leitung der Buquoyschen Familienbesitzungen zu übernehmen.<sup>9</sup> Einer autobiographischen Skizze zufolge fasste er jedoch schon bald darauf den Entschluss,

<sup>4</sup> Georgs jüngerer Bruder, Ludwig Ernst von Buquoy (1783–1834), sollte ein bekannter Landschaftsmaler der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts werden.

<sup>5</sup> Johann Nepomuk von Buquoy (1741–1803) trat als Sozialreformer hervor, der wesentlich zur Reform der Armenfürsorge in den Ländern des Habsburger Reiches unter Joseph II. beitrug. Besondere Verdienste erworb er sich auch durch die Gründung einer Musterschule in Kaplice, die als Modell für die Volksschulreform in Böhmen diente; siehe dazu *Buquoy* (1982).

<sup>6</sup> In seinen autobiographischen Erinnerungen führt Georg von Buquoy sein Interesse für die Naturwissenschaften auf den Einfluss des Grafen Taaffe zurück.

<sup>7</sup> Siehe *Buquoy* (1802).

<sup>8</sup> Damit wurde er zugleich auch zum neuen Familienoberhaupt des Adelsgeschlechts und erwarb den Titel „12ème Comte de Bucquoy“.

<sup>9</sup> Aus der Ehe gingen fünf Kinder hervor, die zwischen 1807 und 1814 geboren wurden. Dem einzigen Sohn, Georg Johann Heinrich von Buquoy (1814–1882), übergab Georg von Buquoy im Jahr 1848 die Familienbesitzungen. Diese sind bis zur Enteignung im Jahr 1945 im Besitz der Familie geblieben.

seine Zeit hauptsächlich „dem Studium, der Meditation und der Dichtkunst“ zu widmen und keine öffentlichen Ämter anzunehmen (*Buquoy* 1825: 9). Er wandte sich zunächst wieder dem Studium der Mathematik zu und „verband es mit Chemie, Physik, Technologie und Staatswirtschaft“, wobei er „vorzüglich die Franzosen und Engländer studierte“ (*Buquoy* 1825: 10). Dies spiegelt sich auch in seinen ökonomischen Schriften wider, aus denen die Lektüre physiokratischer Autoren, vor allem aber eine gute Kenntnis von Smiths *Wealth of Nations* erkennbar ist.<sup>10</sup>

Seine intensiven naturwissenschaftlichen Studien führten zur Veröffentlichung zahlreicher Beiträge zur Zoologie, Botanik, Chemie, Astronomie, Mathematik und Physik.<sup>11</sup> Darunter finden sich mehrere Arbeiten mit detaillierten Beschreibungen mechanischer Erfindungen, so etwa ein Aufsatz mit dem Titel: „Eine Dampfmaschine, welche sich mit wenig Unkosten ganz aus Holz ... erbauen lässt“. Von dieser Maschine ließ Buquoy einen Prototyp konstruieren, der in einem Bergwerk bei Nové Hrady mit gutem Erfolg eingesetzt wurde.<sup>12</sup> Neben mehreren Erfindungen im Maschinenwesen gelang ihm auch die Entwicklung eines optischen Gerätes, eines sog. „Strahlenbrechungsmessers“, und die Konstruktion eines Barometers, das ohne Verwendung von Quecksilber auskommt. Seine chemischen Versuche führten 1816 zur Entdeckung des Hyaliths, eines undurchsichtigen, gewöhnlich schwarzen oder roten Glases, dem der Schliff den funkelnenden Glanz von Achaten verleiht – eine Entdeckung des Grafen, die den Glashütten von Nové Hrady zu großer wirtschaftlicher Blüte verhalf.<sup>13</sup> Unter seinen zahlreichen mathematischen Arbeiten finden sich mehrere Beiträge zur analytischen Dynamik<sup>14</sup> sowie ein erster Teilband zu einem chronologischen Abriss der Geschichte der Mathematik.<sup>15</sup> Darüber hinaus liegt auch eine Arbeit zur theoretischen Astronomie vor.<sup>16</sup> Zu den weitgesteckten Interessen Buquoys zählte ebenfalls die intensive Beschäftigung mit Magnetismus und Somnambulismus sowie mit homöopathischen Heilmethoden. Er war ein überzeugter Anhänger von Samuel Hahnemanns homöopathischer Lehre, übertrug diesem die Behandlung seiner kranken Tochter und

<sup>10</sup> Buquoy verweist in seinen Schriften außer auf Smith nur auf ganz wenige andere Autoren, darunter Colquhoum, Necker, Say, Sismondi, Kraus und Sartorius. Die Beiträge Ricardos scheint er nicht zur Kenntnis genommen zu haben.

<sup>11</sup> In Boyers *History of the Calculus* wird Buquoys Aufsatz „Eine neue Methode für den Infinitesimalkalkül ...“ (1821) als ein bemerkenswerter, aber letztlich unzureichender Versuch aufgeführt, „to establish the calculus on a combination of finite differences and infinite series, in which the idea of limits was, as in the case of the method of Lagrange, ostensibly eliminated by a disregard of the essential question of convergence“ (Boyer 1949: 264).

<sup>12</sup> Siehe *Buquoy* (1814).

<sup>13</sup> Der schwedische Chemiker Berzelius, den Buquoy bei einem Kuraufenthalt in Karlsbad kennengelernt hat, hatte möglicherweise Anteil an Buquoys Erfindung des Hyaliths; vgl. *Hirsch* (1975: 54).

<sup>14</sup> Siehe *Buquoy* (1812, 1816b, 1929b, und 1842 – 44).

<sup>15</sup> Siehe *Buquoy* (1829c).

<sup>16</sup> Siehe *Buquoy* (1811).

machte im Selbstversuch auch eigene Entdeckungen auf dem Gebiet der Homöopathie.

Im Sommer 1815 und im Frühjahr 1818 hielt sich Graf Buquoy mehrere Monate in Paris auf, um sich mit einigen der bedeutendsten zeitgenössischen Naturwissenschaftler auszutauschen. In Paris traf er u. a. mit dem Naturforscher Alexander von Humboldt, dem Physiker Arago und den Chemikern Thénard und Gay-Lussac zusammen.<sup>17</sup> In der physikalisch-mathematischen Klasse am *Institut de France* trug er in Anwesenheit von Laplace, Poisson, Prony, Ampère und Cauchy seine Schrift über das Gesetz der virtuellen Geschwindigkeiten vor,<sup>18</sup> die zum Ziel hatte, „die ganze analytische Mechanik auf ein einziges Prinzip zurückzuführen, welches bisher nicht der Fall [gewesen ist], indem man für statische Aufgaben das Prinzip des vitesses virtuelle, und für dynamische Aufgaben das principe d'Alembert combiné avec le principe des vitesses virtuelles anwandte“ (aus Buquoys Reisetagebuch, zitiert nach Hirsch 1975: 23–4). Im Mittelpunkt seiner zweiten Paris-Reise im Jahr 1818 stand die Beschäftigung mit Magnetismus und Somnambulismus, aber Buquoy nutzte auch die Gelegenheit, sich über die neuesten technischen Entwicklungen zu informieren. Er inspizierte die Gasbeleuchtung des Hospitals St. Louis und besichtigte verschiedene im Bau befindliche Dampfschiffe. Darüber hinaus verfolgte er offenbar auch geschäftliche Interessen:

Da er mit dem Plane umging, eine Gesellschaft von Aktionären zusammenzubringen, und eine Dampfmaschinenfabrik in Böhmen zu errichten, nahm er Fühlung mit einem Engländer namens Aitken, der ihm als geeignet zur Errichtung und Leitung einer solchen Fabrik erschien. Er besichtigte einen der von ihm eingerichteten Betriebe, und zog überall Erkundigungen über ihn ein. Doch kam der großzügige Plan nicht zustande, wahrscheinlich, weil die erforderlichen Kapitalien nicht aufgebracht werden konnten (Hirsch 1975: 47).

Um das Jahr 1817 hatte sich Buquoy den naturphilosophischen Schriften der deutschen Romantiker zugewandt. Seine anfängliche Begeisterung schlug jedoch bald um, und er warf ihnen Oberflächlichkeit und mystische Schwärmerei vor und war insbesondere darüber empört, dass sie „von dem mächtigen Vehikel der Mathematik gar keinen Gebrauch machten oder den Sinn der Mathematik zu bloßen Symbolen ... herabwürdigten“ (1818b: 17). Buquoys eigenes philosophisches Werk, das darauf abzielte, „alle Resultate des Wissens, der Spekulation, [und] der Dichtung zu harmonischem Einklange zu verschmelzen“ (1818b: 31), umfasst mehrere, z. T. mehrbändige Schriften<sup>19</sup> sowie eine Vielzahl kleinerer, oft aphoristisch abgefasster Aufsätze, die meist in der von dem Naturforscher Lorenz Oken begründeten Monatsschrift *Isis* erschienen sind. Wie Buquoy berichtet, konnte er positive Äußerungen von Hegel, Schelling und Goethe zu seinen Arbeiten ent-

---

<sup>17</sup> Über seine Unterredung mit Humboldt berichtet Buquoy u. a. auch folgendes: „Er hatte meine Nationalwirthschaft durchgegangen und nahm Interesse daran; die neue Methode darin billigte er“ (aus Buquoys Reisetagebuch, zitiert nach Hirsch 1975: 26).

<sup>18</sup> Siehe Buquoy (1816b).

<sup>19</sup> Siehe Buquoy (1825–27, 1826, 1828).

gegennehmen, und von der Philosophischen Fakultät der Universität Würzburg wurde ihm im Jahr 1818 ein Ehrendoktorat verliehen. Sein philosophisches Werk hat jedoch letztlich kaum Beachtung gefunden, was Thomas zufolge einerseits auf den „Mangel einer Parallelie mit den bisherigen, nacheinander zur Geltung gelangten Richtungen der deutschen Philosophie“ zurückgeführt werden kann, andererseits auf „das scheinbar Zufällige und Unmethodische des ganzen Ideenganges“ (Thomas 1929: 12). Zum Freundeskreis Georg von Buquoys zählte u. a. auch Johann Wolfgang von Goethe, mit dem er sich bei mehreren Kuraufenthalt in Karlsbad über poetische, philosophische und naturwissenschaftliche Fragen, darunter auch des-sen Farbenlehre, austauschte. Die im *Faust* enthaltenen Sequenzen zum Papiergelel lassen sich Binswanger (1985: 170) zufolge vermutlich auf Buquoys Einfluss zurückführen.

Gegen Ende seines Lebens wurde Buquoy zu einem Vordenker für bestimmte Gruppierungen innerhalb der Prager Bewegungspartei, der vor und während der Revolution von 1848 durch seine Artikel in *Isis*, in der *Bohemia* und in der *Constitutionellen Prager Zeitung* für eine Repräsentativverfassung Stellung bezog.<sup>20</sup> Nach der Niederwerfung der revolutionären Bewegung durch das Militär wurde er kurzzeitig in Untersuchungshaft genommen. Nach seinem Freispruch im Sinne der Anklage zog er sich aber enttäuscht wieder auf eines seiner Schlösser zurück. Er starb am 19. April 1851 in Prag.

### Buquoys ökonomische Schriften: ein Überblick

Buquoys erste und zugleich bedeutendste ökonomische Schrift ist die 1815 erschienene *Theorie der Nationalwirtschaft, nach einem neuen Plane und nach mehrern eigenen Ansichten dargestellt*, der drei umfängliche „Nachträge“ hinzugefügt sind.<sup>21</sup> Daneben existiert noch eine weitere längere Arbeit mit dem Titel „Staatswirtschaftliche Betrachtungen“, die im dritten Band der *Auswahl des leichter Aufzufassenden ...* (1825–27) enthalten ist (und großteils einen Wiederabdruck von Abschnitten aus der früheren Schrift darstellt),<sup>22</sup> sowie mehrere kleine Aufsätze, die meist in der Zeitschrift *Isis* erschienen sind, so u. a. ein Beitrag zum Thema „Capital“ (1830), ein Aufsatz zu „Geld und Credit in ihren Beziehungen auf Handel“ (1832a), und eine kurze Erörterung zur Frage „Ist Importation oder Exportation zu beschränken? Ist überhaupt der Industriegang zu leiten?“ (1832b), in der das Schutzzollargument Friedrich Lists vorweggenommen wird.<sup>23</sup> Erwäh-

<sup>20</sup> Aus dieser Phase stammt auch eine Schrift Buquoys zur „Theorie des Debattirens“; siehe Buquoy (1848b).

<sup>21</sup> Siehe Buquoy (1816a, 1817, und 1818a).

<sup>22</sup> Der vordere Teil der „Staatswirtschaftlichen Betrachtungen“ (1827: 53–128) enthält lediglich Auszüge aus der *Theorie der Nationalwirtschaft* und den Nachträgen; neu ist nur der hintere Teil (1827: 129–247).

<sup>23</sup> Für weitere ökonomische Aufsätze siehe Buquoy (1829a, 1843).

nung verdient auch ein Pamphlet über Papierkreditgeld (1819) und ein in den *Hamburger literarischen und kritischen Blättern* erschienener Auszug aus einer geplanten Romantrilogie zu „Gesprächen über einen Idealstaat“ (1848a), in dem sich Buquoy für Gemeineigentum an Grund und Boden und eine Beschränkung des Vererbungsrechts an beweglichen Gütern ausspricht.<sup>24</sup>

Die folgenden Ausführungen beziehen sich, soweit nicht anderes gesagt wird, ausschließlich auf Buquoys *Theorie der Nationalwirthschaft* und die drei „Nachträge“. Das Hauptaugenmerk gilt dem Zusammenhang von Ökonomie und Technik; andere Aspekte des Werkes werden nur am Rande behandelt.<sup>25</sup>

### **III. Die *Theorie der Nationalwirthschaft*: Technisch-naturwissenschaftliche Grundlagen der Produktion**

Die Aufgabe einer „Theorie der Nationalwirthschaft“ sieht Buquoy in der „systematische[n] Zusammenstellung jener Lehrsätze, welche sich auf Erhaltung und Erhöhung des Nationalreichtums beziehen“ (1815: 31). Dazu gehört für ihn nicht nur die Darlegung ökonomischer Lehrsätze und wirtschaftspolitischer Richtlinien, sondern auch die Darstellung technisch-naturwissenschaftlicher Erkenntnisse über Produktionsverfahren unter Einbeziehung von chemischen und physikalischen Lehrsätzen. Wie Buquoy (1815: 4) betont, besteht der „neue Plan“ seines Werkes darin, die Darstellung der physiologischen, chemischen und technischen Grundlagen der in den verschiedenen Gewerbezweigen eingesetzten Produktionsverfahren systematisch anzuordnen im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Förderung und Erhaltung des Nationalreichtums.<sup>26</sup> Die gesamtwirtschaftlichen Produktions-

---

<sup>24</sup> Das bloß handschriftlich erhaltene Manuskript der geplanten Romantrilogie befindet sich im Schlossarchiv Gratzen, wo auch Buquoys Reisetagebücher und eine Vielzahl weiterer handschriftlicher Manuskripte aufbewahrt werden. Eine zusammenfassende Darstellung der in den „Gesprächen über einen Idealstaat“ entwickelten sozialen Utopie findet sich bei Thomas (1929: 16–17). Buquoys Reisetagebücher sind von Hirsch (1975) ausgewertet und in Auszügen wiedergegeben worden.

<sup>25</sup> Eine umfassende, aber nicht immer verlässliche Darstellung und Würdigung der ökonomischen Beiträge Buquoys findet sich bei Thomas (1929). Wesentliche Teilesaspekte von Buquoys Analyse in der *Theorie der Nationalwirthschaft*, insbesondere seine preistheoretischen Erörterungen, werden bei Homberg (1971: 57–73) und Brandt (1992: 119–21 und 221–3) behandelt. Eine zusammenfassende Würdigung des Buquoyschen Beitrags findet sich auch in der „Einleitung“ von Baloglou und Scheffold (2005) zu der von ihnen herausgegebenen Faksimile-Ausgabe der *Theorie der Nationalwirthschaft*. Dieser einleitende Aufsatz war dem Verfasser zum Zeitpunkt des Vortrags im Dogmenhistorischen Ausschuss leider noch nicht bekannt, wurde ihm von den Autoren jedoch freundlicherweise noch vor der Drucklegung zur Verfügung gestellt, so dass er bei der Revision des Manuskripts berücksichtigt werden konnte.

<sup>26</sup> Wie Thomas (1929: 35) zu Recht anmerkt, ist Buquoys „neuer Plan“ allerdings weniger originell, als der Autor meint, denn ähnlich angelegte Schriften waren bereits vor dem Er-

zusammenhänge sieht er, ganz im Einklang mit Smith und der zeitgenössischen Literatur, am besten abgebildet durch eine lineare Anordnung der Gewerbezweige, mit dem Bergbau und der Land- und Forstwirtschaft auf der ersten und dem Groß- und Einzelhandel auf der letzten Bearbeitungsstufe. Wie im Folgenden gezeigt wird, liegt jedoch ein nicht unwesentlicher Grund dafür, dass Buquoy zu originellen Einsichten gelangt, gerade darin, dass er auch die zirkuläre Struktur der Produktion erkennt und analytisch zu behandeln trachtet. Die zweite bedeutende Neuerung seines Werks sieht Buquoy darin, dass hier erstmals ein Versuch unternommen werde, den Nationalökonomien die Bedeutung der mathematischen Analyse für ihre Wissenschaft vor Augen führen:

In den nationalwirtschaftlichen Schriften wird von dem so wichtigen Werkzeuge, als die mathematische Analyse bey philosophischen Untersuchungen überhaupt ist, bey weitem der Gebrauch nicht gemacht, dessen es fähig wäre. Alle über Quantität in der Nationalwirtschaft ausgesprochene Sätze sind daher nur sehr dunkel und unbestimmt, indem sich dergleichen Bestimmungen nur in der Sprache der Algebra richtig angeben lassen. Die ganze Tendenz der Nationalwirtschaft geht auf ein Maximum hinaus, und die so fruchtbare Lehre vom Größten und Kleinsten aus der höhern Analyse wird dabey nicht angewendet (1815: 4).

Wie Buquoy an anderer Stelle betont, dürfe der mit der Anwendung von Algebra in der Staatswirtschaft verfolgte Zweck nicht darin gesehen werden, „genaue Berechnungen, bis ins Kleinste“ durchzuführen oder nur „trockene Rechnungsresultate“ zu erzielen, sondern „vielmehr bloß jene erhabnen Gesetze [zu] enthüllen, wornach der quantitative Einfluß der wechselseitig einander bedingenden Umstände, ersehen werden kann“ (1817: 335). Der Hauptzweck, der mit der Anwendung mathematischer Formulierungen erreicht werden könnte, liege in der Erfassung ökonomischer Interdependenzen, denn die Algebra erlaube es, „die verwickelsten sowohl, als die einfachsten *Gesetze quantitativer Verhältnisse* mit gleicher Evidenz und Klarheit zu entfalten“ (1817: 334). Wie Buquoy betont, habe er im vorliegenden Werk jedoch lediglich die Bedeutung der mathematischen Analyse für die Nationalökonomie aufzeigen und ihre Anwendung der Wissenschaft nahe legen wollen, auf die Durchführung solcher Analysen angesichts der geringen Vertrautheit der Ökonomen mit dieser neuen Methode aber noch weitgehend verzichtet. Tatsächlich ist sein Gebrauch mathematischer Formulierungen von zeitgenössischen, aber auch von späteren Ökonomen gelegentlich völlig missverstanden worden.<sup>27</sup>

---

scheinen seines Werkes von Kameralisten wie Johann Friedrich von Pfeiffer (Grundsätze der Universalkameralwissenschaft, 1782–83) oder Karl Gottlob Roessig (Lehrbuch der Technologie in Bezug auf den angehenden Staatswirt, 1790) veröffentlicht worden.

<sup>27</sup> Selbst die in der Einleitung (1815: 14 ff.) angeführten Sätze der Dynamik und Hydrodynamik, die Buquoy für „die analytische Beurteilung mancher Maschine“ dem technischen Teil voranschickt, sind von einigen Ökonomen als Anwendung der Mathematik in der Nationalökonomie missverstanden worden. So schreibt etwa Momber: „Als einer der ersten hat sich wohl in Deutschland der Graf v. Buquoy (Die Theorie der Nationalwirtschaft, 1815) der mathematischen Methode bedient, indem er die Grundformeln der Dynamik fester Körper auf die ökonomischen Erscheinungen anwandte“ (1927: 512).

Zustimmende Aufnahme fanden sie unter seinen Zeitgenossen offenbar nur bei Rau, der in den Zusätzen zu der von ihm besorgten Übersetzung von Storcks *Cours d'Économie politique* (1819: 236, 268, und 327) Buquoys „mathematische Schärfe“ lobt.<sup>28</sup> Hinzuweisen ist an dieser Stelle auch auf einen weiteren neuartigen Aspekt im methodischen Zugang Buquoys. Er verweist in seiner Schrift mehrfach auf die von Patrick Colquhoun in dessen *Treatise on the Population, Wealth, Power and Resources of the British Empire* (1814) entwickelte „Politische Arithmetik“, die ihm für die Konzipierung seiner eigenen tabellarischen Übersichten als Vorbild gedient habe.<sup>29</sup> Colquhoun knüpft mit seiner Grundkonzeption zur systematischen empirischen Quantifizierung sozio-ökonomischer Größen an William Pettys *Political Arithmetick* (1899 [1690]) an, die er auf die von Smith eingeführten Begriffe und Kategorisierungen zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zu übertragen sucht. Buquoys folgt ihm darin, modifiziert aber – wie in Abschnitt VII dieser Arbeit gezeigt wird – das von Colquhoun (und Smith) verwendete „Social accounting“-Schema in einer spezifischen Weise, die ihn näher an die moderne Konzeption der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung heranführt.

Der erste, „Technische Theil der Theorie der Nationalwirtschaft“ (1815: 33–254) behandelt die Quellen des Nationalreichtums, der zweite, „Politische Theil“ (1815: 255–306) befasst sich mit der zweckmäßigen Leitung und Verteilung desselben. Buquoys nimmt für die Darstellung der technisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen der Produktion die folgende Unterteilung vor: a) „Gewinnung roher Produkte, und zwar durch Landwirtschaft, Forstbau, Bergbau, und Fischerey“; b) „Veredlung roher und veredelter Produkte, und zwar durch Fabriken, Manufakturen und Handwerke“, und c) „Handel [und] die Hülfsgeschäfte desselben“ (1815: 31). Im technischen Teil finden sich umfassende Erörterungen technologischer und betriebskundlicher Art zu jedem einzelnen Gewerbezweig, so etwa eine genaue Beschreibung der beim Bleichen und Färben benötigten Geräte und Materialien, der verschiedenen Bearbeitungsschritte, der dafür jeweils erforderlichen Arbeitskräfte und der von diesen auszuführenden Verrichtungen. Im Folgenden soll etwas näher auf einige ausgewählte Aspekte von Buquoys Ausführungen eingegangen werden, die aus wirtschaftstheoretischer oder theoriegeschichtlicher Sicht interessant erscheinen.

**Die Bestimmung der optimalen Pflugtiefe:** Im technischen Teil der *Theorie der Nationalwirtschaft* findet sich eine frühe Anwendung des Infinitesimalkalküls zur Lösung eines Optimierungsproblems (1815: 54). Es geht dabei um die Bestim-

<sup>28</sup> Hermann (1832: 48) verweist zwar auf Buquoys Werk, geht aber auf dessen mathematische Analysen nicht ein. Die *Theorie der Nationalwirtschaft* wurde von Jevons (1965 [1871]: 325) in seine Liste mathematisch-ökonomischer Schriften aufgenommen; ebenso in Fishers Liste in dessen Ausgabe von Cournots *Récherches* (1927 [1897]: 125). Weitere Hinweise zu Buquoys als einem Vorfänger der mathematischen Ökonomie finden sich bei Reichardt (1954: 77–8), Robertson (1949: 529–30), Theocharis (1961: 112–3) und Baloglu (1995: 56–60).

<sup>29</sup> Buquoys tabellarische Übersichten werden in Abschnitt VII der vorliegenden Arbeit behandelt.

mung der optimalen, d. h. den Nettoerlös des Landwirts maximierenden, Pflugtiefe. Buquoy schreibt:

Um die Tiefe des Pflügens auf eine rationelle Art für den größten Vortheil des Landwirths zu bestimmen, müßte vorläufig bekannt seyn, nach welchem Gesetze bey zunehmender Tiefe der Ertrag *ceteris paribus* wachse, und nach welchem Gesetze mit zunehmender Tiefe die Unkosten wachsen. Diese zweyerlei Gesetze ließen sich durch zwei krumme Linien ausdrücken, wobey gemeinschaftlich die Tiefe als Abscisse und in der einen das Fruchtertragniß, in der andern die Unkosten als Ordinate anzusehen wären (1815: 54).

Der angenommene Kurvenverlauf wird zwar nicht graphisch dargestellt, aber genau beschrieben:

Die erstere dieser Kurven muß so beschaffen seyn, daß mit zunehmender Abscisse auch die Ordinate wachse, jedoch in einem immerwährend abnehmenden Verhältnisse, so dass über einen gewissen Werth der Abscisse hinaus die Ordinate einen beständigen Werth habe; die letztere dieser Kurven hingegen muß so beschaffen seyn, dass mit zunehmender Abscisse die Ordinate in einem wachsenden Verhältnisse zunehme, wodurch für einen unendlich großen Werth der Abscisse ein unendlich großer Werth der Ordinate entstünde (1815: 54).

Unterstellt wird somit das Vorliegen von durchgängig steigenden Grenzkosten und von zunächst mit abnehmender Rate zunehmenden und dann konstanten Erträgen. Nimmt man an, dass „Fruchtertragniß“ und „Unkosten“ in den gleichen Einheiten gemessen werden, so lässt sich unter den gemachten Annahmen diejenige Tiefe beim Pflügen bestimmen, bei der der „Nettoerlös“ oder Gewinn des Landwirts maximiert wird:

Hier sieht man folgendes ein: Es sey das Gesetz, wornach das Fruchtertragniß von der Tiefe abhängt, ausgedrückt durch die Gleichung  $y = f(x)$ ; ferner sey das Gesetz, wornach die Unkosten von der Tiefe abhängen, ausgedrückt durch die Gleichung  $Y = F(x)$ , so lässt sich der Netto-Ertrag bey irgend einer Tiefe allgemein durch  $f(x) - F(x)$  ausdrücken, woraus sich jener Werth von  $x$  finden lässt, wodurch der Netto-Ertrag zu einem Maximum wird. Man darf nämlich für  $x$  nur jene Werthe bestimmen, wodurch die erste abgeleitete Funktion des letzten Ausdrucks verschwindet, zugleich aber die zweite abgeleitete Funktion einen negativen Werth erhält. Der solchermaßen gefundene Werth von  $x$  wäre dann jene Tiefe, auf welche gepflügt werden müßte, wenn der Landwirth den größten Netto-Ertrag erhalten soll. Man sieht leicht ein, dass über eine gewisse Tiefe hinaus bey jedem tieferen Pflügen der Netto-Ertrag allmählig abnehmen, dann verschwinden, und endlich sogar negativ werden müßte, dass also von da an der Netto-Ertrag sich in einen beständig wachsenden Schaden verwandle (1815: 54).

Dies ist eine klare Formulierung der Gewinnmaximierungsbedingung: „Grenzerlös = Grenzkosten“, obgleich die zugehörigen Begriffe von Buquoy nicht verwendet werden. Anzumerken ist, dass die „Ertrags-“ bzw. Erlösfunktion  $y = f(x)$  nicht als eine Abbildung der produktionstechnischen Zusammenhänge in der Getreideerzeugung gedeutet werden kann und von Buquoy auch keineswegs so aufgefasst wird. Die Bestimmung der optimalen Pflugtiefe ist bei ihm eingebettet in eine umfassende Diskussion einer Vielzahl anderer ackerbaulicher Maßnahmen, welche auf den Getreideertrag Einfluss nehmen. Dazu gehören u. a.: die Auswahl

des geeigneten Bodentyps, die Wahl geeigneter Ackerwerkzeuge und deren zweckmäßige Kombination, die Wahl geeigneter Maßnahmen zur Bodenverbesserung und Düngung, die Bestimmung von Zeitpunkt, Art und Dichte der Aussaat, usw.<sup>30</sup> Ein *Teilproblem* dieses höchst komplexen Technikwahlproblems betrifft das Pflügen, und im Rahmen dieses Subproblems

entstehen die wichtigen Fragen: wie tief soll gepflügt werden? wie soll gepflügt werden? wann soll gepflügt werden? wie oft soll gepflügt werden? (1815: 53).

Die Idee, dass sich die produktionstechnischen Zusammenhänge für die Getreideerzeugung insgesamt mittels einer kontinuierlich differenzierbaren Produktionsfunktion abbilden ließen, findet sich bei Buquoy nicht. Er bestreitet nicht, dass mit kontinuierlichen Variationen einzelner Inputmengen eine kontinuierliche Erhöhung im Output verbunden sein kann, sieht dafür aber enge Grenzen, und zwar vor allem in der landwirtschaftlichen Produktion. Im „zweyten Nachtrag“ (1817) fügt Buquoy seiner Darstellung unter der Überschrift „Beytrag zu den physiologisch-ökonomischen Grundsätzen“ die Bemerkung hinzu:

Bey organischen Körpern werden die Resultate, welche dem Einflusse äußerer Potenzen zuzuschreiben sind, allmälig schwächer, je länger diese Einwirkung fortgesetzt wird, oder wie sich das organische Wesen an den äußern Einfluss gewöhnt. So nehmen Rinder und Schweine bey bestimmter einförmiger Fütterungsweise anfänglich sehr gut zu, bald tritt aber Stillstand ein, wenn nicht das Futter geändert wird (1817: 410).

Zudem weist er darauf hin, dass „bey einer vollkommenen Landwirtschaft ... [die] Vereinigung des Getreidebaues mit dem Futterbaue“, d. h. eine Wechselwirtschaft mit zyklischem Fruchtwechsel, „unentbehrlich ist“ (1815: 72). Das Problem der Maximierung der Nettoerträge im Getreidebau kann daher nicht isoliert, sondern nur unter Einbezug des Futteranbaus und der Viehhaltung betrachtet werden. Buquoy betont: „Der Landwirth hat die Aufgabe, das Verhältniß des Getreide- und Futterbaues dem landwirthschaftlichen Endzwecke gemäß zu bestimmen, dann vollkommen gelöst, wenn das Resultat der Ausführung eines solchen bestimmten Verhältnisses jenes ist, den landwirthschaftlichen Netto-Ertrag, welcher sich auf Getreide und auf Nebenbenutzung des Viehes bezieht, zu einem Maximum zu erheben. Um diese Aufgabe zu lösen, bedarf es der durch vieljährige, zuverlässige Proben und durch analytischen Kalkül erreichten Kenntnis gewisser Naturgesetze,

<sup>30</sup> Bei der Erörterung der Frage, wie die optimale Aussaatdichte zu bestimmen ist, weist Buquoy übrigens auf das Phänomen der Fixkostendegression hin. Er schreibt: „Der Acker ist schon an und für sich ein bedeutendes Kapital, dessen übliche Zinsen sammt den laufenden Kosten ... wir mit  $N$  bezeichnen wollen; es sey ferner  $A$  der Werth des ausgesäten Getreides, und endlich  $E$  der Werth der Ernte, so ist der Netto-Ertrag des Feldes  $= E - A - N$ . . . . Nur  $E$  und  $A$  erleiden durch die Dichte der Aussaat Veränderungen. Man sieht demnach, dass es, um obigen Ausdruck möglichst groß zu erhalten, blos darauf ankomme, jene Aussaat zu finden, wodurch die größte Differenz der Ernte und Aussaat entsteht. . . . Die Wichtigkeit, die Dichte der Aussaat . . . richtig zu bestimmen, erhellet umso mehr, wenn man folgende Eigenschaft unseres Ausdrucks erwäget: Wird die Differenz  $E - A$  durch  $D$  bezeichnet, so wird der Ausdruck gleich  $D - N$ ; hier zeigt sich nun, dass der Netto-Ertrag in einem größeren Verhältnisse wachse, als die Differenz  $D$ , da  $mD - N$  größer als  $m(D - N)$  ist“ (1815: 57).

welche der Mensch wohl nie wird vollkommen enthüllen können“ (1815: 73). Die Idee, dass sich die Produktionszusammenhänge mittels einer einfachen, kontinuierlich differenzierbaren Produktionsfunktion mit abnehmenden Grenzerträgen erfassen ließen, findet sich bei Buquoy nicht.

Theoriegeschichtlich interessant ist natürlich die Frage, ob sich mit Bezug auf die Anwendung des Marginalalkalküls zur Bestimmung eines Produktionsoptimums ein Einfluss Buquoys auf Johann Heinrich von Thünen nachweisen lässt. Dessen Anwendung der Infinitesimalrechnung auf (agrar)ökonomische Probleme im ersten Teil des *Isolierten Staates* (1826), die häufig als früheste Verwendung dieser Methode im ökonomischen Schrifttum bezeichnet wird, ist tatsächlich nur wenige Jahre nach Buquoys Hauptwerk erschienen. Eine Mitschrift, die ein Zögling Thünens (vermutlich am Ende des Jahres 1821) verfasst hat, deutet darauf hin, dass ihm Buquoys Buch bekannt war.<sup>31</sup> Aber zur Frage, ob Thünen durch dessen Lektüre zu seinen eigenen mathematischen Formulierungen angeregt wurde, kann ohne weitere Evidenzen keine Aussage gemacht werden. Aus einem bloßen Vergleich der entsprechenden Textstellen bei Thünen und Buquoy, wie ihn Baloglu (1995: 186–7) vorgenommen hat, lassen sich dazu jedenfalls keine hinreichenden Aufschlüsse gewinnen.

**Produktionsverflechtungen und Kuppelproduktion:** Seiner Darstellung der technischen Gewerbe, die sich mit der „Veredlung roher und veredelter Produkte, oder Technologie“ befassen, stellt Buquoy die Bemerkung voran, dass die Technologie bisher beinahe immer „blos als eine Anwendung der Mathematik, Chemie, Physik und Naturgeschichte“ behandelt worden sei. Bei ihm hingegen werde erstmals „die Nationalwirtschaft als Hauptzweck … und alles übrige als Hülfsissenschaften“ behandelt (1815: 138). Er habe daher, im Unterschied zur vorhandenen Literatur, versucht, „die wichtigsten technischen Verrichtungen in ein Tableau zu bringen, welches den Ansichten des Staatwirths, der eigentlich dazu aufgestellt ist, um die Arbeitskräfte und das Nationalkapital zweckmäßig zu vertheilen, angemessnen wäre“ (1815: 138). Für dieses „Tableau“ wählt er die folgende Einteilung der technischen Gewerbezweige:

#### Technische Gewerbe

erstens: welche vorzüglich vom Landbaue abhängig sind;

zweyten: welche vorzüglich vom Forstbaue abhängig sind;

drittens: welche vorzüglich vom Bergbaue und Brennmaterialien abhängig sind;

viertens: welche vorzüglich vom Brennmateriale und von erkauften Beyschaffungen abhängig sind;

fünftens: welche als Nebenfabrikation beym Hüttenwesen, Bergbaue und anderen Fabrikationen ausgeübt werden;

---

<sup>31</sup> In dieser Mitschrift eines nicht identifizierten Zöglings Thünens, die Teil eines Manuskripts mit dem Titel „Literatur der Nationaloekonomie“ ist, findet sich die Textstelle: „Ein geistreicher Schriftsteller, aber oft zu abstrakt, ist Graf Buquoy ,Staatswirtschaft nach Naturgesetzen‘, Halle.“ (Braeuer 1951: 274). Angaben zur Entstehung und Datierung dieses Manuskripts finden sich bei Rieter (2002).

sechstens: wozu ganz eigene Lokalerfordernisse bestehen;  
siebentens: welche vorzüglich viel Menschenhände und mit Vortheil die müßigen Augenblicke des Landvolkes beschäftigen;  
achtens: wo individuelle Bedürfnisse des Landes, der eigene Geschmack der Nation u. s. w. die Fabrikation vorzüglich veranlassen;  
neuntens: wo ausgebreitete Handelsconnexionen, eigene Kunstgriffe, wissenschaftliche Bildung, Bildung im Kunstufer, der Besuch von Wohlhabenden wesentlich erforderlich sind;  
zehntens: wo Abfälle und der Verderbniß sonst preis gegebene Dinge benutzt werden;  
elftens: welche mit beygeschafften Materialien allenthalben ausgeübt werden können (1815: 139).

In dieser systematischen Einteilung der Gewerbe nach Maßgabe der *Herkunft der eingesetzten Vor- und Zwischenprodukte* deutet sich Buquoys Interesse an den technologisch bedingten Produktionsverflechtungen an. Im zweiten Nachtrag (1817) entwickelt er diese systematische Einteilung der Gewerbe weiter zu einer „Tabellarischen Uebersicht des Zusammenhangs der wesentlichen Gewerbe unter einander“, die als frühe Fassung einer Input-Output-Tabelle gedeutet werden kann (siehe unten, Abschnitt VII.). Bemerkenswert ist auch die explizite Berücksichtigung von *Kuppelproduktion* – ein Phänomen, das von Buquoy unter zwei verschiedenen Aspekten erfasst wird. Er verweist zum einen auf die Herstellung von *Nebenfabrikaten*, die im Hüttenwesen oder im Bergbau gemeinsam mit dem Hauptzeugnis produziert werden. Ein Beispiel dafür ist die Erzeugung von weißem Arsenik, das beim Rösten arsenikalischer Erze als ein *erwünschtes* Nebenprodukt entsteht (1815: 159). Darüber hinaus führt er aber auch eine Fülle von Beispielen an, in denen es um die produktive Wiederverwertung von Kuppelprodukten geht, die im Zuge von Produktions- und/oder Konsumtionsaktivitäten als *unerwünschte* Nebenprodukte anfallen – „Abfälle und der Verderbniß sonst preis gegebene Dinge“. So verweist er etwa auf die Möglichkeit zur Verwertung von tierischen und pflanzlichen Abfällen aus der Landwirtschaft, die als Baumaterialien oder als Düng- oder Futtermittel benutzt werden können; auf die Möglichkeit der Verwertung von Herdasche und Harn, welche in Salpeter- und Pottaschesiederein Verwendung finden können; oder von Lumpen, die zur Papierherstellung taugen (1815: 169–170). Diese und andere Beispiele zeigen, dass Buquoy nicht nur über die Fähigkeit zu abstrakter theoretischer Analyse verfügte, sondern auch ein aufmerksamer Beobachter der realen Produktionsverhältnisse war.

Die naturwissenschaftliche Orientierung Buquoys zeigt sich u. a. auch in Folgendem. In der Einleitung zur *Theorie der Nationalwirthschaft* werden einige Sätze und Formeln aus der analytischen Dynamik und Hydrodynamik angeführt, „da in dieser Schrift die analytische Beurtheilung mancher Maschine vorzutragen ist“ (1815: 14). An anderer Stelle weist Buquoy dann darauf hin, dass bei der Ermittlung der im Landbau eingesetzten Arbeitskräfte die genaue Kopfzahl getrennt nach Geschlecht anzugeben sei, „wobei noch unausgewachsene Arbeiter rücksichtlich ihrer Kräfte als Weiber zu betrachten sind“ (1817: 367). Diese Aussage wird mit folgender Anmerkung versehen: „Noch genauer ließ sich dieß durch das mechanische Moment der Kraft eines Arbeiters oder einer Arbeiterinn ausdrücken;

hiedurch würde es zugleich möglich, diese Kräfte mit jenen des Arbeitsviehes und der Maschinen zu vergleichen, da diese letztere Gattung von Kräften *auch ihrem mechanischen Momenten nach ausgedrückt werden kann*“ (1817: 367; Hervorhebung eingefügt). In letzter Instanz geht es Buquoy mit der Messung von Input- und Outputgrößen in physischen Mengeneinheiten also offenbar darum, unterschiedliche Produktionsmethoden hinsichtlich ihrer *technischen Effizienz* direkt miteinander vergleichen zu können.

#### IV. Wert-, Preis- und Verteilungstheorie

Der zweite, „Politische Teil“ der *Theorie der Nationalwirthschaft* ist in vier Abschnitte unterteilt: „Vorläufig zu erörternde Begriffe“, „Die eigentliche Leitung der Quellen des Nationalreichtums“, eine knappe Diskussion von „Systemen der Staatswirtschaft“ und einen kurzen Abschnitt zur Steuerlehre, der mit „Vertheilungsart der Auflagen“ überschrieben ist. Hier ist vor allem der erste Abschnitt von Interesse. Wir beginnen mit einer kurzen Zusammenfassung der wert-, preis- und verteilungstheoretischen Ausführungen Buquoys.

**Werttheorie.** In seinen werttheoretischen Erörterungen vertritt Buquoy einen klassisch-objektivistischen, aber keinen arbeitswerttheoretischen Standpunkt. Zwar findet sich bei ihm gleich zu Beginn die Behauptung, dass „in der Nationalwirtschaft alle Erzeugung aus der Nationalarbeit“ entsteht (1815: 11). Dabei ist aber ist zu beachten, dass hier unter „Arbeit“ jede Veranlassung des Menschen verstanden wird,

wodurch Naturkräfte und deren Angriffspunkte in jene Wechselwirkung gesetzt werden, woraus als kombinirtes Resultat ein Gegenstand des Nationalgenusses unmittelbar, oder ein Gegenstand, der bestimmt ist, einen Gegenstand des Nationalgenusses hervorzubringen (z. B. eine Maschine), entsteht (1815: 10).

Nach Buquoy ist klar, „dass jedes von Menschen künstlich hervorgebrachte Produkt allemal das Resultat sei von Arbeit und Naturaktivität“ (1827: 86). Wertschaffend ist daher nach seinem Verständnis nicht primär die menschliche Arbeit, sondern die durch menschliches Einwirken künstlich veranlasste Naturaktivität: „Der Mensch vermag nicht zu schaffen, sondern bloß schlummernde Potenzen zum Übergehen in wirkliche Aktion zu wecken, und zwar durch jedesmaliges von außen herbeigeführtes Eintreten von Wechselwirkung unter bestimmten Stoffen und Kräften“ (1827: 140).<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> So bemerkt Buquoy im Zusammenhang mit einer Diskussion von Smiths Ausführungen über verschiedene Arten der Kapitalanlage: „Er eignet dem Landbau vor allen übrigen Beschäftigungen der bürgerlichen Industrie auch noch jenen Vorzug an, dass hiebey die Arbeit der Menschen nur einen Theil des totalen Kraftaufwandes ausmache, indem die Fruchtbarkeit des Bodens den übrigen Theil der Arbeit auf sich nehme. Allein dieß ist ja dem Landbaue nicht ausschließend eigen, sondern äußert sich ja in beynahe allen technischen Gewerben. Müssen denn z. B. die chemischen Affinitäten nicht fast allenthalben den vorzüglichsten Theil der Arbeit verrichten?“ (1815: 283).

**Zum Konzept des invariablen Wertmaßstabs.** Der klassisch-objektivistische Standpunkt Buquoys zeigt sich auch bei seiner Diskussion des Smithschen Problems eines invariablen Wertmaßes. Die Methode, den reellen Wert einer Sache durch die Menge an Arbeit oder Getreide zu messen, die für die Sache im Tausch erhalten werden kann, bezeichnet er als „sehr vernünftig“, aber nicht befriedigend (1815: 239). Gegen das Smithsche „labour commanded“ Konzept wendet er insbesondere ein, dass die gleiche Menge Arbeit an verschiedenen Orten oder zu verschiedenen Zeiten unterschiedlich produktiv sein kann und deshalb demjenigen, der mit seiner Ware über sie „kommandieren“ kann, unterschiedlich viel Genuss verschaffen kann (1815: 240). Die im „dritten Nachtrag“ enthaltene „Begründung des Begriffes vom reellen Werthe“ eröffnet Buquoy dann mit einer Aussage, die ihn auf den ersten Blick als frühen Verfechter einer subjektivistischen Wertlehre erscheinen lassen könnte:

Eine Sache hat nur dann und nur dadurch einen Werth für irgend Jemanden, dass sie ihm einen Genuss zu verschaffen im Stande ist. Ist sie an und für sich eines Genusses fähig, so hat sie einen directen Werth, kann sie aber blos durch Umwandlung oder durch Tausch einen Gegenstand des Genusses herbeischaffen, so hat sie blos einen indirecten Werth (1818a: 445).

Gleich darauf wendet er sich aber von der soeben eingeschlagenen Richtung wieder ab. Um zu einem Maß für den reellen Wert einer Sache zu gelangen, dürfe man nicht bei dem Genuss ansetzen, den diese Sache irgendeiner Person zu stiften imstande sei, denn dadurch trete

in den Begriff jenes Werthes das ganz Individuelle der Person mit ein; und es hängt von ihrem Bedürfnisse, von ihrem conventionellen oder eingebildeten, oft auf Launen oder bizarren Ansichten beruhenden Verlangen darnach ab, ob das Ding für jene Person einen Werth habe, oder nicht (1818a: 445).

Für die Bestimmung des reellen Wertes einer Sache dürfe man sich daher nicht an den aus subjektiven Launen und Einschätzungen resultierenden Wertzumessungen einzelner Individuen orientieren, die seiner Ansicht nach nicht messbar und daher auch nicht wissenschaftlich erfassbar sind,<sup>33</sup> sondern müsse an objektiv vorhandene „Normalbedürfnisse“ anknüpfen:

*Wir bestimmen hier als Maß für den reellen Werth irgend eines Dinges jenes Quantum, das für jenes Ding im Tausche allgemein erhalten werden kann, und zwar im Tausch mit solchen Dingen, welche zusammen genommen als die Basis des allgemeinen Bedürfnisses, als das Normalbedürfniß aller Menschenklassen betrachtet werden können, und zwar nicht blos für irgend einen bestimmten Standpunkt der Erde und einen bestimmten Augenblick, sondern für alle Gegenden und Perioden (1818a: 447).*

Wie ist dieses „Normalbedürfniß aller Menschenklassen“ zu bestimmen? Buquoy muss eingestehen, dass der „Normalbedarf“ aus klimatischen, historischen

<sup>33</sup> „Die Größe des Verlangens nach einem Gegenstande, folglich auch die Größe des Wertes, welchen ein Gegenstand für irgend Jemanden hat, lässt sich auf keine Weise messen; denn was sollte man hier als Einheit des Maßes festsetzen?“ (1818a: 445).

und anderen Gründen an verschiedenen Orten unterschiedlich ist. An einem gegebenen Ort jedoch könne er durch den dort physiologisch notwendigen Jahresbedarf eines Menschen an Subsistenzmitteln genau angeben werden:

Dafür müssen wir die Summe jener Dinge annehmen, welche, in Quantität und Qualität ausgedrückt, zusammen genommen, zu einer festgesetzten Zeit zu dem Lebensunterhalte des in der untersten, ärmsten Volksklasse Lebenden jener Gegend, in welcher der reelle Werth irgend einer Sache geschätzt werden soll, unumgänglich erforderlich war, u. z. auf eine bestimmte Periode bemessen (1818a: 447–8).

Gegen dieses Konzept könne eingewandt werden, so Buquoys weiter, dass dieser „Normalbedarf“ nicht nur orts-, sondern auch zeitgebunden sei und im Verlaufe des Entwicklungsprozesses Veränderungen unterliege. Buquoys hält diesen Einwand für unbegründet, denn der unentbehrliche Lebensbedarf eines einfachen Arbeiters sei zwar ortsabhängig – der Bedarf „des gemeinsten Arbeiters in Böhmen ist verschieden von dem des gemeinsten Arbeiters in Indien“ – aber „hier ist es die Natur selbst, welche das Gesetz vorschreibt, hingegen bleibt jener Bedarf für ein und denselben Ort auch in sehr verschiedenen Perioden sich ziemlich gleich“ (1818a: 448). Sein Maß könne daher zwar nicht für interregionale, sehr wohl aber für intertemporale Wohlstandsvergleiche herangezogen werden. Die folgende Darstellung fasst Buquoys Erläuterung seines Wertmaßkonzepts unter Verwendung der Vektorschreibweise zusammen.<sup>34</sup>

Buquoys setzt als ganzjähriges „Normalbedürfnis“ eines einfachen Arbeiters in einer bestimmten Gegend den Subsistenzmittelwarenkorb  $\mathbf{g}^T = (g_1, g_2, \dots, g_n)$  fest. Der reelle Wert eines Gegenstands  $x$  in einem bestimmten Jahr ergibt sich dann aus  $\frac{p_x}{\mathbf{g}^T \mathbf{p}}$ , d. h. er wird ermittelt, indem der im jeweiligen Jahr geltende Nominalpreis des Gegenstands  $x$  durch diejenige Geldsumme dividiert wird, die im betreffenden Jahr erforderlich war, um das Güterbündel  $\mathbf{g}$  zu erwerben. Der „reelle Wert“ gibt also an, wie viele Einheiten des Warenaggregats  $\mathbf{g}$  im betreffenden Jahr für die abzuschätzende Sache im Tausch erhalten werden können.

In welchem Verhältnis stehen Buquoys Wertmaß und das Smithsche „labour commanded“ Konzept zueinander? Ist die betrachtete Ökonomie in einem frühen Stadium der gesellschaftlichen Entwicklung ( $t = 0$ ) und der jährlich gezahlte Nominallohn  $w$  gerade hinreichend, um das Güterbündel  $\mathbf{g}$  zu erwerben,<sup>35</sup> d. h. ist  $w_0 = \mathbf{g}^T \mathbf{p}_0$ , dann ist „der reelle Werth des ganzjährigen Arbeitslohns = 1“ (1818a: 452). Buquoys Wertmaß fällt dann mit dem Smithschen „labour commanded“ Maß zusammen. In einem späteren Stadium der gesellschaftlichen Entwicklung ist der

<sup>34</sup> Siehe Buquoys (1818a: 448–52).

<sup>35</sup> „Wenn ein Land auf der untersten Stufe der Kultur steht, wo der gemeine Arbeiter ... gerade nur so viel erwirbt, als er bedarf, um sich kümmerlich durchzubringen, um sein Leben, seine Gesundheit und seine Kräfte zu erhalten, ... so darf man annehmen, dass sein ganzjähriger Arbeitslohn gerade dahin reiche, um sich den ganzjährigen unentbehrlichen Lebensbedarf beyzuschaffen“ (1818a: 452).

Arbeiter dagegen imstande, über den „unentbehrlichen Lebensbedarf“ hinaus „auch von den entbehrlichern Gegenständen sich einiges beyschaffen zu können. Der reelle Wert des ganzjährigen Arbeitslohns wird also nun größer als 1 seyn“ (1818a: 452). Bezeichnen wir mit  $\omega$  den Teil des jährlichen Nominallohns, der in diesem späteren Stadium ( $t = 1$ ) für „entbehrliche Gegenstände“ verausgabt werden kann, so gilt  $w_1 = \mathbf{g}^T \mathbf{p}_1 + \omega$ , und der „reelle Wert des ganzjährigen Arbeitslohns“ ist daher  $\frac{w_1}{\mathbf{g}^T \mathbf{p}_1} > 1$ . Buquoy weist darauf hin, dass eine Erhöhung im reellen

Wert des Arbeitslohns durchaus mit einem Sinken des Nominallohns vereinbar ist, d. h. dass  $w_1 < w_0$  bzw.  $\mathbf{g}^T \mathbf{p}_1 + \omega < \mathbf{g}^T \mathbf{p}_0$  sein kann: „Hierzu wird blos erfordert, dass der Nominalwerth des unentbehrlichen Lebensbedarfs in der spätern Zeit in dem gehörigen Verhältnisse herabgesunken sey“ (1818a: 452).

**Verteilungstheorie.** Zur Theorie der Einkommensverteilung finden sich bei Buquoy nur wenig neue Einsichten gegenüber dem, was von Smith her bekannt ist. Mit Bezug auf die Quellen, aus denen sie Einkommen beziehen, können die Bürger in zwei Hauptklassen unterteilt werden, „nehmlich in solche, welche den Fond ihres Einkommens (die körperlichen oder geistigen Kräfte) in sich fassen, und in solche, welche den Fond ihres Einkommens außer sich liegen haben“ (1817: 487):

Zur ersten Klasse rechnen wir die gemeinen Arbeiter, welche blos durch ganz gemeine Kunstgriffe, wozu es wesentlich körperlicher Kraft bedarf, ihr Auskommen finden, so wie auch all jene Geschäftreibenden, welche zu ihren Arbeiten eines höhern Grades von Kunselfertigkeit, von Bildung und der Anwendung geistiger Kräfte bedürfen. Den Lohn jener wollen wir Arbeitslohn, den Lohn dieser Geschäftslohn nennen. So erhalten z. B. Tagelöhner, gemeine Bergleute, Ackerknechte ... Arbeitslohn; hingegen Aerzte, Advokaten ... Geschäftslohn. Zur zweyten Klasse rechnen wir all Jene, welche ihr Einkommen aus irgend einem materiellen, außerhalb ihrer Person gelegenen Lieferungsfond ziehen; z. B. die Grundeigenthümer, welche ihr Einkommen aus dem Boden, die Bergwerksunternehmer, welche dasselbe aus den Bergwerken, die Manufaktur- und Fabrik-Herren, welche es aus den Fabrik- und Manufakturanstalten ziehen (1817: 487).

Bei freier Konkurrenz, d. h. einer nicht durch Marktein- oder -austrittsbarrieren eingeschränkten Mobilität von Arbeit und Kapital, bestehe grundsätzlich eine Tendenz zu einem einheitlichen Lohnsatz und einer uniformen Profitrate:

Wenn sich gleich die Verschiedenheit des Arbeitslohnes und Profitsatzes in den mancherley Geschäften des Nationalerwerbs dadurch größtentheils aufhebt, dass der Arbeiter sowohl, als der Unternehmer, sich gern nach dem vorteilhafteren Geschäft wenden, folglich an demselben die Konkurrenz erhöhen, so ist dennoch nicht zu läugnen, dass eine Verschiedenheit des Arbeitslohnes und Profitsatzes durch die Verschiedenheit des Objekts beyne allenthalben wirklich Statt finde (1815: 257–8).

Solche Lohn- und Profitatendifferenziale lassen sich zurückführen auf Unterschiede, die „in der Natur des Objekts“ liegen (wie z. B. „der Grad der Annehmlichkeit des Geschäfts, die schwere und theuere Erlernung desselben, . . . , das Risiko für das verwendete Kapital, die Neuheit, oder der schon allgemeine Betrieb des Geschäfts“, usw.) oder solche, die „aus Polizeyanstalten“ entstehen (wie z. B.

„Zunftprivilegien, Innungsverfügungen, . . . alle Hindernisse gegen das Uebertreten aus einem Geschäft in das andere etc.; zu letztern gehören Studienstipendien und überhaupt die erleichterte Bildung für einen gewissen Stand, z. B. für jenen der Geistlichkeit, der Advokatie, der Medizin usw.“ (1815: 258).

**Arbeitslohn.** Buquoys Ausführungen zum Arbeitslohn sind insbesondere deshalb von Interesse, weil er eine Inkonsistenz in der Smithschen Lohnbehandlung erkennt und zu überwinden sucht. Smith rechnet bekanntlich die Löhne zum Nettoeinkommen, behandelt andererseits aber die Lohngüter (bzw. die den Arbeitern von den Kapitaleignern zum Erwerb derselben vorgeschossten Lohnzahlungen) zum Kapital. In der *Theorie der Nationalwirthschaft* folgt ihm Buquoy zunächst darin: „Ein Kapital auf Gewinst anlegen . . . heißt im Grunde nichts anders, als ein Kapital auf Erhaltung von unmittelbaren Arbeitern, auf Werkzeuge, Maschinen oder überhaupt Lieferungsfonds . . . verwenden“ (1815: 281). Im zweiten Nachtrag von 1817 weicht er dann jedoch von dieser Vorgangsweise ab und in dem 1830 veröffentlichten Aufsatz „Über das Wesen des Kapitals in volkswirthschaftlicher Hinsicht“ begründet er schließlich seine diesbezüglich von Smith abweichende Sichtweise. Wir werden in Abschnitt VI. darauf zurückkommen.

Bei der Bestimmung des Lohnniveaus und dessen Veränderung über die Zeit folgt Buquoy im wesentlichen den Smithschen Vorstellungen, d. h. er sieht die Lohnhöhe durch die Verhandlungsmacht der Arbeiterklasse, mit dem Subsistenzminimum als Untergrenze, bestimmt. In einer wachsenden Ökonomie sind die Löhne aufgrund der besseren Verhandlungsposition der Arbeiterklasse tendenziell höher als in einer stagnierenden oder schrumpfenden (1815: 256).

**Gewinn und Profitrate.** Bei seinen Ausführungen zu Gewinn und Profit orientiert sich Buquoy ebenfalls ganz an Smith, über den er diesbezüglich kaum hinauskommt. „Der Gewinst am Kapitale“, lesen wir bei ihm,

richtet sich bey den Unternehmungen im Durchschnitte nach der Größe des Kapitals, das sich auf die Unternehmung bezieht, nicht aber nach der Arbeit und Mühe des Unternehmers, welche letztere auch eigentlich nicht gemessen werden kann, indem sie mehr in Geistesanstrengung besteht, als in körperlicher Arbeit. Hieraus lässt sich begreifen, wie bey jeder Nation zu jeder Epoche sich ein bestimmter Profitsatz (der vom Hundert ausfallende Kapitalgewinst) von selbst für alle gewöhnlichen Unternehmungen einstelle (1815: 256).

Buquoy unterscheidet zwischen dem „Profit- oder Gewinnsatz“ und dem „Zinsfuß“; letzterer ist i. d. R. niedriger, da er sich auf das Einkommen bezieht, welches ein „müßiger Kapitalist . . . ohne mühsame Verwaltung und Spekulation in irgend einem Geschäft“ beziehen kann (1815: 261). Allerdings kann

das Steigen und Fallen des natürlichen oder freyen Zinsfußes bey einer Nation . . . dazu dienen, um das Steigen und Fallen des Profitsatzes und hieraus das Sinken und Emporwachsen der Nationalkultur in den verschiedenen Epochen zu beurtheilen . . . Nimmt man als Maßstab statt des natürlichen Zinsfußes den gesetzlichen Zinsfuß, so muß wohl erwogen werden, ob derselbe auch dem natürlichen angemessen war, welches nicht allemal

der Fall ist, indem bey Bestimmung des gesetzlichen Zinsfußes zuweilen die Absicht der verminderten Staatsschuldenlast zugrunde liegt (1815: 256 – 7).

Zur Bestimmung des Niveaus der allgemeinen Profitrate findet sich nichts, was über das von Smith her bekannte Argument hinausgeht, dass es mit zunehmender Konkurrenz der Kapitalanleger zu einer tendenziell sinkenden Profitrate kommen müsse: „Der Profitsatz befolgt bey übrigens natürlichem Gange der Dinge das umgekehrte Gesetz als der Arbeitslohn, wenn man das Fortschreiten, Stillstehen und Sinken der Nationalkultur berücksichtigt“ (1815: 256).

**Bodenrente.** Mehr Beachtung verdiensten Buquoys Ausführungen zur Bestimmung der Bodenrente. Die Bodenrente für ein Landstück gegebener Größe,  $L$ , kann Buquoy zufolge bestimmt werden mit

$$L = c - B - \beta - \alpha,$$

wobei  $c$  den jährlichen Bruttoertrag,  $B$  den vom Pächter übernommenen Teil des umlaufenden Kapitals und  $\alpha$  und  $\beta$  den Gewinn (zu normaler Rate) auf das vom Pächter eingesetzte Umlauf- und Fondskapital ausmachen, wobei letzteres als ewigwährend angenommen wird. In einem Land, in dem die Böden allgemein verpachtet werden, ergibt sich unter Konkurrenzbedingungen für den natürlichen Preis des Bodenprodukts,  $N$ , der Ausdruck:<sup>36</sup>

$$N = L + f \frac{p}{100} + u \left( 1 + \frac{p}{100} \right),$$

worin  $L$  keine willkürliche Größe mehr ist. Denn der Pächter wird mit einem Kapitalgewinne, der geringer als  $p$  ist, nicht vorlieb nehmen, da er diesen bey Verwendung seines Vermögens auf andere Unternehmungen erhalten kann; der Grundbesitzer wird aber dem Pächter auch keinen höheren Kapitalgewinst als  $p$  zugestehen, da andere Pächter bereit sind, mit diesem Kapitalgewinne vorlieb zu nehmen; es ist demnach  $p$  bestimmt. Es ist aber auch  $N$  keine willkürliche Größe, indem sie jenen Preis des jährlichen Erzeugnisses anzeigen, von welchem dessen Marktpreis bald zunehmend, bald abnehmend abweicht. Man sieht hieraus, dass bey übrigens gleichen Umständen ausgezeichnet gute oder schlechte Eigenschaften des Grundes nicht dem Pächter, sondern der Landrente zum Vortheile oder zum Schaden erwachsen (1815: 260).

Mit dieser Schlussfolgerung kommt Buquoy nahe an eine Formulierung der Differenzialrententheorie (in Form der extensiven Rente) heran, die mit Bezug auf Klarheit und Prägnanz der Darstellung zwar deutlich hinter den im gleichen Jahr vorgelegten Formulierungen von Malthus, West, Torrens und Ricardo zurückbleibt, die aber dennoch als eine höchst bemerkenswerte, da offenbar eigenständig entwickelte theoretische Einsicht des Autors gelten kann. Allerdings fehlt ein tieferes

<sup>36</sup> Die Symbole  $f$  und  $u$  bezeichnen die fixen bzw. zirkulierenden Kapitalien je Produktseinheit,  $\frac{p}{100}$  steht für die Profitrate  $r$ .

Verständnis für die analytische Bedeutung der Differenzialrententheorie: Wie aus der im Abschnitt 4.2 vorgestellten Preisformel Buquoys hervorgeht, betrachtet er die Rente nämlich als einen Preisbestandteil.

Anschließend wendet sich Buquoy der Bestimmung des Bodenpreises zu und entwickelt die Formel für die ewige Rente, wobei er zwischen solchen Gebieten, in denen die Landgüter üblicherweise verpachtet werden, und solchen, in denen diese gewöhnlich von ihren Besitzern selbst bewirtschaftet werden, unterscheidet. Im ersten Fall, so Buquoy, bestimme sich der Bodenpreis eines Landstücks gegebener Größe,  $B$ , nach der Formel  $B = L/r$ , während er sich im zweiten Fall (unter sonst gleichen Umständen) aus  $B = L/i$  bestimmen lasse. Da der Geldzinsfuß im Allgemeinen niedriger sei als die Profitrate, werde der Bodenpreis im ersten Falle niedriger sein (1815: 262).

**Entwicklungsgesetze der Einkommensverteilung.** Unter der Überschrift „Wirkung der steigenden Landeskultur auf Arbeitslohn, Profitsatz, Landrente“ findet der Leser dann die aus dem *Wohlstand der Nationen* her bekannten Aussagen: „Der Arbeitslohn steigt ..., [d]er Profitsatz nimmt ab; nichts desto weniger ist aber der Gewinst am Kapitale im Ganzen größer ..., [und] die Landrente nimmt ... zu“ (1815: 267–8). Hervorzuheben ist, dass die Löhne Buquoy zufolge nicht nur nominell, sondern auch im „reellen Werth“ steigen werden. Interessant ist Buquoys Begründung für das Steigen der Rente und das Sinken der allgemeinen Profitrate: „Die Landrente nimmt beym Steigen des Wirthschaftsstandes der Nation aus zwey Ursachen zu: einmal, weil durch einerley Fondskapital und umlaufendes Kapital der Bruttoertrag der Wirtschaft zunimmt, dann aber auch darum, weil der Profitsatz im Allgemeinen, folglich auch beym Pächter, abnimmt“ (1815: 263). Worauf ist dieses Fallen der allgemeinen Profitrate zurückzuführen? Bei Buquoy findet sich dazu wenig Klares, obgleich sich an einer Stelle der Hinweis findet, dass das Niveau der allgemeinen Profitrate von den Produktionsbedingungen in der Erzeugung des Hauptnahrungsmittels bestimmt wird:

In jeder Gegend richtet sich der Profitsatz, auf welchen der Pächter irgendeines Grundstückes Anspruch macht, nach jenem Profitsatze, welchen die Pächter derselben Gegend aus jenen Grundstücken ziehen, die zur Hervorbringung der allgemeinen Nahrung bestimmt sind. ... In den meisten Gegenden Europens darf das Getreide dafür angesehen werden; hie und da sind es die Kartoffeln und an andern Orten ist es der Reis. ... Wo z. B. Getreide die allgemeine Nahrung ist, da wird der Pächter eines Gemüsegartens als Basis seines Pachtschillings jenen Profitsatz annehmen, welcher den Pächtern der Getreidefelder in der Gegend zukommt (1815: 266).

Diese Bemerkung, obgleich noch weit entfernt von der im gleichen Jahr vorgelegten Kornmodell-Argumentation in Ricardos *Essay on Profits* (und der daraus abgeleiteten inversen Beziehung zwischen Lohnsatz und allgemeiner Profitrate), deutet dennoch in die gleiche Richtung: Entscheidend für das Niveau der allgemeinen Profitrate sind die Produktionsbedingungen des in der jeweiligen Gegend als „principal wage good“ fungierenden Nahrungsmittels.

**Buquoys Formalisierung der Smithschen Preistheorie.** Auch in der Preistheorie greift Buquoy vornehmlich auf Smith zurück. Seine Ausführungen zum Technikwahlproblem und zu den Effekten technischer Änderungen basieren auf einer einfachen Formalisierung der Smithschen Komponententheorie. „Nach jeder gelungenen Unternehmung“, so Buquoy, „muß die Bruttoeinnahme des Unternehmers“ folgende vier Hauptkomponenten enthalten:

- (i) den „Rückersatz der Landrente“,  $L$ ,
- (ii) den „Rückersatz der kurrenten Auslagen“,  $u$ ,
- (iii) den „Gewinst von den kurrenten Auslagen“,  $ur$ , und
- (iv) den „Gewinst vom Fonds Kapital, welches auf immerwährende Zeiten dem für Genuß bestimmten Fonds entzogen ist“,  $Fr$ .

„Diese vier Bestandtheile bestimmen den *natürlichen Preis* jeder Waare“ (1815: 242).

In Anlehnung an Smith wird dabei angenommen, dass die Produkte einen mehrstufigen, unidirektionalen Bearbeitungsprozess von der rohen Produktion (Landwirtschaft, Bergbau) bis zum veredelten Manufakturprodukt durchlaufen. Landrente fällt annahmegemäß nur auf der ersten Stufe an und geht somit *direkt* nur in den natürlichen Preis der Bodenprodukte ein; im Preis aller anderen Waren ist sie lediglich *indirekt* enthalten. Die „kurrenten Auslagen“ entsprechen dem, was üblicherweise unter dem Begriff „zirkulierendes Kapital“ gefasst wird, und schließen insbesondere auch die jährlichen Lohnzahlungen mit ein; die Löhne werden folglich hier zum vorgeschossenen Kapital gezählt. Die Auslagen für die Zwischenprodukte, die von der jeweils vorgelagerten Veredelungsstufe bezogen werden, zählt Buquoy ausdrücklich nicht zu den „kurrenten Auslagen“. Nur auf der ersten Produktionsstufe sind diese mit einzurechnen; dort wird annahmegemäß aber nur ein in der Landwirtschaft selbst erzeugtes Produkt (Leinsamen) in der Produktion eingesetzt.<sup>37</sup> Mit Bezug auf das Fixkapital wird unterstellt, dass durch ständigen Ersatz von Abnutzung und Verschleiß eine ewige Nutzungsdauer („auf immerwährende Zeiten“) gegeben ist.

Buquoy erläutert seine Preisbestimmungsformel am Beispiel der Tuchherstellung. In diesem Fall muss der natürliche Preis ( $w_0$ ) des auf der ersten Produktionsstufe erzeugten Produkts, Flachs, sämtliche Kosten des Pächters abdecken, d. h. er muss die (annahmegemäß am Ende der Produktionsperiode anfallende) Bodenrente ( $L_0$ ), den Rückersatz der jährlichen Auslagen für zirkulierendes Kapital ( $u_0$ )

<sup>37</sup> So beziehen sich die „kurrenten Auslagen“ des Spinngewerbes „blos auf die Verspinnungskosten, nicht aber auf den Einkauf des Flachs“; in der Flachserzeugung (der ersten Stufe) schließen sie dagegen auch „den Kaufschilling [mit ein], welchen der Pächter für den Leinsamen geben musste, wenn er selbigen zur Saatzeit nicht vorräthig hat; wenn er ihn aber wirklich vorräthig hat, so wird er in der kurrenten Auslage  $u$  dasjenige mit einrechnen, was er in Gelde hätte erhalten können, wenn er den Samen, statt ihn auszusäen, verkauft hätte“ (1815: 244).

einschließlich dem Gewinn zu normaler Rate  $r$  und die jährliche Verzinsung für das ewigwährende Fixkapital ( $F_0r$ ) abdecken:

$$(1) \quad w_0 = L_0 + F_0r + u_0(1 + r).$$

Auf der nächsten Produktionsstufe, der Garnerzeugung, muss der Preis  $w_1$  sämtliche Auslagen des Garnspinners ersetzen und ihm einen Profit zu normaler Rate auf das von ihm eingesetzte Kapital erlauben, d. h. es muss gelten:

$$(2) \quad w_1 = (w_0 + u_1)(1 + r) + F_1r = (L_0 + F_0r + u_0(1 + r) + u_1)(1 + r) + F_1r.$$

Entsprechend setzt sich der natürliche Preis für das auf Stufe  $n$  produzierte Tuch zusammen aus:

$$(3) \quad w_n = L_0(1 + r)^n + (F_0r + u_0(1 + r))(1 + r)^n + \\ (F_1r + u_1(1 + r))(1 + r)^{n-1} + \\ (F_2r + u_2(1 + r))(1 + r)^{n-2} + \\ \dots + \\ F_nr + u_n(1 + r).$$

Obgleich Buquoys Preisbestimmungsformel durch die auch bei Smith anzutreffende Vorstellung einer hierarchischen Produktionsstruktur geprägt ist, die von der Rohstofferzeugung über mehrere Zwischenstufen zu fertigen Manufakturprodukten führt, finden sich deutliche Hinweise darauf, dass ihm die Existenz zirkulärer Produktionsstrukturen bewusst war. So wird auf allen Produktionsstufen, auch der „ersten“, unter Einsatz fixen und zirkulierenden Kapitals, und nicht ausschließlich mit „originären“ Produktionsfaktoren, produziert. Bemerkenswert ist zudem das Fehlen arbeitswerttheoretischer Erörterungen, wie sie sich bei Smith und dessen Nachfolgern finden. Formel (3) ist nichts weiter als eine Auflösung des natürlichen Preises einer Ware in eine (endliche) Reihe von „datierten Produktionskosten“ – mit den Preisformeln zur Reduktion auf „datierte Arbeitsmengen“, wie sie sich etwa bei *Whewell* (1971 [1831]: 20) oder *Dmitriev* (1974 [1904]: 44) finden, hat sie nichts zu tun. Hinzuweisen ist auch darauf, dass Buquoy, im Unterschied zu den Bestrebungen in der österreichischen Kapitaltheorie, keinerlei Versuch macht, mittels einer vollständig vertikalen Produktionsstruktur zu einer Auflösung des Kapitals in datierte Mengen von „Originärfaktoren“, d. h. in datierte Arbeits- und Bodenmengen, zu gelangen. Die Preise der eingesetzten Kapitalgüter gehen in seine Preisformel als gegebene Größen ein: die Formel ist somit nur für einen partial-, nicht aber für einen totalanalytischen Untersuchungsrahmen geeignet.

## V. Das Technikwahlproblem und die Untersuchung der Effekte technischer Änderungen

Im nächsten Schritt wendet Buquoy seine Preisformel auf die Untersuchung der Auswirkungen verschiedener Formen des technischen Fortschritts auf den natürlichen Preis einer Ware an. Er schreibt:

Es lässt sich aus dieser allgemeinen Formel ersehen, welchen Werth ein Produkt stufenweise nach jeder Veredlung hat, und es zeigt sich, dass die Vermehrung des natürlichen Preises des Produkts nach jeder Veredlung nicht blos darum wächst, weil der algebraische Ausdruck dafür um ein Glied vermehrt wird, sondern zugleich auch darum, weil jedes der vorhergehenden Glieder vergrößert wird (1815: 244).

Er illustriert diese Aussage mit folgendem Beispiel. Wird der Produktionsprozess um eine Veredelungsstufe erweitert, also etwa von  $k$  auf  $k + 1$  Stufen verlängert, dann erhöht sich der Preis des Endproduktes nicht nur um den Betrag  $u_{k+1}(1+r) + F_{k+1}r$ , was den neu hinzukommenden Produktionskosten entsprechen würde, sondern auch dadurch, dass in jedem der vorhergehenden Kostensterme der Aufzinsungsfaktor  $(1+r)$  mit einem um 1 höheren Exponenten versehen wird. Zu dieser Kostenerhöhung kommt es selbst dann, wenn am Produkt auf der zusätzlichen Stufe fast nichts verändert wird, also z. B. ein Tuchfabrikat vom Tucherzeuger zum Kaufmann überwechselt, wobei die Transport- und sonstigen laufenden Unkosten „für nichts zu achten wären“, d. h. wenn  $u_{k+1} + F_{k+1} = 0$  ist. Buquoy zieht daraus den Schluss, dass „jeder folgende Verwerther nicht blos aus demjenigen Gewinn zieht, was er an dem Produkte veredelt hat, sondern auch aus allen jenen Anstrengungen und Auslagen Gewinn zieht, welche blos den vorhergehenden Besitzern desselben Produkts zu danken sind“ (1815: 244). Diese Aussage ist entweder trivial oder schlicht falsch: Gewinn zieht „jeder folgende Verwerther“ immer bloß aus denjenigen Auslagen, die ihm selbst „zu danken sind“, denn selbstverständlich stellt der Ankauf eines Zwischenprodukts vom „vorhergehenden Besitzer“ ebenfalls eine Kapitalauslage dar.<sup>38</sup> Was die Formel anzeigen, ist lediglich, dass aus einer zusätzlichen Bearbeitungsstufe eine längere Kapitalbindungsdauer resultiert, und sich deshalb die auf das Endprodukt entfallenden Zinskosten erhöhen müssen.

Buquoy zieht noch eine weitere Schlussfolgerung: Die Arbeitsteilung, verstanden als Aufteilung des Produktionsprozesses auf eine größere Zahl von Veredelungsstufen, könnte nicht beliebig vorangetrieben werden, da sie „bis auf eine gewisse Gränze, den natürlichen Preis erniedrigt, aber über diese Gränze hinaus, ihn erhöhet“ (1817: 335). Das hinter dieser Aussage stehende Argument Buquoys ist durchaus interessant, obgleich er bei dessen Entfaltung wiederum eine unzutreffende Behauptung aufstellt. Er ist nämlich der Ansicht, dass sich eine zinsbedingte Verteuerung der Waren durch Teilung der Arbeit nur bei einer Aufteilung auf mehrere Unternehmer, nicht hingegen bei arbeitsteiliger Produktion innerhalb

---

<sup>38</sup> Anders sieht dies offenbar Homberg (1971: 64), der diese Aussage zustimmend zitiert.

einer Unternehmung, ergeben kann.<sup>39</sup> Buquoys Argument, das sich meines Wissens weder bei Smith noch bei anderen Vorgängern findet, ist das folgende: Ein zunehmender Grad der Arbeitsteilung führt einerseits zu einer Verminderung der Produktionskosten für ein Veredelungsprodukt, weil es dadurch auf einigen oder mehreren Bearbeitungsstufen zu Kosteneinsparungen kommt. Andererseits erhöht sich aber die Anzahl der Bearbeitungsstufen und somit auch die Bindungsdauer des (direkt und indirekt) in das Endprodukt eingehenden Kapitals und dies muss (bei positiver Profitrate) zu einer Erhöhung der Produktionskosten führen.<sup>40</sup> Buquoys schließt: „Es mag daher manche Fabrikate geben, bey welchen für die Verminderung des natürlichen Preises die Vertheilung der Arbeit nur bis auf einen gewissen Punkt angewandt werden darf. Dieses Minimum algebraisch zu bestimmen, wäre von höchstem Interesse, wird aber wahrscheinlich nie möglich seyn, da sich *selbst für einen angenommenen Fall*, das Gesetz zwischen der Verminderung der Preises und der Theilung der Arbeit wohl nie wird angeben lassen“ (1815: 244).

In einem nächsten Schritt verwendet Buquoys seine Preisformel schließlich dazu, die Auswirkungen verschiedener Formen des technischen Fortschritts auf den natürlichen Preis einer Ware zu untersuchen. Er beginnt mit der Bemerkung, dass bei positiver Profitrate die Potenz des Ausdrucks  $(1 + r)$  „umso größer ist, je größer der Exponent  $n$  dieser Potenz ist“ (1815: 245). „Zweckmäßige Verbesserungen und Vereinfachungen“, durch welche die Fondskapitale  $F_i$  und / oder die umlaufenden Kapitale  $u_i$  auf irgendeiner Produktionsstufe vermindert werden, reduzieren zwar grundsätzlich immer die Preise der Waren auf nachgelagerten Produktionsstufen, wirken aber „*ceteris paribus*, auf den wohlfeilen Preis der Waare umso mehr . . . , je näher die Vorrichtungen, worauf diese Kapitale sich beziehen, an der rohen Produktion stehen“ (1815: 246). Die Reduktion des natürlichen Preises einer Ware wird demnach umso größer ausfallen, je weiter zurück in der Reduktionsreihe die Produktionsstufe liegt, auf der eine dem Betrag nach gleiche Kostenreduktion stattfindet. Die Staatsverwaltung sei daher gut beraten, so Buquoys, „ihre Aufmerksamkeit vorzüglich“ auf solche „Gegenstände des Kunstfleißes“ zu richten, die auf weiter vorgelagerten Produktionsstufen zum Einsatz kommen. Unter den von Buquoys gemachten Annahmen ist dies ein richtiges Argument, das aber bei Vorliegen zirkulärer Produktionsstrukturen seine Gültigkeit verliert.

<sup>39</sup> „Die hier gemachte Bemerkung rücksichtlich der Vertheuerung der Waaren durch die Theilung der Arbeit, bezieht sich blos auf die Vertheilung einer Erzeugung unter mehrere Unternehmer, nicht aber auf die Vertheilung der Arbeit unter die Arbeiter, die sämtlich unter demselben Unternehmer stehen. So kann z. B. in diesem Betrachte das Tuch dadurch vertheuert werden, dass das Spinnen und Weben von zweyerlei Unternehmern verrichtet wird, nicht aber dadurch, dass ein Unternehmer das Spinnen und Weben von verschiedenen Gesellen verrichten lässt“ (1815: 245).

<sup>40</sup> Entscheidend für diese Kostenerhöhung ist die längere Kapitalbindungsdauer, unabhängig davon, ob diese in einer vertikal-integrierten Unternehmung oder in mehreren Unternehmungen auftritt.

Abschließend wendet sich Buquoy der Frage zu, unter welchen Bedingungen die Ersetzung zirkulierenden Kapitals durch fixes Kapital, also etwa die Substitution von Arbeitskraft durch Maschinerie, die Kosten senkt bzw. den Gewinn erhöht. Angenommen, „der Spinner könnte durch Anlegung von Spinnmaschinen an dem jährlich auszulegenden Spinnerlohn etwas ersparen“ (1815: 246), so steht er vor der Frage, unter welchen Bedingungen die Maschineneinführung für ihn von Vorteil ist. Wie Buquoy zeigt, reduziert die Ersetzung von Arbeitskraft durch Maschinerie (bzw. allgemeiner: die Substitution von zirkulierendem Kapital durch fixes Kapital) auf der Produktionsstufe  $i$  nur dann die Produktionskosten (und damit den natürlichen Preis) einer Ware, wenn die Kostenzunahme bei dem auf der Stufe  $i$  eingesetzten Fixkapital von  $F_i$  auf  $\theta F_i (\theta > 1)$  mehr als kompensiert wird durch eine entsprechende Kostenreduktion beim zirkulierenden Kapital von  $u_i$  auf  $\lambda u_i$  ( $\lambda < 1$ ), und zwar derart, dass die Ungleichung

$$(4) \quad \theta F_i r + \lambda u_i (1 + r) < F_i r + u_i (1 + r),$$

oder 
$$\lambda u_i < u_i + \frac{F_i r (1 - \theta)}{(1 + r)}$$

erfüllt ist (1815: 247). Obgleich Buquoy diesen Ausdruck tatsächlich als Gleichung und nicht als Ungleichung schreibt, kann er doch als einer der ersten Autoren gelten, der moderne Formulierungen des Technikwahlproblems mittels des Konzepts der *Extrakosten* (bzw. der *Extraprofite*) vorweggenommen hat. Denn er fährt mit der Bemerkung fort: „Es ist daher für die Verminderung des natürlichen Preises der Waare erforderlich, dass das umlaufende Kapital *unter* den eben gefundenen Werth falle“ (1815: 247).<sup>41</sup>

**Einführung und Durchsetzung neuer Produktionsmethoden: Kostenreduktionen, Extragewinne, Preis- und Verteilungsänderungen.** Bezeichnen wir mit  $A_j$  „den Preis, um den der letzte Veredler [ $j$ ] vom vorletzten Veredler [ $j - 1$ ] das zu vollendende Produkt gekauft hat“ (1815: 249), dann ergibt sich aus der Preisformel (3) für den Gewinn des letzten Veredlers:<sup>42</sup>

$$(5) \quad (F_j + A_j + u_j) r.$$

Buquoy schließt daran die triviale Feststellung an, dass der Gewinn eines Unternehmers sowohl mit der Erhöhung des Gewinnsatzes als auch mit dem Umfang

<sup>41</sup> Der mit der Diskussion des Technikwahlproblems in John Hicks *Capital and Time* (1973: 37–46) vertraute Leser wird hier unschwer Parallelen erkennen können.

<sup>42</sup> Tatsächlich ist Buquoys Gewinnformel komplizierter, weil er aus Formel (3) zunächst eine modifizierte Preisformel entwickelt, in der „auf die Zeiten Rücksicht genommen [wird], binnen welchen die verschiedenen Fonds- und Umlaufs-Kapitalien ohne Zinsen zu bringen, tott anliegen“ (1815: 249) und zusätzlich noch berücksichtigt, dass nicht benötigtes Geldkapital vorübergehend zinstragend am Kapitalmarkt angelegt werden kann. Da diese Überlegungen hier nicht von Interesse sind, wird auf eine Darstellung verzichtet.

des eingesetzten Kapitals zunehme, „d. h. dadurch, dass er seine Unternehmung mehr ins Große getrieben hat“ (1815: 251). Es dürfe aber nicht übersehen werden, dass die in der Formel enthaltenen Größen, die sich auf das fixe und zirkulierende Kapital beziehen, stets „jene Kapitale andeuten, welche *nach dem gewöhnlichen Gange der Fabrikation* erforderlich sind. Sonst würde die Absurdität folgen, dass bey zwey Veredlern einerley Produkts, nach Vollendung einerley Waare von gleicher Qualität, unter übrigens gleichen Umständen, derjenige weniger gewinnen würde, der durch eigene Kunstgriffe auf Erzeugung seiner Waare weniger verwendet hätte. Die Antwort auf diesen Einwurf lautet so: der sich durch Industrie von den gewöhnlichen Fabrikanten seiner Art auszeichnende Veredler wird auf dem Marktplatz für seine Waare denselben Preis begehrn können, als wären seine darauf ausgelegten Summen dieselben, als bey den übrigen Fabrikanten; statt zu verlieren, gewinnt er also durch seine Industrie“ (1815: 251). M. a. W.: Durch die Einführung einer neuen, den Kapitalaufwand je Output-einheit reduzierenden Produktionsmethode kann der innovierende Veredler zu den herrschenden Preisen vorübergehend *Extragewinne* erzielen. Es folgt die Bemerkung:

Es ist bekannt, dass sowohl das stehende, als umlaufende Kapital, welche verwendet werden, um  $n$  fache Quantität Waare in einerley Anstalt zu erzeugen, nie  $n$  mal so groß sind, als jene Kapitale, welche auf Verfertigung der einfachen Quantität derselben Waare verwendet werden. Z. B. eine bestimmte Quantität lohgaren Leders in einer Anstalt verfertigt, erfordert weniger Vorauslagen, als dieselbe Quantität lohgaren Leders in 10 Anstalten verfertigt. Wenn daher ein ausgezeichnet reicher Unternehmer seine Anstalt sehr ins Große treiben kann, so gewinnt er vorzüglich darum, weil er seiner Waare jenen natürlichen Preis anrechnen kann, welchen die Fabrikanten, die denselben Gegenstand in vertheilten kleinen Werkstätten hervorbringen, ansetzen müssen (1815: 251).

Das ist eine klare Formulierung der Idee firmenintern steigender Skalenerträge, die es Großunternehmen erlauben, zu geringeren Durchschnittskosten zu produzieren. Buquoy zufolge werden die dadurch ermöglichten Extragewinne jedoch ebenfalls nur temporär auftreten und durch die Konkurrenz eliminiert. Der große Fabrikant könne nämlich, „wenn er sich mit dem Kapitalgewinne der kleinen Fabrikanten begnügt, folglich seine Waarenkalkulationen nicht auf imaginäre Vorauslagen, sondern auf seine wirklichen Vorauslagen bezieht, die Waare wohlfeiler geben, als die übrigen“ (1815: 251 – 2) – und tatsächlich werde er durch das Auftreten anderer Großunternehmer auch dazu gezwungen, sich so zu verhalten. In der betrachteten Branche muss daher der natürliche Preis sinken. Buquoy fährt fort:

Man sieht demnach, wie durch dergleichen große Unternehmer die Waarenpreise erniedrigt werden, und wie dadurch alle übrigen kleinen Unternehmer gezwungen werden, mit kleineren Kapitalgewinnen vorlieb zu nehmen. Hieraus entsteht nun die Folge, dass mehrere dieser kleinen Unternehmer ihre Kapitale aus ihrem Gewerbe auf andere übertragen, wodurch also auch in andern Gewerben eine Konkurrenz von Kapitalanlegenden entsteht. Hierdurch werden also auch in diesen Gewerben die üblichen Gewinne am Kapitale vermindert, zugleich aber der Arbeitslohn erhöht (1815: 252).

Buquoy schneidet hier eines der großen Themen der Klassischen Politischen Ökonomie an: die Erklärung des mit fortschreitender Kapitalakkumulation einhergehenden tendenziellen Falls der Profitrate. Smith folgend behauptet er, dass die Vorteile der Massenproduktion langfristig sowohl den natürlichen Preis als auch, vermittelt über die zunehmende Konkurrenz der Kapitalanleger, den allgemeinen Gewinnsatz sinken lassen werden, während sie den Arbeitslohn erhöhen.

## VI. Arbeitsteilung, Maschinerie und Beschäftigung

Wir können nun auf die bereits angesprochene Neuerung in Buquoys Lohnbehandlung zurückkommen, deren volle Tragweite auch ihm selbst anscheinend erst nach Beendigung seines Hauptwerks klar geworden ist. Den „Politischen Theil“ der *Theorie der Nationalwirthschaft* eröffnet Buquoy, unter der Überschrift „Vorläufig zu erörternde Begriffe“, mit einer Definition seines Reichtumskonzepts, das sich auf den ersten Blick nicht von dem von Smith verwendeten zu unterscheiden scheint:

Reich ist die Nation, wenn bey einer hohen Konsumtion der Ueberschuß der jährlichen Produktion über die jährliche Konsumtion bedeutend ausfällt. Nicht durch kärgliches Enthalten von jeglichem Genusse, sondern mit einem allgemeinen Wohlleben verbunden, muß dieser Ueberschuß sich bilden (1815: 235).

Danach wird in aller Kürze auf das Smithsche Prinzip der Arbeitsteilung als wichtigstes Mittel zur Reichtumssteigerung und auf dessen Beschränkung durch die Größe des Marktes verwiesen. „Die wirksamsten Mittel“ zur Steigerung von Quantität und Qualität der in einem Lande jährlich erzeugten Produkte sind

*Vertheilung der Arbeit, zweckmäßige Maschinen und Werkzeuge*. Diese Mittel sind jedoch nicht von der Art, dass sie zugunsten der Nation ins Unendliche vervielfältigt werden könnten, indem sie durch die Größe des Marktes für die Produkte der Arbeit beschränkt sind (1815: 235–6).

Buquoy merkt an, dass der Absatz nach dem Ausland in einigen Ländern durch eine besonders ungünstige Lage oder andere Transporthindernisse beschränkt sein kann, dass aber auch in solchen Ländern die Arbeitsteilung bis zu einem gewissen Grade vorangetrieben werden kann, da „der Markt im Inlande durch diese Mittel selbst wächst, in so fern Bevölkerung und Wohlhabenheit hieraus entspringen“ (1815: 236). All das ist nichts Neues.

Überraschenderweise spricht sich Buquoy im Folgenden dann aber verschiedentlich *gegen* weitere Arbeitsteilung und insbesondere auch *gegen* den Einsatz von Maschinerie aus. So behauptet er beispielsweise, dass es in volkswirtschaftlicher Hinsicht unter Umständen besser sein kann, den Getreidetransport von Menschenhand statt mit Last- und Zugvieh oder durch den Bau schiffbarer Kanäle zu erledigen oder in der Manufakturproduktion auf den Einsatz von Kosten senkender Maschinerie zu verzichten (1815: 310). Diese Aussagen sind weithin auf Unver-

ständnis gestoßen.<sup>43</sup> Tatsächlich verbirgt sich dahinter in erster Linie ein neuartiger Umgang Buquoys mit einer konzeptionellen Problematik, die in der Entwicklungsgeschichte der Politischen Ökonomie eine bedeutende Rolle gespielt hat. Es geht um die Frage, ob die an die Arbeiter gezahlten Löhne (bzw. die an diese vorgeschossenen Lohngüter) in volkswirtschaftlicher Sicht als Aufwands- und Kosten-element, d. h. als Bestandteil des zirkulierenden Kapitals, oder als ein Teil des Nettoeinkommens (bzw. des Überschussprodukts) zu fassen sind. Die erste Sichtweise findet sich bei den meisten präklassischen Autoren, so etwa bei Petty oder den Physiokraten, aber auch noch bei späteren klassischen Autoren wie z. B. Ricardo, während Smith zwischen den beiden Sichtweisen hin- und herschwankt, indem er einerseits die Lohngüter zum zirkulierenden Kapital, andererseits die Lohneinkommen zum Nettoeinkommen rechnet. Buquoy ist vermutlich einer der ersten Autoren, der mit der älteren Lohnkonzeption bricht und den bei Smith schon angedeuteten Übergang zur heute üblichen Konzeption der Löhne vollzieht. Seine von Smith abweichende Sichtweise in dieser Frage macht er in dem 1830 erschienenen Aufsatz „Über das Wesen des Capitals in volkswirtschaftlicher Hinsicht“ deutlich:

Smith öffnete uns, wie mit einem Zauberstäbe, den Blick über die schwierige Theorie vom Capitale; nur schade, dass auch er das Capital zu sehr im Sinne des einzelnen Unternehmens auffasste, und solchermaßen dem Ausdrucke Capital nicht ganz und gar jenen Sinn abzugewinnen vermochte, der jenem Ausdrucke in staatswirtschaftlicher Hinsicht zu kommt. ... Nach Smith zerfällt sehr richtig (insoferne Capital auf Privatunternehmung bezogen wird) das Capital in Genußcapital (*immediate consumption*), Fondscapital (*the fixed capital*), und Umlaufs-Capital (*circulating capital*). Es mag *mutatis mutandis*, diese Eintheilung immerhin auch am Nationalcapitale ... angenommen werden. Wir sahen uns jedoch bemüßigt, hier, besonders in Bezug auf das Umlaufscapital, eine wesentliche Distinction hinsichtlich dessen Begriffsbestimmung ... anzuführen (1830: 116 und 740).

Das Futter des Nutz- und Arbeitsviehs oder die bei der Maschinennutzung aufgebrauchten Materialmengen seien richtigerweise als volkswirtschaftlicher Aufwand zu begreifen, so Buquoy weiter,

nicht aber ist dasjenige, welches Arbeiter essen und trinken oder was sie als Taback verbrauchen oder verschnupfen, oder was sie als Kleidungsstücke (sich vor Kälte schützend oder sich mit Lustgefühl schmückend) abnutzen u. s. w. als Capital, das auf neue Production verwendet ward, zu betrachten; da ja das solchermaßen Aufgezehrte von der Nation nicht aus der genußbringenden Verwendung ausgeschlossen ward, sondern wirklich in Nationalconsumtion, d. h. in mit Menschengenuß verbundene Consumtion, einging (1830: 117).

Diese Neubestimmung der Rolle der Lohngüter im Einkommensentstehungs- und Einkommensverwendungsprozess hängt aufs Engste zusammen mit dem von Buquoy entwickelten „nationalwirtschaftlichen Prinzip“, das er im 1816 erschienenen ersten Nachtrag zur *Theorie der Nationalwirtschaft* wie folgt erläutert:

Nicht die möglichst größte Netto-Nationaleinnahme an Geld (nach Colbert's Systeme); nicht die möglichst größte Produktion an Getreide und andern unentbehrlichen rohen Pro-

---

<sup>43</sup> So etwa bei Roscher (1874: 664).

dukten (nach dem Systeme der Physiokraten); auch nicht blos das Maximum des Ueberschusses der Produktion über die Konsumtion (nach Adam Smith) können als letzter Endzweck der Nationalökonomie betrachtet werden. Als dieser lässt sich blos annehmen: *Die nationale Konsumtion, und zwar die summarisch größte, dauerhafteste, und bis zur Grenze des bürgerlichen Wohlstandes vertheilteste* (1816a: 310).

Buquoy betont, dass sein „nationalwirthschaftliche Prinzip“ nicht allein auf *Maximierung der nationalen Konsumtion*, d. h. auf Maximierung des „von Einwohnern eines Staates mit Genuss verbundenen Verbrauchs von Gütern“, abstellt. Gefordert ist auch deren „Dauerhaftigkeit“, d. h. es geht um Maximierung der für die konsumtive Endnachfrage verfügbaren Gütermengen unter der Nebenbedingung, dass die Reproduktionsfähigkeit des ökonomischen Systems nicht gefährdet wird. Zusätzlich gefordert ist auch eine „bis zur Grenze des bürgerlichen Wohlstandes“ verteilte nationale Konsumtion: Gemeint ist offenbar eine gleichmäßige Verteilung des konsumtiven Verbrauchs unter den Einwohnern eines Landes durch eine Einkommensumverteilung zugunsten des „großen Haufens“ (und zulasten der wohlhabenden, bürgerlichen Schichten „bis an die Grenze“ ihrer Belastbarkeit). „Vorzügliche Rücksicht“ sei darauf zu nehmen, so Buquoy, dass „die aller ersten Bedürfnisse … des großen Haufens“ (1817: 359) abgedeckt werden. Das Ziel könne jedoch nicht darin bestehen, die Nationalwirtschaft in eine „Menschenmästungsanstalt“ zu verwandeln. Anzustreben sei eine dauerhafte Versorgung breiter Bevölkerungsschichten mit Artikeln des Grundbedarfs bei gleichzeitiger Sicherstellung einer größtmöglichen Produktvielfalt:

Der Staatwirth darf sich weder den Zweck vorsetzen, die größte Menge von Menschen, bis zum Sattwerden zu ernähren, noch das Wohlleben bey einigen Wenigen auf Unkosten aller Uebrigen zu begünstigen. … Größe, Dauerhaftigkeit und allgemeine Vertheilung des Genusses in der Nation mit vorzüglicher Rücksicht auf die aller ersten Bedürfnisse, mögen den Hauptgesichtspunkt des Staatwirthes ausmachen, aber nebenher möge auch die Mannichfaltigkeit des Genusses nicht vernachlässigt werden; denn sie ist es ganz vorzüglich, welche die Kräfte des Menschen zu einer freyern Ausübung reizt, wodurch sich seine Anlagen entwickeln, und er überhaupt fähig wird, seinem höhern Endzwecke zu folgen (1817: 359).

Es ist im Übrigen nicht ein *einzelwirtschaftliches*, sondern das gerade vorgestellte *gesamtwirtschaftliche* Maximierungsproblem, das Buquoy mit seiner zu Beginn des Aufsatzes zitierten Aussage, der zufolge die „ganze Tendenz der Nationalwirtschaft … auf ein Maximum“ hinausgehe, im Auge hat. Und die Lösung dieses gesamtwirtschaftlichen Optimierungsproblems ergibt sich für ihn keineswegs automatisch aus einer Lösung der zahllosen einzelwirtschaftlichen Optimierungsprobleme. Zwischen individueller Gewinnmaximierung und der Maximierung seiner nationalwirtschaftlichen Zielfunktion kann es vielmehr zu Inkompabilitäten kommen. Allerdings vermengt Buquoy bei der Formulierung seines „nationalwirtschaftlichen Prinzips“ Effizienz- und Verteilungsaspekte miteinander und es bleibt unklar, welche Größe(n) es letztlich zu maximieren gilt und welche Nebenbedingungen dabei zu erfüllen sind. Operationale wirtschaftspolitische Handlungsanweisungen lassen sich daraus nicht ableiten. Dies zeigt sich insbeson-

dere bei Buquoys Versuch, sein „nationalwirtschaftliches Prinzip“ für die Beurteilung der volkswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit von neuen Produktionsmethoden heranzuziehen.

**Einzel- versus gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit neuer Produktionsmethoden.** Mit Bezug auf die „nationale Konsumtion“ könne, so Buquoy, zwischen „ökonomistischem“ und „unökonomistischem“ Verbrauch unterschieden werden:

Die *nationale Konsumtion* bezieht sich hier blos auf den mit Genuss und Befriedigung der Bedürfnisse verbundenen Verbrauch und Verzehr *durch Bürger des Staates*. Sie ist entweder ökonomistisch oder unökonomistisch, je nachdem sie unmittelbar den Genuss solcher Bürger ausmacht, welche das Genossene wenigstens wieder ersetzen, oder nicht. Der letzte Endzweck der Nationalökonomie berücksichtigt zwar unmittelbar blos die *nationale Konsumtion*, sei diese ökonomistisch oder unökonomistisch. Allein der Umstand, dass sie möglichst dauerhaft seyn müsse, gibt der ökonomistischen vor der unökonomistischen den Vorzug (1816a: 310).

Buquoys Unterscheidung orientiert sich offenbar daran, ob der konsumtive Verbrauch aus dem Kapital oder aus dem Einkommen bestritten wird, und deckt sich insoweit mit der Smithschen Unterscheidung von *produktiver* und *unproduktiver Arbeit*. Die Inkompatibilität zwischen dieser Kategorisierung und seiner neuen Lohnkonzeption scheint Buquoy aber erst im Nachhinein bewusst geworden zu sein. In dem 1930 erschienenen Aufsatz „Capital“ erklärt er, dass „die in der Staatswirtschaftslehre angenommene Unterscheidung zwischen productiven Arbeitern, unproductiven Arbeitern, Müssiggehenden gänzlich grundlos“ sei (1830: 341). Unter dem Begriff „unnationale Konsumtion“ versteht Buquoy dann jeglichen Verbrauch von Gütern, der *nicht* mit unmittelbarem Genuss durch Staatsbürger verbunden ist:

Jede Konsumtion, welche sich nicht auf unmittelbaren Genuss durch Staatsbürger bezieht, nenne ich *unnational*. Diese ist unökonomistisch, wenn sie nicht als Mittel zur nationalen Konsumtion dient, z. B. was in Feuersbrünsten vernichtet wird; hingegen ist sie ökonomistisch, wenn sie als Mittel zur nationalen Konsumtion dient, z. B. was an Futter für Vieh aufgeht; *nicht aber dasjenige, was von Arbeitern verzehrt wird; dies ist ökonomistische nationale Konsumtion* (1816a: 310; Hervorhebung eingefügt).

Während eine neue Produktionsmethode aus Sicht des einzelnen Unternehmers allein danach zu beurteilen ist, ob sie (bei herrschenden Preisen) kostensparend ist, ist dies Buquoy zufolge aus volkswirtschaftlicher Sicht keineswegs hinreichend, da die Einführung einer *einzelwirtschaftlich vorteilhaften* Methode *gesamtwirtschaftlich nachteilig* sein kann.<sup>44</sup> Als eindeutig vorteilhaft können aus volkswirtschaftlicher Sicht nur solche Kostensenkungen eingestuft werden, die mit einer Vermin-

---

<sup>44</sup> Buquoy kommt in diesem Zusammenhang auch auf seine Bestimmung der optimalen Pflugtiefe zurück: „Die vortheilhafteste Tiefe der Pflugart ist in volkswirtschaftlicher Sicht anders zu bestimmen, als zum größten Vortheile des Landwirths. In jenem Betrachte ist sie nur in so weit zu vermehren, als die hierdurch zunehmende nationale Konsumtion (nämlich durch vermehrte Production) nicht durch die zugleich zunehmende unnationale Konsumtion aufgewogen wird“ (1816a: 325).

derung der „unnationalen Konsumtion“ bei unveränderter oder erhöhter „nationaler Konsumtion“ verbunden sind. Er betont aber, dass die vom „nationalwirtschaftlichen Prinzip“ geforderte Steigerung der „nationalen Konsumtion“ nicht zwingend die Verminderung von unnationaler Konsumtion, sondern unter Umständen sogar deren Ausweitung, verlangen kann:

Was die Methode der Production anbelangt, so ist dabey (der totalen Production unbeschadet) die *unnationale Konsumtion* im Allgemeinen möglichst zu vermindern. Einzelne Umstände können jedoch hierin eine Ausnahme erheischen; dahin gehört z. B. die Rücksicht einer in manchen Fällen vorteilhaften *Wohlfelheit* der erzeugten Producte, in so ferne sie die Vertheilung der Konsumtion befördert (1816a: 311).<sup>45</sup>

Ambivalent fällt Buquoys Urteil auch bezüglich der Ersetzung von Arbeitskraft durch Maschinerie aus. So führt er einerseits ein Beispiel an, in welchem durch Einsatz von „Menschenhände ersparenden Vorrichtungen“ in der Landwirtschaft der Gewinn einiger weniger selbstwirtschaftender Grundbesitzer gesteigert wird, während zugleich eine große Zahl landwirtschaftlicher Arbeitskräfte freigesetzt wird. Dieses Beispiel zeige, so Buquoy,

wie widersinnig in manchem einzelnen Falle der so allgemein angenommene staatswirtschaftliche Grundsatz sey, es habe sich die Regierung in die Leitung der Quellen des Nationalreichthums nicht zu mengen, indem die freye Konkurrenz in allen Gewerben schon jeden dahin bestimmen werde, jenes Gewerbe zu wählen, und jedes so zu treiben, wie es der Nation am vorteilhaftesten ist. Die Anhänger dieses äußerst bequemen Grundsatzes haben nicht bedacht, dass ja das Besitzrecht ein Monopol ist, wovon, wie bey allen Monopolen, der größte Missbrauch gemacht werden kann (1816a: 318).

Wenn die Einführung neuer Produktionsmethoden mit massiven Arbeitsfreisetzungen verbunden ist, dann besteht für ihn also durchaus wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf. Andererseits warnt Buquoy aber auch eindringlich davor, den Maschineneinsatz generell beschränken zu wollen:

Aus den weiter oben gemachten Bemerkungen über die Vorrichtungen zum Ersparen an Menschenhänden folgt nicht, dass Maschinen, Arbeitsvieh, und überhaupt alle die Menschenhände ersparenden Vorrichtungen gänzlich zu verwerfen seyen. Nur soviel mag daraus hervorgehen, dass diese an sich nützlichen Anstalten, bis auf einen gewissen Grad getrieben, die Produzenten in den Fall setzen, ihre Producte in so geringen Preisen zu erzeugen, dass einer großen Anzahl von Nationalgliedern die Erreichung dieser Producte möglich wird; dass aber in einer andern Hinsicht die erwähnten Vorrichtungen schädlich werden, indem hierdurch ein großer Theil der Nationalproduction in eine unnationalen Konsumtion übergeht, da doch nicht so sehr eine hohe Production, als eine hohe *von den Bürgern des Staates konsumierte* Production, berücksichtigt werden muß (1816a: 314).

<sup>45</sup> Siehe auch die folgende Bemerkung: „Die Methode, nach welcher produziert werden soll, muß, nebst der Verminderung an unnationaler Konsumtion auch noch den Zweck erreichen, dass der Überschuß der Production über die unnationale Konsumtion sich, bis auf die Grenze des bürgerlichen Wohlstands hin, unter die Bürger möglichst vertheile; ganz vorzüglich aber der Klasse der produktiven Arbeiter in Fülle zuströme, da hierdurch die nationale Konsumtion an Dauer wesentlich gewinnt“ (1816a: 312).

Sofern damit ein merkliches Sinken der Preise von Grundbedarfsartikeln verbunden ist, kann demnach auch eine Verminderung von „nationaler“ auf Kosten „unnationaler“ Konsumtion, also eine Beschäftigungsreduktion, volkswirtschaftlich gerechtfertigt sein. Ebenso kann im umgekehrten Fall, also bei einer Steigerung der „nationalen Konsumtion“, auch eine Erhöhung der Produktionskosten in Kauf genommen werden:

Die Vermehrung des Productionswerthes ... soll im Allgemeinen möglichst wenig betragen, und dieß wird um so wichtiger, je unnationaler die Konsumtion bey der Wertheserhöhung ist. Indeß kann ein unbedingtes Streben, den Productionswerth zu erniedrigen, unserm nationalwirthschaftlichen Prinzipie zuwiderlaufen; insofern nämlich die hierzu gewählten Mittel sich auf die Entstehung einer eigenen unnationalen Konsumtion beziehen (1816a: 318).

Wie lässt sich unter diesen Umständen noch ein eindeutiges Urteil darüber abgeben, ob die Einführung einer neuen Methode gesamtwirtschaftlich vorteilhaft ist oder nicht? Buquoy versucht, das Problem durch die Einführung der Unterscheidung zwischen „Productions-“ und „Bedürfniswerth“ zu lösen: Abzustellen sei nicht auf die Verminderung des „Productionswerthes“, sondern auf die Erhöhung des „Bedürfniswerthes“, der sich nicht an den Kosten, sondern an „der Erfüllung an Bedürfnissen“ orientiert (1816a: 318). Buquoy lässt offen, wie dieser genau zu ermitteln ist, betont aber, dass nach diesem Kriterium selbst eine kosten erhöhende Produktionsmethode u. U. als volkswirtschaftlich vorteilhaft einzustufen wäre:

Die Erhöhung des Bedürfniswerthes an einem Gegenstande ist allemal eine Bereicherung der Nation, indem hierdurch wenigstens summarisch die nationale Konsumtion gesteigert wird. Allein auch selbst die Erhöhung des *Productionswerthes* an sich, nämlich jenes Werthes, den ein Gegenstand blos um der daran gewandten Kosten willen erhält, ist in manchen Fällen dem nationalökonomistischen Endzwecke angemessen, in so fern sich nämlich der erhöhte Productionsaufwand auf nationale Konsumtion bezieht, und dazu dient, um theils die unnationale Konsumtion zu vermindern, theils den unverhältnismäßig bey einzelnen Klassen angehäuften Reichtum unter die productiven Klassen zu vertheilen (1816a: 319).

Klar ist, worauf Buquoy abzielt: Die Inkaufnahme eines erhöhten Produktionsaufwands bzw. der Verzicht auf mögliche Kosteneinsparungen kann seinem „Prinzip“ zufolge dann gerechtfertigt sein, wenn damit ein höherer Beschäftigungsgrad und / oder eine gleichmäßige Einkommensverteilung erreicht werden kann. Ebenso klar ist aber, dass sich aus dem von ihm entwickelten Begriffsapparat keine operationalen Kriterien für die volkswirtschaftliche Beurteilung neuer Produktionsmethoden ableiten lassen.

## VII. Buquoys Beitrag zur Kreislaufanalyse<sup>46</sup>

Zur Erläuterung seines „nationalwirtschaftlichen Prinzips“ entwickelt Buquoy im zweiten Nachtrag zur *Theorie der Nationalwirthschaft* eine schematische Übersicht, die aus drei getrennten, aber eng miteinander zusammenhängenden Teilen besteht:

- (a) einer „Tabellarischen Uebersicht des Gewerbes Landbau, mit vorzüglicher Hinsicht auf die sich dahin beziehende *nationale Konsumtion*“ (1817: 355–9),
- (b) einem „Schema zum Entwurfe der tabellarischen Uebersicht, über die jährliche Produktion, und über die jährliche Verwendung dieser Produktion, in einem Lande“ (1817: 360–78) und schließlich
- (c) einer „Tabellarischen Uebersicht des Zusammenhangs der Gewerbe unter einander, mit vorzüglicher Rücksicht auf die wesentlichern Bedürfnisse des großen Haufens“ (1817: 379–99).<sup>47</sup>

Diese schematischen Übersichten sollen dazu dienen, die konzeptionellen Grundlagen für eine systematische Darstellung der ökonomischen Kreislaufgrößen und deren empirische Erfassung zu liefern.

(a) *Die „Tabellarische Uebersicht des Gewerbes Landbau“*. Als Ausgangsbasis für diese Übersicht dient Buquoy eine statistische Tabelle aus Patrick Colquhouns *A Treatise on the Wealth, Power, and Resources of the British Empire* (1814: 66), in welcher die wertmäßigen Lieferungen der englischen Landwirtschaft, disaggregiert nach Produkten bzw. Produktgruppen und ausgedrückt in Geldeinheiten, an vier verschiedene Verwendergruppen aufgelistet werden: „(I) Für die Nahrung des Menschen“, „(II) Für Futter der Thiere“, „(III) Manufakturen“, und „(IV) Vermischte Gegenstände“.<sup>48</sup> Buquoy adaptiert Colquhouns Tabelle für seine eigenen Zwecke, um mit ihrer Hilfe „den Geist meines nationalwirtschaftlichen Princips ... zu erläutern“ (1817: 355). Zu diesem Zweck ersetzt er zunächst die von Colquhoun ausgewiesenen Wertsummen durch *physisch spezifizierte Mengengrößen* für jedes einzelne Produkt: „Statt diesen Gegenstand blos durch Geldsummen auszudrücken, setze ich die produzierten Maß- oder Gewicht-Einheiten an“ (1817: 356; Hervorhebung eingefügt). Darüber hinaus nimmt er eine Neueinteilung vor, bei der zwischen drei Verwendergruppen und einem Zulieferaggregat unterschieden wird:

- (I) In einem Jahr erzeugte Produkte aus dem Landbaue, die unmittelbar zur nationalen Konsumtion geeignet sind, und wovon beim Betriebe des Landbaues nichts in unnationaler Konsumtion aufging.

<sup>46</sup> Zum folgenden Abschnitt vgl. auch Gehrke (2005).

<sup>47</sup> Brandt (1992: 119–21) geht in seiner Darstellung von Buquoys kreislauftheoretischem Beitrag nur auf das unter (ii) genannte „Schema zum Entwurfe der tabellarischen Uebersicht“ ein.

<sup>48</sup> Zu den „Vermischten Gegenständen“ rechnet Colquhoun die von der Landwirtschaft gelieferten Luxusgüter (Blumen, Ziersträucher usw.) und die landwirtschaftlichen Exportartikel.

(II) Ueberdieß, in demselben Jahre erzeugte Produkte aus dem Landbae, die bloß zur un-nationalen Produktion geeignet sind, aber nicht im Betriebe des Landbaues selbst, konsumirt wurden.

(III) Ueberdieß, in demselben Jahre erzeugte Produkte aus dem Landbae, die beym Betriebe des Landbaues in un-nationaler Konsumtion aufgingen.

(a) Produkte, die an sich einer nationalen Konsumtion fähig gewesen wären.

(b) Produkte, die an sich keiner nationalen Konsumtion fähig gewesen wären.

(IV) Hiezu in demselben Jahre, von andern Gewerben bezogene und beym Landbae in un-nationaler Konsumtion aufgegangene Produktionen (1817: 356–7).

Unter (I) wird angezeigt, welche Mengen der verschiedenen Produkte der Landbau an die „nationale Konsumtion“ geliefert hat, und zwar sowohl an die in anderen Gewerbezweigen Tätigen, als auch an die im Landbau selbst Beschäftigten. Auffallend ist, dass auf den getrennten Ausweis von Luxusartikeln und Subsistenzmitteln, wie er sich bei Colquhoun findet, verzichtet wird: jeglicher Verbrauch von Gütern durch Menschen ist „nationale Konsumtion“. Sub (II) wird angezeigt, „welche Artikel, und wie viel von Jedem, der Landbau über seinen eigenen Betriebs-Bedarf hinaus, geliefert hat, welche Produkte zwar nur einer un-nationalen Produktion fähig sind, aber als Mittel betrachtet werden müssen, die nationale Konsumtion zu erhöhen“ (1817: 358): in moderner Terminologie handelt es sich um die interindustriellen Vorleistungslieferungen des Landbaugewerbes. Sub (III) erscheint, was im Landbau erzeugt und dort in un-nationaler Konsumtion selbst verbraucht wurde, wobei diejenigen Produktmengen separat ausgewiesen werden, die auch direkt für den menschlichen Verbrauch geeignet gewesen wären. Sub (IV) wird schließlich angezeigt, was das Gewerbe Landbau „von andern Gewerben bezogen“ und „in un-nationaler Konsumtion“ verbraucht hat, also die erhaltenen Vorleistungen des Landbaus. Dieser „un-nationalen“ Verbrauch im Landbau vermindert „den nationalen Reinertrag anderer Gewerbe; denn würde z. B. eine Methode erfunden, wobey (der Früchteverlust unbeschadet) der Boden ohne alle Werkzeuge bloß mit Händen bearbeitet werden könnte, so dass all das Eisen und Holz, das izt am Ackerwerkzeuge vernichtet wird, gar nicht mehr im Ackerbaue verwendet würde, so könnte dieses Holz und Eisen zu Gegenständen des unmittelbaren Genusses ... verwendet werden, wodurch dieses Holz und Eisen nicht mehr in *un-nationaler* Konsumtion aufginge, sondern in *nationaler* Konsumtion. Hiedurch würde das Gewerbe *Forstbau* und das Gewerbe *Eisenwerk* um die hier erwähnten Beträge an Artikeln der nationalen Konsumtion mehr erzeugen als zuvor, d. h. nach unserm nationalwirtschaftlichen Principe, *es würde der sich auf diese Gewerbe beziehende nationale Reinertrag um diese Beträge steigen*“ (1817: 359). Das ist offensichtlich nur dann richtig, wenn man die Beiträge der einzelnen Wirtschaftszweige zum „nationalen Reinertrag“ an deren Endnachfragelieferungen und nicht, wie in der modernen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung üblich, anhand ihrer Wertschöpfungsbeiträge misst.

Buquoy betont: „Diese Tabelle ist keine, nach kaufmännischen Ansichten berechnete Bilanz des Landbaues, sondern ist eine *Natural-Bilanz* dieses Gewerbes,

*ohne Rücksicht auf Geldpreise, sondern mit bloßer Berücksichtigung der Gegenstände des Nationalbedarfs selbst, und mit Berücksichtigung des Umstandes, in wie ferne das Gewerbe Landbau ... eine hohe nationale Konsumtion hervorbringt, in wie fern es aber auch zu gleicher Zeit die Produkte anderer Gewerbe in un-nationaler Konsumtion verwenden muß“ (1817: 357; erste Hervorhebung eingefügt). Buquoys Verzicht auf den Ausweis von Wertsummen, d. h. auf mit (Geld-) Preisen bewertete Mengengrößen, hat einen doppelten Grund. Zum einen leiste diese Art des Ausweises der fälschlichen Identifikation von *einzel-* und *gesamtwirtschaftlichem Kostenbegriff* bzw. von *kaufmännischem Gewinn* und *volkswirtschaftlichem Nettoertrag* Vorschub. Zum andern sei es für den Staatswirt notwendig, die in der Herstellung der verschiedenen Waren aufgewendeten *physischen Gütermengen* genau zu kennen, denn nur so könne beurteilt werden, ob durch eine Umlenkung von Ressourcen oder den Wechsel zu einer anderen Produktionsmethode der „nationale Reinertrag“ gesteigert werden kann.*

Buquoy ist sich übrigens der Tatsache vollkommen bewusst, dass seiner Tabelle „der Vortheil gebracht, dass nicht alle Werthe auf einerley Einheit, (wie z. B. [bei] Colquhoun Alles auf Geld) reduziert sind. ... Aus meiner Tabelle lassen sich folglich keine Summarien ziehen; aber es lässt sich daraus ersehen, in wie ferne jeder einzelne Gegenstand die nationale Konsumtion unmittelbar oder mittelbar befördert oder hindert; wozu aber erforderl wird, jeden Artikel mit all jenen Artikeln zu vergleichen, welche auf einander wechselseitigen Einfluß haben“ (1817: 378).

(b) Das „*Schema zum Entwurfe der tabellarischen Uebersicht*“. Von der Be trachtung eines einzelnen Gewerbezweiges und seiner Produktions- und Liefer beziehungen geht Buquoy daher über zu einem „*Schema zum Entwurfe einer tabellarischen Uebersicht*“ für die Gesamtheit der Gewerbe, welches das folgende Aussehen hat.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> Auch dieses Schema wird in Anlehnung an eine ähnliche Tabelle bei *Colquhoun* (1814: 89 ff.) entwickelt, wobei Buquoy aber umfangreiche Änderungen vornimmt. *Colquhoun* listet lediglich die Beiträge jedes Wirtschaftszweigs, disaggregiert nach Produkten bzw. Produktgruppen und ausgedrückt in Geldeinheiten, zum gesamtwirtschaftlichen Bruttoproduktionswert auf. Über die Produktions- und Lieferverflechtungen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsbereichen gibt seine Tabelle, im Unterschied zu derjenigen Buquoys, keinerlei Auskunft.

**Schema zum Entwurfe der tabellarischen Uebersicht, über die jährliche Production,  
und über die jährliche Verwendung dieser Production, in einem Lande**

	Im Verlaufe des Jahres er- halten, durch Uebernahme und Beschaffung	Wie viel?	Durch nationale Konsumtion aus dem Betriebs- kapital der Nation getreten	Durch unnationale Konsumtion aus dem Betriebs- kapital der Nation getreten, oder aus einem Betriebs- kapital ins andere übertreten	Und zwar indem es geworden ist: (i) Verdorbenes Gut (ii) Lieferungsfonds (iii) Conservations- fonds (iv) Verwandlungs- gegenstand (v) Genussgegen- stand	Bleibt also zur nächst- jährigen Ueber- nahme
Weitzen	Landbau Importation Vorjährige Uebernahme	a A <i>A</i>	b B <i>B</i>	c	d e f g k	h
Gerste	Landbau Importation Vorjährige Uebernahme	a A <i>A</i>	b B <i>B</i>	c	d e f g k	h
Hafer	Landbau Importation Vorjährige Uebernahme	a A <i>A</i>	b B <i>B</i>	c	d e f g k	h
Roggen	Landbau Importation Vorjährige Uebernahme	a A <i>A</i>	b B <i>B</i>	c	d e f g k	h
Bohnen und Erbesen	Landbau Importation Vorjährige Uebernahme	a A <i>A</i>	b B <i>B</i>	c	d e f g k	h
...	...	...	...	...	...	...
... und so geht es fort für die übrigen Artikeln der nationalen Produktion.						

In den Spalten 1 und 2 wird die nationale Produktion zunächst nach Gewerbezweigen („Landbau“, „Forstbau“, „Bergbau“ usw.) und dann nach Produkten bzw. Produktgruppen („Weitzen“, „Gerste“, „Hafer“ usw.) disaggregiert. In Spalte 3 wird dann die Gesamtzufuhrmenge jeder Ware ausgewiesen, wobei Buquoy drei Komponenten der Zufuhr unterscheidet: aus der jährlichen Produktion, *a*, aus der „Importation“, *A*, und aus Übernahme aus der vorjährigen Produktion (d. h. aus Lagerbestandsabbau), *A*. Die Spalten 4, 5 und 11 zeigen dann, in welche Verwendungsarten die Produktmengen geflossen sind. Spalte 4 zeigt die an die „nationale Konsumtion“, d. h. an den inländischen konsumtiven Endverbrauch gelieferten Gütermengen, während die fünfte Spalte die sogenannte „unnationale Konsumtion“, d. h. den reproduktiven und investiven Verbrauch, anzeigt. (Die Symbole *b*,

B, B, c, C, C usw. stehen wiederum für die nach den drei Herkunftsarten disaggregierten und in Maß- oder Gewichtseinheiten angegebenen Gütermengen.) Die Spalten 6 bis 10 dienen lediglich der weiteren Aufspaltung der an die unnnationale Konsumtion gelieferten Gütermengen. Verlust oder Vernichtung von Gütern durch äußere Einflüsse wird als „unökonomische unnnationale Konsumtion“ in Spalte 6 verbucht. Die Abgabe von neu geschaffenen, dauerhaften Produktionsmitteln (z. B. Maschinen, Gebäuden, Viehbeständen usw.) an andere Wirtschaftszweige wird in Spalte 7 unter der Rubrik „Lieferungsfonds“ ausgewiesen. Daneben gibt es noch die Abgabe an den sogenannten „Conservationsfonds“: hier werden diejenigen Gütermengen eingetragen, die für Reparatur, Unterhalt und Ersatz von abgenutzten Teilen des „Lieferungsfonds“ aufgewendet werden müssen (Spalte 8). Zu den „Verwandlungsgegenständen“ (Spalte 9) werden all jene Dinge gerechnet, „die dazu bestimmt sind, quantitative, qualitative oder lokale Veränderungen zu erleiden“: verbucht werden hier sämtliche Zwischenprodukte sowie fertige Endprodukte, die noch nicht den Markt erreicht haben. Daneben werden unter diesem Posten aber auch die Exportgütermengen ausgewiesen. Zu den Lieferungen an den Bereich „Genussgegenstände“ (Spalte 10) rechnet Buquoy solche Produkte, die einer weiteren Veredelung bedürfen, bevor sie *unmittelbar* in Gegenstände der nationalen Konsumtion eingehen können (z. B. der Teil der Milch, der zu Käse und Butter weiterverarbeitet wird). Die genaue Abgrenzung der „Genuss-“ von den „Verwandlungsgegenständen“ bleibt aber unklar. In Spalte 11 wird schließlich die Lagerbestandsveränderung, d. h. die Differenz aus der in Spalte 3 ausgewiesenen Produktionsmenge und dem in den Spalten 4 und 5 angezeigten Verbrauch, erfasst.

(c) *Die „Tabellarische Uebersicht des Zusammenhanges der Gewerbe unter einander“*. Noch einen Schritt weiter in Richtung der Entwicklung einer Input-Output-Tabelle geht Buquoy dann in seiner eigentlichen „Tabellarischen Uebersicht“, obgleich auch diese kein vollständiges Kreislaufmodell darstellt. Mit ihr soll „der Zusammenhang und die Wechselwirkung der wichtigsten Gewerbe (wo-bey ich ... wesentlich die Bedürfnisse des großen Haufens berücksichtige), unter eine leicht faßliche Uebersicht gebracht werden“ (1817: 380). Ablesen lasse sich aus ihr „sowohl der Zusammenhang der Gewerbe unter einander, als auch derselben mit den Konsumenten. Man ersieht aber hieraus vorzüglich, wie ein Gewerbe seine Haupt- und Nebenfabrikate an andere Gewerbe abgibt, und wie es gegenseitig von anderen produzierenden Klassen, die mancherley nothwendigen Materialien für seine eigene Unternehmung bezieht“ (1817: 380). Die „Tabellarische Uebersicht“, die hier nur auszugsweise wiedergegeben werden kann, ist wie folgt aufgebaut:

**Tabellarische Uebersicht des Zusammenhanges der Gewerbe unter einander.  
Mit vorzüglicher Rücksicht auf die wesentlichern Bedürfnisse des großen Haufens**

Name des Gewerbes	Haupt-erzeugnis	Ist bestimmt für:	Neben-erzeugnisse	Sind bestimmt für:	Bezieht von andern Gewerben folgendes:	Und zwar von folgenden Gewerben	Erfordert an Gebäuden, Maschinen, Vorrich-tungen etc.
Landbau	...						
Forstbau	...						
Bergbau	...						
Fischerey	...						
...	...						
Wein-bereitung	Most und Wein	Konsumenten	Wein-trester Weissig	Bereiter der Buchdrucker-schwärze und des Grünspan, Konsumenten, Färber, Chemische Fabriken	Wein-trauben Fässer	Winzer Forstbau Böttcher	Erbauer der Pressen. Geräumiger, wohlgelege-ner Keller
...							
Theer-schwellerey und Kohlen-erzeugung	Theer und Kohlen	Wägen und Maschinen aller Art, Konsumenten, Schmelz-werke, Schmieden	Holzsäure Holzhöhl Pech	An Blech-verzinner Bräuhäuser	Holz	Forstbau	Theeröfen
...	...						
Handel	...						
Schiffahrt	...						
...	...						

Angegeben sind wiederum die *physischen* Mengen der einzelnen Produkte, disaggregiert nach den Bestimmungszwecken, denen sie zugeführt werden. Bemerkenswert ist, dass Buquoy für zahlreiche Wirtschaftszweige jeweils Haupt- und Nebenerzeugnisse angibt, d. h. die Existenz von Kuppelproduktion berücksichtigt. Bei den von ihm aufgeführten Kuppelprodukten handelt es sich zudem häufig um Abfälle, die bei der Produktion des Haupterzeugnisses zwangsläufig mit anfallen und dann einer produktiven Verwendung zugeführt werden. Gesondert ausgewiesen werden auch die benötigten Fixkapitalbestände in den einzelnen Gewerbezweigen. Von besonderem Interesse ist Buquoys Schlussbemerkung zu seiner tabellarischen Übersicht, die deutlich macht, dass ihm die Zirkularität der Produktionsstruktur bewusst war:

Diese tabellarische Zusammenstellung dient nicht blos dazu, um bey jedem Gewerbe so gleich zu ersehen, welche Gewerbe unmittelbar damit zusammenhängen, sondern man kann daraus auch erfahren, welche Gewerbe damit in *mittelbarer* entfernter Verbindung stehen. Betrachtet man z. B. die Silbergewinnung durch Amalgamation, so sieht man aus der Tabelle folgendes: diese Silbergewinnung erfordert folgende Gewerbe: erstens Bergbau für die Silbererze; zweyten Forstbau; drittens Salinen; viertens Frischhütten; fünftens Gewinnung des Quecksilbers unmittelbar als gediegenes Quecksilber; aber sechstens bergmännische Gewinnung des Zinnobererzes; und siebentens Erzeugung des Quecksilbers aus Zinnobererzen.

Jedes dieser Gewerbe erfordert wieder seine eigenen Gewerbe, nämlich: erstens: der Bergbau auf Silbererze folgende: a. Forstbau; b. Seiler; c. Stabhütten; d. Schmiede; e. Pulverfabrikation; f. Landbau u. s. w. wobei wieder jedes einzelne Gewerbe, mehrere andere voraussetzt. Setzt man nun diese angefangene Untersuchung fort, so sieht man, wie ein einzelnes Gewerbe, eine unzählige Menge von anderen voraussetzt, woraus eine höchst interessante Uebersicht, über den Verband der mancherley produktiven Beschäftigungen unter einander, hervorgeht (1817: 398–9).

Die Tabelle gebe dem Volkswirt „die Mittel an die Hand, in einzelnen Fällen zu beurtheilen, in wie ferne ein Gewerbe dieser oder jener Gegend, angemessen sey; in wie ferne es auf lange Dauer (unabhängig von politischen Ereignissen) rechnen dürfe, sowohl in Bezug der Erfordernisse von andern Gewerben, als des Absatzes an andere Gewerbe und Konsumenten“ (1817: 399). Buquoy weist darauf hin, dass die tabellarische Übersicht mit ihrer Abbildung intersektoraler Produktions- und Lieferverflechtungen auch analytisch genutzt werden kann. So sei es beispielsweise mit ihrer Hilfe möglich, die Effekte einer wirtschaftspolitischen Maßnahme auf die verschiedenen, nur mittelbar davon betroffenen Wirtschaftszweige abzuschätzen. Er schreibt:

Zu einer geschickten Leitung der Quellen des Nationalreichthums ist erforderlich, nicht bloß dieselben einzeln, und jede abgesondert für sich zu kennen, sondern auch den Zusammenhang derselben untereinander zu überblicken; da dem einen oder dem andern Gewerbe oft weit zweckmäßiger aufgeholfen wird, wenn *mittelbar* als wenn *unmittelbar* dahin gewirkt, wenn nehmlich ein damit *verwandtes* Gewerbe gehoben wird. Denn man sieht ein, dass durch das Emporsteigen eines Gewerbes die damit verwandten theils gewinnen, theils verlieren können (1817: 380–81).

Er illustriert das Gesagte mit folgendem Beispiel: Hanf geht indirekt in die Herstellung von Leinen und von Schiffstakel ein. Ein höherer „Begehr“ nach letzterem lässt zunächst den Marktpreis von Schiffstakel und in der Folge auch die Marktpreise der Produkte aller vorgelagerten Bearbeitungsstufen bis hin zum eingesetzten Material, Hanf, ansteigen – „und im zweyten Zweige des Leinens, muß man ihn auch höher bezahlen; – nun wird das Leinen entweder theurer, oder die Gewinnste der einzelnen beym Leinwandel geringer, bis zum Benutzer herauf“ (1817: 381).

Buquoys „Tabellarische Übersicht“ stellt einen originellen Beitrag zur Entwicklung der volkswirtschaftlichen Kreislaufanalyse dar,<sup>50</sup> in der die aus dem physio-

---

<sup>50</sup> Den kreislauftheoretischen Beitrag Joseph Langs (1988 [1811]) dürfte Buquoy nicht gekannt haben.

kratischen Schriftum übernommene Idee zirkulärer Produktion mit einer an Smith orientierten, aber eigenständig weiterentwickelten „Social Accounting“-Konzeption verbunden wird. Im Mittelpunkt steht die Abbildung der *materiellen* Input- und Outputströme in den verschiedenen Gewerben, wobei die Lieferungen jedes Wirtschaftsbereichs an die übrigen Produktionszweige und an den Endverbrauch separat ausgewiesen werden. Die Lohngüter werden, im Unterschied zum Futter des Nutz- und Arbeitsviehs oder den bei der Maschinennutzung aufgebrauchten Materialmengen, die als interindustrielle Vorleistungen und volkswirtschaftlicher Aufwand begriffen werden, ausdrücklich dem konsumtiven Endverbrauch zugerechnet. Buquoy weist zudem darauf hin, dass es auf Basis der von ihm konzipierten Mengentabellen grundsätzlich möglich wäre, verschiedene wirtschaftspolitische Fragestellungen unter Berücksichtigung intersektoraler Interdependenzen zu analysieren – macht allerdings selbst keinen Versuch zur Ausführung solcher Analysen.

### VIII. Zusammenfassung

Georg von Buquoy hat in seiner *Theorie der Nationalwirthschaft* und den drei Nachträgen eine Reihe interessanter Beiträge zur Erfassung produktionstechnischer Zusammenhänge und zur Untersuchung der Auswirkungen des technischen Wandels geliefert. Obgleich er sich in Bezug auf seine ökonomische Analyse stark an Smith orientiert, gelingt es ihm, neue Einsichten zum Problem der Technikwahl und zu den Auswirkungen des technischen Fortschritts auf Preise und Einkommensverteilung zu gewinnen. Originelle Einsichten gewinnt er auch aus der Anwendung mathematischer Methoden; bemerkenswert ist insbesondere seine frühe Verwendung des Infinitesimalkalküls zur Bestimmung der gewinnmaximalen Pflugtiefe.

In der Wert- und Preistheorie vertritt er einen klassisch-objektivistischen, aber keinen arbeitswerttheoretischen Standpunkt. Seine Formalisierung der Smithschen Preistheorie in Form einer Reduktion des natürlichen Preises einer Ware auf eine endliche Reihe „datierter Produktionskosten“ zeigt ein Verständnis der Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise und der Bedeutung des Zinseszinseffekts. Es gelingt ihm mit Hilfe seiner Preisbestimmungsformel auch der Nachweis, dass die Technikwahl Verteilungsabhängig ist. Darüber hinaus kann er zeigen, dass bei der von ihm unterstellten vertikalen Produktionsstruktur die durch technischen Fortschritt verursachten Kostensenkungen stärkere Preiseffekte haben müssen, wenn sie auf weiter vorgelagerten Produktionsstufen stattfinden. In diesem Teil seiner Analyse wird der ihm ansonsten durchaus geläufige Aspekt der Zirkularität der Produktion ausgeblendet. Die Rückwirkungen der von einem Technikwechsel induzierten Preis- und Verteilungsänderungen auf die Preise der eingesetzten Kapitalgüter bleiben unberücksichtigt. Zu einer totalanalytischen Betrachtungsweise, die notwendig wäre, um das Technikwahlproblem und die Auswirkungen technischer Änderungen auf Preise und Einkommensverteilung adäquat behandeln zu können, dringt Buquoy nicht vor.

Als gescheitert muss auch Buquoys Versuch bezeichnet werden, normative Beurteilungskriterien für die volkswirtschaftliche Bewertung neuer Produktionsmethoden zu entwickeln. Dies liegt zum einen an einem unklaren Begriffsapparat, zum anderen an seiner Vermengung von Effizienz- und Verteilungsaspekten bei der Spezifikation der normativen Zielsetzungen. Seine „Tabellarische Übersicht“ stellt dagegen einen eigenständigen Beitrag zur Entwicklung der volkswirtschaftlichen Kreislaufanalyse dar, in der die aus dem physiokratischen Schrifttum übernommene Idee einer zirkulären Produktionsstruktur mit einer an Smith orientierten, aber eigenständig weiterentwickelten „Social Accounting“ Konzeption verbunden wird. Vor dem Hintergrund der zeitgenössischen Literatur muss Buquoys Beitrag zur Erfassung produktionstechnischer Zusammenhänge, zur Analyse des Technikwahlproblems und zur Untersuchung der Auswirkungen des technischen Wandels als eine beachtliche Leistung bezeichnet werden, die aber an die nur wenig später von Barton, Ricardo, Whewell und Tozer vorgelegten Beiträge zum Maschinerieproblem nicht heranreicht.

## Abstract

This paper provides an assessment of Georg von Buquoy's contribution to the analysis of technical change and its impact on relative prices and income distribution in his *Theorie der Nationalwirthschaft* of 1815 (with Addenda in 1816 and 1817). It is shown that Buquoy provided a formalisation of Smith's price theory which allowed him to obtain a number of remarkable analytical insights. In particular, he demonstrated by means of his price formulas that the choice of cost-minimizing techniques depends on income distribution and that the introduction of new methods on 'earlier' stages of production must lower prices more than on 'later' ones. Because of his 'natural sciences point of view', Buquoy can be firmly rooted in the tradition of the objectivistic approach to value theory, although he did not advocate a labour theory of value. Finally, it is shown that Buquoy also contributed to the analysis of the circular flow by developing a rudimentary input-output table that contains a number of original ideas. The paper also comprises a short biographical sketch.

## Literaturverzeichnis

- Baloglou, Christos (1995): Die Vertreter der mathematischen Nationalökonomie in Deutschland zwischen 1838 und 1871, Marburg: Metropolis.
- Baloglou, Christos / Schefold, Bertram (2005): „Einleitung“, in Buquoy (2005), S. v–xxxvii.
- Binswanger, Hans Christoph (1985): Geld und Magie. Deutung und Kritik der modernen Wirtschaft anhand von Goethes Faust, Stuttgart: Weitbrecht.
- Boyer, Carl B. (1949): The History of the Calculus and its Conceptual Development (The Concepts of the Calculus), New York: Dover.

- Braeuer, Walter (Hrg.) (1951): Johann Heinrich von Thünen: Ausgewählte Texte, ausgewählt und kommentiert von Walter Braeuer, Meisenheim/Glan: Westkulturverlag Anton Hain.*
- Brandt, Karl (1992): Geschichte der deutschen Volkswirtschaftslehre. Band 1: Von der Scholastik bis zur klassischen Nationalökonomie. Freiburg: Rudolf Haufe.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1802): Das Nothwendigste aus der Technologie, zum Unterricht in Schulen, Breslau: I. F. Korn.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1811): Erläuterungen und Ansätze zu dem dritten Theil von Schuberts theoretischer Astronomie, nämlich in dessen physikalischer Astronomie, Prag: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1812): Analytische Bestimmung des Gesetzes der virtuellen Geschwindigkeiten in mechanischer und statistischer Hinsicht, Leipzig: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1814): Beschreibung einer Dampfmaschine, im Kunstschachte eines Kohlenbergwerkes in Böhmen erbaut, Prag: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1815): Die Theorie der Nationalwirtschaft, nach einem neuen Plane und nach mehrern eigenen Ansichten dargestellt, Leipzig: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1816a): Das nationalwirtschaftliche Prinzip, oder was zuletzt alle nationalwirtschaftlichen Anstalten bezwecken müssen, Erster Nachtrag zur Theorie der Nationalwirtschaft, Leipzig: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1816b): Exposition d'un nouveau principe général de dynamique, Leipzig: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1817): Erläuterungen einiger eigenen Ansichten aus der Theorie der Nationalwirtschaft, nebst tabellarischer Uebersicht des Zusammenhangs der wesentlichsten Gewerbe unter einander, und mehreren Beyträgen zum technischen Theile der Nationalwirtschaft, Zweyter Nachtrag zur Theorie der Nationalwirtschaft, Leipzig: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1818a): Begründung des Begriffes vom reellen Werthe in nationalwirtschaftlicher Hinsicht. Ferner: Theorie des Steuerwesens in nationalwirtschaftlicher Hinsicht. Endlich: Zusammenstellung der wesentlichsten Verrichtungen bey dem Bleichen, Färben, und Drucken der Wollen-, Seiden-, Baumwollen-, Leinen-Zeuge und Garne, nach Grundsätzen der Chemie und Physik, Dritter Nachtrag zur Theorie der Nationalwirtschaft, Leipzig: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1818b): Skizzen zu einem Gesetzbuche der Natur, zu einer sinnigen Auslegung desselben, (2. Auflage 1826), Leipzig: Breitkopf und Härtel.*
- Buquoy, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1819): Vorschlag, wie in jedem Staate ein auf ächten Nationalcredit fundirtes Geld geschaffen werden könnte, bestehend aus hypothekarisch versicherten, neben der Conevntionsmünze und dem Papiergelede kursirenden Anweisungen auf Konventions-Münze, wornach diese Anweisungen eine stets gleiche und feste Valuta mit der Conventions-Münze behaupten müssten, und wodurch eine allzu große Masse coursirenden Papiergeledes nach und nach vermindert werden könnte,*

ohne Bedrückung des Einzelnen, und ohne eine Stockung in Handel und Industrie nach sich zu ziehen, Leipzig: Breitkopf und Härtel.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1821): Eine neue Methode für den Infinitesimalkalkül, nämlich die umgekehrte Ableitung der Functionen (dérivation inverse) nebst hiernach erhaltenen neuen Formeln für die transzendenten Ausdrücke der trigonometrischen Functionen, wovon wichtige Anwendungen auf die Integralrechnung gemacht werden, Leipzig: Breitkopf und Härtel.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1825): Worte der Begeisterung vor der Nacht des Corregio, Prag: Enders.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1825–27): Auswahl des leichter Aufzufassenden aus meinen philosophisch-wissenschaftlichen Schriften und kontemplativen Dichtungen, 3 Bände, Prag: Enders.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1826): Ideelle Verherrlichung des empirisch erfassten Naturlebens, 2 Bände, Leipzig: Breitkopf und Härtel.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1827): „Staatswirtschaftliche Betrachtungen“, in: Auswahl des leichter Aufzufassenden aus meinen philosophisch-wissenschaftlichen Schriften und kontemplativen Dichtungen, Band 3, Prag: Enders, S. 51–259.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1828): Anregungen für philosophisch-wissenschaftliche Forschung und dichterische Begeisterung, Leipzig: Breitkopf und Härtel.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1829a): „Würdigung des Handels“, in: Isis (1829), 1019.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1829b): Zusammenstellung von vorzüglich scharfsinnigen, schlau erdachten und subtil durchgeföhrten Methoden aus der höhern Analyse. Nebst einem Anhang den Geist der Differential-Integralrechnung enthaltend, Leipzig: Breitkopf und Härtel.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1829c): Chronologischer Auszug aus der Geschichte der Mathematik. 1. Hälfte. Von der ältesten Zeit bis auf Euler, Leipzig: Breitkopf und Härtel.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1830): „Capital“, in: Isis (1830), 116–8, 228–31, 339–43, 739–42.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1832a): „Geld und Kredit in ihren Beziehungen auf Handel“, in: Isis (1832), 113–7, 225–7, 337–8.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1832b): „Ist Importation oder Exportation zu beschränken? Ist überhaupt der Industriegang zu leiten?“, in: Isis (1832), 1–5.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1842–44): Prodomus zu einer neuen, verbesserten Darstellungsweise der höhern analytischen Dynamik mit Anwendung einer neuen aufs Evidenter erwiesenen allgemeinen, analytisch-dynamischen Fundamentalformel, Prag: Ehrlich.

*Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1843): „Allzumaterielle Tendenz in der Volkswirtschaftslehre“, in: Isis (1843), 563–4.

- Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1848a): „Die ersten Blätter aus Gesprächen über einen Idealstaat“, in: Hamburger Literarische und Kritische Blätter, 409 – 424.
- Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (1848b): Einige der wesentlichsten Punkte, die jeder Theorie des Debattirens in den Kammern einer echten Volks-Repräsentativ-Verfassung entsprechen müssen, gleichsam als eine Vorschule zu den Kammer-Debatten im österreichischen Staate, Prag: C. W. Wedau.
- Buquoy*, Georg Franz August de Longueval, Graf von (2005): Die Theorie der Nationalwirtschaft. Mit einer Einleitung herausgegeben von Christos Baloglou und Bertram Schefold. Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag.
- Buquoy*, Margarete (1982): „Das Buquoysche Armeninstitut – Vorläufer der staatlichen Fürsorge“, in: Zeitschrift für Ostforschung, 31, 255 – 270.
- Colquhoun*, Patrick (1814): A Treatise on the Population, Wealth, Power and Resources of the British Empire, in Every Quarter of the World, Including the East Indies: the Rise and Progress of the Funding System Explained; with Observations on the National Resources for the Beneficial Employment of a Redundant Population . . . illustrated by Copious Statistical Tables, Constructed on a New Plan, and Exhibiting a Collected View of the Different Subjects Discussed in this Work, London: Mawan.
- Cournot*, Auguste A. (1927 [1897]): Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth, New York: Macmillan. (Englische Übersetzung, hrsg. von Irving Fisher, von A. Cournot (1838), *Récherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, Paris.)
- Dmitriev*, Vladimir Karpovich (1974 [1904]): Economic Essays on Value, Competition, and Utility, Englische Übersetzung einer in Russisch erschienenen Aufsatzsammlung (1904), herausgegeben und eingeleitet von D. M. Nuti, Cambridge: Cambridge University Press.
- Gehrke*, Christian (2005): „Georg von Buquoys ,Tabellarische Uebersicht des Zusammenhangs der Gewerbe unter einander““, in: Gerhard Huber, Hagen Krämer und Heinz D. Kurz (Hrsg.), Einkommensverteilung, technischer Fortschritt und struktureller Wandel. Festschrift für Peter Kalmbach, Marburg: Metropolis Verlag, S. 317 – 37.
- Hermann*, Friedrich Benedikt Wilhelm von (1832): Staatswirtschaftliche Untersuchungen, München: Anton Weber.
- Hicks*, John (1973): Capital and Time, Oxford: Clarendon Press.
- Hirsch*, Ernst (1975): Graf Georg Buquoy. Ein vergessener Goetheanist, Wien: im Selbstverlag.
- Homberg*, Gerhard (1971): Die Vertreter der mathematischen Nationalökonomie im deutschsprachigen Raum vor dem Erscheinen des Cournotschen Werkes (1838), Freiburg: Johannes Krause.
- Jevons*, William Stanley (1965 [1871]): The Theory of Political Economy, Erste Auflage 1871, Wiederaabdruck der fünften Auflage (1957), New York: A. M. Kelley.
- Lang*, Joseph (1988 [1811]): Grundlinien der Politischen Arithmetik, Charkow. Herausgegeben und eingeleitet von Götz Uebe, Frankfurt, New York und Paris: Peter Lang.
- Mombert*, Paul (1927): Geschichte der Nationalökonomie, Jena: G. Fischer.

- Petty, William (1899 [1690]): Political Arithmetick, or a Discourse concerning, The Extent and Value of Lands, People, Buildings, . . . . Wiederabdruck in Charles H. Hull (Hrsg.) (1899), *The Economic Writings of Sir William Petty*, Band 1, Cambridge: Cambridge University Press, S. 232–313.
- Reichardt, H. (1954): A. A. Cournot. Sein Beitrag zur exakten Wirtschaftswissenschaft, Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Rieter, Heinz (2002): „Johann Heinrich von Thünens nachgelassenes Manuskript über ‚Nationalökonomie‘“, in: Johann Heinrich von Thünen (1783–1850), *Thünensches Gedankengut in Theorie und Praxis. Beiträge zur internationalen Konferenz aus Anlass des 150. Todes-tages von Johann Heinrich von Thünen*, 215. Sonderheft der Berichte über Landwirtschaft, Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft, hrsg. vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Münster-Hiltrup, Landwirtschaftsverlag, S. 210–27.
- Robertson, R. M. (1949): Mathematical Economics before Cournot, *Journal of Political Economy*, 57, 523–36.
- Roscher, Wilhelm (1874): Geschichte der National-Oekonomik in Deutschland, München und Berlin: Oldenbourg.
- Smith, Adam (1976 [1776]): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Volume 2 of The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith, hrsg. von R. H. Campbell, A. S. Skinner und W. B. Todd, Oxford: Oxford University Press.
- Storch, Heinrich von (1819): Handbuch der Nationalwirthschaftslehre, von Karl-Heinrich Rau besorgte deutsche Übersetzung von H. v. Storch (1815), *Cours d’Économie politique* . . . , 3. Band, Hamburg.
- Teichl, Robert (1905): „Goethe und Georg Graf von Buquoy“, in: Chronik des Wiener Goethe-Vereins, Bd. XIX, Nr. 3, 17–30.
- Theocharis, Reghinos D. (1961): *Early Developments in Mathematical Economics*, London: Macmillan.
- Thomas, Ernst (1929): Graf Georg von Buquoy. Ein Beitrag zur Geschichte der deutschen Nationalökonomie am Anfang des 19. Jahrhunderts, München und Leipzig: Duncker & Humblot.
- Thünen, Johann Heinrich von (1986 [1826]): Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, Hamburg: Perthes. Faksimile-Ausgabe 1986, Düsseldorf: Verlag Wirtschaft und Finanzen.
- Weyhe-Eimke, Arnold von (1876): Karl Bonaventura von Longueval Graf von Buquoy, Retter der habsburgisch-österreichischen Monarchie: eine Episode aus dem Dreissigjährigen Kriege, Wien: Braumüller.
- Whewell, William (1971 [1831]): „Mathematical Exposition of Some of the Leading Doctrines in Mr Ricardo’s Principles of Political Economy and Taxation“, in: *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1833 (4): 155–98. Wiederabdruck in Whewell (1971), *Mathematical Exposition of Some Doctrines of Political Economy*, New York: A. M. Kelley, S. 1–44.
- Wurzbach, von Carl (1857): *Biographisches Lexikon des Kaisertums Österreich*, Band 2, Wien.



# **Organische und mechanische Ansätze zur Theorienbildung über „Technik und Wirtschaft“ im 19. Jahrhundert**

Von *Dieter Schneider*, Bochum

## **Problemstellung**

Die These dieses Beitrags lautet: Das Verhältnis von Technik und Wirtschaftswissenschaft ist die Geschichte einer gescheiterten Beziehung. Vor dem 19. Jahrhundert wurden lediglich wirtschaftskundliche Aussagen über die damalige Technik neben Aussagen über das damalige Verständnis von Wirtschaften gestellt. Um eine Verknüpfung von Technik und Wirtschaft bemühten sich im 19. Jahrhundert Ansätze zur Theorienbildung, die Leitgedanken („Vor-Bilder“) aus den Naturwissenschaften aufnahmen. Organische Ansätze wählen Vor-Bilder aus der Medizin bzw. Biologie. Mechanische Ansätze übernehmen Vor-Bilder aus der Physik. Eine Auswahl organischer und mechanischer Ansätze zum Verhältnis von Technik und Wirtschaft aus dem 19. Jahrhundert erörtert das Folgende.

Mechanische Ansätze werden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, vor allem mittels des Konzepts der einzelwirtschaftlichen Produktionsfunktion, ausgebaut, welche die „technischen Bedingungen, unter denen die Produktion vor sich geht“<sup>1</sup>, wiedergeben soll. Dogmengeschichtler wie *Schumpeter* werten das Konzept der einzelwirtschaftlichen Produktionsfunktion als wesentlichen Erkenntnisfortschritt.<sup>2</sup> Doch nach 1970 erweist sich dieses vermeintliche Verbindungsglied zwischen Technik und Wirtschaft als erfahrungswissenschaftlich weitestgehend leeres Versprechen: Wirtschaftswissenschaftlern gelingt es nicht, Produktions- und Kostenfunktionen für eine Vielfalt an Erzeugungsprozessen *mit der jeweils dazu gehörigen Organisation der Leistungserstellung* aufzustellen.

In den angeblichen „years of high theory“<sup>3</sup> zwischen 1930 und 1960, entfaltet sich zwar der Formalismus einer Produktionstheorie, der in der Betriebswirtschaftslehre zwischen 1950 und 1970 verstellt wird. Indes müssen Quantifizierungen, welche Einsatzmengen an Produktionsfaktoren für welche Erzeugnisarten und Erzeugnismengen nötig sind, ökonomisch von in Märkten gehandelten Faktoren

---

<sup>1</sup> *Frisch* (1932, S. 63).

<sup>2</sup> Vgl. *Schumpeter* (1965, S. 333, 1260).

<sup>3</sup> *Brems* (1976).

und Produkten ausgehen. Die technischen Bedingungen, unter denen die Produktion vor sich geht, verlangen aber, naturwissenschaftliche Einsichten zu quantifizieren. Der Zwiespalt zwischen Marktgängigkeit und technischer Abhängigkeit ist der Kern des Problems „Technik und Wirtschaft“ und in der Wirtschaftswissenschaft ungelöst; denn zwischen in Märkten gehandelten „Potentialfaktoren“ (Arbeitszeiten von Beschäftigten, Maschinen, Werkzeugen, Rohrleitungen usw.) und den technischen Leistungsabgaben, die solche Faktoren bieten können, ist eine eindeutige quantitative Beziehung weder für eine „Ich-AG“, den Handwerksbetrieb eines Installateurs, noch weniger einen internationalen Konzern insgesamt, wie das „Haus Siemens“, erst recht nicht für einzelne Wirtschaftszweige, aufzustellen.

Das Versäumnis, die technischen Produktionsbedingungen nicht in einen Organisationsprobleme aufgreifenden Marktbezug wirtschaftswissenschaftlich übersetzt zu haben, erklärt, warum innerhalb der wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildung ein ehemaliges Kernstück, die Produktionstheorie, zu einer Kurvendiskussion im Grundstudium geschrumpft ist (Vereinbarkeit steigender Grenzkosten mit sinkenden Durchschnittskosten u. ä.). Namensgebungen, die Technisches suggerieren sollen, wie im Besonderen die Produktionsfunktionen vom Typ A bis (mindestens) E, aber auch unpräzise Redeweisen von „Produkt“ bzw. „Kuppelprodukt“, einschließlich Schadstoff, oder „Produktionsfaktoren“, die nur in seltenen Fällen über Verbrauchsfunktionen zu messen sind, spiegeln erfahrungswissenschaftliche Erkenntnisse der Wirtschaftswissenschaft über Technik nur vor. Infolgedessen wandern die empirisch-ökonomischen Einzelfragen des technischen Wissens für die Produktion in die Ingenieurwissenschaften ab. Nach rund zwei Jahrhunderten versuchter Theorienbildung über Technik und Wirtschaft landet insoweit die Technik außerhalb der wirtschaftswissenschaftlichen Theorienbildung.

Teil I stellt einen empirisch-ökonomischen Zugang über das Verhältnis von Technik und Innovationen zu Arbeitsteilung und Arbeitsvereinigung her, bevor Methodologisches zu „Ansätzen“ einer Theorienbildung ausgeführt wird.

Teil II befasst sich mit organischen Vor-Bildern zur Untersuchung des Verhältnisses von Technik und Wirtschaft im 19. Jahrhundert. Ausgewählt werden: *Albert Schäffle*, der einen umfassenden „Entwurf einer realen Anatomie, Physiologie und Psychologie“ für die „Volkswirtschaft als socialen Stoffwechsel“<sup>4</sup> versucht, und *Emanuel Herrmann*, nach *Schmoller* ein „begeisterter Technologe“<sup>5</sup>, der beabsich-

---

<sup>4</sup> Vgl. *Schäffle* (1896). Albert Eberhard Friedrich Schäffle, 1831 – 1903, war zunächst Journalist, 1860 ordentlicher Professor für Nationalökonomie in Tübingen, 1868 an der Universität Wien. Diese verließ er im Februar 1871, um kaiserlich-königlicher Handelsminister im Kabinett Hohenwart zu werden, das ein föderalistisches Großösterreich anstrebte, aber im Oktober bereits gestürzt wurde. Anschließend war er Privatgelehrter in Stuttgart. Schäffle untersuchte schwergewichtig Institutionen (z. B. die Erscheinungsformen von Unternehmungen, Patent- und Urheberrecht, Probleme der Besteuerung) und erarbeitete Vorschläge zu einer Sozialreform (Wohnungsreform, Zwangshilfskassen). Daneben fällte er politische Urteile, z. B. über „Die Aussichtslosigkeit der Sozialdemokratie“.

<sup>5</sup> *Schmoller* (1900, S. 220).

tigt, die „ersten Forschungsergebnisse Darwins“ für „die Entstehung der Arten der Wirtschaft ... zu beleuchten“<sup>6</sup>, wobei er Technik als Entwicklungsprinzip einer „reinen Oekonomik“ deutet.

Teil III erörtert mechanische Ansätze, mit denen Technik in wirtschaftswissenschaftliche Aussagen eingebaut wird, wobei insbesondere „Ertragsgesetze“ bzw. „Produktionsfunktionen“ zu analysieren sind.

Der Schlussteil IV versucht, ein Urteil über die wissenschaftliche Fruchtbarkeit der organischen und mechanischen Ansätze zur Theorienbildung über Technik und Wirtschaft, wie sie ausgewählte Autoren aus dem 19. Jahrhundert vortragen, zu bilden.

## I. Empirisch-ökonomischer und methodologischer Zugang zur Theorienbildung über Technik und Wirtschaft

### 1. Das Verhältnis von Technik und Innovationen zu Arbeitsteilung und Arbeitsvereinigung

Wissen über Technik im Sinne eines Könnens, naturwissenschaftliche Erkenntnisse für von Menschen gesetzte Zwecke anzuwenden, enthalten das „Wirtschaften“ betreffende Schriften von Anfang an. So beginnt eine der ältesten, die Arthasastra des *Kautilya* (eine „Unterrichtung über materiellen Wohlstand“ aus dem Beginn des 4. Jahrhunderts v. Chr.)<sup>7</sup>, mit einer Unterscheidung von vier Feldern

---

<sup>6</sup> Vgl. *Herrmann* (1867). Zitat aus *Herrmann* (1889, S. 106 f.).

*Herrmann*, in Klagenfurt am 24. 6. 1839 geboren und am 15. 8. 1902 in Wien verstorben, trat in den finanziellen Staatsdienst und wurde 1868 Professor für Nationalökonomie und Finanzwissenschaft, österreichisches Staats-, Verwaltungs- und Zivilrecht an der kaiserlich-königlichen Militärakademie der Wiener Neustadt, 1871 für Nationalökonomie und Finanzwissenschaft an der Handelsakademie in Wien, wandte sich dann der Volksmusik zu (vgl. H. Vogatschnigg und Dr. Em. *Herrmann*: Deutsche Volks=Lieder aus Kärnten. Graz 1868, 1869. 2. Aufl. 1879). „Das Geschick aber schleuderte ihn wieder in die Arme des Beamten-dienstes [1872 Sektionsrat und Chef des neugeschaffenen Departements für Förderung der Gewerbe und Industrie im Handelsministerium], in welchem er als Organisator des gewerblichen Fachunterrichts in Oesterreich reichlich seinen Sinn für mechanische Technik und kunstgewerbliches Schaffen zum Wohle seines Vaterlandes in Anwendung bringen konnte, ja sogar *mußte*. Weit über hundert blühende Unterrichts=Anstalten und Werkstätten der technischen und Kunstgewerbe sproßten unter seinen Händen empor .... Nach zehn Jahren aufreibender Tätigkeit mitten im Weltgetriebe verließ er ... diesen Wirkungskreis, zog sich in die Einsamkeit zurück, ... und als er darauf ein Lehramt an der technischen Hochschule in Wien annahm, um hier die Theorie der reinen und ökonomischen Technik auszustalten, da wurden ihm ... vom Ministerium die Vorträge über oesterrreichische Finanzgesetzkunde an der Wiener Universität ... übertragen ... Doch hinderte ihn dies nicht, ... die Pflege der Kunst und besonders der Musik wieder aufzunehmen, worin denselben seine musikalisch reich veranlagte Familie gern unterstützt“ (*Herrmann*, 1896, S. 112 f.).

des Wissens (Metaphysik, Wissen über Recht und Unrecht, die Wissenschaft der Herrschaft und die Wissenschaft vom Wohlstand), um sich anschließend technischen Problemen zuzuwenden, wie dem Bau von Häusern; dem folgen „Managementprobleme“, wie Preisregulierungen, Beschäftigung von Spionen und Kontrolle von Unterschlagungen. Umfangreiches technisches Wissen ihrer Zeit stellen die Schriften zur Ökonomik von der europäischen Antike bis ins 18. Jahrhundert dar, vor allem das Wissen zur Landwirtschaft. Kamerawissenschaftliche Schriften erweitern dies auf die Technik der Berg- und Handwerke.<sup>8</sup>

Die anfängliche Vorgehensweise, Technik neben zum Wirtschaften gehörende Aussagen zu stellen, ändert sich noch nicht mit der Verselbständigung der Wirtschaftswissenschaft. Das Nebeneinander bleibt sogar im 19. Jahrhundert gängig, z. B. verknüpft *Schmollers*<sup>9</sup> technikgeschichtliche Darstellung nur an wenigen Stellen die Technik mit Institutionen des Wirtschaftens.

Ein empirisch-ökonomischer Zugang zu dem Problemkreis „Technik und Wirtschaft“ ist aus vier Richtungen geöffnet worden:

a) Eine verbesserte Technik erweitert die Arbeitsteilung in einer Volkswirtschaft: Diese naheliegende Aussage ist allerdings von *Schumpeter*<sup>10</sup> bestritten worden. Eine höhere Arbeitsteilung sei als „eine der Konsequenzen der Produktionssteigerung“ anzusehen „und kann innerhalb eines unveränderten technologischen Horizonts und bei unverändertem Stand der gewerblichen Fertigkeiten erreicht werden“. Aber wie kommt es zu der Produktionssteigerung, die eine weitere Arbeitsteilung einleitet? Was war zuerst: das Ei (Produktionssteigerung) oder die Henne (Arbeitsteilung)? *Schumpeters* Variante der Sicht von *Adam Smith*: „the division of labour is limited by the extent of the market“<sup>11</sup>, lässt sich nicht als Konsequenz der Produktionssteigerung ansehen. Um die Produktion steigern zu können, bedarf es zumindest bei gleicher Anzahl beschäftigter Menschen und gegebener Ausstattung an Sachen einer verbesserten Technik. Das verdeutlicht schon *Adam Smiths* Beispiel der Stecknadelproduktion. Die Ergiebigkeit durch Arbeitsteilung zeigt er anhand von Vorteilen aus der Spezialisierung der einzelnen Arbeiter, d. h. vor allem aus Lerneffekten bei Ausführung der einzelnen Verrichtungen, und aus der erhöhten Chance, für Teilarbeiten Maschinen einzusetzen. All dies habe zur Folge, dass der Wissensstand beträchtlich wachse.

Das Beispiel der Stecknadelproduktion findet sich bereits 1701 in einer anonymen Streitschrift im Kapitel XII „Invention of Acts and Engines“, als deren möglicher Verfasser u. a. *Dudley North* vermutet wird.<sup>12</sup> *Smith* mag das Beispiel jedoch

<sup>7</sup> Englische Übersetzung in *Ramaswamy* (1962).

<sup>8</sup> Vgl. zu Quellen *Schneider* (2001, S. 100 – 172).

<sup>9</sup> Vgl. *Schmoller* (1900, S. 187 – 228).

<sup>10</sup> Vgl. *Schumpeter* (1965, S. 332).

<sup>11</sup> *Smith* (1776, S. 17); vgl. hierzu auch *Stigler* (1951).

<sup>12</sup> Vgl. [ohne Verfasser] (1701, S. 44 bzw. 592 im Nachdruck); *Dennis* (1977, S. 44).

eher dem französischen Brückenbau-Ingenieur *Jean-Rodolphe Perronet* (1708 – 1794) verdanken, dessen Schriften er bei seinem Frankreichaufenthalt kennengelernt haben dürfte.<sup>13</sup> Verschwiegen werden von *Perronet* und *Smith* die gesundheitlichen Folgen dieser Fertigung. Metall- und Steinstaub verursachen, dass in jedem Jahr fast jeder zehnte Arbeiter stirbt. Darauf weist schon *Justi* unter Bezug auf den „Polizeyrichter“ *de Chalonzière* 1762 hin.<sup>14</sup>

b) Einen zweiten unmittelbaren empirisch-ökonomischen Zugang zu Technik und Wirtschaften ebnnet seit der Antike die Suche nach zweckmäßigen Arbeitswerkzeugen, das Bemühen, Ermüdung zu begrenzen, sowie die Wahl des Arbeitsrhythmus. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts sind hierzu die arbeitswissenschaftlichen Forschungen des Physiker *Charles Auguste de Coulomb* (1736 – 1806)<sup>15</sup> hervorzuheben.

Später erläutert *Babbage*<sup>16</sup> im Detail die arbeitswissenschaftlich bedingten Vorteile aus der Arbeitsteilung: Mit der steigenden Geschicklichkeit der Arbeiter sinken die Kosten der Ausbildung, der Materialbereitstellung und -ausnutzung und des Werkzeugwechsels. *Babbage* hebt zunächst hervor, dass das Ausmaß der Arbeitsteilung durch die Gegebenheiten in Beschaffungsmärkten bestimmt wird. Um die von ihm an anderer Stelle erörterten Fragen der Kapazitätsabstimmung zwischen beschränkt teilbaren Produktionsfaktoren in hintereinander geschalteten Produktionsstufen zu vermeiden, geht er davon aus, dass genau die gewünschte Menge an mehr oder weniger qualifizierter Arbeit erworben werden könne. So formuliert er in seinem (nach *Marshall*) „great principle“:

Wenn ein Unternehmer den Produktionsvorgang in einzelne Tätigkeiten zerlege, von denen jede unterschiedliche Fähigkeiten oder Kräfte erfordere, so kann er exakt jene genaue Menge an Fähigkeiten bzw. Kräften im Arbeitsmarkt erwerben, die für jede Tätigkeit notwendig ist. Falls der gesamte Produktionsvorgang von einem Arbeiter ausgeführt werde, muss dieser hinreichende Fähigkeiten besitzen, um auch die schwierigste Teiltätigkeit, und genügende Kraft, um auch die anstrengendste Teilarbeit auszuführen. Geringer befähigte Arbeiter beschränken sich auf

<sup>13</sup> Vgl. *Mounier* (1963).

<sup>14</sup> Vgl. „Schauplatz der Künste und Handwerke, oder vollständige Beschreibung derselben verfertiget oder gebilligt von denen Herren der Academie der Wissenschaften zu Paris“. 1. Bd., in das Deutsche übertragen und mit Anmerkungen versehen von Johann Heinrich Gottlob von Justi. Berlin, Stettin, Leipzig 1762, hier S. 251.

<sup>15</sup> *Coulomb* (1821, S. 256) will das Maximum des Verhältnisses Arbeitsleistung zu Ermüdung bestimmen; auf S. 296 f. weist er auf die Abhängigkeit menschlicher Dauerleistung von der Entlohnung, von Nahrung und Klima hin. Zu weiteren Quellen vgl. *Hoagland* (1964, S. 30).

<sup>16</sup> Vgl. *Babbage* (1832, S. 175 f., 215). Der Mathematiker *Babbage*, 1791 – 1871, Vorläufer der Computertechnik (1822, 1834), beschäftigt sich als Mitglied der Whewell-Group, die elementare Mathematik gegen Ricardos Deduktionen benutzt, auch mit statistischen Problemen und Fragen der Besteuerung, ohne seine mathematischen Kenntnisse hierzu einzusetzen.

von ihnen zu leistende Tätigkeiten, liegen damit in ihrem Lohn niedriger, finden aber Beschäftigung.

Nicht von *Babbage* analysiert sind die Aufgaben des Unternehmers (master manufacturer) selbst. Die technischen Kostenvorteile hebt *Babbage* vor allem in einem späteren Werk hervor, in dem *Marshall* eine Vorwegnahme vieler Ausführungen von *Frederick Winslow Taylor* sieht.<sup>17</sup>

c) Produktivität werde sowohl durch Arbeitsteilung als auch durch Arbeitsvereinigung bestimmt, betont *Friedrich List*.<sup>18</sup> Teilung einer Produktionsaufgabe in einzelne Verrichtungen, also die Technik der Leistungserstellung, rufe zugleich Koordinationsprobleme hervor: die einzelnen Produktionsfaktoren sind zunächst gedanklich in einem Erzeugungsprozess für das gewünschte Gut zu kombinieren und die Konbination ist zu verwirklichen. Diese Koordinationsaufgabe lassen *Xenophon*, *Petty*<sup>19</sup>, aber auch *Adam Smith*, bei Erörterung der Arbeitsteilung außen vor. Nach *List* habe neben die „Teilung verschiedener Geschäftsoperationen unter mehreren Individuen“ eine „Vereinigung verschiedenartiger Tätigkeiten, Einsichten und Kräfte zum Behuf einer gemeinschaftlichen Produktion“ zu treten, wobei er später von einem „Gesetz der Kraftvereinigung … in der einzelnen Fabrik“ spricht.

Die Einsicht, dass die Vorteile einer Arbeitsteilung nur erreicht werden können durch Bewältigung einer neuen Aufgabe – der Organisation der Produktion als Arbeitsvereinigung – ist ein Kernpunkt in *Lists* „Theorie der produktiven Kräfte“<sup>20</sup>, der sich andeutungswise schon bei Vorläufern von *List*<sup>21</sup> findet. In der „Kraftvereinigung … in der einzelnen Fabrik“ kann eine Hauptquelle der heutigen Lehre von den Kernkompetenzen in einer Unternehmung gesehen werden.

d) Ab dem letzten Drittel des 17. Jahrhunderts füllen Vorschläge zu Innovationen Gutachten und Schriftsätze. So unterbreitet *Leibniz Ludwig XIV.* 1672 einen Vorschlag zum Bau eines Suez-Kanals, um dem französischen Handel den Weg nach Indien zu verkürzen. *Savary* wiederholt dieses Ansinnen.<sup>22</sup> Eine ökonomische Analyse der Folgen solcher Innovationen unterbleibt. *Daniel Defoe* schlägt eine Reihe von Innovationen rechtlich-organisatorischer Art vor, von Versicherungsunternehmungen bis zur Verbeamtung von Seeleuten.<sup>23</sup>

<sup>17</sup> Vgl. *Babbage* (1851, S. 376 – 378).

<sup>18</sup> *List* (1841, S. 240, 255), zitiert nach der Volksausgabe letzter Hand, Basel-Tübingen 1959, Hervorhebung im Original gesperrt.

<sup>19</sup> Vgl. *Xenophon* (~362 v. Chr., S. 569); *Petty* (1676, S. 255 f.).

<sup>20</sup> *List* (1841, S. 223 f., 228).

<sup>21</sup> Ein Vorläufer ist *Justi* mit seiner Lehre vom Staat als Kräfte-Vereinigung, worunter auch die Fähigkeiten und Geschicklichkeiten der Untertanen fallen, vgl. *Justi* (1771, § 48, S. 105 – 107). Als weitere Vorläufer lassen sich nennen: *Soden* (1805 – 08, Bd. II, S. 111; Bd. VI, S. 30; *Müller* (1809, Theil 2, S. 395).

<sup>22</sup> Vgl. *Hauser* (1925, S. 22).

<sup>23</sup> Vgl. *Defoe* (1697).

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhundert betont *John Rae* die Zukunftsvorsorge durch Bildung von „Instrumenten“, für deren Entwicklung die Zunahme der „intellektuellen Kraft“ erforderlich sei.<sup>24</sup> Um die Bedeutung der intellektuellen Kraft zu erläutern, verfasst *Rae* ein umfangreiches Kapitel über Erfindungen und deren Wirkungen.<sup>25</sup> Darin schweigt er in zahlreichen Beispielen von der Antike an und trennt den wahren Erfinder, dessen Neuerungen auf künstlerischem und technischem Bereich oft von Zeitgenossen missachtet werden, von demjenigen, der nur bekanntes Wissen verbreitet. Nach zwei Prinzipien, dem erfinderischen und dem akkumulierenden, erfolge die Realkapitalbildung, wobei das erfinderische Prinzip „augments stock, by carrying the instruments composing it to orders of quicker return. It is accompanied by economy, by fidelity to engagements, by a diminished inclination to luxury and waste“. *Rae*, der zur Akkumulation auf eine Mehrergiebigkeit der Produktionsumwege hinweist, beschränkt die ökonomische Wirkung des „erfinderischen Prinzips“ vorwiegend auf eine verkürzte Produktionsdauer: auf den Fall von sowohl arbeit- als auch kapitalsparenden Erfindungen. Ein Musterbeispiel hierfür ist in den letzten Jahrzehnten die Einführung elektronisch gesteuerter Produktionsprozesse.

Ob die vier empirisch-ökonomischen Zugänge zu „Technik und Wirtschaft“ als erste „Ansätze“ zur Theorienbildung oder als technikbezogene Wirtschaftskunde einzustufen sind, setzt zur Beurteilung Abgrenzungsmerkmale für wissenschaftliche „Ansätze“ voraus.

## 2. „Ansätze“ als Lösungsideen, die Vor-Bilder aus anderen Wissenschaften zur Theorienbildung benutzen

a) Erst nachdem sich die Naturwissenschaften gegenüber der Philosophie und die Politische Ökonomie gegenüber der Ethik verselbständigt hatten, also ab den letzten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts, wird das Verhältnis zwischen Natur- und Wirtschaftswissenschaft zum Gegenstand der Erkenntnissuche. Bis heute geht es dabei „um die Frage, ob die Ökonomik der Physik oder Biologie näher steht bzw. in welcher Weise sie sich mechanistischer und organismischer Ansätze bedient“<sup>26</sup>. *Rieter* bietet ausgewählte Beispiele für den diffusen, komplementären oder antagonistischen Gebrauch von „Gesetzen“ aus der Physik oder der Biologie bei der Formulierung sog. „Ansätze“ zur Lösung wirtschaftswissenschaftlicher Probleme.

Statt „mechanistischer und organismischer Ansätze“ wird hier von mechanischen und organischen Ansätzen oder genauer, von Vor-Bildern zur Theorienbildung gesprochen. Wegen der Vieldeutigkeit dessen, was als „Gesetz“ in der Wirt-

<sup>24</sup> Vgl. *Rae* (1834, S. 90). *Rae* (1796–1872) war Pädagoge in Kanada, Kalifornien und Hawaii.

<sup>25</sup> Vgl. *Rae* (1834, S. 208–264), das spätere Zitat ebd., S. 321 f.

<sup>26</sup> *Rieter* (1992, S. 58).

schaftswissenschaft bezeichnet worden ist und wegen der Unklarheit, was „Ansätze“ zur Theorienbildung kennzeichnet, sei hier zunächst eine methodologische Begriffsbestimmung vorgetragen.

Wirtschaftstheorie als Teil einer Erfahrungswissenschaft lässt sich in einem ersten Schritt formallogisch als nach Relationen geordnete Menge an Elementen verstehen.<sup>27</sup> Die Elemente dieser Theorie sind Aussagen über die Lösung bzw. Lösbarkeit eines Problems. Die Elemente „Aussagen über die Lösung oder Lösbarkeit eines Problems“ werden nach vier Sachverhalten (Relationen) geordnet:

- (1) der Problemstellung, bestehend aus einer Frage, verbunden mit einer Lösungsidee für die gestellte Frage;
- (2) dem Strukturkern als Ausformung der Problemlösungsidee zu einem vereinfachten Abbild des zu Untersuchenden, in der Wirtschaftstheorie wird das Abbild üblicherweise Modell genannt;
- (3) den Musterbeispielen als Anwendungsfälle der Problemlösungsidee und als Bestätigungs- oder Widerlegungsfälle von Modellergebnissen, die in eine wissenschaftliche Beobachtungssprache übersetzt wurden;
- (4) der Hypothese als Verallgemeinerung der modellgestützten Musterbeispiele zu einer behaupteten empirischen „Gesetzmäßigkeit“ als Problemlösung.

Schon um die in der Wirtschaftswissenschaft häufigen Tautologien und nur logischen Wahrheiten nicht als erfahrungswissenschaftliche „Gesetze“ zu verkünden, und um die begrenzte Prognosekraft empirisch vorläufig bestätiger statistischer Häufigkeiten oder Rangordnungsaussagen im Auge zu behalten, sollte das Wort „Gesetz“ für wirtschaftstheoretische Einsichten vermieden und für empirisch einigermaßen bestätigte Rangordnungsaussagen über Einflussgrößen der Ausdruck „Gesetzmäßigkeiten“ vorgezogen werden.

b) Das Finden einer Lösungsidee zur Theorienbildung ist zum Abheben von den Begriffen der Deduktion und Induktion „Abduktion“ genannt worden. „Abduktion“ wird als die einzige logische Operation bezeichnet, die eine neue Idee einführt; denn Induktion tue nichts anderes, als eine Verallgemeinerung zu behaupten, und Deduktion entwickle nur die notwendigen Konsequenzen eines Bündels an Voraussetzungen. Abduktion sei der Funke der Intuition, entfacht im Zunder der angepassten Tatsachen: eine Einsicht, die möglicherweise völlig falsch ist, aber die verschiedene Elemente einer Hypothese in unserem Kopf in einer Weise verbindet, von der wir vorher nie geträumt haben.<sup>28</sup>

Hier wird dieser Lyrik zur Namensgebung „Abduktion“ (oder eindrucksvoller „ontologische Imputation“<sup>29</sup>) die verständlichere Wortwahl „Vor-Bildern folgende

<sup>27</sup> In Anlehnung an Suppes (1967).

<sup>28</sup> Vgl. Peirce (1934, S. 106, 113, 121); an anderen Stellen auch „hypothesis“ genannt, vgl. zur Wortwahl Hacking (1990, S. 207, 254).

<sup>29</sup> So Quine (1974, S. 34 f., 49 f.).

Forschungsweise“ vorgezogen. Eine Vor-Bildern folgende Forschungsweise kann in ihrer Theorienbildung das Vor-Bild in verschieden abgestufter Weise benutzen.<sup>30</sup>

(1) Die engste Form der Anlehnung an das Vor-Bild behauptet eine Identität. Eine solche unterstellen z. B. verschiedene Forscher des 19. Jahrhunderts mit der Aussage, die menschliche Gesellschaft sei ein realer Organismus. *Schäffle*, der zwar nur von Analogien spricht und das Wort Organismus „zur Bezeichnung sozialer Gebilde und Prozesse“<sup>31</sup> vermeidet, erweckt in vielen Aussagen den Eindruck einer Anlehnung in Form einer Identitätsbehauptung. Umgekehrt folgert der Pathologe *Rudolf Virchow*: Da alle Pflanzen und Tiere eine Zusammenfassung von Zellen seien, seien die Beziehungen der Zellen untereinander identisch mit einer Art sozialer Organisation.

(2) Eine schwächere Form der Anlehnung an ein Vor-Bild sind Analogien: Analogien behaupten Ähnlichkeiten zwischen verschiedenartigen Sachverhalten, vor allem Gleichartigkeit hinsichtlich der Aufgaben oder gemeinsame Merkmale in der Struktur. So verwendet *Darwin* den Begriff „Existenzkampf unter den Arten“ in Anlehnung an die Bevölkerungslehre des *Malthus*.<sup>32</sup>

(3) Eine noch schwächere Form der Anlehnung bieten Metaphern, die als Wortspiele eine Vergleichsmöglichkeit beanspruchen, ohne im Regelfall für den Nachweis von Strukturähnlichkeiten geeignet zu sein. Metaphern sind die Wurzel für Analogien, sobald es gelingt, zwischen der Metapher und dem zu Untersuchenden Strukturähnlichkeiten zu belegen.

c) „Ansätze“ einer wirtschaftswissenschaftlichen Theorienbildung seien jene Lösungsideen für Probleme genannt, die Vor-Bilder aus anderen Wissenschaften zum Aufbau von Strukturkernen (insbesondere von Modellen) benutzen. Die „anderen Wissenschaften“ können Naturwissenschaften sein, wie Medizin, Biologie oder Physik, aber auch „Formalwissenschaften“, wie Mathematik oder Zweige der Philosophie, z. B. Entscheidungslogik. Um „Ansätze“ zur Theorienbildung zu kennzeichnen, sind über Metaphern hinausgehende Analogien in den Lösungsideen (Aufgaben) und bei Entfaltung der Lösungsidee in einem Strukturkern erforderlich. Lösungsideen, die Beobachtungssachverhalte aus dem Untersuchungsbereich selbst als Vor-Bilder des Forschens verwenden (wie in der Wirtschaftswissenschaft „Arbeitsteilung“ oder „Reichtumsstreben“), bleiben aus dem Begriff „Ansätze“ ausgeklammert, weil für Vor-Bilder, die aus dem Untersuchungsbereich selbst stammen, der ausschlaggebende methodologische Gesichtspunkt die Verallgemeinerung von Beobachtungen ist und nicht, wie bei Vor-Bildern aus anderen Wissenschaften, die Eignung zur Analogie.

Der Überblick in I.1. über das Verhältnis von Technik und Innovationen zu Arbeitsteilung und Arbeitsvereinigung benutzt als Vor-Bilder des Forschens Beobach-

<sup>30</sup> Vgl. *Cohen* (1993).

<sup>31</sup> *Schäffle* (1896, Erster Band, S. VII).

<sup>32</sup> Vgl. *Schweber* (1977, S. 233, 237 f., 274–283, 293 f.).

tungssachverhalte aus dem Untersuchungsbereich des Wirtschaftens selbst. Deshalb wurden diese empirisch-ökonomischen Ausführungen von den „Ansätzen“ zur Theorienbildung getrennt.

Eine Eingrenzung von „Ansätzen“ auf Vor-Bilder aus anderen Wissenschaften, die Analogien für Lösungsdeen und die Entfaltung von Modellen bieten, erscheint notwendig, weil eine solche Inhaltsbestimmung viele sog. „Ansätze“ auszuschalten erlaubt, die nur als unerfüllte Theorieversprechungen benutzt werden. So zählt z. B. *Albach*<sup>33</sup> neben dem produktivitätsorientierten Ansatz *Gutenbergs* einen entscheidungsorientierten, systemorientierten, koalitionstheoretischen, verhaltenswissenschaftlichen, normativ ethischen, politisch administrativen, EDV-orientierten, handlungstheoretischen und „*Unsichtbare-Hand*“-Ansatz auf. Unter diesen vermögen nur die beiden Ersten und der Letzte ausgebaute Modelle vorzuweisen.

## II. „Technik und Wirtschaft“ in ausgewählten organischen Ansätzen

### 1. Herkunft und Verbreitung organischer Ansätze

Vor-Bilder für organische Ansätze zur wirtschaftswissenschaftlichen Theorienbildung liefern anfänglich Einsichten aus der Medizin zusammen mit einzelnen Denkweisen aus der Philosophie (Erkenntnistheorie und Ethik). So ist die wirtschaftspolitische Idee eines von Staatsauflagen befreiten Handelns und damit der Glaube an eine gemeinwohlfördernde Wirkung des Wettbewerbs aus skeptischen Gedanken über die menschlichen Fähigkeiten zur vernünftigen Planung (Gestaltung) hervorgegangen: Das Vertrauen nicht so sehr auf die Kunst der Ärzte, sondern auf die Heilkräfte der Natur zu setzen, wird aus der spätantiken Medizin (*Sextus Empiricus*, Mitte des 2. Jahrhunderts)<sup>34</sup> in die Philosophie (*Montaigne*<sup>35</sup>, *Gracian*) bildhaft übernommen. *Gracian* schreibt in der Übersetzung *Schopenhauer*: „Oft verschlommern die Mittel das Uebel: darum lasse man hier dem Physischen, dort dem Moralischen seinen freien Lauf. Der Arzt braucht gleich viel Wissenschaft zum Nichtverschreiben wie zum Verschreiben“<sup>36</sup>. Auf die Wirtschaft wird dieses „on laisse faire la nature“ erstmals von *Boisguillebert*<sup>37</sup> übertragen.

Analogien aus der Medizin sind in der Kameralwissenschaft gebräuchlich. So definiert der erste Wissenschaftsgeschichtler des wirtschaftlichen Denkens: „Die allgemeine Haushaltungswissenschaft lehret die Krankheiten und Gebrechen eines

<sup>33</sup> Vgl. *Albach* (1993, S. 16).

<sup>34</sup> Vgl. *Sextus Empiricus* (1968, z. B. S. 292 f.).

<sup>35</sup> Vgl. *Montaigne* (1588, S. 555).

<sup>36</sup> *Gracian* (1653, S. 71).

<sup>37</sup> Vgl. *Boisguillebert* (1707, S. 280 ; 1704, S. 409). Zu Boisguilleberts Leben vgl. die Anmerkungen des Herausgebers *Daire* (1843, S. 158 – 170).

Staats, in Ansehung seines Vermögens und seiner Macht, und deren Hülfsmittel; sie beschäftigt sich mit dem Gesundheits- und Krankheitszustande des Staatskörpers und seiner einzelnen Theile; und in dieser Absicht kann man sie füglich eine Staatspathologie und Therapie nennen“<sup>38</sup>.

Die Redeweise vom „Organismus“ der Wirtschaft bürgert sich in der romantisch-ethischen und den historischen Schulen ein. *Adam Müller* deutet z. B. Geld als „Blut des wirtschaftlichen Organismus“<sup>39</sup>. *Carl Wolfgang Christoph Schüz* (1811 – 1875), Nachfolger von *Friedrich List* in Tübingen und einer der heute eher vergessenen Begründer der historischen Schulen, umschreibt den organischen Ansatz so: „Fasst man . . . die Volkswirtschaft auf als eine grosse geordnete Association tausendfältiger Kräfte zur Erreichung gemeinsamer Zwecke, so liegt darin von selbst die Idee eines organischen Zusammenhangs, einer Organisation der Volkswirtschaft ausgesprochen“, wobei „die Art der gesellschaftlichen Organisation . . . in höchster Instanz . . . auf der Verwirklichung sittlicher Gesetze“<sup>40</sup> beruhe.

Besonders ausgeprägt ist die Organismusvorstellung in *Schmollers* Aufsatzfolge über die geschichtliche Entwicklung der Unternehmung<sup>41</sup>, die in 13 unsystematisch aufeinander folgenden Kapiteln über 391 Druckseiten Material zu den Herrschaftsformen in den Produktionswirtschaften anhäuft, aber dabei die Einzelabhängigkeiten zur Technik eher vernachlässtigt.

Organische Ansätze zielen entweder auf eine ethische Umklammerung der Wirtschaftswissenschaft in Abgrenzung zur Naturwissenschaft, wie bei *Schüz* und *Schäffle*, oder sie streben eine „Einheitswissenschaft“ an, die über eine Theorie der Entwicklung eine Verknüpfung von Natur- und Gesellschafts- bzw. „Cultur-,“wissenschaften sucht, wie in den hier erörterten Untersuchungen von *Emanuel Herrmann*. Eine dritte Zielsetzung für organische Ansätze lässt die Naturwissenschaften beiseite und hofft so, die menschliche Gesellschaft insgesamt zu erforschen. Anders als dieser „positiven“ Wissenschaft der Soziologie wird dann der „angeblichen Wissenschaft“ der Politischen Ökonomie nur eine „rein metaphysische Natur“ zuerkannt.<sup>42</sup>

## 2. Technik in Schäffles „socialem Körper“

a) Nach *Schäffle* strukturieren einen „socialem Körper“ eine durch Technik mitbestimmte Arbeitsteilung und eine durch Technik mitbedingte Arbeitsvereinigung: Der „sociale Körper faßt in sich immer größere Massen anorganischer, organischer, begeisterter (persönlicher) Körper und Kräfte zum größten zusammenhän-

<sup>38</sup> Vgl. *Schreber* (1764, S. 89).

<sup>39</sup> *Müller* (1816, S. 252).

<sup>40</sup> *Schüz* (1845, S. 262, 267).

<sup>41</sup> *Schmoller* (1890 – 1893).

<sup>42</sup> *Comte* (1830 – 1842, S. 196).

genden Körper zusammen, differenziert durch die allbekannte Arbeitstheilung seine Personal= und Vermögenssubstanz auf das Feinste und Bestimmteste, und bringt durch ... Arbeitsvereinigung alle Glieder und Functionen in den innigsten Zusammenhang. Nach Standort und Klima ..., nach der Gliederung des Gebietes, der Regierung, der Verwaltungszweige, der nützlichen Künste, des Handels, des Kapitals, des materiellen und geistigen Verkehrs, der schönen Künste, der Wissenschaften – wird der sociale Körper ein wachsendes Ganzes anorganischer, organischer und geistiger Bewegungen, Kräfte und Stoffe, das sich im selben Grad zugleich integriert, diffenrenziert und in seinem Zusammenhang verinnigt. Was die Nationalökonomie längst erkannt hat, Zunahme der Gesellschaft an Masse und Gliederung, an Arbeitstheilung und Arbeitsvereinigung, gilt nicht blos vom socialen Stoffwechsel oder der Volkswirtschaft, sondern ... ist aber auch ... der höchste Grad des schon in den Sternennebeln beginnenden Integrations=, Differentiations= und Systemisirungsablaufes.“<sup>43</sup>

„Sämtliche Organsysteme bedürfen der Technik, sowohl für ihre Herstellung als auch für ihren Dienst, sowohl zur Werkgestaltung als zum Symbolisiren oder Darstellen“, woran er ein ausführliches Schema der Technik der „socialen Zeit = und Raumbeherrschung, ... der Technik der Bedeckung und des Schutzes ... des Stoffwechsels“ bis zur Technik der geistigen Arbeit anschließt.<sup>44</sup>

b) *Schäffle* gewinnt diese Gesamtschau der Entwicklung des „socialen Körpers“ unter Einbeziehen der Technik nach einem Wechsel in seiner methodologischen Grundhaltung. Sein erster bedeutender Aufsatz formuliert einen „ethisch-anthropologische[n] Standpunkt in der Nationalökonomie“<sup>45</sup>, versteht darunter aber nur, dass „in Erwerbung und Verwendung der Güter der Mensch ... in den Mittelpunkt der Nationalökonomie gestellt“ werden muss, nicht das zu erwerbende Gut oder die „drei Produktivfaktoren“ Arbeit, Kapital und Natur.

Sein „Lehr= und Handbuch der ganzen politischen Oekonomie einschließlich der Volkswirtschaftspolitik und Staatswirtschaft“<sup>46</sup> grenzt scharf die Wirtschaftslehre von der Naturwissenschaft ab: „Die W[irtschafts]=Lehre verfolgt die Erscheinung des w. Gesezes nur in das *sittliche* Gebiet äußerer Selbstthätigkeit des Menschen, ist daher keine Naturwissenschaft ... Sie hat unmittelbar weder mit den Lehren vom außermenschlichen Naturleben, noch mit den Lehren vom seelisch-leiblichen *Naturell* des Menschen (Physiologie, Anthropologie, Psychologie) zu thun ... Unter allen Umständen wäre es ein großer Fehler wahrer Wissenschaft, die so gänzlich verschiedene sittliche Erscheinung des w. Princips mit einer natürlichen Erscheinung zu verkoppeln ... Viel richtiger ist es, der *Natur* wissenschaft gar keine unmittelbare Stelle in der N[ationalökonomie] ... zu geben ... Die aller-

---

<sup>43</sup> *Schäffle* (1896, 1. Band, S. 21). Die folgenden nicht gesondert befußnoteten Zitate aus ebd., S. 24, 247, 841.

<sup>44</sup> *Schäffle* (1896, 3. Band, S. 561 f.).

<sup>45</sup> Vgl. *Schäffle* (1861, S. 160 f.).

<sup>46</sup> *Schäffle* (1873, S. 47–49).

schlimmste Art scheinbar empirischer Methode in den Gesellschaftswissenschaften ist das anatomisch=physiologische Gleichniß“.

Zwei Jahre später stellt *Schäffle* seine bisherige Auffassung auf den Kopf und will in Nachfolge *Comtes* und dessen Schülers *Litré*, „reale Analogieen“ der Biologie seiner Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaft zugrunde legen, „weil der sociale Körper mit den Energieen organischer Körper und mit den Kräften der anorganischen Natur denselben äußeren Lebensbedingungen gegenübertritt, welchen auch die Organismen ihr Leben abringen.“<sup>47</sup>

Die neu gewählte Methodik, „umfassend die Analogieen der organischen *Biologie*“ heranzuziehen, verteidigt er damit, dass es gelte, „vom Bekannten zum Unbekannten vorzudringen. Unbekannt, d. h. [nicht] untersucht ist bis jetzt die Correlation der einzelnen Arten socialer Einrichtungen und Verrichtungen, ihre systematische Einheit. Bekannt und untersucht ist aber die Correlation und Einheit der Organe und Verrichtungen des thierischen Organismus, d. h. der einzigen Naturerscheinung, welche der menschlichen Gesellschaft darin gleicht, daß sie eine Gemeinschaft . . . zu solidarischer Selbsterhaltung darstellt.“<sup>48</sup>

*Schäffle* verteidigt den „methodologischen Werth der socialen Pathologie“ damit, „daß die krankhaften socialen Formen und Functionen Verkümmерungen und Uebertreibungen . . . sind . . . Eben deßhalb kann die sociale Pathologie für die sociale Physiologie ein so fruchtbare Weg der Erkenntniß werden.“<sup>49</sup> Aber dieses Unterordnen der Technik unter eine „sociale Pathologie“ belegt nichts darüber, dass die Analogie einer „Physiologie des gesunden Gesellschaftskörpers“ irgend eine wirtschaftswissenschaftliche Einsicht verspräche.

c) *Schäffle* kritisiert den Darwinismus scharf, „mit dem gewisse Unfehlbare . . . in der Socialwissenschaft pfuschen, in dem sie über Concurrenz, Egoismus, Gleichheit, Recht u. s. w. orakeln“, die Kämpfe der Selection „nicht als Thatsachen einer die Geschichte überwaltenden *menschlichen* Vorsehung (Regierungskunst), sondern als ein des menschlich einheitlichen Planes entbehrendes Zusammensto-

<sup>47</sup> *Schäffle* (1896, 1. Band, S. VII), in der Fußnote: „Nach J. St. Mill habe Comte's Schüler *Litré* zuerst die reale Analogie des Volkswirthschaft mit dem organischen Stoffwechsel hervorgehoben“. Das ist nicht korrekt, denn Mill (1874, S. 57 Fn.), schreibt, daß nach *Litré* „die Nationalökonomie in der socialen Wissenschaft dieselbe Stelle einnimmt, welche der Theorie von den ernährenden Funktionen in der Biologie zukommt“. Dies betrachte Comte als wesentlichen Fortschritt, „obwohl man die ernährenden Funktionen ebensowenig *thatsächlich* von dem Einfluß der animalischen und menschlichen Attribute lostrennen kann, als die wirtschaftlichen Phänomene der Gesellschaft von jenem der politischen und moralischen“.

An Comte kritisiert *Schäffle* (1896, 1. Band, S. 605), daß dieser „vergaß . . . neben dem Positivismus der Wissenschaft den ethischen Idealismus zu würdigen . . . Ein Jahr gemütlicher Beeinflussung durch die engelgleiche (angelique) Clotilde de Vaux genügte nachmals, den unter dem Panzer des ‚Positivismus‘ nie erkalteten Idealismus Comte's bis zum Uebermaß erglühen zu machen, und sogar den *wissenschaftlichen* Werth seiner späteren Schriften sentimental zu beeinträchtigen“.

<sup>48</sup> *Schäffle* (1896, 4. Band, S. 505 f.).

<sup>49</sup> *Schäffle* (1896, 1. Band, S. 256, 4. Band, S. 504).

ßen und Rivalisieren im Daseinskampfe, d. h. als Vorgänge natürlicher Zuchtwahl“ deuten, und folglich „Concurrentz und Rivalität überhaupt social fruchtbarer als die Erstickung aller Rivalität in Gleichheit“ beurteilen.<sup>50</sup>

Von der Sternenwelt bis zur Preisfestsetzung gelte es, „Thatsachen der socialen Bewegung in der Richtung des geringsten Widerstandes oder Bestrebungen, gleichartigen Widerständen die größte vereinte Kraft entgegenzustellen“. Diese „Thatsache“ eines sich verwirklichenden naturphilosophischen ökonomischen Prinzips erläutert Schäffle mit einem Wechsel zu einem mechanischen Vor-Bild: „Nichts steht im Wege, den Gang der socialen Bewegung nach den Gesetzen der Mechanik zu erklären und in der menschlichen Gesellschaft ein viel complicirteres Spiel derselben Bewegungen und Kräfte zu finden, welche schon innerhalb der organischen und anorganischen Welt . . . sich entfalten“.

„Was organologisch die Zellen und bindegeweblichen Zellenhäufungen –, das sind . . . sociologisch die Familien, Geschlechter, Stämme . . . Was organologisch die einfachen Organe, die Organsysteme und Organapparate, das sind die verschiedenen Berufsanstalten, Geschäfte, Unternehmungen, Aemterorganismen“. Eine solche Analogie wirkt an den Haaren herbeigezogen, weil der folgende Übergang zur Organisation nicht schlüssig daran anknüpft: „Das wirthschaftliche Wollen und Handeln äußert sich theils als *Organisation*, d. h. als Bildung, Erhaltung und Auflösung, – als Aufbau, Umbau und Abbruch der volkswirtschaftlichen *Formen* und Gebilde, theils als *Bestimmung* der Stoffwechselbewegungen oder als Führung des Wirtschaftsbetriebes“<sup>51</sup>.

„Den Höhepunkt der Entwicklung, des Glücks und Friedens der menschlichen Gesellschaft würde ein Gleichgewichtszustand darstellen, in welchem allen äußeren Wechselfällen der allseitig in Besitz genommenen äußeren Lebensbedingungen ausreichende Gegengewichte und Reserven gegenüberständen, und zugleich alle inneren Bewegungen sich durch Zusammenfallen realer Freiheit und realer Ordnung, wirklicher Moral und lebendigen Rechts, so ins Gleichgewicht gesetzt hätten, daß Jeder moralisch nur wollen würde, was mit den Lebensbedingungen des ganzen socialen Körpers im Einklang wäre“. Das Kommunistische Manifest<sup>52</sup> und das „Jeder nach seinen Fähigkeiten, Jedem nach seinen Bedürfnissen“ aus der „Kritik des Gothaer Programms“<sup>53</sup> scheinen hier Wurzeln zu schlagen.

„Eine der traurigsten Wirkungen des Kapitalismus ist die *Scheidung der leitenden Intelligenz und der ausführenden Hände*‘ der Produktion. Die Geschäftsführer

<sup>50</sup> Schäffle (1879, S. 1, 4, 23). Zu den mit Darwinismus Pfuschenden zählt Schäffle z. B. Kleinwächter (1883), der die „Darwinistische Rechtfertigung des Privatkapitals als ‚Herrschafstmittels‘“ benutzt, „um Socialismus, Rechtsstaat, allgemeines Stimmrecht u. s. w. abzurtheilen“.

<sup>51</sup> Schäffle (1896, 3. Band, S. 365).

<sup>52</sup> „An die Stelle der alten bürgerlichen Gesellschaft mit ihren Klassen und Klassengegensätzen tritt eine Assoziation, worin die freie Entwicklung eines jeden die Bedingung für die freie Entwicklung aller ist“, Marx, Engels (1848, Abschnitt II, S. 25).

<sup>53</sup> Marx, Engels (1985, S. 15).

sind Lohndiener der Kapitalisten geworden; die produktive Intelligenz ist zugleich abhängige Dienerin des Privatkapitals und Mitunterdrückerin der ausführenden Arbeit“. Dies wird in einen arbeitsorientierten Managerialismus ethisch umgewertet: „Die Spitzen der arbeitenden Intelligenz hätten als leitende Vertrauensmänner des arbeitenden Volkes materiell keine schlimmere, moralische eine würdigere, social eine wirksamere und edlere Stellung.“<sup>54</sup>

*Schäffle* sucht das Ideal sozialistischer Tauschwertbildung über einen Versuchs- und Irrtumspfad der Preisfestsetzung durch eine „Centraldirektion“ zu erreichen für jede Gattung von Gütern und Arbeiten, welche den „gesellschaftlichen Durchschnittssatz der Kosten an Arbeit, Kapital und Unterhalt fortlaufend evident“ hält.<sup>55</sup> In der zweiten Auflage 1896 steigert er die Ausführungen zur Tauschwerthbildung zu dem von Marx<sup>56</sup> bereits vorgedachten Urteil, „daß der wirklich sozialisierte Stoffwechsel nach innen das Hartgeld ... nicht mehr braucht. ... Fremdes Geld und Gut als Bestechungsmittel zur Korruption des Socialstaates wäre direkt gar nicht ... verwendbar. Der hauptsächliche Mißbrauch des Geldes, die maßlose Anhäufung von Reichtum, Macht und Einfluß jeder Art in Privathänden und die von da ausgehende Korruption aller sozialen Lebenskreise, wäre gründlich beseitigt.“<sup>57</sup>

Kurzum: In der „Volkswirtschaft als sozialen Stoffwechsel“ wird mit der Überstrapazierung organischer Analogien keine tiefgehende Analyse wirtschaftlicher und sozialer Probleme geboten. „Bau und Leben“ (1896) umfasst knapp 2.500 Seiten Text, und das Buch gewinnt ökonomischen Gehalt hauptsächlich durch Ausführungen zu Institutionen, die eine überarbeitete Wiedergabe früherer Veröffentlichungen sind, z. B. zu (Rechts-)Formen der Unternehmungen oder zu „Kapitalismus und Sozialismus“. *Schäffles* Schreibweise mit sehr vielen Hervorhebungen könnte den bösartigen Verdacht erneuern, dass allzu viele Unterstreichungen den Irrenärzten als bedenkliches Symptom bekannt sind. *Schumpeters* Urteil erscheint noch zu höflich: „Glücklicherweise ist das Werk nicht völlig von den Versuchen des Autors verdorben, im sozialen Körper Nerven und Verdauungsorgane zu entdecken.“<sup>58</sup>

### 3. „Reine Oekonomik“ als Technik einschließendes Entwicklungsprinzip bei Emanuel Herrmann

a) Während *Schäffle* in seiner Beschreibung der „Volkswirtschaft als sozialen Stoffwechsel“ die Technik hinter den „Analogieen der organischen Biologie“ ver-

---

<sup>54</sup> *Schäffle* (1896, 3. Band, S. 442).

<sup>55</sup> *Schäffle* (1896, 3. Band, S. 470).

<sup>56</sup> Marx (1893, S. 358).

<sup>57</sup> *Schäffle* (1896, 2. Band, S. 306 f.).

<sup>58</sup> *Schumpeter* (1965, S. 962).

birgt, versucht *Herrmann*, die Technik in eine durch *Darwin* beeinflusste Entwicklungslehre zu integrieren. *Herrmann* (1867) betont in dem Aufsatz über „die Entstehung der Arten der Wirthschaft“ den Wettbewerb durch Innovationen. In späteren Schriften konzentriert er sich auf Biologisches (ermüdet den Leser durch Protoplasten u. ä. als Beispiele). Seine Ablehnung einer Wettbewerbsordnung wird mit Fällen aus der Technik- und Wirtschaftsgeschichte angereichert.

Nach *Herrmann* ist das Gebiet der reinen Ökonomik „neutraler Boden zwischen den Cultur- und Naturwissenschaften“<sup>59</sup>. Mit der „reinen Oekonomik“ scheint eine der Naturphilosophie zuzuordnende Annahme über die Zweckmäßigkeit gemeint, die der Entwicklung der Natur von ihren Anfängen bis zur Gegenwart menschlicher Kultur vorgegeben sei. „Durch die gleichzeitige Behandlung beider von einander sonst so scharf geschiedener Gebiete [der Natur und Kultur] konnte der tiefergehende Zusammenhang derselben: deren Einheit in der reinen Oekonomik, klar aufgedeckt werden“. Der mögliche Widerspruch zwischen biologischen Sachverhalten und dem „ökonomischen Prinzip“ wird von ihm umgangen: Dem Augenschein nach kennt die belebte Natur massenhafte „Verschwendungen“ bei allen Sachverhalten, die eigenen Gene für die Nachwelt fortpflanzen. *Herrmann* bestreitet die „Verschwendung“: „Da jedoch die Natur ein ungeheures organisches Ganze bildet, in welchem … z. B. die Millionen Karpfeneier vielen verschiedenen Wesen als förderliche Nahrung dienen, kann man ihr nicht einmal Verschwendungen vorwerfen“<sup>60</sup>. „Verschwendungen“ ist hierbei nicht im Sinne eines Verstoßes gegen das ökonomische Prinzip verwendet, das dabei etwa lauten könnte: Maximiere einen Karpfenbestand aus einem Vorrat an Karpfeneiern. Stattdessen wird ein Ziel der Natur „als ein ungeheures organisches Ganzes“ unterstellt, dessen Inhalt unbestimmt bleibt, und das folglich über Verschwendungen oder Nicht-Verschwendungen kein Urteil zulässt. Demgegenüber unterstellt die Biologie als Zweck dieser Verschwendungen, das Überleben der eigenen Spezies mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erreichen. Diese Vorsorge zur Erhaltung der eigenen Art verstößt nicht gegen ein ökonomisches Prinzip, das die Unsicherheit einbezieht.

„Als ökonomische Eigenthümlichkeiten [des Organischen] beobachten wir die fortgesetzte Selbsterhaltung mittelst geeigneten Stoffwechsels und Selbstschutzes … Das Wesen des Organischen finden wir in der Freiheit, Gleichheit, Einheit und Ganzheit des Individuumus.“<sup>61</sup> Der Naturwissenschaft wirft er vor, sie sei nur wenig „in die Grundgesetze der Organisation eingedrungen und von den Grundprincipien der Oekonomik ist ihr so gut wie nichts bekannt … Während die Technik nur den unmittelbaren Zusammenhang von Ursache und Wirkung, das physikalische Causalitätsgesetz benutzt, um ihre Zwecke zu erreichen, besteht die Oekonomik in der Abwägung aller das Individuum aus jedem Lebensacte treffenden Folgen.“<sup>62</sup> In

---

<sup>59</sup> *Herrmann* (1887, S. V), das Folgende ebd., S. VIII.

<sup>60</sup> *Herrmann* (1887, S. 256).

<sup>61</sup> *Herrmann* (1896, S. 280).

<sup>62</sup> *Herrmann* (1887, S. 261 f.), das Folgende ebd., S. 265, 270.

der Natur herrsche „freie Concurrenz der Bestandtheile alles Organischen . . . Diese Concurrenz, welche dem Stärkern Bestand, dem Schwächern Tod bringt, hat die Natur regulirt, so daß dieselbe nach und nach zu den höchsten wirthschaftlichen Erfolgen gelangte“. „Die Entwicklung ist eine allgemeine Einrichtung der organischen Welt, eine *Generalisirung des Werdens* von unvergleichlicher Oekonomie.“<sup>63</sup>

Diesem Ideal einer Oekonomie stehen abwertende Aussagen zur Wirtschaft gegenüber, z. B.: „Die Wirthschaft ist im Gegensatz zur Technik ein mühseliger Notbehelf . . . die Technik geht wo möglich altruistisch, die Wirthschaft egoistisch vor“. „Wer von der Wirthschaft spricht, gedenkt sofort auch der Produktion und Consumtion der Güter, und doch sind diese beiden Thätigkeitsweisen absolut nur technische. Die Wirthschaft besteht lediglich aus einer Denkarbeit, welche die Grundsätze der Ersparung und der Bereicherung befolgt. . . Stets geht die Technik erobernd und erweiternd voran und folgt die Wirthschaft einheimsend und einschränkend nach“. Dass Wirtschaft, wenn sie lediglich aus einer Denkarbeit besteht, einheimsend und einschränkend der Technik nachfolgt, ist nicht gut vorstellbar. Aber *Herrmanns* Begriffsverwendungen erscheinen sowieso mehr von einer lyrischen, denn einer konzisen Art.

Neben metaphysischen Sätzen zu „Oekonomie“ und dem ökonomischen Prinzip stehen psychologische Ausführungen über Optimismus und Pessimismus als „Gemüths= und der Opportunismus als Verstandesrichtung der Wirthschaft“. Mit „Verstandesrichtung der Wirthschaft“ scheint inhaltlich anderes als „Oekonomie“ gemeint zu sein; denn: „Der Opportunismus ist die nackte wirthschaftliche Speculation, er ist Wirthschaft in ihrer höchsten Potenzirung, freilich ohne Rücksicht auf die andern Hauptrichtungen menschlichen Daseins.“<sup>64</sup>

c) *Herrmann* belustigt in der Verwendung von Analogien: „Im Grunde ist die gesammte Oekonomie des Menschen nur eine Fortsetzung der Naturwirthschaft. Die Arbeits=Werkzeuge und Arbeits=Maschinen . . . vertreten unsere Zähne, Fingernägel . . . Wenn wir die Speisen rösten, braten, . . . so vollziehen wir künstlich Prozesse, welche sonst dem Darmdrüsenblatt, das den Verdauungsschlauch auskleidet, obliegen würden . . . Verbessern wir das Sehen durch Brillen, Fernrohre, . . . so helfen wir den Nerven=Funktionen des Hautschlauches . . ., während die Gewürze, Süßigkeiten, die Nerventhätigkeit . . . des Gaumens, Schlundes, . . . unterstützen.“<sup>65</sup>

*Herrmann* zieht ausdrücklich Parallelen zwischen der Arbeitsteilung in der Güterproduktion und der biologischen Organbildung und systematisiert diese Parallelen in vier Formen der Organisation (Individualisierung und Universalisierung, Spezialisierung und Generalisierung)<sup>66</sup>. „Die Naturwissenschaft, welche die

<sup>63</sup> *Herrmann* (1896, S. 326), das Folgende ebd., S. 233, 237 f.

<sup>64</sup> *Herrmann* (1887, S. 244 f.).

<sup>65</sup> *Herrmann* (1889, S. 107).

<sup>66</sup> Vgl. *Herrmann* (1887, S. 55 – 57), das Folgende *Herrmann* (1896, S. 301).

Erscheinung getheilter Arbeit den Lehren der Nationalökonomie entnahm, ist leider noch nicht zur klaren Unterscheidung der vier Formen der Organisation ... gelangt“. Indes wäre damit „der Schlüssel gegeben, die Oekonomik der Natur zu erschließen“.

Solche Formen der Organisation im Tierreich und bei von Menschen errichteten Organisationen zu konkretisieren, löst *Herrmann* freilich nicht ein. Stattdessen schachtelt er vor die vier Formen (inzwischen in „Methoden“ umbenannt) vier „Principien“: das der *Freiheit*, auf der das Wahren, Schützen und Wehren beruht, das der *Gleichheit*, „die der Wiederersetzung der Stoffe und Kräfte durch Arbeit zur Erlangung der Continuität des Daseins und des Gleichmaßes der zusammenwirkenden Theile verhilft ... Die dritte Methode, jene des Sichergänzens und Werdens bringt das *Princip der Einheit* zur Geltung, und die vierte Methode endlich, die des *Selbstwerdens* und *Sichvollausgestaltens* im Wege der Entwicklung, lässt das Prinzip der Ganzheit erkennen“.

Das ist Gerede. Ähnliches wiederholt sich bei den grundlegenden Ausführungen zur Wirtschaftsordnung: „Die Gesammtwirthschaft auf der Stufe der individuellen Production mit freier Concurrenz ist eine primitive Form ... Wieviel Elend und Noth entspringt der freien Concurrenz, dieser vielgepriesenen Methode des wirtschaftlichen Vernichtungsstrebens der Stärkeren gegenüber den Schwächeren, diesem Faustrechte unter dem Deckmantel friedlichen Wettbewerbs! ... Welches Unheil brachte das Kriegswesen auf der Stufe freier Concurrenz (Raubritterthum) über die Welt, bis es endlich zur ausschließlichen Staatsarbeit erklärt wurde. Wie schrecklich sind die Formen der Ausübung der Gerechtigkeit bei freier Concurrenz (Blutrache), und welche menschliche Milde hat die Justiz im Staatsbetriebe angenommen!“<sup>67</sup>

Freie Konkurrenz ist offenbar der Inbegriff für das besonders Schlechte in der Welt und die Zuordnung des Raubrittertums zu einem Kriegswesen nach freier Konkurrenz oder der Blutrache zu Ausübung der Gerechtigkeit bei freier Konkurrenz gelangen über Polemik nicht hinaus.

„Während bei freier Concurrenz ... die Wirtschaftspläne der Einzelnen sich stets durchkreuzen, unzählige Versuche umsonst gemacht und mit gescheiterten Existzenzen bezahlt werden, würde ein planmäßiges Ordnen aller Wirtschaftszweige, ein zielbewußtes, einheitliches Vorgehen ungeheure Fortschritte in kurzer Zeit hervorbringen ... Die Verstaatlichung der Production könnte daher auch nur eine vorübergehende Phase sein, und im Gebiete der Wirtschaft dürfte der Staat nur so lange organisatorisch eingreifen, bis sich ein anderer Organismus, nämlich jener der allgemeinen menschlichen Gesellschaft herausgebildet hat. ... Das, was wir heute Volkswirthschaft und Weltwirthschaft nennen, besteht ja nur aus einem Netze tausendfältiger Einzelbeziehungen, ohne bewußten Centralwillen. Hier liegen Gebilde vor, welche den Thieren ohne Hirn und ohne Nerven gleichen. Aber die

---

<sup>67</sup> *Herrmann* (1887, S. 291, 294).

Zeit ist nicht mehr fern, in welcher auch die Wirthschaft zu einheitlicher Leitung, und zwar als Weltwirthschaft gelangen wird“. So führen *Herrmanns* „Typen der Association“ zur Prognose einer „Centraldirection der Weltwirthschaft“.

Die Schwierigkeiten eines solchen utopischen Vorschlags werden nicht erörtert, sondern durch Kritik am „Privatstreben“ ersetzt. „Das Privatinteresse strebt in allen Unternehmungen den Fortschritt nur solange an, als die Concurrenz anhält“. Dies ist zwar ein gemeinhin zutreffendes Urteil über Monopolisierungen, die Folgerung jedoch nicht: Hört die Konkurrenz auf, „so erscheint der Rückschritt vortheilhafter. Das Privatinteresse ist also nicht nur conservativ, sondern reactionär“. Rückschritt wäre indes nur vorteilhafter, wenn er keine Anpassungskosten auslöst, sondern zu höheren Gewinnen führt. Hinter einen erreichten technischen Fortschritt zurückzufallen, wenn nach Fortschritt unter Konkurrenz eine Monopolstellung in einem Markt erlangt ist, müsste gesondert begründet werden, z. B. durch Beschaffungspreissenkungen, welche die Vorteilhaftigkeit des technisch neueren Verfahrens zugunsten des technisch veralteten Produktionsverfahrens umstoßen.

Vermutetes und Erhofftes schließt sich an: „Im Gebiete der Unternehmungen ist eigentlich das allgemeine Wohl weit stärker interessirt, als das Privatstreben nach Gewinn. Dringt unter den maßgebenden Factoren die Erkenntniß durch, daß eine Unternehmung dem allgemeinen Wohle unentbehrlich und notwendig ist, dann darf es auch nur eines geringen Anstoßes, dieselbe dem Privatbetriebe zu entziehen und damit von allen Störungen und Rückschritten zu erretten, welche diesem anhaften. Dem Privatbetriebe bleibt also schließlich nur jene Sorte von Unternehmungen übrig, welche als Neuerungen, als Luxus, als Versuche Bahn brechen müssen, bis sie sich das Bürgerrecht der allgemeinen Nothwendigkeit erringen.“

„Aber auch darin würde die Speculation nicht erforderlich sein, wäre der öffentliche Betrieb vollkommener ausgebildet. Heute freilich muß noch die Empirie des Betriebs der Unternehmungen auf Gewinn die Schule für die Collectiv=Regie abgeben ... Gehen aber die Unternehmungen nach und nach in den Staatsbetrieb über, dann hören alle Mißstände der Speculation und der freien Concurrenz auf. Das Interesse für das allgemeine Wohl ist die einzige Richtschnur.“<sup>68</sup> Es fällt schwer, hinter einer solchen anfänglichen Verstaatlichungspropaganda mit anschließender Beschreibung einer Idealwelt nur Naivität zu vermuten. Zum mindest bietet *Herrmann* nichts, um den Leser von der Fruchtbarkeit eines organischen Ansatzes zu überzeugen.

d) *Herrmann* entfaltet wie *Schäffle* einen organischen Ansatz, erwähnt freilich dessen reichlich zwei Jahrzehnte früher erschienene Monographie nicht. Bei beiden Autoren nährt die organische Analogie über ein breites sozialwissenschaftliches Verständnis vom Untersuchungsgegenstand „Wirtschaften“ Ordnungsvorstellungen zu einer Zentralverwaltungswirtschaft für die Welt insgesamt.

---

<sup>68</sup> *Herrmann* (1887, S. 310–314).

Durchweg bleibt *Herrmann* im ökonomischen Niveau hinter *Schäffle* zurück, z. B. bei der Kritik der freien Concurrenz, von Sozialismus und Kommunismus oder bei den Ausführungen zur „Centraldirection der Wirthschaft“. Warum „Cultur und Natur“ den Untertitel „Studien im Gebiete der Weltwirthschaft“ trägt und „Sein und Werden“ den Zusatz „Wirthschaftliche Studien“, ist nur dann zu verstehen, wenn hier mit „Wirthschaft“ entgegen *Herrmanns* sonstigem Sprachgebrauch („Wirthschaft ist im Gegensatz zur Technik ein mühseliger Notbehelf“) sein eigenwilliges naturphilosophisches Verständnis von „reiner Oekonomik“ gemeint ist.

### III. „Technik und Wirtschaft“ in ausgewählten mechanischen Vor-Bildern

#### 1. Herkunft und Verbreitung mechanischer Ansätze

a) Nachdem *Newton*s Mechanik ihren Siegeszug in der Physik beginnt, werden auch für wirtschaftliche Problemstellungen physikalische Vor-Bilder anziehend. Eine Lösungsidee, die sich zum Leitbild des Marktgleichgewichts mausert, entsteht z. B. aus der Übernahme des Archimedischen Prinzips als Metapher für die Wirkungen des freien Handels bzw. der Konkurrenz der Händler untereinander. So schreibt *Geminiano Montanari* in einer Untersuchung über das Münzwesen, er habe sich bei diesen wirtschaftlichen Fragen der Analogie mit den flüssigen Körpern bedient, weil es ihm schiene, dass die Preise der Waren auf dem Weltmarkt durch Vermittlung des Handels sich nivellieren, nicht anders als stehende Gewässer, die trotz irgendeiner Bewegung, die sie erleiden, doch schließlich wieder eine glatte Oberfläche haben. Eine Minderung des Angebots oder eine Steigerung der Nachfrage bewirke ein höheres Niveau der Preise.<sup>69</sup>

Etwa zeitgleich versuchen Ethiker eine Analogie zwischen dem Wirken physikalischer Kräfte, wie der Gravitation und Kohäsion, und dem Wirken egoistischer oder auch altruistischer Motive herzustellen. Wenn dabei Tugend als Verhältnis zwischen der Menge der Güter und der Anzahl ihrer Nutznießer verstanden wird, so liegt der Schluss nahe: Jene Handlungen seien ethisch am besten, die das größte Glück für die größte Zahl an Menschen gewährleisten.<sup>70</sup> Dieses Schlagwort wird im 18. Jahrhundert mehrfach wiedererfunden.

b) *Newton*s Mechanik und Fortschritte in der Optik (z. B. durch *Fermat*) mit der naturphilosophischen Begründung dafür, dass Licht immer den kürzesten Weg wählt, lassen eine Lösungsidee in Form einer stillschweigenden Gleichsetzung von Naturgesetz und Naturrecht entstehen: das „ökonomische Prinzip“<sup>71</sup>. Diese

---

<sup>69</sup> Vgl. *Montanari* (1683, S. 261). *Montanari*, 1633–1687, war Jurist, später Professor der Mathematik in Bologna und der Astronomie in Padua.

<sup>70</sup> Vgl. *Hutcheson* (1725, S. 164). *Hutcheson*, 1694–1746, lehrte in Glasgow Moralphilosophie. Zu weiteren Quellen vgl. *Robbins* (1961, S. 39–46).

Lösungsidee wird in der wirtschaftlichen Theorienbildung der folgenden Jahrhunderte überwiegend als wirtschaftliche Seinsaussage, als eine Art Naturgesetz, gedeutet: Alles Wirtschaften folge „im Grundsatz“ dem ökonomischen Prinzip. Das heutige methodologische Verständnis erkennt das ökonomische Prinzip hingegen nur als eine Norm für Handelnde an, gegen die der einzelne wissentlich verstößen kann oder vielfach aufgrund von Informationsmängeln unwissentlich verstößen wird.

Die ersten Formulierungen des ökonomischen Prinzips verbinden die Forderung nach einem Maximum der Produktion mit der nach einem Minimum des Faktoreinsatzes, z. B. *Quesnay*: „Die größtmögliche Steigerung von Genüssen durch die größtmögliche Minderung von Ausgaben erlangen“<sup>72</sup>, oder *Verri* (1771): Das Problem des Wirtschaftens bestehe darin, die Produktion mit einem Minimum an Arbeitseinsatz soweit wie möglich zu steigern. Noch zwei Jahrhunderte später gelten häufig solche Formulierungen als logisch fehlerhaft, weil das Maximum oder Minimum einer Variablen in einer Funktion nur bei Konstanz der anderen Variablen errechnet werden kann. Übersehen wird, dass die Schöpfer dieser Formulierung etwas komplexer dachten: Die Maximum-mit-Minimum-Formulierung des „ökonomischen Prinzips“ ist analog zum isoperimetrischen Problem<sup>73</sup> zu sehen, einem der Musterbeispiele für die Variationsrechnung, wie der Mathematiker *Paolo Frisi* in Kommentierung von *Verri* ausführt.<sup>74</sup>

c) Von *Descartes* Vorstellung der „angeborenen Ideen“ (deren Wahrheit jenseits aller Erfahrung unbestreitbar sei und für welche die Mathematik den Weg weise)<sup>75</sup> beeinflusst, baut *Dudley North* seine Lehre auf vermeintlichen „principles indisputable true“<sup>76</sup> auf. Die Physiokraten, und von ihnen methodologisch geprägt, *J. B. Say*<sup>77</sup>, sprechen sich für eine a priori-Erkenntnisgewinnung ohne empirische Prüfung aus: Die Wirtschaftstheorie stehe auf unerschütterlichen Grundlagen, da ihre Aussagen logische Schlussfolgerungen aus unbestreitbaren Tatsachen darstellen. Damit wandeln sich mechanistische Ansätze, die ursprünglich in der Naturphilosophie verankert sind, in vermeintlich erkenntnistheoretische Wahrheiten.

*Ricardo* erlangt mit dem Aufstellen solcher „Prinzipien“ Nachruhm. Eine Widerlegung durch die Erfahrung wird von *Ricardo* nicht verlangt. So sind für *Ricardo* bei wachsendem Kapitaleinsatz das Steigen der Grundrente und das Sinken der

<sup>71</sup> Vgl. *Rieter* (1983, S. 70, 74).

<sup>72</sup> *Quesnay* (1976, S. 246), Hervorhebung im Original.

<sup>73</sup> D. h. in der ursprünglichen Formulierung die Frage danach, welche geschlossene Kurve mit gegebener Länge die größte Fläche umschließt (das Ergebnis ist der Kreis).

<sup>74</sup> Vgl. *Verri* (1771). Graf *Verri*, 1728–1797, Verwaltungsbeamter in seiner damals österreichischen Vaterstadt Mailand, ist Freihändler in teilweise kritischer Distanz zu den Physiokraten. Zu *Frisis* Kommentar vgl. *Robertson* (1949, S. 526).

<sup>75</sup> Vgl. *Descartes* ([1637] 1960, S. 15 f.).

<sup>76</sup> Vgl. *North* (1963, S. 190), im Original kursiv; vgl. auch *Letwin* (1951).

<sup>77</sup> Vgl. *Say* (1841, S. 6).

Profitrate ebenso gewiss wie *Newtons* Gravitationsgesetz<sup>78</sup>, obwohl erstere an eine steigende Bevölkerungszahl gebunden ist und sinkende Profitraten Innovationen und Monopolisierungen ausklammern. Eine solche a priori-„Gewissheit“ lässt sich heute nicht mehr als Erklärung der Wirklichkeit halten, vielmehr wird dadurch eine Lehre nur gegen widerspenstige Erfahrungen immunisiert.

Einer a priori-Sicht sind die methodologischen Postulate von *Ricardos* Anhänger *Nassau William Senior* und seiner britischen Folge-Methodologen zuzuordnen<sup>79</sup>, die einen heute belustigenden Höhepunkt in *Cairnes* Ausspruch finden: Der Wirtschaftstheoretiker starte mit einer Erkenntnis der letzten Gründe, also in einer Position, welche die Naturwissenschaften erst nach Generationen erreichen.<sup>80</sup>

d) Der Anspruch, „exakte Gesetze der Wirtschaftlichkeit“<sup>81</sup> als a priori-Wahrheit anzusehen, hindert *Menger* freilich nicht daran, sein Forschungsgebiet „Wirtschaften“ stillschweigend anderen Wissenschaften unterzuordnen, Volkswirtschaftslehre z. B. als „einen noch nicht ausgebauten Zweig der Psychologie“ zu bezeichnen.<sup>82</sup> Innerhalb des ersten Methodenstreits wird die Existenz derartiger „Gesetze der Wirtschaftlichkeit“ als vor aller Erfahrung liegende Grundannahme „reiner“ Wirtschaftstheorie herausgestellt.<sup>83</sup> In Richtung auf ein solches nur noch entscheidungslogisches Verständnis zielt auch die „reine Oekonomik“ *Herrmanns* (1887, 1896).

Der Erkenntnisgehalt von „Gesetzen der Wirtschaftlichkeit“ dürfte sich auf Entscheidungslogisches beschränken: *Espinias* Praxeologie sucht als Lehre vom zweckbewussten Handeln hierfür einen Anwendungsbereich.<sup>84</sup> Auf Praxeologie beruft sich *Slutsky*<sup>85</sup> ebenso wie von *Mises*, der in aller Schärfe Anfang der dreißiger Jahre behauptet: Die Annahme vernünftigen wirtschaftlichen Verhaltens geheloggisch jeder Erfahrung voran und sei Bedingung und Voraussetzung der Erfahrung.<sup>86</sup> Aber für die Wirtschafts- und Unternehmenspolitik vermag die Lehre vom zweckbewussten Handeln bis heute die Erfahrungstatbestände der Unsicherheit und Ungleichverteilung des Wissens unter den Menschen nur schlecht in ihr Gedankengebäude zu integrieren.

<sup>78</sup> Vgl. *Ricardo* in einem Brief an *Malthus* vom 7. Oktober 1814, *Sraffa* (1951–1955, S. 203 f.).

<sup>79</sup> Vgl. *Senior* (1836, S. 26); näher *Schneider* (2001, S. 338–348).

<sup>80</sup> Vgl. *Carines* (1888, S. 81–89, sowie S. 69, 110, 119).

<sup>81</sup> *Mill* (1883, S. 260).

<sup>82</sup> *C. Menger* (1871, S. 44).

<sup>83</sup> „Das ökonomische Prinzip ist . . . das Vernunftprinzip jeder menschlichen Handlung, jeder zweckbewußten Thätigkeit!“, so *Dietzel* (1883, S. 29). „Nicht ein besonderes Motiv, sondern die allgemeine Methode menschlichen Zweckstrebens bildet unsre Hypothese“, *Dietzel* (1884, S. 36).

<sup>84</sup> Vgl. *Espinias* (1890, S. 115).

<sup>85</sup> *Slutsky* (1926, S. 239).

<sup>86</sup> *Mises* (1933, S. 12 f.). Zu Kritiken dieser einseitigen Sicht vgl. z. B. *Caldwell* (1982, S. 117–138, 146–172); *Blaug* (1992, S. 80–82).

## 2. Technik und Wirtschaft in Ertragsgesetzen und Produktionsfunktionen

a) Die gängige Lehre zu den Ertragsgesetzen verweist auf *Antonio Serra*, der rund 160 Jahre vor *Adam Smith* „für die Fertigungsindustrie ein allgemeines Grundgesetz zunehmender Erträge, auch in der Form abnehmender Stückkosten, ausdrücklich“<sup>87</sup> aufgestellt habe. Aber da *Serra* (1613, S. 155) über die Ursachen der Stückkostensenkung nichts ausführt, lässt sich die Originalität seiner knappen Aussage bezweifeln. Vermutlich meint *Serra* nicht mehr als die arithmetische Trivialität, wenn konstant gesetzte Produktionsfaktoren (zu fixen Kosten führend) und zu vermehrende Produktionsfaktoren (variable Kosten) auf alternativ steigende Mengenerträge bezogen werden: ein Sachverhalt, den schon der römische Landbauschriftsteller *Varro* in seiner Auseinandersetzung mit *Cato* benutzte<sup>88</sup>, und der im 20. Jahrhundert als *Büchers* „Gesetz der Massenproduktion“<sup>89</sup> einen gänzlich unberechtigten Bekanntheitsgrad erreichte.

Natürlich wird dieses „Gesetz“ im 19. Jahrhundert des Öfteren vorgetragen: Implizit folgt es z. B. schon aus *Thünens* Untersuchung, welche Kosten unabhängig von der und welche proportional zur Entfernung eines Ackers vom Gutshof und des Gutshofs vom Marktort sind.<sup>90</sup>

*Dionysius Lardner* (1793 – 1845) erläutert an verschiedenen Beispielen eine „Tendenz zur Vervollkommnung der Technik“, durch die mehr und mehr variable Produktionskosten in von der Erzeugnismenge unabhängige umgewandelt werden; unter anderem auch an dem von *Bücher* benutzten Beispiel des Buchdrucks.<sup>91</sup> *Lardner* analysiert daneben im Einzelnen den Kostenverlauf in Abhängigkeit von der Länge des Transportweges für die Beförderung von Menschen und Gütern. Im heutigen Sprachgebrauch erörtert er dabei die Abhängigkeit der Kosten von der Auftragssgröße.

Dem Namen nach, als „Gesetz der Massennutzung“, wird die Abhängigkeit des kostengünstigsten Produktionsverfahrens von der Ausbringungsmenge durch den zur Grenznutzenschule zählenden *Emil Sax* vorgetragen. Er spricht hier von einem „Grundgesetz der Betriebsökonomie“ und erörtert neben der Untersuchung der Kostenabhängigkeiten in einzelnen Abteilungen einer Eisenbahnunternehmung

<sup>87</sup> Schumpeter (1965, S. 331).

<sup>88</sup> Vgl. M. Terenti Varronis: *Rerum rusticarum*, geschrieben um 35 – 30 v. Chr. In: Marcus Porcius Cato, *On Agriculture*, Marcus Terentius Varro, *On Agriculture*, übers. von W. D. Hooper. London-Cambridge 1934 (Nachdruck 1960), S. 159 – 529, hier *Liber primus*, XVIII, XIX, bes. XVIII, 4 (S. 228 – 230): „Fere operarii modo et bubulci pro portione addendi ad maioris modos fundorum, ii quoque, si similis est ager. Sin est ita dissimilis, ut arari non possit, quod sit confragosus atque arduis clivis, minus multi opus sunt boves et bubulci“.

<sup>89</sup> Vgl. *Bücher* (1910, S. 440 – 442).

<sup>90</sup> Vgl. *Thünen* (1842, 1850, S. 98 – 104).

<sup>91</sup> Vgl. *Lardner* (1850, S. 215 f., 226, 289 f.). *Lardner*, 1793 – 1845, war irischer Mathematiker, zeitweise Professor der Logik, später Vortragsreisender in technischen Fragen.

Fragen der Arbeitsorganisation.<sup>92</sup> Es verwundert danach nicht sonderlich, dass um diese Zeit bereits eine „langfristige“ Kostenkurve als Umhüllung einzelner Kostenkurven für alternative Produktionsverfahren gezeichnet wird.<sup>93</sup>

b) Aus *Adam Smiths* berühmtem Beispiel zur Arbeitsteilung, der Stecknadelproduktion, folgert das Schrifttum im 19. Jahrhundert, dass eine Zunahme von Arbeit und Kapital im Allgemeinen zu besserer Organisation führe, wodurch sowohl die Effizienz der eingesetzten Arbeit als auch die des Kapitals steige. Beispiele einer solchen ergiebigen „Kooperation“ werden aus den verschiedensten Bereichen vorgetragen.<sup>94</sup> Eine effizientere Organisation sieht *Marshall* auch in Verbesserungen der Vertriebsmethoden.<sup>95</sup>

Sinkende Stückkosten werden also neben der „Fixkostendegression“ ausdrücklich auf technischen Fortschritt, auf neue Ideen bei der Produktion und beim Vertrieb sowie auf Übungsgewinne, also insgesamt auf Qualitätsänderungen der eingesetzten Produktionsfaktoren, zurückgeführt.

Qualitätsänderungen der eingesetzten Produktionsfaktoren gehen auch in die ursprüngliche Formulierung des „Gesetzes vom (erst zu-, dann) abnehmenden Ertragszuwachs“ in der Landwirtschaft ein. *Turgot*<sup>96</sup> lässt technischen Fortschritt bei den Faktoreinsätzen ausdrücklich zu. Bei der Interpretation eines Satzes, wie „Wenn man nur den Arbeitseinsatz vermehre, sei erst mit steigenden, dann mit abnehmenden Ertragszuwächsen zu rechnen“, ist darauf zu achten, dass damals noch nicht scharf zwischen einer zeitlichen Folge und einer alternativen (komparativ-statistischen) Betrachtung getrennt wurde. Bezieht man z. B. Konstanz auf die Bodenfläche und die ausführenden Tätigkeiten, lässt freie Güter wie Sonnenbestrahlung und Regen zu und verändert allein den Kapitaleinsatz, wobei unter Kapital sowohl produzierte Produktionsmittel als auch Ausbildungsinvestitionen bei Menschen verstanden werden, dann werden Vermehrungen dieses Faktoreinsatzes von Änderungen des technischen Wissens begleitet sein: verbesserte Düngung, Schädlingsbekämpfung, ertragreiche Fruchtsorten.

Da *Turgot* und andere Klassiker technische Änderungen in den Produktionsmethoden ausdrücklich nennen, ist ein so formuliertes Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs in der Landwirtschaft empirisch inzwischen widerlegt; denn auf ein und demselben Acker wird heute ein Vielfaches dessen geerntet, was vor über 200 Jahren wuchs.

<sup>92</sup> Vgl. *Sax* (1879, S. 365, 367, 370 f., 387 – 391, 400). *Sax*, 1845 – 1927, war Professor in Prag.

<sup>93</sup> Vgl. *Auspitz, Lieben* (1889), S. 110 – 114.

<sup>94</sup> Vgl. z. B. *Mill* (1848, Chapter VIII), oder *Cournot* ([1838] 1924, S. 50 f.).

<sup>95</sup> Vgl. *Marshall* (1890, S. 265 und 328 f.).

<sup>96</sup> Vgl. *Sur le mémoire de Saint-Peravy* (1767). In: *Oeuvres de Turgot et Documents le concernant avec Biographie et Notes par Gustave Schelle*, Tome Deuxième. Paris 1914, S. 641 – 658, hier S. 644 f.

c) Die Wissenschaftsgeschichte des „Gesetzes von abnehmendem Ertragszuwachs“ ist ein Musterbeispiel, wie eine wirtschaftliche „Theorie“ gebildet worden ist, aber Theorien nicht gebildet werden dürfen.

(1) Mit doppeltem Einsatz aller Produktionsfaktoren könne in der Landwirtschaft nur weniger als das Doppelte erzielt werden, weil ja zunächst die besten Böden bewirtschaftet würden. Dieses Ertragsgesetz der klassischen Nationalökonomie (wie es z. B. Senior (1836) als Axiom formuliert) erscheint dann unmittelbar einleuchtend, sofern Konstanz der Faktorqualität, also der Bodenqualität und der Technik der Produktion, unterstellt wird. Schließlich kann man augenscheinlich nicht auf einem Quadratmeter Boden durch vermehrten Einsatz aller anderen Faktoren die gesamte Weltbevölkerung ernähren. Doch ein solcher „Beweis ist eindrucksvoll, aber logisch nicht haltbar“<sup>97</sup> denn aus einem endlichen Ertragsmaximum folgen logisch keineswegs zuvor sinkende Grenzerträge; die Grenzerträge können bis zum Maximum steigen oder gleich bleiben.

(2) Die Voraussetzung, die Faktorqualität müsse konstant bleiben, ist erfahrungs-wissenschaftlich nur dann zwingend zu setzen, wenn empirisch die Konstanz der Faktorqualitäten in Produktionsfunktionen nachgeprüft werden kann. Konstanz der Faktorqualität mag bei automatisierter Fertigung bis zu einem Reparaturfall einzuhalten sein. Sie ist bei ausführender menschlicher Arbeit nur über Durchschnittsbildungen, bei disponierenden Tätigkeiten, einschließlich der Forschung und Entwicklung, nicht einmal dadurch sinnvoll möglich. Im Gegenteil: Durch die Annahme konstanter Faktorqualität klammert ein Theoretiker die wichtigste Einflussgröße für die Abhängigkeit der Kosten von der Ausbringungsmenge aus und ruiniert so den empirischen Gehalt der Hypothese. Schließlich wird die Höhe der Kosten in erster Linie durch den Einfallsreichtum und andere dispositive Fähigkeiten der beteiligten Menschen bestimmt.

Wenn in der Theorie eine Produktionsfunktion die Abhängigkeit zwischen Ausbringung und Faktoreinsatzmenge nur bei konstanter Qualität beschreiben darf, dann kann es für eine Entscheidungseinheit „Unternehmung“ keine einheitliche Produktionsfunktion geben. Vielmehr existiert dann in jeder einzelnen Produktionsstufe eine Vielzahl alternativer Produktionsfunktionen für jeweils unterschiedliche Faktorqualitäten und Kombinationen von Faktorqualitäten. Eine Hypothese über die Abhängigkeit der Kosten von den Ausbringungsmengen verlangt dann eine Erfassung der einzelnen Faktorqualitäten und ihre Kombination zu verschiedenen Ausbringungsmengen für praktisch fast immer mehrere Produktarten. Diese empirische Aufgabe ist erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und dabei nur für wenige Produktionsprozesse unter Benutzung der Programmierungstechniken aufgegriffen worden.<sup>98</sup>

---

<sup>97</sup> Menger, K. (1936a, S. 44 f.).

<sup>98</sup> Vgl. z. B. Chenery (1949). Zu praktischen Anwendungen Wartmann (1963), Lassmann (1968).

(3) Statt einer empirischen Untermauerung der Ertragsgesetze kommt es zum Ausgang des 19. Jahrhunderts in der wirtschaftswissenschaftlichen Theorienbildung zu einer Abkehr vom erfahrungswissenschaftlichen Gehalt. Grund ist das Dilemma, dass gleichbleibende oder sinkende Stückkosten bei Vervielfachung der Ausbringungsmengen mit vollständiger Konkurrenz logisch unvereinbar sind.<sup>99</sup> Wicksell führt näher aus: Der Unternehmer, der zunächst die Produktion ausdehne, verdränge alle Konkurrenten, weil er billiger produziere als alle anderen, so dass ein Monopol eintreten müsse.<sup>100</sup> Aus dem Widerspruch zwischen sinkenden Stückkosten einer gewachsenen Unternehmung und vollständiger Konkurrenz erfindet Wicksell<sup>101</sup> folgenden Ausweg:

Der Behauptung vom steigenden Ertragszuwachs wird die vom sinkenden Ertragszuwachs einfach angekoppelt, wobei die empirisch gehaltlose Trennung von „kurzfristig“ und „langfristig“ durch Marshall zu Hilfe genommen wird.<sup>102</sup> Darin wird „kurzfristig“ ausdrücklich nicht auf Kalenderzeitvorstellungen bezogen, sondern ist nur ein anderes Wort für die partielle Anpassung einzelner Produktionsfaktoren, während „langfristig“ für die totale Anpassung aller Faktoren reserviert bleibt. So entsteht

1. aus der durch Musterbeispiele gestützen *These sinkender Grenzkosten*, weil bei im Zeitablauf mit vermehrtem Wissen effizientere Faktorkombinationen für zu vermehrende Ausbringung auftreten, und

2. der empirisch bei im Zeitablauf vermehrtem Wissen widerlegten, aber komparativ-statistisch für alternative Ausbringungsmengen in einer Periode bei konstantem Wissen zumindest für die Landwirtschaft bestätigten *Antithese steigender Grenzkosten*

3. die Synthese: der ertragsgesetzliche Kostenverlauf bei kurzfristiger Anpassung.

Deutet man jetzt kurzfristige Anpassung in veränderte Beschäftigung bei gegebener Kapazität (Betriebsgröße) um, dann entfaltet sich der s-förmige Kostenverlauf bei Beschäftigungsänderungen, wie ihn mikroökonomische und betriebswirtschaftliche Lehrbücher bis nach 1950 ausschließlich, seitdem neben den linearen Produktionsprozessen und Verbrauchsfunktionen lehren.

Die empirische Hohlheit dieses Gedankengebäudes wird durch die Entstehungsgeschichte dieses Lernbeispiels zur Kurvendiskussion (denn eine Hypothese ist es nicht) offengelegt: Zwei gegensätzliche Behauptungen werden hintereinandergekoppelt als „ein Theorem von mathematischer Notwendigkeit“<sup>103</sup> erklärt, um

<sup>99</sup> Vor allem Pareto ([1909] 1927, S. 187, 200) hat darauf hingewiesen, dass vollständige Konkurrenz mit sinkenden Stückkosten in Abhängigkeit von der Betriebsgröße unvereinbar sei.

<sup>100</sup> Vgl. Wicksell (1913, S. 140).

<sup>101</sup> Erstmals in Wicksell (1902, S. 426).

<sup>102</sup> Vgl. Marshall (1891, S. 389, 418–429).

<sup>103</sup> Wicksell (1909a), Wicksell (1909b, S. 568).

das Phantom der vollständigen Konkurrenz als Erklärung der Welt, wie sie angeblich ist, logisch zu retten. Eine solche behauptete „mathematische Notwendigkeit“ ist weder begründet, noch sagt sie etwas über die Wirklichkeit, weil sie nicht widerlegbar ist. Nicht die mathematisch erzwungene Folge schafft empirisches Wissen, sondern jene Voraussetzungen, aus denen sich eine mathematische Notwendigkeit herleitet. Das Problem der empirischen Gültigkeit wird durch eine solche Axiomatisierung beiseite gefegt.

Durch verbale Tricks (Definition von „kurzfristig“ jenseits von Kalenderzeiten) erscheint dann eine Behauptung für die Abhängigkeit der Kosten von der Beschäftigung; also für einen Zusammenhang, für den die ursprüngliche Hypothese der klassischen Nationalökonomie überhaupt nicht gedacht war. Dabei wird erst nach dem 19. Jahrhundert sorgfältig unterschieden, ob sinkende Durchschnittserträge (steigende Stückkosten) oder sinkende Grenzerträge (steigende Grenzkosten) vorliegen; denn sinkende Stückkosten (auch sinkende durchschnittliche variable Kosten) sind mit steigenden Grenzkosten logisch vereinbar.<sup>104</sup>

d) Einen speziellen landwirtschaftlichen Ertragszusammenhang, der eine erste Anwendung des Marginalprinzips auf Produktionsentscheidungen bietet und als „Ansatz“ zu einer (landwirtschaftlich-) technologischen Produktionsfunktion angesehen werden kann, erläutert *Georg Franz August Graf von Buquoy-de Longueval* (1781–1851), in Brüssel geboren, Gutsbesitzer und Fabrikant in Böhmen, nicht unbedeutender Physiker und als alter Herr während der Revolution von 1848 ein Führer der Tschechen:

„Um die Tiefe des Pflügens auf eine rationelle Art für den größten Vortheil des Landwirths zu bestimmen, müßte vorläufig bekannt seyn, nach welchem Gesetze bey zunehmender Tiefe der Ertrag ceteris paribus wachse, [u]nd nach welchem Gesetze mit zunehmender Tiefe die Unkosten wachsen. Diese zweyerley Gesetze ließen sich durch zwey krumme Linien ausdrücken, wobey gemeinschaftlich die Tiefe als Abscisse und in der einen das Fruchtertragniß, in der andern die Unkosten als Ordinate anzusehen wären ... Es sey das Gesetz, wornach das Fruchtertragniß von der Tiefe abhängt, ausgedrückt durch die Gleichung  $y = f(x)$ ; ferner sey das Gesetz, wornach die Unkosten von der Tiefe abhängen, ausgedrückt durch die Gleichung  $Y = F(x)$ , so läßt sich der Netto = Ertrag bey irgend einer Tiefe allgemein durch  $f(x) - F(x)$  ausdrücken, woraus sich jener Werth von  $x$  finden läßt, wodurch der Netto=Ertrag zu einem Maximum wird. Man darf nämlich für  $x$  nur jene Werthe bestimmen, wodurch die erste abgeleitete Funktion des letzten Ausdrucks verschwindet, zugleich aber die zweyte abgeleitete Funktion einen negativen Werth erhält“<sup>105</sup>. Dieses Beispiel dürfte kaum einer jener Dogmengeschichtler des 19./20. Jahrhunderts gelesen haben, die die Entdeckung des Marginalprinzips entweder *Thünen* oder *Cournot* zugeschrieben haben.

<sup>104</sup> Erstmals klar bei *Edgeworth* (1991, S. 87 f.); besonders jedoch K. Menger (1936a, 1936b, S. 388–397).

<sup>105</sup> *Buquoy* (1815, S. 54), das Folgende ebd., S. 334, 339.

*Thünen* methodisches Vorgehen einer isolierten Abstraktion mittels Marginalprinzip und *ceteris-paribus*-Klauseln weicht von dem des Grafen *Buquoy* ab. Während von *Buquoy* analog einer Gesetzesz Suche in der Physik folgert, es müssten „regelmäßig aufeinanderfolgende Versuche gemacht werden, woraus sich dann nach einer eigenen Rechnungsmethode (Interpolationsmethode) das Gesetz analytisch finden“ ließe, beginnt *Thünen* mit einer dem naturwissenschaftlichen Experiment nachgebildeten Analyse von empirischen Daten (seiner jahrelang mühsam aufgebauten landwirtschaftlichen Buchhaltung). Er sucht dann nach Abhängigkeiten zwischen empirischen Erscheinungen, indem er modellmäßig andere empirische Erscheinungen als unverändert annimmt:<sup>106</sup>

„Gesetzt, man könne fruchtbare Ackererde zu einem gegebenen Preise ankaufen und liefert erhalten, und es stände in unserer Willkür, die Ackerkrume bis zu jeder beliebigen Mächtigkeit zu erhöhen: so würden wir uns die Aufgabe stellen, zu ermitteln, bei welcher Mächtigkeit der Krume wir ... den höchsten Reinertrag beziehen. Um hierüber ins Klare zu kommen, würde man zuerst Versuche anstellen, um zu erforschen, wie und in welchem Verhältnis der Ertrag an Früchten mit der zunehmenden Mächtigkeit der Krume steigt ... Ebenso wird man die Größe des Einflusses der anderen noch mitwirkenden Potenzen, als die Änderung der Qualität des Bodens bei veränderter Tiefe der Krume, die mit der tieferen Krume verbundenen größeren Kosten des Pflügens usw. einzeln und getrennt von allen anderen zum Gegenstand von Versuchen und Beobachtungen machen müssen, um jene Aufgabe vollständig zu lösen.“.

„Sollte nun das Verfahren, was wir in der physischen Welt für durchaus richtig erkennen, in der Gedankenwelt unstatthaft sein ...? ... Glücklicherweise finden wir den Beweis dafür in der Wissenschaft, die nicht trügt – in der Mathematik. In der Differentialrechnung wird nämlich ... bei der Differentiation zuerst nur die eine Größe als veränderlich, die anderen aber als konstant betrachtet“.

*Thünen* Methode des einzelwirtschaftlichen Denkens baut auf empirisch-statistischen Beobachtungen auf, aus denen durch eine besondere „Form der Anschauung“, die *Thünen* die Methode des „isolierten Staates“ nennt, also durch Modellbildung, Gesetzmäßigkeiten erkundet werden sollen. Graf *Buquoy* formuliert zuerst die abstrakte entscheidungslogische Regel und fordert anschließend zu deren empirischen Ausfüllen Experimente. In Fehlbeurteilung der Algebra soll diese „beweisen ..., wie hoch das Organische über den Anorganischen, wie erhaben der Geist über der Materie steht“. Graf *Buquoy* erkennt allerdings auch, dass man „mittels reiner Verstandesbegriffe nicht ... die Verknüpfung der veränderlichen Größen auffinden ... kann“. Während *Thünen* Nachruhm sogar im angelsächsischen Bereich erlangt hat, wird Graf *Buquoy* in der gängigen Lehre vergessen.

---

<sup>106</sup> *Thünen* (1842, 1850, S. 409 f.).

Heinz Rieter bemerkte in der Diskussion, dass in einer Vorlesungsmitschrift Thünen lobend das Buch von Buquoys erwähnt, insofern ist nicht auszuschließen, dass Thünen in seiner Mathematik bezogenen Zuneigung durch von Buquoy beeinflusst wurde.

### 3. Fortschritte in der Preis- und Kostentheorie durch Schriftsteller des Eisenbahnwesens

a) In zahlreichen Artikeln, Briefen, Stellungnahmen ab 1827 und durch die Herausgabe des „Eisenbahn-Journal und National-Magazin“ ab 1835 bemüht sich *Friedrich List*, die Vorteile des Eisenbahnwesens hervorzuheben, nicht zuletzt im Kampf gegen den Ausbau von Kanälen: „man wird erstaunen über den Einfluß, den ein solches Transportsystem auf die Verbesserung des Zustandes und der produktiven Kräfte jedes einzelnen haben muß“<sup>107</sup>. *Lists* Werbefeldzug für Eisenbahnen bietet über Wirtschaftlichkeitsvergleiche einzelner technischer Alternativen beim Eisenbahnbau hinaus (wie die heute fremd erscheinende Gegenüberstellung von hölzernen Bahnen gegen Eisen- und Steinbahnen) keine weiterführenden kosten- und preistheoretischen Einsichten.

b) Ganz anders ist die Gesamtdarstellung *Lardners* zu beurteilen. Seine Ausführungen über variable und fixe Kosten und darüber, wie in der Preispolitik das Gewinnmaximum gefunden werden kann, sind vermutlich unabhängig von *Cournot* entstanden<sup>108</sup>, vor allem aber stärker an der Wirklichkeit ausgerichtet. So trennt er z. B. bei einer Preissenkung zwischen dem Einkommens- und Substitutionseffekt.

c) Bei der zumindest für den didaktischen Wissenschaftsbetrieb bedeutenden Rolle der Elastizität wird es verständlich, dass Schüler *Marshalls* Wert darauf legen, dass *Marshall* den Elastizitätsbegriff, obwohl erst 1890 veröffentlicht, bereits 1881 auf einem Hoteldach in Palermo entdeckt hat<sup>109</sup>; denn sonst müsste der Nachruhm neben anderen auf den kaiserlich-königlichen Sektionschef und Generaldirektor des Österreichischen Eisenbahnwesens a.D. *Wilhelm von Nördling* fallen. Bei der Untersuchung der Preisbildung bei Eisenbahnen nimmt *von Nördling* eine der ersten empirischen Kostenuntersuchungen vor, und hierbei zeigt er, dass der Teil der variablen Ausgaben in den Gesamtausgaben großen Schwankungen unterliegt. Um die Abhängigkeiten zu verdeutlichen, leitet er algebraisch das Verhältnis zwischen Durchschnittspreis  $y$  je Tonnenkilometer  $x$  und den Grenzausgaben je Tkm  $dy/dx$  ab und formuliert so einen Ausdruck, der heute (Produktions-)Elastizität genannt würde.<sup>110</sup> Der Kehrwert einer Bogen-Preiselastizität wurde allerdings schon über 50 Jahre früher entwickelt.<sup>111</sup>

---

<sup>107</sup> *List* (1929, 1931, S. 40), weitere Bezüge ebd. S. 203, 212, 635 f.

<sup>108</sup> Jedoch hat Cournot 1835 ein Buch Lardners über Mechanik übersetzt, beide lebten um 1850 in Paris und trafen sich möglicherweise, vgl. *Vásquez* (1997, S. 123 f.).

<sup>109</sup> Vgl. *Pigou* (1925, S. 45).

<sup>110</sup> Vgl. *Nördling* (1886, S. 300). (Die inexakte Wiedergabe des Namens wurde beibehalten.) Die Quelle wurde wiederentdeckt von *Staeble* (1942, S. 322 f., 325).

<sup>111</sup> Vgl. *Whewell* (1829, S. 199–202, 1850, S. 129, 132 f.).

## IV. Sind mechanische und organische Ansätze zur Theorienbildung über „Technik und Wirtschaft“ geeignet?

### 1. Bietet Alfred Marshall eine Synthese des mechanischen und organischen Ansatzes?

*Alfred Marshall* gibt organischen Ansätzen den Vorrang vor mechanisch-dynamischen: „The Mecca of the economists is economic biology rather than economic dynamics.“<sup>112</sup> Ob *Marshall* diesen Anspruch zumindest teilweise eingelöst hat, darüber lässt sich gegen *Rieter*<sup>113</sup> streiten:

Im Vorwort der „Principles“ ab der 2. bis zur 5. Auflage vergleicht *Marshall* (1890) einen Lebenszyklus von Unternehmungen mit wachsenden Bäumen im Wald: „As each kind of tree has its normal life . . . , so the length of life during which a business of any kind is likely to retain full vigour is limited by the laws of nature combined with the circumstances of place and time, and the character and stage of development of the particular trade in which it lies“. In der 6. Auflage schwächt er dies ab zu: „And as with the growth of trees, so was it with the growth of business as a general rule before the great recent development of vast joint stock companies, which often stagnate but do not readily die.“

Mit dieser Verkürzung beseitigt er zum einen die bis dahin erhoffte Vereinbarkeit von vollständiger Konkurrenz mit zunehmenden Erträgen bei steigenden Betriebsgrößen, zum anderen verzichtet er auf die biologische Analogie zum Wachstum von Bäumen, weil Großunternehmungen monopolähnliche Macht erlangen und das Denkgebäude vollständiger Konkurrenz in Frage stellen.<sup>114</sup> Ein Grund für diesen Rückzug dürfte sein fehlgeschlagener Rettungsversuch seiner Idee einer „representative firm“ sein.

Um Kritik an seiner Vereinfachungsannahme einer „representative firm“ auszuweichen, deren Kostenfunktion die Angebotskurve einer „Industrie“ beschreibe, erklärt er nachträglich die „representative firm“ als Kennzeichen eines allmählichen Übergangs von einer mechanischen Sichtweise der Kräfte von Angebot und Nachfrage zu einer biologischen Vorstellung der zusammengefassten organischen Entwicklung. Jedoch verheddert er sich durch die nur als Schutzbehauptung „evolutorisch“ umgedeutete „representative firm“ erst recht in Widersprüche<sup>115</sup>, wie spätere Einwände durch *Sraffa*, *Pigou* und *Robbins* offenlegen.<sup>116</sup>

<sup>112</sup> *Marshall* (1898, S. 43).

<sup>113</sup> Vgl. *Rieter* (1992, S. 75 f.).

<sup>114</sup> Vgl. *Thomas* (1995, S. 262).

<sup>115</sup> Vgl. näher *Thomas* (1991), *Niman* (1995, S. 285), *Foss* (1995).

<sup>116</sup> Vgl. *Sraffa* (1926), *Pigou* (1928), *Robbins* (1928). Vgl. dazu auch die Beiträge in *Schefold* (2001).

## 2. Erfahrungswissenschaftliche Theorienbildung durch organische und mechanische Ansätze?

a) Wer im „mainstream“ neoklassischer Mikroökonomie erzogen wurde, mag geneigt sein, in mechanischen Ansätzen mit ihrer Optimumbestimmung eine Quelle methodologischen Individualismus sprudeln zu sehen: der Methode, gesellschaftliche Institutionen aus Regeln zu erklären, die das Verhalten der einzelnen teilnehmenden Personen prägen, und aus Beschreibungen ihres Handlungsumfelds. Demgegenüber werden organische Ansätze (für die romantisch-ethischen und historischen Schulen zu Recht) einem methodologischem Holismus zugeordnet, d. h. sie erklären das Verhalten des einzelnen in einer Gesellschaft aus „Gesetzen“, die das soziale System als Ganzes beherrschen sollen, und aus Beschreibungen der Stellung und Aufgaben des einzelnen innerhalb des Ganzen.<sup>117</sup> Schäffle und Herrmann wollen sogar über Gesetze, die das soziale System beherrschen, hinausgehen, da sie Entwicklungsgesetzmäßigkeiten für Natur- und Kulturwissenschaften gemeinsam voraussetzen.

b) Aber die Zuordnung mechanischer Ansätze zu methodologischem Individualismus beißt sich mit der Wissenschaftsgeschichte: Die mechanischen Ansätze der Physiokratie und der Klassischen Britischen Politischen Ökonomie beschäftigen sich nicht mit einer Theorienbildung, die das Verhalten des Einzelnen (seine „Erwerbskunst“) erklären, sondern z. B. mit einer Faktortriade, also mit Aggregaten bzw. Menschen-„Klassen“. Diese Theorien-Hin-Sicht auf Landeigentümer, Arbeiter oder Kapitalisten ist noch den Standardwerken der Lausanner „Mikroökonomie“ eigen, während der Unternehmer funktionslos bleibt („à l'état d'équilibre de la production, les entrepreneurs ne font ni bénéfice ni perte“<sup>118</sup>).

Demgegenüber sind organische Ansätze für einzelwirtschaftliche Probleme aufgeschlossener. Zwar vernachlässigen sie die Funktionen des Unternehmers, aber Fragen der Organisation werden immerhin gesehen, während der Hauptstrom der Wirtschaftstheorie bis zur institutionellen Mikroökonomie der letzten Jahrzehnte die *Wirtschaftsordnung in einer Unternehmung* ausgeblendet hat.

Nachdem die Entfaltung der Sichtweise vom Organismus im Gefolge der an mechanischen Vor-Bildern ausgerichteten „Neoklassik“ in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts der Vergessenheit anheimfiel, hat die Hinwendung eines Teil der Wirtschaftstheorie in den letzten Jahrzehnten zu einer evolutiorischen Ökonomie biologische Vor-Bilder wieder belebt, obwohl diese nach der Diskussion zwischen Penrose und Alchian endgültig zu den Akten gelegt schienen.<sup>119</sup>

Den Ausschlag gegen organische Ansätze und besonders Lösungsdeen aus der Biologie für eine Theorie der Unternehmung gibt der Sachverhalt, dass weder die

<sup>117</sup> Vgl. Watkins (1953, S. 724 f., 729 – 732) sowie Watkins (1973).

<sup>118</sup> Walras (1874, S. 195).

<sup>119</sup> Vgl. Penrose (1952), Alchian (1953). Vgl. neuerdings Metcalfe (1989, S. 59 – 63).

Institution Unternehmung noch einzelne Produkte aus eigener Kraft Nachkommen zeugen.<sup>120</sup> Nicht das Bewahren und Vermehren eigener Gene in einer Nachkommenschaft prägt Entstehen und Bestehen von Unternehmungen, sondern im Gegen teil: das Durchsetzen von Änderungen. Eine Unternehmung ist gerade kein durch Naturgesetzmäßigkeiten vorprogrammierter Organismus, sondern eine aus mehr oder weniger vernünftigen Handlungen einzelner Menschen resultierende Organisation. Um deren Aufbau und Handlungsabläufe zu erklären, stellt jede biologische Analogie lediglich ein nicht strukturgeleiches Abbild bzw. einen verfehlten Denkansatz, dar.

Die Frage, inwieweit sich die Wirtschaftswissenschaft organischer und mechanischer Ansätze mit Erkenntnisgewinn bedient hat, ist dahin zu beantworten, dass mechanische Ansätze in der Wissenschaftsgeschichte des 19. Jahrhunderts erfahrungswissenschaftliche Einsichten erbrachten, wenngleich sie heute nicht mehr weiterführende Erkenntnisse versprechen, organische Ansätze aber nur als Schadstoff im Entwicklungsprozess des wirtschaftswissenschaftlichen Denkens zu orten sind.

Zumindest für das Bilden einer Theorie der Unternehmung legen die nicht überzeugenden Erfahrungen mit bildhaften Vergleichen aus den Naturwissenschaften den Gedanken nahe, Beobachtungssachverhalte aus dem mit „Wirtschaften“ bezeichneten Aspekt menschlichen Handelns zugrunde zu legen<sup>121</sup>.

## Abstract

The article gives a survey of the literature on the relationship between economics and technology in the 19<sup>th</sup> century. It emphasizes that most important theoretical approaches took their leading ideas from the sciences. It is distinguished between *organic* approaches choosing their models from medicine or biology and *mechanical* approaches taking over their models from physics. Whereas Schäffle's evolutionary work is an example of the organic type of theorizing, as comes also out in Alfred Marshall's famous dictum that "the Mecca of the economists is economic biology rather than economic dynamics", the influence of Newtonian mechanics, which has also penetrated into conceptions of a general economic equilibrium founded by Walras, is mainly perceived in ideas on the interplay of technology and economics as they find their expressions in laws of returns and production functions. Overall the author holds a rather sceptical view according to which the relationship between economics and technology is a "history of a failed relationship".

---

<sup>120</sup> Vgl. Penrose (1952, S. 807 f.).

<sup>121</sup> Vgl. näher Schneider (1997, ab S. 45).

## Literaturverzeichnis

- [ohne Verfasser] (1701), „Considerations on the East-India Trade“, in: J. R. McCulloch (Hg.), Early English Tracts on Commerce, London 1856, Nachdruck Cambridge 1970, S. 541 – 629.
- Albach, H. (1993), „Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft“, in: H. Albach et al. (Hrsg.), Die Zukunft der Betriebswirtschaftslehre in Deutschland, Wiesbaden, S. 7 – 26.
- Alchian, A. A. (1953), „Biological Analogies in the Theory of the firm: Comment“, The American Economic Review, 43, S. 600 – 603.
- Auspitz, R./Lieben, R. (1889), Untersuchungen über die Theorie des Preises, Leipzig.
- Babbage, C. (1832), On the Economy of Machinery and Manufactures, 4. Aufl. 1835, Nachdruck New York 1963.
- Babbage, C. (1851), The Exposition of 1851, 2. Aufl., London (Nachdruck 1960).
- Blaug, M. (1992), The Methodology of Economics Or how economists explain, 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge.
- Boisguillebert, P. de (1704), Dissertation sur la nature des richesses, de l'argent et des tributs, nachgedruckt in Daire (1843), Tome 1: Economistes financiers du 18<sup>e</sup> siècle, S. 394 – 424.
- Boisguillebert, P. de (1707), Factum de la France, nachgedruckt in Daire (1843), Tome 1: Economistes financiers du 18<sup>e</sup> siècle, S. 267 – 351.
- Brems, H. (1976), „From the years of high theory: Frederick Zeuthen (1888 – 1959)“, History of Political Economy, 8, S. 400 – 421.
- Bücher, K. (1910), „Das Gesetz der Massenproduktion“, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 66, S. 429 – 444.
- Buquoy, G. von (1815), Die Theorie der Nationalwirthschaft nach einem neuen Plane und nach mehrern eigenen Ansichten dargestellt, Leipzig.
- Cairnes, J. E. (1888), The Character and Logical Method of Political Economy, 2<sup>nd</sup> ed., London, Nachdruck 1965.
- Caldwell, B. (1982), Beyond Positivism: Economic Methodology in the Twentieth Century, London u. a.
- Chenery, H. B. (1949), „Engineering Production Functions“, The Quarterly Journal of Economics, 63, S. 507 – 531.
- Cohen, B. (1993), „Analogy, Homology, and Metaphor in the Interactions between the Natural Sciences and the Social Sciences, Especially Economics“, in: N. de Marchi (Hg.), Non-Natural Social Science: Reflecting on the Enterprise of More Heat than Light, History of Political Economy, Annual Supplement to Volume 25, Durham-London, S. 7 – 44.
- Comte, A. (1830 – 1842), Cours de philosophie positive, 6 Bände. Paris; deutsch: Soziologie, 2. Aufl., Jena 1923.
- Coulomb, C. A. (1821), „Resultat de plusiers experiences destinées à déterminer la quantité d'action que les hommes peuvent fournir par leur travail journalier, suivant les différentes manières dont ils emploient leurs forces“, in: Théorie des machines simples. Nouvelle édition, Paris, S. 255 – 297.

- Cournot, A.-A.* (1838), *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, Paris; deutsch: *Untersuchungen über die mathematischen Grundlagen der Theorie des Reichtums*, Jena 1924.
- Daire, E.* (Hg.) (1843), *Collection des Principaux Economistes*, Paris, Neudruck Osnabrück 1966.
- Defoe, D.* (1697), *An essay on projects*; deutsch: *Über Projektemacherei*, Wiesbaden 1975.
- Dennis, K. G.* (1977), „*Competition*“ in the History of Economic Thought, New York.
- Descartes, R.* (1637), *Discourse de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences*, hier zitiert nach der Übersetzung von L. Gäbe: *Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung*, Hamburg 1960.
- Dietzel, H.* (1883), „*Der Ausgangspunkt der Socialwirtschaftslehre und ihr Grundbegriff*“, *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 39, S. 1 – 80.
- Dietzel, H.* (1884), „*Beiträge zur Methodik der Wirtschaftswissenschaft*“, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 43, S. 17 – 44.
- Edgeworth, F. Y.* (1911), „*The Laws of Increasing and Diminishing Returns*“, abgedruckt in: ders. (1925): *Papers Relating to Political Economy*, Vol. I, Nachdruck New York o. J., S. 61 – 99.
- Espinias, A.* (1890), „*Les origines de la technologie*“, *Revue Philosophique de la France et de l’Étranger*, 30, S. 113 – 135, 295 – 314.
- Foss, N. J.* (1995), „*The Suppression of Evolutionary Approaches in Economics: The Case of Marshall and Monopolistic Competition*“, in: G.M. Hodgson (Hg.): *Economics and Biology*, Aldershot, S. 291 – 298.
- Frisch, R.* (1932), „*Einige Punkte einer Preistheorie mit Boden und Arbeit als Produktionsfaktoren*“, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 3, S. 62 – 104.
- Gracian, B.* (1653), „*Oráculo Manual y Arte de Prudencia*“, übersetzt von A. Schopenhauer als „*Hand=Orakel und Kunst der Weltklugheit*“, Arthur Schopenhauers handschriftlicher Nachlaß, Erster Band, Leipzig 1890.
- Graziani, A.* (Hg.) (1913), *Economisti del Cinque e Seicento*, Bari.
- Hacking, I.* (1990), *The taming of chance*, Cambridge.
- Hauser, H.* (1925), „*Le „parfait négociant“ de Jacques Savary*“, *Revue d’histoire économique & sociale*, 13, S. 1 – 28.
- Herrmann, E.* (1867), „*Ueber die Entstehung der Arten im Gebiete der Wirthschaft*“, Deutsche Vierteljahrs-Schrift, 30, S. 156 – 174.
- Herrmann, E.* (1887), *Cultur und Natur. Studien im Gebiete der Wirthschaft*, Berlin.
- Herrmann, E.* (1889), *Sein und Werden in Raum und Zeit. Wirthschaftliche Studien*, Berlin.
- Herrmann, E.* (1896), *Das Geheimniß der Macht*, Berlin.
- Hoagland, J. H.* (1964), „*Historical Antecedents of Organization Research*“, in: W.W. Cooper, H. J. Leavitt und M. W. Shelly (Hg.), *New Perspectives in Organization Research*, New York / London / Sydney, S. 27 – 38.

- Hutcheson, F.* (1725), *An Inquiry into the Original of our Ideas of Beauty and Virtue. Treatise II: An Inquiry Concerning the Original of our Ideas of Virtue of Moral Good*, London, wiederabgedruckt in: *Collected Works of Francis Hutcheson*, Hildesheim 1971.
- Justi, J. H. C.* (1771), *Natur und Wesen der Staaten als die Quelle aller Regierungswissenschaften und Gesezze*, Mitau, Nachdruck Aalen 1969.
- Kleinwächter, F.* (1883), *Die Kartelle*, Innsbruck.
- Lardner, D.* (1850), *Railway economy: A treatise on the new art of transport*, London.
- Laßmann, G.* (1968), *Die Kosten- und Erlösrechnung als Instrument der Planung und Kontrolle in Industriebetrieben*, Düsseldorf.
- Letwin, W.* (1951), „*The Authorship of Sir Dudley North's Discourses on Trade*“, *Economica*, 18, S. 35–56.
- Letwin, W.* (1963), *The Origin of Scientific Economic. English Economic Thought 1640–1776*, London 1963.
- List, F.* (1841), *Das nationale System der Politischen Oekonomie*, Erster Band, 1. Aufl., Stuttgart/Tübingen.
- List, F.* (1929, 1931), *Schriften zum Verkehrswesen*.  
Erster Teil: Einleitung und Text, Berlin 1929.  
Zweiter Teil: Textnachlese und Kommentar, Berlin 1931.
- Marshall, A.* (1890), *Principles of Political Economy*, London, 9<sup>th</sup> ed. 1961.
- Marshall, A.* (1891), *Principles of Economics*, Vol. I. 2<sup>nd</sup> ed., London und New York.
- Marshall, A.* (1898), „*Distribution and Exchange*“, *Economic Journal*, 8, S. 37–59.
- Marx, K.* (1893), *Das Kapital. Bd. 2: Der Cirkulationsprozess des Kapitals*, Hamburg, Nachdruck Berlin 1972.
- Marx, K. / Engels, F.* (1848), *Manifest der Kommunistischen Partei*, Ausgabe Berlin 1890, Nachdruck Berlin 1946.
- Marx, K. / Engels, F.* (1985), *Gesamtausgabe*, Band 25, Berlin.
- Menger, C.* (1871), *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, 2. Aufl., Wien und Leipzig 1923.
- Menger, K.* (1936a), „*Bemerkungen zu den Ertragsgesetzen*“, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 7, S. 25–56.
- Menger, K.* (1936b), „*Weitere Bemerkungen zu den Ertragsgesetzen*“, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 7, S. 388–397.
- Metcalfe, S.* (1989), „*Evolution and Economic Change*“. In A. Silberston (Hg.): *Technology and Economic Progress*, S. 54–85.
- Mill, J. S.* (1848), *Principles of Political Economy with some of their application to Social Philosophy*, 7<sup>th</sup> ed., London 1871.
- Mill, J. S.* (1874), *August Comte und der Positivismus*, Leipzig.
- Mill, J. S.* (1883), *Untersuchungen über die Methode der Socialwissenschaften und der Politischen Oeconomie insbesondere*, Leipzig.
- Mises, L.* (1933), *Grundprobleme der Nationalökonomie*, Jena, endgültige Fassung in ders.: *Human Action: A Treatise on Economics*, 3<sup>rd</sup> revised ed., Chicago 1966.

- Montaigne, M. E. (1588), Essai de l'expérience, Neudruck Paris 1894.*
- Montanari, G. (1683), La Zecca in consulta di Stato, Nachdruck in A. Graziani (Hg.): Economisti des Cinque e Seicento, Bari 1914.*
- Mounier, P. (1963), „Personal“, L'étude du travail, 140, S. 49 – 80.*
- Müller, A. (1809), Die Elemente der Staatskunst. 3 Theile, Berlin, Nachdruck Jena 1922.*
- Müller, A. (1816), Versuch einer neuen Theorie des Geldes mit besonderer Rücksicht auf Großbritannien, Leipzig / Altenburg.*
- Niman, N. B. (1995), „Biological Analogies in Marshall's work“, in G. M. Hodgson (Hg.): Economics and Biology, Aldershot, S. 271 – 290.*
- Nordling, M. W. (1886), „Le Prix de revient des transports par chemin de fer“, Annales des Ponts et Chaussées, premier semestre, S. 292 – 303.*
- North, D. (1691), Discourses upon trade, London.*
- Pareto, V. (1909), Manuel d'Économie Politique, Deuxième Édition, Paris 1927.*
- Peirce, C. S. (1934), Collected Papers of Charles Sanders Peirce, Vol. 5, ed. by C. Harthshorne, P. Weiss, Cambridge (MA).*
- Penrose, E. T. (1952), „Biological Analogies in the Theory of the Firm“, The American Economic Review, 42, S. 804 – 819.*
- Petty, W. (1676), „Political Arithmetick“, in: C. H. Hull (Hg.) (1899), The Economic Writings of Sir William Petty, reprint New York 1963, Vol. I, S. 233 – 313.*
- Pigou, A. C. (1925), Memorials of Alfred Marshall, London.*
- Pigou, A. C. (1928), „An Analysis of Supply“, Economic Journal, 28, S. 238 – 257.*
- Quesnay, F. (1976), Ökonomische Schriften, hrsg. von M. Kuczynski, Band II, 1. Halbband, Berlin.*
- Quine, W. v. O. (1974), The Roots of Reference, La Salle.*
- Rae, J. (1834), Statement of Some New Principles on the Subject of Political Economy, Boston, reprinted New York 1964.*
- Ramaswamy, T. N. (1962), Essentials of Indian Statecraft. Kautilya's Arthashastra for Contemporary Readers, New York.*
- Rieter, H. (1983), „Zur Rezeption der physiokratischen Kreislaufanalogie in der Wirtschaftswissenschaft“, in: Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie III, Berlin.*
- Rieter, H. (1992), „Mechanistische und organismische Ansätze in der Wirtschaftswissenschaft, in: Selbstorganisation“, Jahrbuch für Komplexität in den Natur- Sozial und Geisteswissenschaften, Band 3, S. 52 – 85.*
- Robbins, L. (1928), „The representative firm“, Economic Journal, 38, S. 387 – 404.*
- Robbins, L. (1961), The Theory of Economic Policy in English Classical Political Economy, London.*
- Robertson, R. M. (1949), „Mathematical Economics before Cournot“, The Journal of Political Economy, 57, S. 523 – 536.*

- Sax, E. (1879), *Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft*. Bd. 2: Die Eisenbahnen, Wien.
- Say, J.-B. (1841), *Traité d'économie politique, ou simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses*, 6. Aufl., Paris, abgedruckt in: *Collection des Principaux Economistes*. Tome 9: *Œuvre de J. B. Say*, Band 1, Osnabrück 1966.
- Schäffle, A. E. F. (1861), „Mensch und Gut in der Volkswirtschaft oder der ethisch-anthropologische Standpunkt in der Nationalökonomie mit besonderer Rücksicht auf die Grundprinzipien der Steuerlehre“, wiederabgedruckt in ders.: *Gesammelte Aufsätze*, 1. Band, Tübingen 1885, S. 158–183.
- Schäffle, A. E. F. (1873), *Das gesellschaftliche System der menschlichen Wirtschaft*, 3. Aufl., Tübingen.
- Schäffle, A. E. F. (1879), „Darwinismus und Socialwissenschaft“, wiederabgedruckt in ders.: *Gesammelte Aufsätze*, 1. Band, Tübingen 1885, S. 1–36.
- Schäffle, A. E. F. (1896), *Bau und Leben des sozialen Körpers. Enzyklopädischer Entwurf einer realen Anatomie, Physiologie und Psychologie der menschlichen Gesellschaft mit besonderer Rücksicht auf die Volkswirtschaft als sozialen Stoffwechsel*, 4 Teile, Tübingen 1875–78, 2. Aufl. als „Allgemeine“ bzw. „Spezielle Soziologie“.
- Scheffold, B. (Hg.) (2001), *Die Skalenertragsdebatte im „Economic Journal“ 1922–1930, Vademeum zu der klassischen Debatte über Kosten, Wettbewerb und Entwicklung*, Düsseldorf.
- Schmoller, G. (1890–1893), *Die geschichtliche Entwicklung der Unternehmung: „I. und II. Die älteren Arbeitsgenossenschaften und die ältere agrarische Familienwirtschaft“, Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich*, 14, S. 737–783.
- „III. bis V. Handel, Handwerk und Hausindustrie“, ebenda, 14, 1035–1076.
- „VI. und VII. Recht und Verbände der Hausindustrie. Antike Großindustrie“, ebenda, 15, S. 1–47.
- „VIII. und IX. Das mittelalterliche Genossenschaftswesen und die deutsche Bergwerksverfassung von 1150–1400“, ebenda, 15, S. 635–710.
- „X. Die deutsche Bergwerksverfassung von 1400–1600“, ebenda, 15, S. 963–1029.
- „XI. Die Handelsgesellschaften des Altertums“, ebenda, 16, S. 731–748;
- „XII. Die Handelsgesellschaften des Mittelalters und der Renaissancezeit“, ebenda, 17, S. 359–391.
- „XIII. Die Handelsgesellschaften des 17.-18. Jahrhunderts, hauptsächlich die großen Kompannien“, ebenda, 17, S. 959–1018.
- Schmoller, G. (1900), *Grundriss der Allgemeinen Volkswirtschaftslehre*. Erster, größerer Teil, 1. bis 3. Aufl., Leipzig.
- Schneider, D. (1997), *Betriebswirtschaftslehre*. Band 3: Theorie der Unternehmung, München und Wien.
- Schneider, D. (2001), *Betriebswirtschaftslehre*. Band 4: Geschichte und Methoden der Wirtschaftswissenschaft, München und Wien.
- Schreber, D. G. (1764), *Zwo Schriften von der Geschichte und Nothwendigkeit der Cameralwissenschaften in so ferne sie als Universitätswissenschaften anzusehen sind*, Leipzig.

- Schumpeter, J. A. (1965), Geschichte der ökonomischen Analyse, Göttingen.*
- Schüz, K. (1845), „Ueber das Prinzip der Ordnung in der Volkswirthschaft“, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 2, S. 234–267.*
- Schweber, S. S. (1977), „The Origin of the Origin Revisited“, Journal of the History of Biology, 10, S. 229–316.*
- Senior, N. W. (1836), „An Outline of the Science of Political Economy“, in: Encyclopaedia Metropolitana, Vol. 6.*
- Serra, A. (1613), Breve Trattato delle cause che possono far abbondare li regni d'oro e argento dove non sono miniere con applicazione al Regno di Napoli, abgedruckt in Graziani (1913), S. 143–233.*
- Sextus Empiricus (1968), Grundriss der pyrrhonischen Skepsis, übersetzt von M. Hossenfelder, Frankfurt.*
- Slutsky, E. (1926), „Ein Beitrag zur formal-praxeologischen Grundlegung der Oekonomik“. Zapysky socijal' no ekonomicnogo viddilu, Bulletins de la classe des sciences sociales-economiques. Academie oucrainienne des sciences, 4, S. 238–249.*
- Smith, A. (1776), An Inquiry into the Nature and Causes of Wealth of Nations, reprint New York 1937.*
- Soden, J. Graf von (1805–08), Nazional-Oekonomie, Leipzig.*
- Sraffa, P. (1926), „The Laws of Return under competitive conditions“, Economic Journal, 36, S. 535–550.*
- Sraffa, P. (Hg.) (1951–1955), The Works and Correspondence of David Ricardo, 10 Bände, Cambridge, Nachdruck 1962.*
- Staehle, H. (1942), „The Measurement of Statistical Cost Functions: An Appraisal of Some Recent Contributions“, The American Economic Review, 32, S. 321–333.*
- Stigler, G. J. (1951), „The division of labor is limited by the extent of the market“, Journal of Political Economy, 59, S. 185–193.*
- Suppes, P. (1967), „What Is a Scientific Problem“, in: S. Morgenbesser (Hg.), Philosophy of Science Today, New York, S. 55–67.*
- Thomas, B. (1991), „Alfred Marshall on Economic Biology“, Review of Political Economy, 3, S. 1–14.*
- Thomas, B. (1995), „Alfred Marshall on economic biology“, in: G. M. Hodgson (Hg.): Economics and Biology, Aldershot, S. 259–272.*
- Thünen, J. H. von (1842, 1850), Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, 4. Aufl. = Nachdruck der 2. Aufl., 1. Teil, Rostock 1842, 2. Teil, Rostock 1850, Nachdruck Jena 1921.*
- Vásquez, A. (1997), „The Awareness of Cournot: Recherches among early British economists“, Research in the History of Economic Thought and Methodology, 15, S. 115–137.*
- Verri, P. (1771), Meditazioni sulla Economia politica, Neudruck in: Scrittori classici italiani di economia politica, Parte Moderna, Tomo XV, Mailand 1804; Übersetzung: Betrachtungen über die Staatswirtschaft, Mannheim 1785.*

- Walras, L. (1874), Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale, Édition definitive, Paris und Lausanne 1926.*
- Wartmann, R. (1963), „Rechnerische Erfassung der Vorgänge im Hochofen zur Planung und Steuerung der Betriebsweise sowie der Erzauswahl“, Stahl und Eisen, 83, S. 1414 – 1425.*
- Watkins, J. W. N. (1953), „Ideal Types and Historical Explanation“, in H. Feigl, M. Brodbeck (Hrsg.): Readings in the Philosophy of Science, New York, S. 723 – 743.*
- Watkins, J. W. N. (1973), „Methodological Individualism: A Reply“, in J. O'Neill (Hg.): Modes of individualism and collectivism, London, S. 179 – 184.*
- Whewell, W. (1829), „Mathematical Exposition of Some Doctrines of Political Economy“, Transactions of the Cambridge Philosophical Society, 3, S. 191 – 230.*
- Whewell, W. (1850), „Mathematical Exposition of Some Doctrines of Political Economy. Second Memoir“, Transactions of the Cambridge Philosophical Society, 9, S. 128 – 149.*
- Wicksell, K. (1902), „Till fördelningsproblem“, Ekonomisk Tidskrift, 4, S. 424 – 433.*
- Wicksell, K. (1909a), Über einige Fehlerquellen bei Verifikation des Bodengesetzes“, in: Thünen-Archiv. Organ für exakte Wirtschaftsforschung, Bd. 2, Jena, S. 347 – 355.*
- Wicksell, K. (1909b), „Noch einiges über die Verifikation des Bodengesetzes“, in: Thünen-Archiv. Organ für exakte Wirtschaftsforschung, Bd. 2, Jena, S. 568 – 577.*
- Wicksell, K. (1913), „Vilfredo Pareto's Manuel d'Économie politique“, Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung, 22, S. 132 – 151.*
- Xenophon (~362 v. Chr.), Kyropaedie – Die Erziehung des Kyros, hrsg. von R. Nickel, Darmstadt 1992, 8. Buch II (5).*



# **Die Technik im Werk Werner Sombarts**

Von Helge Peukert, Erfurt

## **I. Einleitung**

In Sombarts Werk geht es prinzipiell um „the conception of capitalism as a historical formation with distinctive political and cultural as well as economic properties ... The majority of present day economists do not use so broad a canvas“ (*Heilbronner* 1988, S. 350b). Die Technik stellt in seiner analytischen Dreiteilung neben Geist und Ordnung den dritten Pfeiler der Systemanalyse dar, der ihn Zeit seines Lebens als eigenständiges Forschungsfeld beschäftigte (1911/2002). Sombart plante in späteren Jahren ein (allerdings dann doch nicht durchgeföhrtes) Buchprojekt, dessen Schwerpunkt der Technik gelten sollte.<sup>1</sup> Sombarts Ausführungen zur Technik finden sich vornehmlich in seinem opus magnum, *Der moderne Kapitalismus* ([1916–1927] 1987). Ihnen gilt in diesem Beitrag das hauptsächliche, hermeneutisch orientierte Augenmerk.

Sombart entwickelte seine klare Drei-Säulen-Analytik zunächst 1925 in *Die Ordnung des Wirtschaftslebens* (1925/2002), später dann auch in *Die drei Nationalökonomien* (1930/1967) im Abschnitt über die Entstehung und das Wesen der modernen (Natur)Wissenschaft (1967, S. 85 – 119), der im wesentlichen eine Verdichtung und geringfügige Vertiefung des in *Der moderne Kapitalismus* Ausgeföhrten in Form einer säkularen Kulturepistemologie enthält. Drittens finden sich Ausführungen Sombarts zur Technik in seinen Arbeiten und Artikeln zur Deutung des Kapitalismus zur Zeit der Weltwirtschaftskrise und viertens stellen seine kulturökonomische Analyse der neuzeitlichen Technik und seine Vorschläge für eine Gestaltung der Technikentwicklung, zum Beispiel in seinem Werk *Deutscher Sozialismus* (1934), aber auch in seinen Ausführungen in der Zeitschrift *Der Morgen*, einen eigenständigen Aspekt seines Denkens über Technik dar. Auf einer fundamentalen paradigmatischen Ebene sind Sombarts Überlegungen zur Technik wesentlich auf den menschlichen Geist und die Technisierung des Geistes angelegt.

Die Sekundärliteratur über Sombart (siehe z. B. *Backhaus* ([Hg.] 1996)) ist mittlerweile auf dem üblichen internationalen Forschungsniveau<sup>2</sup> angekommen (siehe

---

<sup>1</sup> Siehe den Hinweis im Nachlass Sombarts im Geheimen Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz Berlin (HA VI, 2b<sup>1</sup>, 88).

den Gesamtüberblick bei *Peukert* 2000). Sombarts Ausführungen zur Technik standen allerdings nicht im Zentrum der Sekundärliteratur, sie widmet sich entweder spezielleren Fragestellungen (*Hagemann* und *Landesmann* 1996), betont die kulturökonomischen Aspekte (*Lenger* 1994, S. 162–170) oder bleibt eher im Allgemeinen (*Krabbe* 1996, *Hanel* 1996). Die folgenden Ausführungen sollen diese Lücke in bescheidenem Maße schließen.

## II. Die menschliche Natur und die Technisierung des Geistes

Sombarts letztes Buch enthält seine anthropologischen Überlegungen (Sombart 1938). In der Sekundärliteratur wurde und wird es als eine mehr oder minder konfuse Zusammenstellung ganz diverser Gedankengänge ohne einige Idee angesehen, als Produkt eines desillusionierten alten Mannes. Unserer Ansicht nach ist es das Herzstück zum Verständnis seines Gesamtwerkes. Auf 430 Seiten versucht er, seine Sicht zu fundieren, dass des Menschen eigentümlichstes Merkmal und humane Substanz in seinem „Geist“ besteht (1938, S. 17–21). Er materialisiert sich in der Religion, dem Staat, der Familie, der Ökonomie, der Sprache und moralischen und ethischen Maximen und Normen (1938, S. 315 und 417). Der soziale Raum konstituiert sich daher wesentlich durch Kultur als symbolisches Bedeutungssystem (1938, S. 68 und 77). Es ermöglicht Menschen, frei zu handeln und wählen, und gibt ihnen Verantwortlichkeit für ihr Tun (1938, S. 288). Es mache uns aber auch zu einer geistig bedrohten Spezies (1938, S. 52). Interessanter Weise wird hier die Technik im engeren Sinne in seinen Überlegungen ausgeschlossen. Er begründet dies mit der Tatsache, dass ihre Funktion immer und in allen kulturellen Sphären in der bloßen Beziehung von Mitteln zu Zwecken bestünde (1938, S. 82).

Durch Geist situiert sich der Mensch außerhalb des eigentlichen Reiches der Natur, er ist ein Geschöpf *sui generis* (1938, S. 109), insofern ist er nicht Teil der Natur (1938, S. 416). Sombart argumentiert hier gegen die Konzepte des von ihm so bezeichneten ‚Animalismus‘, in denen Begriff und Realität des Geistes verloren geht. Animalismus existiert in den zwei Varianten des physikalisch-chemischen bzw. mechanischen Materialismus und des darwinistischen organischen Biologismus (1938, S. 286–287).

Aber neben dieser Dichotomie erwächst seinen Überlegungen eine Komplikation durch die Einführung dessen, was er als Seele bezeichnet. Sie ist Teil des biologischen Organismus und vitales Zentrum der menschlichen Person. Sie ist Ausdruck des Lebens an sich hinsichtlich Motivation, Wünschen, Bedürfnissen

---

<sup>2</sup> Auszunehmen sind wenige jüngere Ausreißer und Thesen zum Zusammenhang eines Sombart unterstellten romantisch-konservativen Anti-Kapitalismus als Nährboden des Totalitarismus (siehe den ansonsten interessanten Beitrag von Zweynert und Riniker 2004, Kapitel 6).

und der Reproduktion der Spezies. Beide voneinander unabhängigen Teile, Seele und Geist, konstituieren den Menschen, und wir haben die Wahl zwischen der vitalen Natur (Seele) und Geist (1938, S. 338). Animalistische Konzepte negieren beide Aspekte (Entseelung und Entgeistung). Sombarts Empfehlung lautet nicht, dass wo Seele ist, Geist werden solle, da Geist in seiner reinen Form die paradoxe Tendenz der Selbstentfremdung in Form von Schematisierungen, Bürokratisierung, Hyperorganisation, der Entwicklung formaler Taxonomien, der Technisierung, usw. aufweist (1938, S. 20), was an Simmels Unterscheidung von Geist und Form erinnert.

Seele kann z. B. in rein mechanische Triebbefriedigung degenerieren. Sombart lässt offen, ob Seele in sich das vital-konstruktive Element enthält, oder ob es diesbezüglich des Zusatzes von Geist bedarf. Je mehr der Geist vorherrscht, desto größer ist auf jeden Fall die Gefahr seiner formalen Selbstentfremdung bzw. Technisierung. Dies mag auch erklären, warum Sombarts Buch auf den ersten Blick einen unorganisierten Eindruck vermittelt: er gibt keine klare und formale („wissenschaftliche“) Definition des Geistbegriffs, und er sagt auch nicht, woher der Geist genauer stammt (z. B. von Gott oder dem Gehirn). Statt dessen zitiert er vornehmlich aus literarischen, philosophischen und gelegentlich im engeren Sinne wissenschaftlicher Literatur auf eher kurSORISCHE Art und Weise und lässt so eine strikte Beantwortung der auftauchenden Fragen in gewissem Sinne offen. Dies muss aber so sein, da eine formal-mechanisch-logische Definition des Geistes Ausdruck seiner eigenen Selbstentfremdung wäre und von Veblen als *self-contamination* bezeichnet wurde. Der spielerische und essayistische Charakter ist der notwendige Seelenaspekt der Überlegungen. Dies heißt nicht, die Problematik einiger Paradoxe des Buches zu leugnen (siehe die fairen Kritiken von Vleugels 1940, Wiese 1940 und Klötter 1988).

Das Buch schließt mit der Bemerkung, dass die menschliche Existenz aus einem kontinuierlichen Konflikt zwischen unseren geistigen und seelischen Antrieben besteht (1938, S. 432). Seiner Ansicht nach gibt es eine optimale Balance der seelischen und geistigen Anteile. Die nicht gezähmte, technisch in den Griff genommene äußere Natur ist wichtig für diese Balance, da sie unsere natürlichen und vitalen Komponenten von außen widerspiegelt und stärkt. Diese harmonische Balance wird im modernen Kapitalismus durch seinen ökonomischen Rationalismus mit der Technik als integralem Element gestört. Dies führt Sombart zu seinen kultur- und fundamentalökologischen Kritiken (insbesondere 1938, S. 324–339, vergleiche Scaff 1988).

### **III. Geist, Ordnung, Technik**

In seinem prägnantesten Beitrag zu Methodenfragen unterscheidet *Sombart* (1930) zunächst drei Arten ökonomischer Theorien, nämlich den richtenden, den ordnenden und den verstehenden Ansatz. Alle drei Ansätze sieht er als exklusiv und universal. Sombart lehnt den richtenden Ansatz ab, dem er Aristoteles, die

Scholastiker, Spann und Hegel, aber auch die hedonistische Schule und z. B. A. Smith zurechnet. Richtend bedeutet normativ, es wird ausgesagt, was sein soll und was nicht, beispielsweise keine Chrematistik in der antiken *polis*. Für Sombart schließt Wissenschaftlichkeit das Prinzip der Werturteilsfreiheit ein. Die richtende Ökonomie muss daher abgelehnt werden, weil sie nicht sinnvoll zwischen verschiedenen Normen diskriminieren kann. Es ist hervorhebenswert, dass Sombart Existenz und Emergenz dieses Ansatzes mit dem Bestehen eines übergreifenden, verbindlichen Wertsystems und einer entsprechenden Sozialstruktur erklärt (z. B. im Mittelalter).

Die ordnenden Ansätze enthalten im wesentlichen die Theorien des *mainstream* (1930, Kap. 9), unterteilt in die Objektivisten (Marx), die Subjektivisten (Menger) und die Relationisten (Walras). Trotz aller Debatten untereinander werden sie in einer Richtung zusammengefasst, und Sombart wählt wiederum einen externalistischen Erklärungsansatz. Sie emergierten als Resultat kulturellen und sozialen Wandels in den letzten fünfhundert Jahren. Er erwähnt die Säkularisierung des Lebensstils, den Niedergang des Feudalismus und seiner vereinheitlichenden Kultur, die versachlichte Haltung gegenüber Natur und Gesellschaft, usw. Ziel des Wissens sei nun die Kontrolle von (natürlichen) Prozessen. Der moderne Wissenschaftler tritt seinem Untersuchungsgegenstand mit emotionaler Distanz gegenüber, eine Entpersönlichung des Wissenserwerbs tritt ein. „Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Erkenntnisse müssen völlig objektivierbar, loslösbar von der Person des Erkennenden, sein und müssen „beweisbar“, aufzwingbar sein“ (1930, S. 96). Das externe Ordnen quantitativer Größen steht im Mittelpunkt, nicht das substanziale Verständnis des wie und warum der Dinge und ihrer Beziehungen. So übt auf die Ökonomie das Ideal der exakten Naturwissenschaften und ihr praktischer Erfolg seit dem 18. Jahrhundert den größten Einfluss aus. „Der Sinn der Naturwissenschaften in ihrer modernen Gestalt ist letzten Endes der: der Technologie Regeln zu liefern, damit die Technik Fortschritte machen kann“ (1930, 329). Moderne Naturwissenschaft setzt „die Entzauberung, die Entgottung und die Entwesung der Natur“ (1930, S. 99), letzteres auch als Entmetaphysizierung bezeichnet (1930, S. 103), voraus. Natur muss zur toten Erscheinung werden, eine Welt rein berechenbarer, quantifizierbarer Tatsachen. Sie interessiert nicht Wesenserkenntnis, nicht der Grund ihres mannigfaltigen Daseins.

Sombart führt auch das Konzept des „Systems“ in einer eher absolutistischen Art und Weise in Kapitel 12 ein. Für ihn ist „System“ eine logische Idee (Kant), eine Voraussetzung von Wissenschaft und Vernunft. Die Wahl der Begriffe und Konzepte ist auch hier vorgegeben durch die Natur des Gegenstandes. So gelangen wir auf natürliche Weise zur Idee der „Ökonomie“ und der drei Teile jeden ökonomischen Systems: den ökonomische Geist, die Strukturordnung und die Technik (1930, S. 181). Sombart stellt die starke These auf, kein vernünftiges wissenschaftliches Argument sei möglich ohne diese Gestaltidee.

Die Unterteilungen bestehen aus folgenden Dichotomien (1930, S. 206–207): Der basale Unterschied in der Dimension des Geistes liegt im Aristotelischen Prin-

zip der Bedarfsdeckung versus dem Erwerbsprinzip, beide beziehen sich auf den Zweck ökonomischen Handelns: der Befriedigung ganz bestimmter Bedürfnisse oder dem Motiv, soviel Geld wie möglich als Selbstzweck zu erlangen. Die zweite Kategorie des Geistes bezieht sich auf die subjektive Art der Mittelwahl: traditionales versus rationales Handeln, d. h. bestimmte Mittel werden angewandt, weil sie üblich sind, oder sie werden kontinuierlich kritisch hinsichtlich des Bestmöglichen überprüft und korrigiert. In der dritten Kategorie Solidarismus versus Individualismus geht es um die Beziehung zwischen den wirtschaftenden Menschen; sie beinhaltet die Orientierung am bloßen und reinen Selbstinteresse versus die Inklusion der Interessen der weiteren Gemeinschaft oder Gruppe.

Die zweite Grundkategorie, die Form der Regelung und Organisation betreffend, wird zunächst in gebundene und freie Ordnungen unterteilt. Gebunden bedeutet die Orientierung an überindividuellen Normen, frei meint, dass nur ganz bestimmte Handlungen verboten sind und alles, was nicht ausdrücklich verboten wird, erlaubt ist. Die nächste Unterteilung lautet Privatwirtschaft versus Gemeinwirtschaft, d. h. ob sich die ökonomische Struktur eher durch private oder öffentliche Unternehmen auszeichnet (man beachte: eine Privatwirtschaft ist durchaus im Rahmen einer gebundenen Wirtschaft denkbar). Demokratie versus Aristokratie bezieht sich auf die Frage, ob viele oder die Mehrzahl der Wirtschaftenden selbst autonom Entscheidungen fällen (können) oder ob die überwiegende Mehrheit Entscheidungsempfänger (wie im Kapitalismus oder mittelalterlichen Feudalismus) ist. Der folgende Unterschied geschlossen versus aufgelöst umreißt die Frage, ob die Handlungseinheiten alle ökonomischen Aktivitäten selbst vornehmen oder nicht (Grad der Arbeitsspezialisierung). Die Unterscheidung zwischen der Bedarfsdeckungsversus der Verkehrswirtschaft orientiert sich an der objektiven Konstellation (und nicht dem subjektiven Geist), ob die Güter für den Markt hergestellt werden, oder ob die produzierenden auch die konsumierenden Einheiten sind (wie z. B. im Sozialismus oder anderen selbstsuffizienten Systemen). Das Bedarfsdeckungsprinzip kann hierbei auch in Tauschwirtschaften (z. B. dem System des Handwerks) dominieren. Die letzte Komponente im Bereich der Organisation der Wirtschaft lautet Individual- versus gesellschaftliche Betriebe (in letzteren ist der Arbeitsprozess unter den Arbeitenden unterschiedlich aufgeteilt).

Die Prinzipien der Technik finden abschließend Erwähnung. Etwas farblos führt er die Technik mit den Worten ein: „Da es sich bei der Wirtschaft um Sachgüterbeschaffung handelt, so muß der Mensch Mittel anwenden, Dinge der äußeren Natur seinem Bedarfe gemäß zu gestalten. Diese Mittel oder dieses Verfahren nennen wir *Technik*. Sie bildet gleichsam den Stoff des wirtschaftlichen Prozesses“ (1930, S. 181). Allerdings versteht er den Technikbegriff nicht auf die Ökonomie begrenzt, spricht er doch auch von Casanovas Liebes-Technik (1930, S. 182). Am Beispiel des Baumwollspinnens bestimmt er die ökonomischen Aspekte, wie die Zwecksetzung, die Maximen (Gelderwerb oder Bedarfsbefriedigung), die Beziehung zu Arbeitern und Kunden, usw. um dann darauf zu insistieren, dass Wirtschaft und Technik auf zwei völlig verschiedenen Ebenen liegen.

„Wirtschaft ist ein Kulturbereich, Technik eine Verfahrensweise“ (1930, S. 182), Wirtschaft bedeutet Zweckwahl bei gegebenen Mitteln, Technik Mittelwahl bei gegebenen Zwecken.

Sie kann empirisch (praktisches, personales, historisches Wissen und Können) oder wissenschaftlich (systematische Suche nach empirischen Regeln und Gesetzen) ausgerichtet sein. „Dankbar nimmt man [bei empirischer Technik] hin, was die Natur in unerforschlichem Wirken den arbeitenden Menschen darbietet; in ihre Mysterien einzudringen, liegt der empirischen Technik fern. Man weiß, welche Handgriffe anzuwenden sind, um die Wolle zu verspinnen, die Brücke zu bauen, das Eisenerz zu schmelzen; damit begnügt man sich. Als besonders glückliche Fügung des Himmels preist man es, wenn jemandem der Zufall ein Verfahren weist, das rascher und vollkommener zum Ziele führt“ (1925/2002, S. 297). Im Unterschied hierzu steht das wissenschaftliche Verfahren, an die Stelle des „ich kann“ tritt nach Sombart nunmehr das stolze „ich weiß, warum das Eisen schmilzt, wenn ich ihm Luft zuführe; ich weiß, ich weiß, ich weiß: das ist die Devise des wissenschaftlichen Verfahrens. Bei ihm wird nichts mehr vollbracht, weil ein Meister sich im Besitze eines persönlichen Könnens befindet, sondern weil jedermann, der sich mit dem Gegenstande beschäftigt, die *Gesetze* kennt, die dem technischen Vorgange zugrunde liegen und deren konkrete Befolgung auch jedermann den Erfolg verbürgt“ (1925/2002, S. 298). An die Stelle der Regelbefolgung tritt die Orientierung an wissenschaftlich ermittelten Gesetzen, wodurch die moderne Technik in direkter Abhängigkeit von den theoretischen Naturwissenschaften steht.

Es tritt hinzu die Differenz zwischen stationären (technischer Wandel begrenzt und nur in langen Zeiträumen, etwa im Verlauf einer Generation, auftretend) und revolutionären (permanenter Wandel) Techniken, „wenn im Gegenteil die Regel der häufige Wandel der Verfahrensweisen, auch und gerade in grundsätzlicher Hinsicht, ist“ (1925/2002, S. 298). Am Ende steht der Unterschied zwischen organischen versus nichtorganischen Techniken, d. h. die organische Abhängigkeit von lebenden Organismen (Pflanzen, Tiere, Menschen) und ihren natürlichen Wachstumsprozessen und Rhythmen. „Organisch nenne ich diejenige Technik, deren Verfahrensweisen durch Ausmaß und Art lebendiger Wesen bestimmt sind, deren Prozesse durch aktive wie passive Teilnahme menschlicher oder pflanzlicher Organismen wesentlich zustande kommen“ (I, 200)<sup>3</sup>. Auch die Kräfte von Wind und Wasser werden dem Organischen zugerechnet. Sie können nicht-organisch (tot, unlebendig) durch mechanische (gemachte, künstliche, geistige) oder anorganische Verfahren (Stoffe wie Erz und Kohle oder Kräfte wie die Elektrizität) ersetzt werden. Sombart meint, seine Liste der Techniken sei erschöpfend (1925/2002, S. 299). Es sei nur am Rande erwähnt, dass seine Konjunkturtheorie auf der Disproportionalität zwischen den Produk-

---

<sup>3</sup> Die römischen Zahlen beziehen sich auf die jeweiligen Bände von *Der moderne Kapitalismus* in der zweiten Auflage.

tionsmengen der organischen und der anorganischen Produktionszweige aufbaut (III, S. 579 ff.).

Eine wesentliche Implikation des Sombartschen Systems liegt darin, dass es keinen Sinn macht, über eine allgemeine Superiorität bestimmter Systeme oder Kombinationen nachzudenken, da der Beurteilungsmaßstab immer von kontingen-ten geistigen Orientierungen abhängt. Der Geist rangiert auch methodisch an erster Stelle, da er die basalen Orientierungen bestimmt, insofern sind Organisation und Technik nachgelagert. Die Technik ist eher Ausdruck der Geistorientierungen, sie wirkt weniger determinierend auf die beiden anderen Pfeiler, ist es doch der „Grundgedanke dieses Werkes [Der moderne Kapitalismus], daß je zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene Wirtschaftsgesinnung geherrscht hat, daß es der Geist ist, der sich eine ihm angemessene Form gibt und dadurch die wirtschaftliche Organisation schafft“ (I, S. 25). Dieser grundlegenden konzeptuellen Aussage stehen Bemerkungen gegenüber wie der, auch „der *Stand der Technik* übt Einfluß auf die Motivation des Wirtschaftssubjektes: dieses wird sich ganz andere Aufgaben stellen, wenn die Technik hochentwickelt, als wenn sie unterentwickelt ist. Und die Eigenart der Technik bestimmt die Eigenart der Zwecksetzung: die Erfindung des Koksverfahrens löst alle Pläne aus, die sich auf Unternehmungen zur Ausbeutung der Steinkohle beziehen . . .“ (I, S. 269).

Bleibt die Kausalitätsrichtung im Besonderen eher offen, so betont Sombart doch stets die interdependente Komplementarität der reinen Systemausprägungen. Ein etwas längeres Zitat über die dem Kapitalismus angemessene Technik soll diesen Nexus verdeutlichen. „Damit Kapitalismus bestehen könne, muß zunächst die Technik (*quantitativ*) einen bestimmt hohen Grad der Produktivität erreicht haben. Erst bei einem Mindestgrade der Produktivität ist überhaupt kapitalistische Organis-ation – das heißt also Differenzierung zwischen disponierend-organisierender und technisch ausführender Arbeit möglich . . . In *qualitativer* Hinsicht ist diejenige Technik dem kapitalistischen Interesse am meisten angepaßt, die am leichtesten zu Verbesserungen und Vervollkommnungen Gelegenheit bietet. Durch beständige Verbesserungen sucht der kapitalistische Unternehmer seinen Absatz zu erweitern, seine Konkurrenten aus dem Felde zu schlagen, indem er dieselbe Ware billiger oder eine bessere zu gleichem Preise anbietet . . .“

Alle diese Bedingungen erfüllt nun aber in hervorragendem Maße das wissen-schaftlich-anorganische Verfahren, das formell auf den Errungenschaften der Naturwissenschaften, materiell auf der Durchbrechung der Schranken der organischen Natur aufgebaut ist. Die Technik ist damit im eminenten Sinne eine revolutionäre Technik geworden. Es ist aber auch einleuchtend, daß die Grundideen dieser Tech-nik dem Wesen der kapitalistischen Wirtschaft nicht konträr (wie dem Handwerk) sondern gerade recht entsprechend sind, auf Rationalismus beruht aller Kapitalis-mus, sodaß die Durchdringung der Technik mit rationalistischem Geiste nur die Anwendung der ökonomischen Prinzipien der kapitalistischen Organisation auf den technischen Prozeß bedeutet. Sachlich aber bedeutet ja gerade auch die kapita-listische Wirtschaft die Loslösung von der individuellen Persönlichkeit, die Ver-

sachlichung aller stetig wirtschaftlichen Beziehungen, also im Grunde auch die Durchbrechung der Schranken des Organischen. Ihr entspricht die unpersönliche Betriebsform. Beide aber: die versachlichte Wirtschaftsform ..., sowie die versachlichte Betriebsform sind die adäquaten Organe zur Verwirklichung einer auf Versachlichung des Arbeitsprozesses aufgebauten Technik“ (1925 / 2002, S. 390 – 391).

#### IV. Der moderne Kapitalismus

Im Vergleich zur ersten findet sich in der zweiten Auflage seines Hauptwerkes über den modernen Kapitalismus (1916 – 1927) eine umfassendere Verarbeitung des empirischen Materials, mehr Einflussbereiche, die den Kapitalismus förderten, wurden berücksichtigt, und die Trennung zwischen historischen und empirischen Teilen des Werkes wird deutlicher hervorgehoben (I, S. XIII). Aber der grundlegende Ansatz und die Fragestellung sind die gleichen geblieben: es geht ihm um eine allgemeine Geschichte der gemeinsamen ökonomischen (aber auch sozialen, kulturellen und politischen) Entwicklung der europäischen Gesellschaften seit der Zeit der Karolinger. Die Methode soll eine ausgewiesen historisch-theoretische (I, S. XVI), der Ansatz ein genetisch-systematischer sein, in dem die Technik eines der drei leitenden Orientierungspunkte ist.

Die Einleitung behandelt die bekannten Prinzipien der Unterhaltsfürsorge, des sozialen Charakters der Arbeit, der Dimensionen der Umwelt, des Menschen und seiner Kultur, das Konzept des ökonomischen Systems und die drei Grundelemente des Geistes, der Organisation und der Technik (I, S. 13 – 21). Ihr ist ein eigener kurzer Einleitungsabschnitt gewidmet (I, S. 4 – 7), in dem der Mensch als *tool making animal* vorgestellt wird, der sich der instrumentalen Technik in Form von technischem Wissen und Können bedient. Hierbei können Arbeits- und Produktionsmittel eine Rolle spielen, es kann sich aber auch um reine Methodiken der Tätigkeitsausübung handeln.

Sombarts essentielle Orientierung besteht darin, den abgrundtiefen und epochalen Kontrast früherer Systeme zum kapitalistischen System aufzuzeigen, wozu er sich einer wesentlich „primitivistischen“ Tradition des Denkens anschließt, d. h. bei vorkapitalistischen Systemen hebt er deren linke Dichotomieausprägungen seines Schemas hervor. Er versucht wie K. Polanyi (1977) zu belegen, dass Tauschhandel eine historische und keine elementare, transhistorische Kategorie zur Beschreibung menschlichen Wirtschaftens darstellt, die zudem relativ späten Ursprungs sei. Das basale Unterscheidungsmerkmal besteht auf der Ebene des Geistes in der Unterscheidung des Bedarfsdeckungs- und des Erwerbsprinzips, sie markieren den Unterschied eines vorkapitalistischen zu einem kapitalistischen System. Auf der gleichen Abstraktionsebene wird im Bereich der Technik der Unterschied zwischen dem rationellen und dem empirischen Verfahren hervorgehoben (I, S. 15) und nachhaltig der innere Zusammenhang zwischen Geist, Organisation

und Technik betont (I, S. 22). In seinen Ausführungen über die erweitert eigenwirtschaftliche Fronhofwirtschaft finden sich keine Aussagen zur Technik.

Aus der Stadt entwickelte sich ein neues ökonomisches System bzw. eine Produktionsweise und eine neue ökonomische Idee: das System des Handwerks, d. h. juristisch und ökonomisch unabhängige, traditional orientierte Handwerker (siehe I, S. 188 mit der entfalteten Definition des neuen Systems). Auch sie folgten dem Prinzip der Bedarfsdeckung, aber eingebunden in einen Tauschnexus. Der Handwerker produziert für den Markt, aber „die Idee des Handwerks“ korrespondiert mit dem Solidarprinzip der bäuerlichen Dorfwirtschaft. Der Markt ist in jeder Hinsicht reguliert, gebändigt und wettbewerbsbeschränkt durch die Regulierungsbemühungen der Kooperativen und Zünfte. Das Handwerk ist des weiteren orientiert am traditionalen Handeln.

Es herrscht ein empirisch-organischer Bezug zur Technik, der detaillierter in einem eigenen Unterabschnitt untersucht wird (I, 200–204). „Empirisch, erfahrungsgemäß ist die Handhabung der Technik, weil sie auf nichts anderem beruht als auf dem Erprobtheitsein, weil sie keine andere Richtschnur hat als subjektiv für wahr befundene Regeln, die der „Meister“ aus dem tatsächlichen Vorgange des eigenen Wirkens abgezogen und dem „Lehrling“ als die Regeln seiner Kunst wie einen persönlichen Besitz übertragen hat“ (I, S. 200). Aus dieser Tatsache leitet Sombart auch Phänomene wie den Berufsstolz, das Einbringen der Persönlichkeit des Produzierenden, den Werkzeuggebrauch und die Hierarchie zwischen Lehrling und Meister ab. Rahmenbedingung ist u. a. der niedrige Stand der Transporttechnik. Das Handwerk war im Mittelalter nach Sombart „die fast ausschließlich herrschende Wirtschaftsform“ (I, S. 262), deren Stabilität des Absatzes neben der langsamem Bevölkerungszunahme in der empirischen Technik zu suchen sei (I, S. 270). Auch die Geschäftsführung des vorkapitalistischen Händlers wird als empirisch-traditionell charakterisiert (I, S. 295).

Das zweite Buch befasst sich mit historischen Grundlagen und Ursprüngen des modernen Kapitalismus. Mit ihm erscheint ein völlig neues ökonomisches System und eine andere Idee des Wirtschaftens (I, S. 319 ff.). Die Prinzipien des ökonomischen Rationalismus (vs. Traditionalismus) und das Profit- bzw. Erwerbsprinzip (vs. das der Bedarfsdeckung) schieben sich in den Vordergrund und führen auch zu einer Revolutionierung im Bereich des Technischen. Die Essenz des Kapitalismus ist der neue Geist, der aus den Tiefen der europäischen Seele aufgestiegen sei als etwas spontan-kreativ Neues mit sehr begrenzter kausaler Zurechenbarkeit (I, S. 327–333). „Derselbe Geist aus dem der neue Staat und die neue Religion, die neue Wissenschaft und die neue Technik geboren werden: er schafft auch das neue Wirtschaftsleben. Wir wissen: es ist ein Geist der Irdischheit und Weltlichkeit; ein Geist mit ungeheurer Kraft zur Zerstörung alter Naturgebilde, alter Gebundenheiten, alter Schranken, aber auch stark zum Wiederaufbau neuer Lebensformen, kunstvoller und künstlicher Zweckgebilde“ (I, S. 327).

Nicht nur Sombarts Gefühle gegenüber dem neuen Geist erscheinen ambivalent, auch der neue Geist selbst hat ihm zufolge eine polare Orientierung, die Sombarts

Sicht des kapitalistischen Geistes von der M. Webers unterscheidet. „Es ist Faustens Geist: der Geist der Unruhe, der Unrast, der nun die Menschen beseelt ... Will man es Unendlichkeitsstreben nennen, was wir hier sich betätigen sehen, so hat man Recht, weil das Ziel ins Grenzenlose hinausverlegt ist, weil alle natürlichen Maße der organischen Gebundenheiten als unzulänglich, beengend ... empfunden werden ... Mit diesem hat sich ein anderer Geist gepaart, der dem Wirtschaftsleben der neuen Zeit die sichere Ordnung, die rechnerische Exaktheit, die kalte Zweckbestimmtheit gebracht hat: das ist der *Bürgergeist* ... Will der Unternehmergeist erobern, erwerben, so will der Bürgergeist ordnen, erhalten“ (I, S. 327 – 329). Ganz allgemein bemerkt er: Die „Technik macht die Produktion und den Gütertransport im Großen erst möglich (und notwendig); sie schafft durch neue Verfahrensweisen die Möglichkeiten neuer Industrien, die im Rahmen der kapitalistischen Organisation erwachen ... So wirken Staat, Technik und Edelmetalle unmittelbar auf den Kapitalismus ein“ (I, S. 332).

Im Folgenden skizziert Sombart den modernen Staat (I, S. 334 ff.) und seine Politik in den Bereichen Währung, Handel, usw. und er geht den vernünftigen Aspekten einer mercantilistischen Politik für die Beschleunigung einer kapitalistischen dynamischen Entwicklung nach (I, S. 362 ff.). Das nächste längere Kapitel 29 verfolgt den Geist der Technik, Kapitel 30 ihre Fortschritte. Beide Kapitel füllen zusammen stattliche 50 Seiten. Eine Vielzahl von Erfindungen wurden bis zum 18. Jahrhundert gemacht, aber die Annahme von ‚Seele‘ in der Natur, die auch der Magie, der Alchimie und der Astrologie zugrunde lag, war ein lange währendes Hindernis für technische Anwendungen und Erfindungen. Der neue Geist, der Faustsche Wille zum Wissen, die Gier nach Geld, Forschung im Militärbereich und der Übergang vom empirisch-traditionellen zum wissenschaftlich-rationalen Forschungsmodus veränderten Technik und Forschung grundlegend, sie war in diesen Gesamtumwälzungsprozess des Geistes eingebunden (I, S. 476 – 477). Er legt Wert auf den Hinweis des grundlegend anderen Charakters technischen Denkens, dem im Vorkapitalismus trotz Leonardo da Vinci die exakt-wissenschaftliche Grundlage fehlte (I, S. 466). „Die Welt der Technik, der Erfinder, war noch die alte, bunte, lustige, schaurige Welt, in der die Menschen gelebt hatten, ehe die Wissenschaftler sie in Trümmern schlügen“ (I, S. 468) und die Pastoren, Barbiere und Fachleute, die Alles- und Vielerfinder dieser Vorzeit und ihre Phantasie und Nichtsystematik, ablösten. Zwischen die vorkapitalistische Periode der empirisch-traditionellen und organisch orientierten Technik schiebt sich im Frühkapitalismus ab Mitte des 18. Jahrhunderts eine auch in der Landwirtschaft nachweisbare Zwischenphase der empirisch-rationalen Technik, wobei wie gesehen der Gegensatz zum empirischen im wissenschaftlichen liegt.

Kapitel 30 verfolgt die Fortschritte der Instrumental-Technik, die für den Verlauf des Wirtschaftslebens entscheidend waren, indem sie neue Betriebsformen, den Produktivitätsgrad, andere Produktionszweige usw. erfordereten. Die Übersicht umspannt den Zeitraum Ende des 13. bis Mitte des 18. Jahrhunderts unter Zuhilfenahme reichen Literaturmaterials wie Sammlungen von Patentschriften, auch

alte Geschichten der Erfindungen, usw. Die Technik dieser Zeit trug den Stempel des Übergangs, ihr Wesenszug blieb empirisch-organisch. „Die *Stoffe*, deren man sich zur Gütererzeugung bedient, bleiben im wesentlichen dieselben wie früher: nur dass sie eine Bereicherung erfahren durch die Entdeckung neuer Stoffe in den Ländern der neuerschlossenen Erdteile. Die Stoffe gehören nach wie vor fast ausschließlich dem Tier- und Pflanzenreiche an, und der wichtigste Stoff, der aus dem Mineralreich genommen wurde: das Eisen, blieb insofern auf das engste den organischen Stoffen verwandt, als es zu seiner Herstellung großer Mengen eines Hilfsstoffes bedurfte, den wiederum das Pflanzenreich liefern musste (des Holzes)“ (I, S. 483). Auch die Kräfte änderten sich nicht: Wasser und Wind, Mensch und Tier.

Die Änderungen bestanden in der Perfektionierung der Nutzung dieser Kräfte, der zunehmenden Ersetzung der menschlichen und tierischen Kräfte durch Wind und Wasser und der Vervollkommnung der (u. a. mechanischen) Verfahrensweisen. Sombarts detaillierte Beschreibung der Entwicklung der Kraftübertragung, der Landwirtschaft, des Bergbaus, der Metallverarbeitung, der Textilindustrie, der Mess- und Orientierungstechnik (Uhren und Längenmaße), aber auch z. B. der Schokoladenindustrie und der Transporttechnik (Vorrang der Binnenwasserstraßen) und schließlich die Buchdruckerkunst belegen seine sehr gute und präzise Kenntnis des Gegenstandes der Betrachtung. Interessant ist noch im ersten Band die Tatsache des Fehlens der Technik bei der Beschreibung der neuen Unternehmertypen: dem Bürger, Fremden, Gründer, Ketzer und Juden (I, S. 866 ff.): der Techniker oder Technikkundige fehlt in der Aufzählung.

Der zweite Hauptteil analysiert den Frühkapitalismus in Europa, als der alte und der neue Geist und die entsprechenden Organisationsprinzipien spannungsreich nebeneinander bestanden. Divergente Prinzipien fochten um die Vorherrschaft, es war eine Periode des Übergangs, die er vom 15. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts datiert. Erste lokal begrenzte Anfänge ließen sich im 13. Jahrhundert nachweisen (Siena). Die materialen Beweggründe sind mannigfaltig: die Entstehung der Nationalstaaten, die Entdeckung Amerikas, die religiösen Verfolgungen, die modernen Massenheere (siehe die Diskussion in Wachtler 1985), das System der doppelten Buchführung, usw. Unter den gut ein Dutzend Faktoren finden sich auch „entscheidende Fortschritte der Technik: Hochofen! Wasserhaltungsmaschinen! Später Amalgamverfahren!“ (II, S. 11). Der evolutionäre Pfad verläuft vom Traditionnalismus zum Rationalismus, von einer statischen zu einer dynamischen Ökonomie, von eher organischen zu mechanischen Arten menschlicher Interaktion (II, Kap. 1 – 3).

Auf weniger als 40 Seiten beschreibt Sombart den neuen Geist des frühen Kapitalismus in der Zeit von Mitte des 15. bis Mitte des 18. Jahrhunderts in sehr beeindruckender Weise. Er bietet ein erstklassiges Anwendungsbeispiel seiner Methode des Verstehens und belegt seine meisterhafte Art der Anwendung (II, S. 25 – 64). Er kontrastiert das ‚romantische‘ Element, in dem Gewalt eine Rolle spielt und wo sich die Rollen des Händlers, des Piraten und des Abenteurers nur schwer unter-

scheiden lassen (II, S. 26). Die überseeischen Kompagnien hatten Elemente der mittelalterlichen Solidarvereine und des *freebooting*. Der andere Teil des neuen Geistes ist der zivile Bürgergeist mit seinen methodischen, zweckrationalen Aspekten und dem Ideal der Kontraktloyalität, das religiös und philosophisch verankert war. Die Technik kommt hier nur insofern zur Sprache, als Sombart vielfältige Gesetze aus der Zeit gegen die Einführung von Maschinen und u. a. Colberts Ansicht über arbeitssparende Maschinen als Feind der Arbeit anführt, und selbst J. J. Becher meinte, dass er „nicht raten will instrumenta zu erfinden, um die Menschen zu ersparen, oder ihnen ihre Nahrung zu verkürzen“ (zitiert in II, S. 51).

Sombart kommt im Folgenden zu den organisationalen Aspekten seiner Klassifikation. Er diskutiert die gemischten Übergangsformen der frühkapitalistischen Unternehmensorganisationen (wie die *single event corporations*) und untersucht dann die moderne kapitalistische Unternehmung, die Teilung der Aufgaben der Arbeitskräfte und -prozesse, die Rationalisierung der Produktion, das vorrangige Profitmotiv, usw. Sein hervorstechendes Beispiel der Tendenzen der Objektifizierung und Mechanisierung ist die Entwicklung der doppelten Buchführung seit Pacioli. In Kapitel 11 legt er die wesentlichen kapitalistischen Organisationsformen (u. a. die allgemeine Partnerschaft) dar. Über weite Strecken spielt die Technik keine Rolle in seinen Ausführungen, allerdings heißt es an einer Stelle in Abgrenzung zum Frühkapitalismus, „daß die Aktiengesellschaft in ihrer ausgebildeten Form als eine tonangebende Wirtschaftsform, ebenso wie die Kreditbank und die Eisenbahn, die Börse und Dampfmaschine, die Kapitalkrisen und das Koksverfahren nicht der frühkapitalistischen, sondern erst der hochkapitalistischen Epoche angehört, obwohl sie mit ihren Anfängen ein Paar Jahrhunderte weiter zurückreicht“ (II, 162). Es zeigt sich hier der Sombartsche Systemansatz, den der Gedanke trägt, dass es innerhalb eines Systems komplementärer Faktoren aller drei Säulen (Geist, Organisation und Technik) bedarf.

Er beschreibt ferner die erratisch-traditionale Weise der mehr oder minder subjektiven Art der Preisermittlung und -festsetzung, die auch stark Konventionen, administrativen Einflüssen und Transport- und Informationsproblemen unterworfen ist. Die Technik kommt wieder ins Spiel, als er in einem längeren Teil (II, S. 229–418) die technischen Verbesserungen in den Bereichen Transport, Reisen, Postsystem und Publikationen (Wirtschaftsinformationen) untersucht. Zunehmend kam das sog. Gesetz des einheitlichen Preises zur Geltung; es war Resultat der Depersonalisierung und Mechanisierung des Prozesses der Preisermittlung, z. B. bei institutionalisierten und regelgebundenen Auktionen (Kap. 15). Die gleiche Tendenz kommt im Bereich der Distribution zum Tragen, von Tür zu Tür Verkäufern hin zu etablierten Großmärkten, organisierten Vertriebsketten (II, S. 441) und neuen Arten der Zahlungsabwicklung (II, S. 513 ff.). Allerdings blieb auch sehr vieles beim alten, etwa im Bereich der Landwirtschaft, beim Ackerbau änderte sich weder Anbaumethode noch Intensitätsgrad (II, S. 632 ff.), die Zeit für die mechanische Fabrik hatte ebenfalls mangels Ausbildung der Arbeitsmaschinerie von Ausnahmen abgesehen noch nicht geschlagen (II, S. 734 ff.).

Allerdings zeigen sich die Anfänge der Großindustrie dennoch, im europäischen Bergbau setzte sich der gesellschaftliche Betrieb und Kooperation durch, im wahrsten Sinne des Wortes unter dem Druck des Wassers, an die Stelle der Manufaktur trat die Fabrik. „Denn die Anwendung der Kunstgezeuge, mittels deren man nunmehr Wasser und Erze aus der Grube, Luft in sie hineinbrachte, setzte an Stelle der lebendigen Kette von Menschen einen Maschinismus, der diesen wichtigen Teil des Produktionsprozesses automatisierte. Weil der Rest der Arbeit . . . , nämlich die Häuerarbeit, Handarbeit blieb, so rechne ich den Bergbau zu den (aus Manufaktur- und Fabrikelementen) gemischten Betrieben“ (II, S. 791).

In Kapitel 49 fragt Sombart aus methodologischer Sicht nach den Ursachen der Neugestaltung. Er lehnt sowohl eine teleologische Erklärung (u. a. die Marxsche Dialektik), als auch eine Erklärung des Nachweises von Hemmungen und Schwierigkeiten ab, etwa „die neue Wirtschaftsform trat auf, weil das Handwerk verarmte, oder weil es die Anforderungen der neuen Technik nicht bewältigen“ konnte (II, S. 844). Er bekennt sich zu den Grundprinzipien seiner verstehenden Soziologie, die „den Nachweis einer *Verursachung durch den Willen frei entscheidender Personen*“ (II, S. 844) erringen soll, er nennt sie auch wahlweise eine voluntaristisch-kausale Erklärung bzw. eine sozialpsychologische Methode zur psycho-genetischen Durcharbeitung des Stoffes. Nach Sombart kommt nicht zwangsläufig das, was nötig ist, Volkswirtschaften und Wirtschaftssysteme können auch untergehen (II, S. 845).

Allerdings finden sich in der Detailanalyse dann auch wieder Beispiele für Veränderungen der Technik im weiteren Sinne, die dann sozio-strukturelle Auswirkungen zeitigten, genannt sei der Übergang zum Stückofen- und Hochofenbetrieb oder Veränderungen der Produktionsbedingungen, die dem Handwerk zusetzten, zu dessen Verarmung führten und den Übergang zum Verlagswesen einleiteten (II, S. 852 ff.). An Beispielen wie diesen vermisst man Sombarts kausale Durchdringung des eigenen Ansatzes, der die Einflussfaktoren theoretisch etwas ungewichtet nebeneinander koexistieren lässt. Das Handwerk wollte und konnte sich nicht anpassen (II, S. 890–892), es hatte geistig einen *horror novi* auch gegenüber technischen Neuerungen. Es konnte sich nicht anpassen, denn z. B. „die große Masse der Waffenproduktion ging dem Handwerk verloren, weil dieses den Anforderungen der fortschreitenden Technik, wenigstens was die Feuerwaffen angeht, nicht gerecht zu werden vermochte“ (II, S. 897). Unter den acht Bedingungen, die zum Sieg der kapitalistischen Produktion führten, findet neben den tatkräftigen Männern, dem nötigen Kapital, dem lohnenden Absatz auch die angemessene (Produktions-)Technik Erwähnung (II, S. 887).

Einen ganz entscheidenden Einfluss auf die Zunahme des Reichtums in dieser Zeit übte neben dem Raubbau der Kolonialvölker der Raubbau an der Natur im Gefolge der Entfaltung der sachlichen Produktivkräfte aus, als Beispiel nennt er hier auch die Ausbeute der Bergwerke. „Wir werden die große Fülle von Holz, die in den Wäldern Europas aufgespeichert war, und die man . . . aufbrauchte, ohne sie zu ersetzen, mit der man also *Raubbau* betrieb, nicht am wenigsten für die Stei-

gerung, die der gesellschaftliche Reichtum während der frühkapitalistischen Epoche erfuhr, verantwortlich machen dürfen.

So wie man heutzutage sich eine Güterwelt aufbaut mit Hilfe der Schätze, die vergangene geologische Zeitalter im Boden aufgespeichert haben, so verbreitete ehedem die europäische Menschheit die Grundlage ihres Daseins und verschönerte dieses, indem sie sich aneignete, was in den früheren Jahrhunderten in den Wäldern gewesen war. Sie entnahm diesen den größten Teil der Stoffe, aus denen sie die „hölzerne Kultur“ der Frühzeit zurecht zimmerte“ (II, S. 1065). Neben der Beachtung des neuen Geistes und der Ingeniosität der Unternehmerpersönlichkeiten lässt Sombart auch die Ausbeutung der Natur als dritter Produktionsfaktor und das Zehren von seiner Substanz einschließlich der kulturökonomischen Ausstrahlung auf die Gesamtgesellschaft in seiner Analyse zum Tragen kommen.

Für den technischen Zusammenhang erwähnenswert ist auch seine zusammenfassende Stellungnahme zur beginnenden Mechanisierung, Entpersönlichung, Banalisierung und Kontraktualisierung der Gesellschaft – Überlegungen die auch wieder im Kontext seiner kulturökonomischen Ausrichtung stehen (II, S. 1076–1084). Zur Mechanisierung der Gesellschaft meint er, „die einzelnen Menschen sind untereinander verbunden *wie* die einzelnen Stücke in einem Mechanismus, einer Maschine; sie bewegen sich *wie* die Teile einer Maschine: wie zwangsläufig aufeinander wirkende *tote* Körper ..., dass an die Stelle von etwas Lebendigem etwas Totes tritt“ (II, S. 1077). Sombart exemplifiziert die These im Weiteren anhand der Trends zur Kontraktualisierung, Verzwecklichung, usw. (II, S. 1076–1084). Seine These liegt im Trend der sich selbst als Geistesaristokraten verstehenden Mandarine der Weimarer Republik. Allerdings stellt Sombarts Exposition keinen Markstein seiner Entfaltung, geistig scharfen Durchdringung oder facettenreichen Veranschaulichung dar. Interessant ist für uns hier nur, dass er zwar nicht explizit von einer Technisierung der Lebenswelt (Habermas) spricht, aber die Metapher der modernen Entfremdung wie gesehen der Maschine abgeschaut ist.

Im 70. Kapitel wird auf die technischen Hemmungen eingegangen, die die langsame Entwicklung des Frühkapitalismus erklären. Zu ihnen gehören die Mängel der Hygiene und ihre katastrophalen Auswirkungen auf Kindersterblichkeit und Volkskrankheiten (II, S. 1123 ff.), aber auch Unvollkommenheiten der Transport- und Produktionstechnik werden angeführt. So waren 10 Spinner nötig, um das Garn zu spinnen, das ein einziger Weber verwebte. In der Eisenindustrie „wurde die Gesamtproduktivität auf einer niedrigen Stufe gehalten infolge der starken Belastung mit dem Aufwande für Holzkohlenbereitung und Erzgewinnung einerseits, für den Transport der Roh- und Hilfsstoffe zum Fabrikationsort andererseits“ (II, S. 1129).

Am Schluss des zweiten Bandes geht Sombart in Kapitel 71 auf das drohende Ende des noch jungen Kapitalismus ein. Dieses drohte ihm von Seiten der alles entscheidenden basalen Energieressource, auf der das ganze frühkapitalistische Wirtschaftssystem ruhte: dem Wald, auf dem die geistige und materielle Kultur

basierte. Das Holz war Grundlage des materiellen Daseins und aller technischen Verrichtungen und prägte die Kultur in ihrer stofflich-sinnlichen Eigenart als organische. Es griff in alle Zweige des Wirtschaftslebens als Rohstoff, als Gerät, als Hilfsstoff, als Brennstoff, usw. ein. „Unerschöpflich mußten den Menschen die riesigen Waldungen erscheinen, die beim Beginn der neueuropäischen Geschichte alle Länder unseres Erdecks bedeckten . . . „Raubbau“ ist in jener Frühzeit eine Kulturtat. Und Raubbau am Walde trieben die europäischen Völker fast das ganze Mittelalter hindurch, ohne daß ihnen das Bedenken gekommen wäre: ob es denn immer so weiter gehen könne“ (II, S. 1143). Seit dem 16. Jahrhundert mehren sich die Anzeichen der Holzknappheit, die obrigkeitliche Reglementierung durch Verordnungen, Forstbestimmungen usw. drückten den Kampf um den Wald aus, in jener Zeit „wo einerseits der Silberbergbau einen neuen Aufschwung nahm, wie in Böhmen und Sachsen, andererseits infolge der Mehrnachfrage nach Eisen (Heeresbedarf!) und des Übergangs zum Hochofenbetrieb die Eisenindustrie wachsende Anforderungen an den Wald stellte“ (II, S. 1144).

Der wachsenden Not versuchte man sich durch die Einfuhr von Holz(produkten), die Ökonomisierung des Verbrauchs und den Ersatz durch andere Stoffe (Soda) zu erwehren. Der Mangel machte sich besonders bei der Eisenindustrie bemerkbar. „Alle Ermahnungen weitblickender Volkswirte, alle Bemühungen der Regierungen, den Holzverbrauch einzudämmen, fruchteten nichts: die Wälder nahmen an Flächenausdehnung Jahr für Jahr ab, und die Verringerung des Waldbestandes ging immer schneller vor sich: das 18. Jahrhundert riß größere Lücken als die beiden Jahrhunderte vorher“ (II, S. 1148). Alle Völker der Vergangenheit haben den Rubikon der holzbasierten Ökonomie nicht überschritten, und nach Sombart sah es auch nicht so aus, als hätte die europäische Kultur größere Überlebenschancen, da die Holzfrage ungelöst blieb. „Es war in der Tat *die* Frage der europäischen Kultur, deren Entscheidung für diese vielleicht bedeutsamer war als die andere, die die Zeit bewegte: ob Napoleon Sieger bleiben werde oder die verbündeten europäischen Mächte“ (II, S. 1153).

Der dritte Hauptband, der erstmals 1927 erschien, umfasst die Phase des von Sombart so bezeichneten Hochkapitalismus, der sich von 1760 bis 1914 erstreckte, eine Phase in der der Kapitalismus alle anderen ökonomischen Systeme in Europa dominierte. Für Sombart handelt es sich um eine einzigartige und höchst merkwürdige historische Episode. Er meinte auch, nach dem ersten Weltkrieg werde der Kapitalismus in sein gemäßigteres Spätstadium eintreten. Als Anzeichen nennt er u. a. die Durchsetzung mit normativen Ideen, das Aufhören der Sprunghaftigkeit der Entwicklung, usw. (III, S. XII). Keine Erwähnung finden Bezüge zur Technik, etwa das Erlahmen von Innovationen, das Ende oder Grenzen des technischen Fortschritts. Das Motiv der Entwicklung ist im Hochkapitalismus das primäre Streben nach Profit, für Sombart ein eher unökonomisches und eigentlich irrationales Ziel, da es an sich nichts mit der Unterhaltsfürsorge zu tun hat.<sup>4</sup> Bereits auf der ersten

<sup>4</sup> „[I]n der Verfolgung eines so unwirtschaftlichen Ziels wie des Gewinns ist es gelungen, Hunderten von Millionen Menschen . . . zum Leben zu verhelfen, ist es gelungen, die Kultur

Seite wird die entscheidende technische Erfindung genannt, die ab etwa 1760 die Holzknappheit löste und dem modernen Kapitalismus eine fast grenzenlose Entfaltung erlaubte: das Koksverfahren (III, S. XI). Die Wirklichkeit nähert sich der Idee des Kapitalismus in den Bereichen „Menschenart, Staatswesen, Technik“ (III, S. XV) an.

Die Unternehmertypen des Fach-, Kauf- und Finanzmanns werden erläutert, aber auch Siemens wird erwähnt, der von seinen persönlichen Erfindungen ausging und zur alten Generation von Technikern gehörte, denen das sonstige Geschäft nicht recht lag (III, S. 17). Den neuen faustischen Menschentypus zeichnet auch ein Glaube an den Fortschritt als wichtigsten Religionsersatz aus, „an die humanitäre Mission der wirtschaftlichen Expansion, der sich vielleicht sogar zu der Vorstellung auswächst: einen Dienst am Gemeinwohl zu verrichten“ (III, S. 27). Der unerschütterliche Optimismus und Tätigkeitsdrang, die Überwindung aller Schranken versprach man sich wesentlich auch durch die Implementierung neuer Techniken, denen drei Kapitel des ersten Hauptabschnitts mit gut 50 Seiten gelten (III, S. 74 ff.). In den Quellenangaben findet sich neben der engeren Technikliteratur neben Dühring und Scheler auch z. B. Plancks Einheit des physikalischen Weltbildes (III, S. 74 – 77).

Das siebte Kapitel kommt zunächst auf die Veränderungen im technischen Bereich in einer recht allgemeinen, aber doch sehr beeindruckenden Art und Weise zu sprechen. Sombart stellt eine Verbindung zwischen dem Faustischen Motiv und dem ‚bürgerlichen‘ Zug des rational-empirischen Forschens her und setzt hierfür die allgemeine Entzauberung der Natur voraus. „Die moderne Naturwissenschaft ist die Schöpfung des praktischen Erobererwillens“ (III, S. 78), als offenkundiger früher Beleg gilt F. Bacon. „Die moderne Technik ist das echte Kind des revolutionären faustischen, europäischen Geistes“ (III, S. 78). Unter Anwendung seiner Dichotomien der Technik liegt der fundamentale Wandel im wissenschaftlich-rationalen Charakter, der an die Stelle des vormaligen empirisch-traditionalen Vorgehens tritt. Die anorganisch-exakte Wissenschaft sieht „das Weltall nicht mehr als das zweckmäßige Werk eines Handwerkergottes ... sondern: als ein System von Beziehungen, dessen einzelne Teile wie das Ganze seelenlos sind und das zusammenhalten wird durch innenwohnende „Naturgesetzmäßigkeiten“ (III, S. 80). Sombart stellt wiederum ein Junktim her, denn „ebenso faßt die moderne Technik den Produktionsprozeß als eine Welt im kleinen auf, die ebenfalls losgelöst von der persönlichen Schöpferkraft und der Mitwirkung des Menschen sich nach Naturgesetzen abwickelt ... Der Entgöttlichung im Naturdenken entspricht die Entmenschlichung im technischen Denken. Die ideale Vollendung des entmenschlichten, selbstdämmigen technischen Prozesses erscheint in der chemischen Industrie; aber auch die mechanische Industrie nähert sich diesem Ideal“ (III, S. 81).

---

von Grund auf umzugestalten, sind Reiche gegründet und zerstört, Zauberwelten der Technik aufgebaut, ist die Erde in ihrem Aspekt verändert worden. Alles nur, weil eine Handvoll Menschen von der Leidenschaft ergriffen war, Geld zu verdienen“ (III, S. XIV).

Sombart sieht eine wesenhafte Verknüpfung von Naturwissenschaft und Technik, er deutet den Zusammenhang in den Bereichen der Mechanik, der Chemie und der Elektrizität an (III, S. 79). Die resultierenden Erfindungen sind wesentliche Quelle des ökonomischen Wachstums. Ihre Überfülle erklärt sich aus der wissenschaftlichen Grundlage ihrer Gewinnung und Umsetzung dank der Verobjektivierung, Systematisierung und Mathematisierung. Wenngleich er die Etappen der modernen Technik aus denen der Ausbildung naturwissenschaftlicher Erkenntnis herleitet, so ist doch auch die Naturwissenschaft zumindest legitimatorisch an technische Umsetzungen gebunden, denn „da sie bewußt auf wirkliche Erkenntnis verzichtet, so wäre ihr Verfahren, die Welt in ein Beziehungssystem aufzulösen, ein müßiges Spiel, wenn es eben nicht sehr handfeste praktische Erfolge erzielte“ (III, S. 79).

Der moderne Mensch lebt in einer der Technik gegenüber positiv geprägten Gesamtatmosphäre, „die geistige Atmosphäre ist heutzutage gleichsam von Technik, technischen Problemen, technischen Ideen geschwängert“ (III, S. 86), dieser Wille zur Erfindung steht in diametralem Widerspruch etwa zur griechisch-antiken Ablehnung des wirtschaftlichen Banausentums. Der Kapitalismus an sich fördert die technische Entwicklung und bringt neue Erfindertypen (Erfindergenie, Laien-erfinder und Berufserfinder) neben der Errichtung technischer Lehranstalten, dem Patenwesen, Erfinderbüros, usw. hervor. Ihre Motive seien neben dem Erwerbstrieb die Lust am Erfinden und der Erfolg, der sich auch an Gemeinnützigkeit, Fortschrittsbegeisterung oder Ehrgeiz messen mag.

Innovationen werden den Nachfragern oktroyiert, der Endkonsument wie bei Schumpeter als *innovation taker* angesehen (III, S. 95). Auf das Argument, dass zwar der Endkonsument nicht unmittelbar auf den Erfinder einwirken könne, aber doch über den Erfolg von Innovationen durch Kaufbereitschaft entscheide, geht Sombart an dieser Stelle nicht ein (siehe aber III, S. 558 – 559, dort wird auch der von den Ordoliberalen übernommene Begriff der Leistungskonkurrenz geboren). Er hält mit persönlichen Wertungen nicht hinter dem Berg: „Die meisten Erfindungen sind nie begehrte. Daher die völlige Irrationalität, die Ziel- und Sinnlosigkeit unserer materiellen Kultur; daher aber auch die Tendenz zur Gemeinheit in der qualitativen Gestaltung dieser Kultur“ (III, S. 95). Das einzige wirkliche rational befriedigte Ziel sei im Kapitalismus eben das des Profits.

Wegen der anorganischen Natur des modernen technischen Fortschritts findet eine Emanzipation von den Grenzen der organischen Natur statt, auf die Sombart im folgenden achten Kapitel eingeht. Die, wie er es nennt, Entwaltung von den Schranken der lebendigen Natur ist ihr eigentliches Grundprinzip (III, S. 97). Sombart präsentiert eine lange Liste der entwaltenden Stoffersetzung (III, S. 97 – 100), Holz wird ersetzt durch Eisen, Stahl, Blech, usw. Die Land- und Forstwirtschaft verliert endgültig ihre überragende Bedeutung. Das Kokerverfahren ist die allgemeine entscheidende Voraussetzung des modernen Kapitalismus, es enthält den „Schlüssel für das Verständnis der modernen Zeit“ (III, S. 99). Gemeinsam ist all diesen Entwicklungen die Traverse von organischen Stoffen aus dem Pflanzen-

und Tierreich zu anorganischen, der leblosen Natur bzw. dem Mineralreich entnommenen Stoffen. Sombart demonstriert die Veränderungen detaillierter im Bereich der chemischen und mechanischen Verfahren (Bewegungsmaschine), der Elektrizität, der Explosionsmotoren, usw.

Das neunte Kapitel beschreibt die ökonomische Bedeutung der modernen Technik, insbesondere die Sicherung, Verallgemeinerung und Vermehrung des Wissens. Es zeigt sich hier wiederum, dass Sombart zwar einerseits stets das kulturökonomische Element im Blick hat, ihn dieses aber keinesfalls zu einer Vernachlässigung der materialen Komponenten ökonomischer (Re)Produktion verführt. Neben allen Detailveränderungen verliert Sombart auch nicht den entscheidenden wirtschaftssystemischen Unterschied aus den Augen, der durch das Koksverfahren bedingt ist, „durch welches die Menschheit sich den Zutritt zu der Schatzkammer verschafft hat, die im Schoße der Erde in der Gestalt von Mineralschätzen verborgen lag“ (III, S. 122). Die unermessliche Bereicherung an Sachkapital erfuhr die europäische Wirtschaft dadurch, „daß es ihr, dank der modernen Technik, gelang, die im Erdinnern aufgespeicherten *Mineralschätze* für ihre Zwecke nutzbar zu machen“ (III, S. 265), so dass „Abbau der Bodenschätze und Hochkapitalismus im Grunde nur zwei verschiedene Ausdrücke – der naturale und soziale – für ein und dieselbe Sache“ (III, S. 265) sind.

In früheren Jahrhunderten lebte der Mensch vom Jahreseinkommen der Sonnenenergie, das in lebendige Stoffe und Kräfte umgesetzt und über Jahrtausende tragfähig genutzt wurde. „[U]nd nun standen in den Schätzten im Erdinnern derselben Menschheit Sonnenenergien zu Gebote, die im Laufe von Jahrmillionen auf die Erde niedergestrahlt waren, die also in der Tat ein *Vermögen* darstellen, das zu verzehren (neben ihrem Jahreseinkommen) die Menschheit nummehr befähigt worden war durch die Erfindungen der modernen Technik ... [Heute ist] das Zeitalter, in dem die Menschheit ihr Vermögen an Stoffen und Kräften aufgezehrt und damit einen unerhörten Glanz und Reichtum erzeugt hat. Alles, was wir Hochkapitalismus nennen, findet hier, in diesem plötzlichen Vermögenszuwachs der Menschheit, seine Erklärung ... Indem er mit vollen Händen in die Sparbüchse der Erde hineingriff, gelang es ihm, einen Reichtum hervorzuzaubern, der unerhört war“ (III, S. 122 und 272). Nicht die effiziente Allokation und Märkte sind für Sombart die erstrangige Quelle des kapitalistischen Reichtums, sondern die Exploitation der natürlichen Erdschätze. Er wählt hier neo-physiokratische und fundamentalökologische Formulierungen (vergleiche Georgescu-Roegen 1971).

Eine Möglichkeit, von der Substanz zu leben, besteht im nicht ersetzenen Verbrauch von Nährstoffen in der Ackerkrume. Dieser Raubbau sei vor allem in den Gebieten betrieben worden, aus denen die Agrarzuschüsse zur europäischen Wirtschaft im 19. und 20. Jahrhundert kamen (III, S. 260). Eine weitere Form bestehe im „*ersatzlose[n] Verbrauch vorhandener Pflanzen- und Tierbestände*“ (III, S. 263). Bei seiner hier zu vernachlässigenden Analyse der Elemente der Marktbildung werden als Bestandteile neben der Marktgesinnung und -ordnung die Markttechnik

genannt (III, S. 527). Der dritte Band ist eigentlich recht arm an sonstigen Ausführungen zur Technik. Zwar kommt Sombart z. B. am Ende seiner Ausführungen zur Stabilisierung der Konjunktur auf die Rationalisierung und das letztliche Altern des Kapitalismus zu sprechen, doch er bringt dies nicht in Verbindung mit technischen Änderungen (III, S. 711).

Auch in seinen späteren Ausführungen zur Entseelung und Vergeistlung der Betriebe stellt er keine direkte Verbindung her (III, S. 895 ff.). Allerdings gibt es einen kleinen Abschnitt über das Instrumentalsystem im Rahmen der Betriebsvergeistlung, in dem er bemerkt, eine Fülle von Geist habe sich in den Werkzeugen, Maschinen und Apparaten niedergeschlagen. Diese hätten „einen solchen Umfang angenommen, dass der Produktionsprozeß auf dieses System von Arbeitsmitteln übergegangen zu sein scheint und der Mensch sich wiederum nur als ein seelenloser Funktionär innerhalb seines Wirkungskreises bewegt“ (III, S. 912). Brauchte Taylor noch Verhaltensmaßregeln, so benötigte Ford diese dank des perfektionierten technisch-maschinellen Verfahrens nicht mehr, denn „er teilt die Arbeit noch weiter ein und stellt den Arbeiter in so festgefügte, zwangsläufige Arbeitsverhältnisse, dass dieser rationell arbeiten *muß*, auch ohne irgendwelches Arbeitsschema“ (III, S. 915).

Abschließend fragt er, wie die Zukunft der ökonomischen Systeme wahrscheinlich aussehen wird. Seiner Meinung nach überleben selbstsuffiziente Strukturen nach wie vor recht gut. Das Handwerk beschäftigte immerhin noch gut die Hälfte der arbeitenden Bevölkerung, aber es unterlag Strukturwandelungen, und die meisten Handwerker seien bis zum Erscheinungsjahr 1927 zu kleinen bourgeois Unternehmern geworden (III, S. 957 und 963). Die Bauernschaft halte nach wie vor einen respektablen Anteil am BIP, aber ihre durchschnittlichen Lebensbedingung verschlechterten sich eher, und es dringe der kapitalistische Erwerbsgeist stärker ein (III, S. 969–971). Kooperative Strukturen, definiert als Assoziationen nicht reicher Personen mit dem Ziel, die gemeinsame ökonomische Lage und Leistungsfähigkeit durch großbetriebliche Unternehmensstrukturen zu verbessern (III, S. 896), differierten nach Größe und Stärke in unterschiedlichen Ländern, und sie mögen eine große Zukunft vor sich haben, trotz einer eher bescheidenen Rolle in den Ökonomien der Gegenwart (III, S. 998). Der öffentliche und halböffentliche Sektor war zu Sombarts Zeit stark, er meinte aber, dass seine Zukunft durchaus offen sei (III, S. 999). Für die Technik lässt sich hieraus indirekt schließen, dass es für Sombart keinen technologisch bedingten natürlichen *drift* zugunsten bestimmter Systemtypen gibt.

## V. Sombart über die Zukunft

Im letzten Kapitel des modernen Kapitalismus (III, Kap. 60) sagt Sombart die allgemeine Persistenz des kapitalistischen Systems bei einer Erweiterung und Ergänzung neuer ökonomischer (Teil)Systeme voraus, so dass, wie erwähnt, Korpo-

rationen, das Handwerk, Kooperativen, gemischte öffentlich-private Organisationen, das Bauerntum und andere selbstsuffiziente Produktionssysteme nebeneinander bestehen (werden). Die Technik findet in diesen Ausführungen keine Erwähnung. Sombart vermutete, dass die kapitalistischen Elemente ihre Vorherrschaft verlieren würden. Es käme zu keiner allgemeinen Energieknappheit, nach wie vor müssten viele Millionen und Milliarden Münder gefüttert werden. Interessant ist seine Wiedergabe der Aussage Max Webers, der auf die Frage, wann der kapitalistische Hexensabbat zu Ende sei, geantwortet habe: „Wenn die letzte Tonne Erz mit der letzten Tonne Kohle verhüttet sein wird“ (III, S. 1010).

Sombart versucht eine ungefähre Bestimmung der noch vorhandenen Gesamtvorräte für Kohle (z. B. 150 Jahre in Amerika) und Eisenerze (60 Jahre), um aber zu folgern, dass die technischen Möglichkeiten mit dem Ende der Eisen- und Kohlevorräte nicht erschöpft seien. Es gäbe zwar das Erdöl, das aber binnen kurzem zur Neige gehe. Entscheidend seien die unerschöpflichen Kraftquellen: Wasser, Ebbe / Flut und die Sonnenstrahlung, eine 1902 installierte Sonnenkraftmaschine in Los Angeles wird gewürdigt (III, S. 1011). W. Ostwald wird zustimmend zitiert, der 1909 feststellte: „Als späteres Ziel des Fortschritts wird ... [Auslassung im Original] die unmittelbare Benutzung der Sonnenenergien anzusehen sein, wobei die Erde mit Apparaten bedeckt sein wird, in denen dies geschieht, und in deren Schatten die Menschen ein bequemes Dasein führen werden“ (III, S. 1012).

Der Kapitalismus der Zukunft wird stärker durch den Staat reguliert und normativen Ideen unterworfen. Er wird ruhiger, weniger turbulent, er wird erwachsen. Großunternehmen werden sich zu großen Maschinerien entwickeln (III, S. 1012 – 1013). Nichtkapitalistische ökonomische Systemelemente werden zunehmen, was eine planerische Komponente und eine tendenzielle Überwindung des Profitmotivs mit sich bringen wird. Für die grundlegende menschliche Befindlichkeit sieht er keinen großen Unterschied zwischen einem stabilisierten Kapitalismus und einem rationalistischen Sozialismus. Die große Trennlinie verläuft dort, wo an Stelle von ‚Geist‘ Elemente der ‚Seele‘ überwiegen (allgemein bei selbstsuffizienten Systemen, Bauern und dem Handwerk) (III, S. 1016 – 1017). Da Seele bei Sombart ein gewisses Gegenbild zur technischen Rationalisierung bietet, zeigt sich seine technikkritische Anthropologie auch bei dieser Wasserscheide der Zukunft.

Die innere Kolonialisierung, d. h. die Zunahme des Bauernstandes, erscheint ihm unvermeidlich, da die ehemaligen Kolonien unabhängig würden und so die billige Versorgung mit Nahrungsmitteln ein baldiges Ende finden würde. Seine – wie wir heute wissen: fragile – Vermutung lautete, dass die Bauernschaft signifikant zunehmen würde und müsse, dies bezieht sich auch auf ihren Anteil an der Bevölkerung und am BIP. Das technische Rationalisierungspotenzial im Landwirtschaftsbereich hatte Sombart wohl unterschätzt, oder er ging von einer (heute nicht gegebenen) langfristig tragfähigen Landbewirtschaftung aus.

In seinem Beitrag für die Tagung des *Vereins* in Zürich über die Wandlungen des Kapitalismus bestätigte *Sombart* (1928) die zuvor wiedergegebenen Prognosen:

die Emanzipation der sich entwickelnden Länder, die notwendige Zunahme der Landwirtschaft, die Intensivierung von Regulation und Rationalisierung, die Abnahme des eigentlichen Unternehmergeistes und die Pluralisierung der ökonomischen Systeme. Seine Diskussion ist entlang der Klassifikation von Gestalt, Organisation und Technik, d. h. entlang seiner weiter oben vorgestellten Gestaltheide, organisiert (1930, S. 206–207). Er prognostiziert eine stagnierende Bevölkerung und eine abnehmenden Arbeitsproduktivität. Er betont die Konzentration des Kapitals und die Bildung von Kartellen (1928, S. 248) sowie die Dominanz des Finanzkapitals.

Der nächste Text zur Zukunft des Kapitalismus stammt aus dem Jahr 1932 (1987). Sombart fragt in ihm aber nicht nur prognostisch, wie die Zukunft aussehen wird, sondern er überlegt normativ, wie diese aktiv zu gestalten sei, was auf eine Willensfrage hinauslaufe (1987/1932, S. 394). Er erwähnt die erwartbare Pluralität der Systeme, die Konzentrationsentwicklung, die Vergeistung, administrierte Preise durch Kartelle und Verhandlungen, usw. Dann geht er auf die wünschbaren und aktiv zu beeinflussenden Veränderungen ein, zunächst auf eine geplante Ökonomie, in der aber das Privateigentum an den Produktionsmitteln nicht abgeschafft werden sollte. Es sollte aber eine einheitliche Planung auf nationaler Ebene stattfinden, aber mit hohen Freiheitsgraden, etwa im Bereich der Konsumtion, im Rahmen einer Vielzahl ökonomischer Systeme und weiten Bereichen freien Wettbewerbs.

Aber auch Verstaatlichungen seien zu bedenken und deutliche Einflussnahme durch Steuern, Subventionen, usw. (1987/1932, S. 409). Er tritt ausdrücklich für Autarkie im Sinne eines strikt kontrollierten und reduzierten Außenhandels ein bei einem nicht vernachlässigbaren Grad der Importsubstitution. Er fordert außerdem eine partielle Fort- (bzw. Rück)entwicklung zu einem Agrarstaat (zur Reagrarisierung siehe 1987/1932, S. 415–417). 40% der Bevölkerung sollten in dem nur begrenzt zu mechanisierenden Agrarbereich beschäftigt sein. Die Verwirklichung dieses Programms fundamentaler Reform hänge ausschließlich von Wille und Geist der Bevölkerung ab, einen alternativen ökonomischen Stil zum Durchbruch zu verhelfen (1987/1932, S. 418).

Ferner befürwortete er die Errichtung von Kleinsiedlungen im *do-it-yourself* Verfahren auch zur Stärkung eines selbstsuffizienten Produktionsmodus und Lebensweise. (Er lehnte z. B. „luxuriöse Autobahnprojekte“ strikt ab.) Alle vorgeschlagenen Maßnahmen würden dazu führen, die Arbeitslosen zu absorbieren, die Engpässe zu beseitigen und das ökonomische Aktivitätsniveau insgesamt zu beleben. Das von Sombart geforderte beseelte Leben mit stark bäuerlich-natürlichem Einschlag bedeutete die Forderung einer Schubumkehr gegenüber dem eingeschlagenen Weg einer rationalisierten, produktivitätsorientierten, anorganischen, wissenschaftlicher permanenter Revolution unterliegender Technikentwicklung.

Wesentliche theoretische und praktische Überlegungen Sombarts werden in seinem Buch *Deutscher Sozialismus* (1934, S. 244 ff.) präzisiert. Die Ökonomie sollte

geplant, aber das Privateigentum an den Produktionsmitteln nicht angetastet werden. Sozialismus wird jetzt als sozialer Normativismus definiert, als Leitung des Verhaltens durch bindende Normen (1934, Teil 2), Proletentum und Marxismus abgelehnt (Vorwürfe des Materialismus, Naturalismus und Evolutionismus, siehe 1934, Teil 3). Der Staat wird definiert als idealer Verband mit einer metaphysischen Verankerung. Ernsthaftes und nicht-künstliche lokale Gemeinschaften seien zu fördern (1934, S. 238 ff.). Wir können hier nicht seine relativ präzisen politischen Gestaltungsvorschläge vorstellen (siehe Werth 1996a und 1996b).

Vehement attackiert er ‚das Zeitalter des Ökonomismus‘, das seit den letzten 150 Jahren dominiert. Er kritisiert den Primat der Ökonomie, das Profitmotiv in den meisten menschlichen Interaktionen, die Bevölkerungszunahme, allgemein Agglomerationen, die Mechanisierung und Entpersönlichung im Produktions- und Alltagsbereich, monotone Arbeitsbedingungen, die um sich greifende Vereinheitlichung (Kleidung usw.), die Abnahme des religiösen Glaubens und das Fehlen eines gemeinsamen Ethos, die Zerstörung und Funktionalisierung der Natur, die Überflutung des Raumes durch (Konsum- und Produktions)Güter und mechanische Fortbewegungsmittel, die Auflösung von Dorfgemeinschaften und das Verschwinden eher geruhsamer Persönlichkeiten zugunsten nervöser Charaktere mit strengem Willen und ausschließlich intellektuell-zweckrationaler Orientierung, die Abschaffung natürlicher Rhythmen, die *hurry up* Mentalität und die Ideale reiner bedeutungsloser Größe, schneller und hektischer Bewegungen und die Wertschätzung des ständig Neuen (siehe 1934, Teil 1; zur *hurry up* Mentalität und dem Trend zur *non-stop*-Gesellschaft siehe die empirisch-gesellschaftstheoretische Arbeit von Garhammer 1999; zur These der durch Technik mit bedingten Rationalisierung siehe die durch Ritzer 1993 und 1998 angestoßene McDonaldisierungsdebatte).

Seine diesbezüglichen Ausführungen zur Technik finden sich in Kapitel 16 über „Die Technik“ (1934, S. 244–267); ihr ist interessanter Weise gleich das erste Kapitel des sechsten Abschnitts über die Wirtschaft gewidmet. Unter Technik versteht er zunächst definitorisch alle Systeme von Mitteln, die geeignet sind, einen bestimmten Zweck zu erfüllen. Die Mittel können im menschlichen Organismus liegen, dessen Fähigkeiten verbessert werden (Gesangs-, Yoga-, Boxtechnik) oder als Instrumentaltechnik unter Verwendung äußerer Hilfsmittel. Seine allgemeine Beschreibung entbehrt präziseren Bestimmungen und folgt weitgehend den Ausführungen in seinem Hauptwerk. Erst jetzt teilt er aber explizit den Topos der Verwandlung von Zielen in Mittel, wenn er bemerkt, unsere Zeit sei „ein Zeitalter der Technik, weil es über den Mitteln die Zwecke vergessen hat, anders ausgedrückt: *weil sie in einer kunstvollen Gestaltung der Mittel letzte Zwecke erblickt*“ (1934, S. 253). Er lässt sich an dieser Stelle zu der Behauptung hinreißen, es sei doch belanglos, „ob man eine Stunde früher oder später in Hamburg ist oder nicht“ (1934, S. 254). Die Überbewertung der Technik zeige sich neben der Überbewertung jeglicher Organisation auch in allen Bereichen der Kultur, selbst für Romane oder Theaterstücke gelte oft schließlich nichts als die perfektionierte Technik, bar jeden seelischen oder geistigen Inhalts (1934, S. 255), der Kultus der

Hülse, die Nichtachtung des Kerns regiere. Hier wird das Technische nicht in erster Linie dem Seelischen, sondern auch dem Geistigen entgegengestellt.

Schon Goethe zweifelte, ob uns die Anwendung der Technik freier, glücklicher und befriedeter werden ließ. Durch ihre Indienststellung durch die Wirtschaft sei sie ganz falsche Wege gegangen. Sombart negiert hier eine immanente negative Eigenlogik der Technik, wenn er bemerkt, es „war also die Anwendung der *Technik* falsch und der falschen Anwendung, nicht der Technik selbst, sollte unsere Empörung gelten“ (1934, S. 257). Ihre grundsätzliche Ablehnung sei unsinnig, wenngleich die notwendigen Begleiterscheinungen der modernen Technik (Loslösung von der Natur, Unabhängigkeit von den Jahreszeiten, Abtötung des Seelischen, usw.) zu kritisieren seien. Sombart bleibt hier schon ein wenig unentschlossen, da offen bleibt, ob z. B. eine auf naturwissenschaftlicher Basis sich befindende Technik zwangsläufig die genannten negativen Folgeerscheinungen zeitigen muss, oder sich auch eine Art alternative, nicht entfremdende moderne Hochtechnik entwickeln ließe.

Sombarts Kritik zielt aber dessen ungeachtet offenkundig auf wesentliche Auswirkungen der modernen Technik. Konsequent schlägt er unter der Überschrift „Die Zähmung der Technik“ (1934, S. 264–267) vor, die technische Entwicklung durch eine staatlich kontrollierte Patentagentur zu bändigen und zu kontrollieren, da die Ansicht, gute Erfindungen seien auch die rentablen, abzulehnen sei, befriedigten sie doch oft nur einfache Massenbedürfnisse. Über die Zulassung von Erfindungen solle ein höchster Kulturrat entscheiden, dem Techniker beratend angehören. Er solle seine Entscheidungen am sicher nicht einfach zu definierenden öffentlichen Interesse orientieren, um „die gestörte Wechselbeziehung zwischen Kultur und Technik wiederherzustellen“ (1934, S. 265). Der Kulturrat entscheidet über die Zulässigkeit und Einführbarkeit von Erfindungen, der Erfinder wird unabhängig vom Geschäftserfolg für seine Erfindung bezahlt.

Ein einfacherer Lebensstil und die Schaffung von ländlichen Gemeinschaften entsprechen seinem Ideal. Das Übermaß an Gütern, Autos, Flugzeugen und der auch damit verbundene Lärm werden kritisiert (zur Verlärzung der Umwelt siehe Peukert 1994). Er plädiert für eine drastische Verringerung des Produktions- und Transportbereichs, im Grunde des ganzen zivilisatorisch-materiellen Überbaus und für die Schaffung naturbelassener weiter Gebiete, in denen ein einfacherer und natürlicherer Lebensstil noch möglich wäre (1934, S. 265). Einmal mehr wird die Stärkung des Mittelstandes, der Bauern, aller selbstsuffizienten Produzenten und des Handwerks, Bereiche, in denen die moderne Technik nur in Grenzen wirkt, vorgeschlagen.

## VI. Der Sombartsche Technikansatz im Vergleich

Von gelegentlichen Erwähnungen abgesehen (*Gehlen* 1965, S. 101), beeinflussten Sombarts Ausführungen zur Technik die modernen Techniktheorien und -diskussionen kaum (siehe z. B. seine Nichtbeachtung bei *Ropohl* 1991 und *Schulz-Schaeffer* 2000). Mit *Fohler* (2003) lassen sich drei neuzeitliche Diskurse über die Technik unterscheiden: 1. Die Technik als menschliches Mittel der Selbsterkenntnis, eines rationalen Vermögens oder der Mängelkompensation, die dem Menschen die Verfügungsgewalt über die Technik zubilligt; 2. Die optimistisch oder pessimistisch bewertete Omnipotenz der Technik bzw. der Topos der entfesselten Technik als autonome und anonyme Macht und 3. Das neuere Diskursfeld der ambivalenten Spielräume der Technik, in dem an die Stelle der Entgegenseitung von Mensch und Technik die Verflochtenheit und Verschachtelung menschlich-sozialer und apparativer technischer Gegebenheiten tritt (vgl. auch *Mitcham* 1990, der die Positionen des antiken Skeptizismus, des aufgeklärten Optimismus und der romantischen Ambivalenz unterscheidet).

In diesem dritten Ansatz tritt die Soziologie an die Stelle der Philosophie als systematischem Ort der allgemeinen Reflexion über Technik (*Joerges* 1996, *Weingart* (Hg.) 1989, *Heintz* 1993). Insgesamt fand in den letzten 150 Jahren eine Bewegung von einer das Ganze der Technik anvisierenden Betrachtungsweise hin zu einer mehr um konkretere Dinge oder Einzelfragen sich bemühende Technikdebatte statt (zu einer Weltgeschichte der Diskussion um Technik seit der Antike siehe den vorzüglichen Überblick bei *Scharff* und *Dusek* (Hgg.) 2003). Wie vorstehend gezeigt, umfassen Sombarts Überlegungen beide Schwerpunkte: Es finden sich bei ihm sowohl grundsätzliche Überlegungen, etwa bei seinen anthropologischen Ausführungen, als auch sehr praktisch-empirisch-historische Belege des Einflusses bestimmter Techniken auf den Lauf der wirtschaftsgeschichtlichen Entwicklung. Er wendet alle drei Ansätze an (Verfügungsgewalt, pessimistische Omnipotenz, Spielräume) mit einem wertenden Übergewicht der von *Mitcham* so bezeichneten romantischen Ambivalenz.

Die erste Position der Technik als Mittel des Menschen findet ihre neuzeitliche Begründung in *Ernst Kapp* (1808 – 1896) Technikphilosophie (*Kapp* 1877), die ein ungedämpfter, hegelianisch unterlegter und Mitte des 19. Jahrhunderts weit verbreiteter Fortschrittsglaube trägt. Seine technogenetische Kulturtheorie der Evolution der Menschengattung deutet Technik – in *McLuhan* (1964) findet sich ein zeitgenössischer Vertreter dieser Sicht – als größtenteils unbewusste projektive Entäußerungen der Leiblichkeit des Menschen. In der Technik spiegelt sich das Wesen des Menschen, dessen technische Artefakte ihn zu neuen Höhen des Selbstbewusstseins tragen. Der Sinn der organprojizierenden Werkzeugherstellung besteht in der wachsenden Selbsterkenntnis des Menschen. Technik bleibt ein ihm immer beherrschbares Werkzeug, das auch das Leben erleichtert. Das Maschinell-routinehafte erfährt ein großes Lob dank seines perfekten Funktionierens.

Aus den bisherigen Ausführungen zu Sombart dürfte klar geworden sein, dass dieser zum Kappischen Entwurf eher konträr steht, da ihm die moderne Welt der technischen Artefakte letztlich als Quelle der Selbstentfremdung des Menschen gilt und selbst in den persönlichen technischen Bereichen (wie Konzentrations- und Atemtechniken) das Potenzial der Entfremdung innewohnt, da auch diese Techniken den Seelenaspekt zu unterdrücken drohen. Andererseits bezeichnet auch Sombart den Menschen als das *tool making animal*, und seine Definition der Technik zielt zunächst auf ihren reinen Mittelcharakter. Nebenbei bemerkt ähneln sich M. Webers und Sombarts Definitionsversuche der Technik. „Technik eines Handelns bedeutet uns den Inbegriff der verwendeten Mittel desselben im Gegensatz zu jenem Sinn oder Zweck, an dem es letztlich orientiert ist, „rationale“ Technik eine Verwendung von Mitteln, welche bewußt und planvoll orientiert ist an Erfahrungen und Nachdenken, im Höchstfall der Rationalität: an wissenschaftlichem Denken. Was in concreto als „Technik“ gilt, ist also flüssig“ (Weber 1976 / 1921, S. 32). Die lange Liste seiner Beispiele, z. B. Gebets- und erotische Techniken, stimmt weitgehend mit denen Sombarts überein.

Eine Variante des erstgenannten Technikansatzes stellt die philosophische Anthropologie *A. Gehlens* (1956) vor, bei dem an die Stelle der Projektionsthese Kappes eine Organersatzhypothese im Rahmen seiner Institutionenlehre tritt, die auf Plessners und Schelers Überlegungen aufbaut. Schelers Schichtenlehre der Werte beeinflusste Sombart wesentlich, kaum jedoch seine technikbezogenen Ideen. Bei Gehlen ergibt sich die Funktionalität der Technik aus ihrer Stabilisierung der labilen humanen Elementarsituation der instinktiven Nichtfeststelltheit und Handlungsoffenheit, deren prekärer Charakter vor allem in der modernen Industriegesellschaft offenkundig sei. Zwar weist er, wie bemerkt, auf Sombart hin, als es um die Notwendigkeit der Technik wegen der Organmängel des Menschen geht (Feuer ersetzt das Haarkleid), aber der zentrale Punkt seines Denkens ist die Ordnung schaffende Kulturleistung von Institutionen zur Verhinderung des Chaos durch den affektüberlasteten Menschen. Der Technik kommt hierbei insofern eine psychologische Funktion zu, als der Automatismus der Maschine wie Institutionen handlungsentlastend wirkt.

Mit Gehlen teilt Sombart den Gedanken des Mängelwesens Mensch, aber bei Sombart findet sich nicht der Gedanke der ohne Institutionen im Handlungsschaos endenden Menschheit, die der Stabilisierung durch Technikvorgaben bedarf. Mit Gehlen teilt er die Annahme der Existenz eines integrierten Systems aus Naturwissenschaft, Technik und industrieller Fertigung sowie Überlegungen zur Überforderung des Menschen angesichts des rasanten Tempos technologischer Veränderungen. Auch Gehlen fordert, ihre Entwicklung unter die Kontrolle sozialethischer Normen zu stellen. Die neuzeitliche Superstruktur kompensierte zwar effizient urzeitliche Mängel, aber sie ruft auch ein Unbehagen an der Kultur durch ihren Verlust an Unmittelbarkeit, Anschaulichkeit und unverstellter Zugänglichkeit hervor – Motive, die auch in Sombarts kulturpessimistischen Ausführungen einen hervorgehobenen Stellenwert einnehmen.

Interessante Parallelen zeigen sich auch beim Vergleich Sombarts mit den Kritikern der technischen Rationalität aus dem Umfeld der Frankfurter Schule. Mit Marcuse teilt Sombart den allerdings bei ihm undeutlich gebliebenen Gedanken, dass es alternative Pfade der Technikentwicklung jenseits des Kapitalismus geben könne, sowie die Kritik an der Verkehrung von Zweck und Mittel, die in eine irrationale Eindimensionalität des Weltbezugs führe (*Marcuse 1964*). Sombart vertritt auch die von Horkheimer und Adorno exponierte Junktumthese, dass Technik nämlich prinzipiell einen Herrschaftswillen ausdrücke und dass die Herrschaft über die Natur zwangsläufig Herrschaftsbeziehungen in der Gesellschaft nach sich ziehe (zur Technisierungs- und Junktumthese am Beispiel der Mikroökonomie siehe *Peukert 2009*). Sombart sah das Junktum allerdings als historisch-bedingtes, aber nicht als universell gültiges Faktum an.

Sombarts Thesen zum Übergang von einer organisch-lebendigen zu einer anorganisch-toten und unlebendigen Technikanwendung kann als Parallele gesehen werden zu den Thesen Fromms und Marcuses zur Bedeutung des Thanatos-Prinzips in der Neuzeit. Den Marcuseschen Traum des Ausbruchs des Reichen der Freiheit durch entfesselte und automatisierte Technikentwicklung und Entfaltung der Produktivkräfte träumte Sombart aber keinesfalls, er war als „Romantiker“ ein erstaunlich realistischer Zukunftsdeuter.

J. Habermas bestreitet entgegen Marcuse die Malleabilität des Technischen, kein alternatives Technikmodell scheint denkbar. Technik ist ihm Ausdruck des bestimmten Handlungstypus der Zweckrationalität (auf empirischem Wissen beruhende Anwendung technischer Regeln), dem das um intersubjektiv gültige Normen bemühte kommunikative Handeln gegenübersteht. An die Stelle von Arbeit und verständigungsorientierter Interaktion (1969) tritt später bei Habermas die Dialektik von System und Lebenswelt (1981). Sombart stimmt hier doppelt mit Habermas überein. Erstens setzt auch er einen verobjektivierten Weltbezug als Voraussetzung der neuzeitlichen Technik und der Wissenschaften voraus, und es finden sich bei ihm Rudimente einer verallgemeinerten Handlungstheorie (über das Verstehenprinzip, siehe 1967/1930), die Technik als Ausdrucksform eines Handlungstyps enthält. Zweitens spiegeln Sombarts Zukunftsentwürfe und Gegenwartskritik die Habermassche Überformungsthese der Kolonialisierung der Lebenswelt durch systemische Fremdbeziehungen wider, die bei Sombart allerdings nicht in einer sprachlich-dialogischen Anthropologie, sondern in einem monistischen Geistkonzept wurzeln. Beide grenzen sich von Marcuses libertärer Idee der Entfaltung der Produktivkräfte ab, eher bringt ihre Begrenzung den Menschen zu sich selbst. Beide stellen die Überlegung an, dass die fortwährende Steigerung des technisch-wissenschaftlichen Fortschritts zum verselbständigt, gesellschaftlichen Ziel mutiert, das anstelle von Religion und Mythologie heute die Verfügung über Mensch und Natur legitimiert. Ihre Forderung läuft auf Freiräume hinaus, bei Habermas gegenüber den Systemrationalitäten, bei Sombart gegenüber den Artefakten des Geistes zugunsten der Seelbereiche.

Als zweiten basalen Ansatz nennt Fohler die Interpretation der autonom gewordenen Technik. Nicht dem Menschen kommt Autonomie über die Technik zu, sondern diese gewinnt Gewalt über die gesellschaftliche Entwicklung. *Fohler* bemerkt ganz zutreffend (2003, S. 108), dass diese Denkweise am vehementesten nach dem zweiten Weltkrieg vertreten wurde und sich z. B. in G. Anders Reaktion auf den Abwurf der ersten Atombombe manifestierte (1956 und 1980, dort wird auch das Medium Fernsehen in einer Baudrillard vorwegnehmenden Weise untersucht), die den globalen atomaren Selbstmord ermöglicht und zum prometheischen Gefälle zwischen dem menschlichen Herstellungs- und Vorstellungsvermögen und zur Scham führt (mangelndes Selbstbewusstsein des Menschen gegenüber seinen Hervorbringungen). Anders erneuert die Husserlsche Denkfigur der Krisis und die *Heideggers* (1962) über die Seinsverfallenheit an das technische Gestell.

Die Leittechnologien wurden bereits zur Zeit des ersten Weltkrieges als Bedrohungspotenzial identifiziert, die beiden Weltkriege offenbarten im Vergleich das zunehmende technologische Destruktionspotenzial. Den Brüdern Jünger wurde der erste Weltkrieg zum markanten Ereignis. Bleibt bei E. Jünger die Maschinentechnik an den Arbeiter und das Kriegsgerät an den männlichen Kämpfer gebunden, so erfährt die Technik bei F.G. Jünger die Loslösung vom Subjekt und ihre Entwicklung zu einer Ordnung *sui generis*, die zum gesteigerten Raubbau (an den Bodenschätzen, aber auch an der Fähigkeit zur Muße) führt (siehe den Überblick bei Breuer 1995 und seine aktualisierenden Überlegungen zur gesellschaftlichen Auto-destruktion). Technik ist nach F.G. Jünger auf Konsumtion der Naturschätze gerichtet, die schließlich nur Verwüstung und Ausplünderung hinterlässt. Jedem Menschen auf der Erde ein Automobil zuzugestehen bedeute den Untergang. Jünger gehört mit Bemerkungen wie diesen neben Sombart zu den Begründern der modernen Ökologiedebatte. Jünger teilt auch die Idee des Sichangleichens des Menschen an die Bewegungen der Maschine und er entwickelt ebenfalls analytische Dichotomien (organisch versus mechanisch, usw.).

Die in vorhergehenden Dezennien begrenzte Gemeinde der Skeptiker der technischen Entwicklung (Sieferle 1984) erlangte nach 1945 in den meisten Ländern der OECD eine herausragende Bedeutung, angefacht durch die sogenannten Ölkrise in den 1970er Jahren, den Bericht des *Club of Rome* über die Grenzen des Wachstums (Meadows et al. 1972), die Anti-Atomkraftbewegung (Meyer-Abich und Schefold 1987) und die *overkill*-Kapazitäten im kalten Krieg. In den 1980er Jahren kamen das Waldsterben (zum heutigen Zustand siehe Meister und Offenberger 2004) und die Manipulations- und Kontrollmöglichkeiten durch die neuen Informationstechnologien hinzu (Weizenbaum 1978).

Aus diesem Diskursspektrum entwickelte sich in Deutschland die Partei der Grünen, und es erfolgten Versuche der wissenschaftlichen Technikfolgenabschätzung (Huisinga 1985). Neben die Industrie- trat die eigenständige Techniksoziologie (Jokisch (Hg.) 1982). Sombarts kritische Ausführungen zur Bedeutung der Ressourcenbasis, die ein Wirtschaftssystem an den Abgrund führen kann, seine Kritik des Raubbaus und der Plünderung des Planeten (Gruhl 1987) und seine Hin-

weise auf den geringen Vorbedacht von Gesellschaften hinsichtlich ihrer energetischen Zukunft, seine Option für die Sonnenenergie und die Kritik an der Ausmerzung vieler Tier- und Pflanzenarten lassen ihn als einen Vorläufer der Bewegung erkennen, die das Prinzip der ökologischen Verantwortung (*Jonas* 1979) einforderte. Sombarts Kritik, dass Raubbau in der Frühzeit als Kulturtat angesehen wurde, entspricht der der Ökologiebewegung hinsichtlich der heutigen Wirtschaftsweise, anstelle des früheren Kampfes um den Wald findet der Kampf nunmehr um die fossile Basis statt.

Bereits vor der Millenniumswende bestimmte allerdings wieder die der Technik positiv gegenüber stehende Tendenz den hegemonialen Diskurs, u. a. bedingt durch die hohe Arbeitslosigkeit (die Hoffnung auf technische Innovationen als Wachstumsmotor) und die ersten Generationen junger Menschen, die seit ihrer Geburt der Technikreklame unterliegen. Die Zukunftsfrage der Ressourcenbasis als die Frage der europäischen Kultur wird nach Meinung Einiger einmal mehr und zunehmend weniger nicht in ihrer ganzen Tragweite begriffen (*Scheer* 1999). Bei Sombart findet sich kein Bezug auf die durch Technik mit bedingte Bestimmung der Gesellschaft als Risikogesellschaft (*Beck* 1986), wohl aber, wie erwähnt, das avancierte Bewusstsein der ökologischen Grenzen. Dieser in gewissem Sinne eingeschränkte Blickwinkel Sombarts mag sich daraus erklären, dass er die modernen Bedrohungstechnologien, wie die Atombombe, noch nicht kennen konnte. Andererseits führte die Erfahrung des ersten Weltkriegs im Unterschied zu den Brüdern Jünger bei ihm nicht zu einer Neukonzeption seines Technikbildes.

Bei Sombart fand sich bereits recht früh der Gedanke der Herausbildung einer rationalisierten Superstruktur, die allerdings im Unterschied zu z. B. *J. Ellul* (1954) nicht aus einer als absolut gesetzten und autonom sich entwickelnden Technik hergeleitet wird, wohl aber bei Sombart mit der Maschinenmetapher verbunden ist. Sombart hätte Elluls Universalitätsthese für übertrieben gehalten und sicher darauf verwiesen, dass es noch Freiräume der Seele gebe und der letzte Ursprung der technischen Verfallenheit nicht in dieser selbst, sondern in ihrem Zum-Ausdruck-Bringen der Verobjektivierungstendenzen des Geistes liegt, also ein abgeleitetes Phänomen repräsentiert.

Auch C. Schmitt gehört zur Gruppe der Denker der entfesselten Technik (1988 / 1929), es habe der Glaube an die Technik den an Gott abgelöst. Technik sei zwar nur Mittel zum Zweck, aber gerade daher sei sie geeignet, als Waffe durch einen beliebigen politischen Willen eingesetzt zu werden. Man sei aber hierbei am ‚Punkt des geistigen Nichts‘ angelangt, da Technik es nicht erlaube, vernünftige Ziele zu identifizieren. Auch bei Sombart fanden sich Aussagen zur Richtungs- und Orientierungslosigkeit einer rein gewinngesteuerten Technikentwicklung. Mit *Freyer* (1987 / 1929) teilt Sombart die Ansicht, dass die basale Technikwahl Ausdruck der Objektivation des Geistes einer Gruppe ist. Auch für Spengler ist die Maschinentechnik Ausdruck der faustischen Kultur, die der Natur das Privileg des Schöpfertums zu entreißen trachtet, den Menschen aber zum Sklaven der Apparatur macht. Im Unterschied zu Sombart sieht Spengler die moderne Technik in Ab-

hängigkeit von seiner zyklischen Geschichtsphilosophie als eine mit der westeuropäischen Zivilisation bei Gelegenheit untergehende Erscheinung an. Nur im Vorbeigehen sei bemerkt, dass Sombart wenig mit den neueren technikenthusiastischen Positionen gemein hat (McLuhan, Bolz, Flusser, usw.). Wie Luhmann meint auch Sombart, dass es eigentlich keine persistente eigenlogische und entkoppelte Entwicklung der Technik bzw. technikimmanente Verbesserungen gebe, diese vielmehr durch das soziale Umfeld und dessen Erwartungen und symbolischen Deutungssystemen bestimmt sei, und sich die Gesellschaft in einer rational nicht voraus gedachten Form auf diese einlasse (Luhmann 1997, S. 517–536).

Im Unterschied zu den skeptischen Denkern des Bildes einer durchrationalisierten Welt stehen seit den 1970er und 1980er Jahren Ansätze im Vordergrund, die die Spielräume der Technik eher anhand empirischer Einzelfallstudien oder aus konstruktivistischem Blickwinkel (Knorr-Cetina 1981) zu ermitteln suchen und wie z. B. Latour (1998) Technikentwicklung im Schnittpunkt von Wissenschaft, Politik, Natur und Diskurs analysieren und hierbei die eher traditionelle Technikphilosophie überschreiten. Ganz im kritischen Sinne Sombarts untersucht Leroi-Gourhan (1980) die Wirkungen der audio-visuellen Techniken und die Reduktion des Menschen auf einen passiven Bildkonsumenten. Linde (1972) und Joerges (1996) untersuchen technische Einzelerscheinungen wie den Computer und seine Auswirkungen auf Mensch und Gesellschaft. Die den Ansätzen zugrunde liegende Intuition, dass technische Artefakte und Prozesse Wahrnehmungen und soziale Prozesse beeinflussen und *vice versa* soll hier nicht weiter verfolgt werden. An vielen Stellen seines Hauptwerkes bot auch Sombart Einzelanalysen ihres Zusammenwirkens.

Insgesamt zeigt sich eine Vielzahl von Parallelen und Unterschieden des Sombartschen im Vergleich zu anderen Technikansätzen. In der Tatsache, dass Sombart implizit allen drei Ansätzen substanzell Beachtung schenkte, mag man die der Fragestellung angemessene Komplexität des Theoriedesigns oder aber eine gewisse Unentschiedenheit und zu geringe analytische Schärfe erkennen.

## VII. Die Bedeutung des Sombartschen Technikansatzes für die Gegenwart

Im Folgenden soll gefragt werden, inwiefern Sombarts Erkenntnisse die heutigen Debatten über die Bedeutung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts erhellen und anregen könnten. Zunächst ist festzustellen, dass es zur Zeit keinen Historiker gibt, der die gegenwärtige Phase des globalen Kapitalismus mit dem Auftreten der *supertrader* wie Singapur, der Zunahme des *intra-industry-trades*, der radikalen Aufspaltung der Wertschöpfungsketten und auch technologieintensiven Exporten aus Niedriglohnländern in synoptischer Gesamtschau untersucht (Castells Versuch, z. B. in 2003, kann diese Lücke nicht schließen, siehe aber z. B. die Ansätze in Robertson und White (Hgg.) 2003).

Aus einem Sombartschen Blickwinkel, der vom Gesamtsystem ausgeht, steht die Menschheit und das vorherrschende Wirtschaftssystem heute an einem ähnlichen Bifurkationspunkt wie gegen Ende des frühkapitalistischen Holzzeitalters. Mit Joachim Treusch (Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich) seien mehrere „Forschungsfelder [identifiziert, die sich] so stark um Fragen des Überlebens der Menschheit drehen, dass ihre Erschließung eine schiere Notwendigkeit ist“ (Treusch 2004, S. 242). Er bestimmt vier Problemzonen: 1. Das Bevölkerungswachstum (Armut, Überbevölkerung, Migration); 2. Den Energieumsatz (fossil: begrenzte Ressourcen und CO<sub>2</sub>-Emissionen, nuklear: Sicherheit und Entsorgung, regenerativ: Preis und Transport / Speicherung); 3. Den Materialeinsatz (Müllproblem, Belastungen von Boden, Wasser, Luft, Nahrungskette); 4. Die Information und Kommunikation und der Verkehr (Informationsüberflutung, Datenschutz, Verkehrskollaps). Durch die Erfolge der Transformationsländer erfahren diese Problemzonen vor allem in der ökologischen Dimension eine dramatische Verschärfung. Bei nahezu allen Metallen hinkt die weltweite Produktion hinter dem Verbrauch her, was mit dem immensen Rohstoffbedarf Chinas zusammen hängt, das inzwischen 1/4 des Kupfer-, 1/5 des Nickel- und Aluminium- und 1/3 des weltweiten Stahlangebots nachfragt.

Mit freiwilligen *Governance*-Initiativen ließen sich nach Sombart die angesprochenen Probleme kaum lösen, insbesondere wenn man die hier vernachlässigte zweite Hauptschiene seines Denkens: Die soziale Frage – und die mit ihr verbundene der ungleichen Einkommens- und Vermögensverteilung – mit einschließt. Täglich verschwinden etwa 130 Tier- und Pflanzenarten für immer, 10.000 Gattungen sind bedroht. Ferner sterben täglich 24.000 Menschen an Hunger, 2 Mrd. Menschen müssen mit weniger als zwei, 1 Mrd. mit weniger als einem US-\$ pro Tag auskommen. Die 300 reichsten Menschen der Welt besitzen mehr, als die Hälfte der Weltbevölkerung besitzt. 20% (80%) der Menschen verfügen über 80% (20%) des Welt-BSP. Seit 1965 verdoppelte sich die Weltbevölkerung auf 6 Mrd. Menschen, sie geht mit schnellen Schritten auf die prognostizierten 10 Mrd. zu. Die Überschreitung des tragfähigen Emissionsverbrauchs liegt in den USA beim zwanzigfachen, in der EU (der 15) beim zehnfachen, in Japan beim fünffachen, in Indien beim 0,3-fachen. Aus der Mustergleichung, die die Belastungen aus dem Produkt von Gesamtbevölkerung, Lebensstandard und Ressourcenumsatz pro Leistungseinheit bestimmt, geht hervor, dass der Technik eine herausragende Rolle zukommt.

Sombart sah das Ende des fossil basierten Kapitalismus durch das Versiegen der begrenzten, nicht-regenerativen Ressourcen begründet. „(U)nbestreitbar muß der Vorrang der fossilen Energiequellen (Öl, Gas, Kohle) nicht nur ressourcenbedingt, sondern auch im Blick auf das ‚Treibhausproblem‘ beschränkt werden. Wirkungsgradsteigerungen sind zwar kurzfristig hilfreich, stoßen aber langfristig an natürliche Grenzen“ (Treusch 2004, S. 243). Sombart sprach bereits *den Lösungsweg* der erneuerbaren Energieformen an, ohne deren heutige technische Ausgestaltung in Form der Photovoltaik, der Solarthermie, der Windkraft, usw. genauer zu kennen.

Der Sombartschen Ausgangslage Mitte des 19. Jahrhunderts entsprechend, fand die Weltgesellschaft bisher keine befriedigende Lösung der miteinander verwobenen Überlebensfragen, da sie primär auf Freihandel im Rahmen des WTO-Regimes mit *least-commitment*-Verträgen setzt (Liberalisierung, Deregulierung, Privatisierung, Staatsbegrenzung) und selbst multilaterale Kooperation elementarsten Niveaus (Heister 1997) auf erhebliche Widerstände stößt. Dies führt zu einer weitgehenden Ausklammerung der in einem Gesamtsystem zu lösenden sozialen, gesellschaftlichen, kulturellen und ökologischen Anliegen, die Sombart u. a. in seinen Schriften zum Sozialismus kritisierte. Diese Anliegen werden an die Nationalstaaten zurückverwiesen, die in einem Gefangenendilemma stecken. Eine Abwärtsspirale der Lohneinkommen, der Druck auf die Sozialsysteme in Richtung Reprivatisierung der Risiken, das Wegbrechen der Steuerbeiträge mobilerer Faktoren, eine Erosion der Ökostandards und eine Entwicklung in Richtung Überwachungsstaat und die Verhinderung von Zuwanderung als Reaktion auf Migrationsdruck und Frustrationsterrorismus sind die Folge. Im ärmeren „Süden“ kommt es zu sozialer Polarisierung und ökologischen Verwüstungen. In diesem ordnungs-politischen Vakuum ist strategisches Verhalten der Akteure rational, die Probleme der *global commons* (Treibhauseffekt, Schutz der Wälder, der Meeresressourcen und der Artenvielfalt) bleiben ungelöst.

Die begrenzten internationalen Maßnahmen, etwa die Diskussionen um das Kyoto-Protokoll, lassen sich deuten als eine erneute Zeit des Übergangs und geistigen Umbruchs, ähnlich dem Ende des 13. bis Mitte des 18. Jahrhunderts, während dessen die Technik trotz einiger Innovationen letztlich auf empirisch-organischer, heute fossiler, Grundlage verharrte. Die Frage, ob bei gleichbleibenden Nutzungs-trends weltweites Wachstum für weitere 150 Jahre mit der Gesamttragekapazität des Globus vereinbar ist, wird tabuisiert. Sombarts Analyse der Entstehung des modernen Kapitalismus erhellt, dass die Menschheit in das Abenteuer der industriellen Revolution und des Kapitalismus ohne Planung und systematischen Vorausbedacht hineingeriet und angesichts der frühen Holzkrise ebenfalls keinen planvollen Ausweg suchte. Heutige Reaktionen lassen eine Wiederkehr dieses Reaktionsmusters erkennen: Die bestimmenden Märkte (früh)erkennen nicht die globalen Risiken, was auch mit den Trägheitseffekten der Kreisläufe zusammenhängt. Politisch erfolgen die Reaktionen im *trial and error*-Verfahren: Bei offenkundigen Schädigungen wird punktuell und *ex post* reagiert. Zur Lösung auf systemischer Ebene bedürfte es wohl politischer Institutionen, die Treiber des Systems sind. Hier läge ein fundamentaler Unterschied zur Entstehungsgenese der industriellen Revolution.

Aus Sombartscher Sicht bedurfte es eines gesamtsystemischen Gestaltwandels und einer neuen Wirtschaftsgesinnung, da z. B. partielle Versuche der Internalisierung externer Kosten die Gesamtrichtung zunehmenden und nach wie vor in erster Linie: fossilen Ressourcenverbrauchs und das weltweite Ungleichheitsdilemma (entweder Beibehaltung des ungleichen Ressourcenverbrauchs oder unwiderrufliche Zerstörung der allgemeinen Lebensgrundlagen) nicht im Kern lösen. Das Zen-

tralproblem liegt nach Sombart auf der Ebene des spontan-creativen „Geistes“, der nur psycho-genetisch unter Beachtung seiner weitergehenden Nichtkausalität zu erfassen ist. Einsicht und Voluntarismus wären nach Sombart nötig, um einen Systemwandel herbeizuführen, der den faustischen ungehemmten, ins Grenzenlose ziellenden Expansionsgeist, der auf steigenden Ressourcenverzehr, die Zerstörung alter Naturgebilde, Gebundenheiten und Schranken ausgerichtet und angewiesen ist und auf Unrast, Unruhe und Irdischheit beruht, zügelt. Ein neuer Wirtschaftsgeist, neue Organisationsformen und eine neue Technik zur Gestaltung eines nachhaltigkeitskonformen Wachstums bei gleichzeitiger Herbeiführung eines weltsozialen Ausgleichs und unter Erhalt der ökologischen Systeme bedeutete den Entwurf eines neuen Wirtschaftssystems.

Der mit ihm einhergehende nicht-faustische, neue solare Menschentypus wird ein anderer Glaube an den Fortschritt bewegen und sich vielleicht auch etwas rückbesinnen auf die griechisch-antike Mußephilosopie und Technikskepsis. Hierbei mag auch an die Relikte des anderen Teils des kapitalistischen Geistes, den zivilen Bürgergeist und seine religiös-philosophische frühere Verankerung angeknüpft und dieser in neue Formen z. B. von *Corporate Citizenship* (McIntosh et al. 2003) gegossen werden. Grundsätzlich führt das noch kurz zu umreißende solar-energetische Paradigma und die Erkenntnis der Interdependenz und Fragilität der Kreisläufe zu einem gedankenlogischen Wechsel der Zentralmetapher: An die Stelle der von Sombart klar beschriebenen „domination metaphor“ trate zunehmend die bereits vor der industriellen Revolution weit verbreitete „nurturing metaphor“ (Merchant 1983), die einen lebendigen, responsiven und sensiblen Weltorganismus beinhaltet. Dem solaren Paradigma entspricht eine empfangend-rezeptive Haltung, nicht eine solche, die mechanisch einem toten Objekt Ressourcen entwendet und versucht, sich von seinen raum-zeitlichen Begrenzungen soweit wie möglich unabhängig zu machen (Sombarts Entwaltung).

Technische und gesellschaftliche Innovationen gelingen also nur, wenn ein dahinterstehendes Wollen in die neuen Bahnen einbiegt und das Gefühl einer neuen Ziel- und Sinnhaftigkeit der materiellen Kultur vermittelt. Nach Sombart wachsen dem Staat in diesem Veränderungsprozess völlig neue ‚neomerkantilistische‘ Aufgaben zu, da das heutige Wirtschaftssystem einen *horror novi* gegenüber technischen Neuerungen in Richtung Dematerialisierung aufweist und nur zu sehr begrenzten, lokalen, ökologischen Effizienzsteigerungen führt: Ein großes Verlagshaus mit Druckerei mag neue Drucktechniken mit weniger Ausschuss befürworten, kaum aber Strategien zur weitgehenden Dematerialisierung von Druckerzeugnissen mit geringerer Wertschöpfung und Gewinnen. Natürlich ist Dematerialisierung schon immer Teil des technischen Fortschritts gewesen, etwa die Miniaturisierung bei den neueren Kommunikationstechnologien. Diese Dematerialisierungsgewinne werden allerdings durch den Bumerang- oder *Rebound*-Effekt meist zunichte gemacht: Die Kosteneinsparungen und neuen Komplementärnachfragen erhöhen die Gesamtnachfrage derart, dass letztendlich eine den Einspareffekt überkompenzierende zunehmende Nutzung resultiert. Der *Rebound*-Effekt ist durch die Rah-

menbedingungen eines weltweiten Ordnungssystems zu überwinden. Stand zu Sombarts Zeit die Gestaltung einer solchen Rahmenordnung auf nationaler Ebene auf seiner Agenda, so wäre heute eine parallele Gestaltungsaufgabe auf der internationalen Ebene anzugehen.

Im Anschluss an *Radermacher* (2002) lassen sich vier denkbare Szenarien der Weltzukünfte unterscheiden. Bei Szenario A bleibt es beim heutigen WTO-Regime mit weltweitem Wachstum, aber sozialen Spannungen in Nord und Süd und unter Zerstörung der Umwelt. In Szenario B verbindet sich das WTO-Regime mit massiven Sicherheitsmaßnahmen (Eyescanning, permanente Rasterfahndung an Verkehrsknotenpunkten, usw.) zu Lasten der bürgerlichen Freiheitsrechte mit dem Ziel der Abwehr der zu erwartenden Spannungen (Migrationsdruck, usw.). Szenario C besteht im WTO-Regime mit massiven Sicherheitsmaßnahmen und autoritärem Ökoregime der Starken gegen die Schwachen. Szenario D besteht in der Etablierung einer ökosozialen Marktwirtschaft mit bürgerlichen Freiheitsrechten und sozialen und kulturellen Menschenrechten. Hierbei ginge es um ein *global governance system* mit einem Regelwerk für die Weltökonomie und dem Fernziel einer Weltregierung. Als Nahziele lassen sich eine drastische Effizienzrevolution und Ressourcenrationierungen, weltweite Sozialstandards nach den Kernnormen der ILO, Bevölkerungskontrolle und Co-Finanzierung nennen. Als Vorbilder dienen das Montrealer und das Kyoto-Protokoll, aber auch die UN Millennium *Development Goals*, Al Gores Vorschlag eines weltweiten Marshall-Plans und z. B. die in Kuala Lumpur beschlossene UN-Konvention für biologische Vielfalt, die ein weltweites Schutzzonen-Netzwerk vorsieht. Sombart forderte, wie gesehen, im nationalen Rahmen technikfreie natürliche Räume.

Die Umsetzung eines solchen Gesamtplanes (zur modellhaften Durchrechnung der hier nur angedeuteten Vorschläge siehe *Strohm* 2000) sieht vor, dass 2–3% des Welt-BIP für die Co-Finanzierung der Weltinnenpolitik nach EU-Logik (Osterweiterung: Standards gegen Strukturbeihilfen) auszugeben sind. Der zweite Hauptansatzpunkt besteht in der zielgerichteten Durchsetzung des Faktors 10 (*Schmidt-Bleek* 2000; siehe auch *Hawken* und *Lovins* 2000), d. h. eine radikale Dematerialisierungsstrategie (eine Reduktion des Ressourceneinsatzes pro Waren- oder Dienstleistungseinheit) ohne Rebound-Effekte mit dem Ziel, den Ressourcenverbrauch in den nächsten 100 Jahren konstant zu halten, dem „Norden“ eine vierfache Erweiterung des BSP und dem „Süden“ eine 34-fache Erweiterung zu erlauben, so dass am Ende die Weltverteilung zwischen Nord und Süd statt heute 16:1 dann 2:1 betrüge, bei jährlichen Weltwachstumsraten von 2,3% (Norden: 1,3%, Süden: 3,5%).

Die Generallogik der Rechtezuordnung bestünde in einer Begrenzung der Nutzungen von Öl, Kohle usw., auf deren Verbrauch gleiche pro-Kopf-Rechte der Weltbevölkerung festzulegen und die nach Umlegung auf die staatliche Ebene handelbar sind und deren steigende Einnahmen dem Süden für kulturelle, soziale und ökologische Projekte dienen, mit der Folge einer Re-Regionalisierung wertschöpfungsarmer Produktion. Ein Weltgesellschaftsvertrag, bestehend aus einer

Vielzahl von Dokumenten, könnte von der UNO koordiniert werden unter Ein schluss und Abstimmung mit den Spezialregimen (IWF, ILO, WB, UNESCO, UNEP, WTO). Ein Nebenregime bildet die neue ITO, die eine Weltmineralölsteuer auf Flugzeuge und Schifffahrt und eine moderate Devisentransaktionssteuer zur Finanzierung der UN-Aktivitäten erheben könnte.

Die Möglichkeiten von Zertifikatslösungen sind weitgehend unausgeschöpft. Zum Schutz der maritimen Bestände bedürfte es einer Festlegung der zulässigen gesamten Fangmenge und der individuellen nationalen Fangquoten (die Fangrechte können zwischen den Ländern gehandelt werden), die auf Märkten für Fangquoten versteigert werden. Als Flankierung dienen Festlegungen zulässiger und das Verbot bestimmter Technologien, die Ausdehnung der Hoheitsgewässer und der Ausweis internationaler Schutzzonen.

Das historisch-säkulare Einzigartige dieses Umschwungs bestünde darin, dass zum ersten Mal in der Menschheitsgeschichte das Überleben weniger von der Fähigkeit abhängt, soviel Energie und Materie wie möglich einzufangen und zu nutzen, als vielmehr möglichst wenig Energie zu bedürfen. Der geistige Mentalitätswandel käme einer anthropologischen Revolution gleich, da dem Menschen der tiefverwurzelte Hang innezuwohnen scheint, Dinge mit maximaler und wenn es geht verschwenderischer Ressourcenumsetzung (Veblen) zu schätzen. Die neue Sicht der Dinge bestünde in der quasi erotisch-buddhistischen Besetzung dematerialisierter Produktion und Objekte: Eine Miniuhr für 5 Cent gälte als schicker als eine materiebepackte Rolexuhr. Die Umstelltheit mit Handypiepsen, Autos und Flugzeuglärm (Peukert 1994) als intolerable Zumutung und kulturelle Blasphemie.

Was bedeutet eine solche Zielsetzung und Problemanzeige für die weitere Entwicklung der Technik, die stark vom jeweiligen Wirtschaftssystem als einem vorrangigen Kulturbereich abhängt und nach Sombart keine systemtranszendenten Eigenlogik besitzt? Der momentane technische Apparat scheint genauso auf zunehmenden Ressourcenverbrauch festgelegt zu sein, wie sich das System des Handwerks nur im traditionalen Handlungsmodus bewegen konnte. Die fossilen Stromkonzerne und der gesamte Gas-Chemie-Öl-Komplex sträuben sich mit aller Macht gegen Veränderungen. Zunächst würde ein Systemwechsel den planvollen Übergang zu erneuerbaren Energieformen bedeuten. Zur Überwindung von *lock-ins* bedarf es hierbei der massiven Unterstützung durch politische Lenkung und Forschungsförderung als transnationales Gesellschaftsprojekt; die Einführung fast aller neuen technologischen Paradigmen beruht auf politisch(-militärischem) Support zumindest in der Entwicklungs- und Einführungsphase (Atomkraft, Internet, usw., siehe Dosi 1988).

Ein solcher Wechsel zur solaren Energie- und Rohstoffbasis hätte eine tiefgreifende Wirkung auf die Weltgesellschaft, die nur mit der von Sombart untersuchten industriellen Revolution vergleichbar wäre. Sie beruht auf solaren Rohstoffen, auf Biomasse, nachwachsenden Rohstoffen, biotischen oder biogenen Materialien,

d. h. Rohstoffen pflanzlicher Herkunft, die von der Sonne mittels Photosynthese hergestellt werden. Insgesamt zählen hierzu Sonnenlicht und -wärme, thermische Winde und Wellen, Wasserkraft und die Energie aus Pflanzen und anderen organischen Substanzen. Aus Sombarts Sicht tritt an die Stelle des Toten das Lebendige, an die der Entkoppelung und Mechanisierung die Rückbindung an Naturkreisläufe.

Mit Szenario D wäre eine Entscheidung gegen hohe Ausgaben und Forschung für die Perfektionierung der Kriegs-, Überwachungs- und Kontrolltechniken gefallen (die weltweiten Rüstungsausgaben betragen jährlich etwa 850 Mrd. US-\$). Die Logik der handelbaren pro-Kopf-Rechte wird die technische Entwicklung in völlig andere Bahnen lenken als bisher. Die zentrale Variable technischen Fortschritts wird in der Fähigkeit der Reduzierung des materiellen *throughputs* und der Zurückdrängung schneller Produktlebenszyklen (Elektroschrottproblem) liegen. In einem solchen System gälichen Autos, die mehrere Tonnen wiegen, um einen ca. 80 kg wiegenden Menschen zu transportieren, nicht nur als ein aus Sombarteskem ästhetischem Gefühl gespeistes Malum, sondern als ausgeschlossen, da völlig ineffizient. Permanente Interkontinentalflüge des Spitzenmanagements würden zu einem guten Teil durch perfektionierte Bildschirminteraktionssysteme (mit Cyberbrille und Fühlhandschuh?) ersetzt. Insbesondere die in einem engen Oligopol versammelte Automobilbranche tägt seit Jahren fragwürdige Innovationswettkämpfe in Nebensächlichkeiten, denen eine sinnvolle Richtung fehlt.

In den Sombartschen Technik-Dichotomien gedacht, bedeutet der neue Technikstil wohl weiterhin die Präponderanz des wissenschaftlichen gegenüber dem empirischen Wissen, obwohl sich eine leichte Verschiebung in Richtung empirisches Wissen denken ließe (der Regenwald als Arzneischrank). Bei der Dichotomie stationär versus revolutionär bedarf die 6 Mrd. Menschen umfassende Weltgesellschaft weiterhin des revolutionären permanenten technischen Wandels. Dieser erweist sich auch angesichts des *long run*-Problems der Menschheit, prinzipiell nicht dauerhaft auf dem Planeten Erde leben zu können, als Überlebensimperativ. Deutlich zunehmen werden die organischen Techniken, also solche, die von lebenden Organismen und von den Kräften von Wind, Wasser und der Sonneneinstrahlung unter Beachtung lokaler Gegebenheiten abhängen. Zur Unterscheidung böte es sich an, eine neue Dichotomie, d. h. eine materiedurchsatzintensive versus eine dematerialisierende Technik einzuführen, die bei Sombart implizit bereits enthalten ist. Die ökologischen Zwecküberlegungen geschuldeten Renaturalisierungen würden von Sombart sicher positiv beurteilt, da sie die nach seiner Meinung durch technische Artefakte mit verursachte Selbstentfremdung und vitale Schwächung des Menschen (Entseelung) entproblematisierte. Die mit den modernen Naturwissenschaften verbundene Entzauberung und Entwesung der Natur, ihre Reduktion auf rein berechenbare Quantitäten wird ausgeglichen durch den holistischen Blick auf Gesamtkreisläufe, die ähnlich einem menschlichen Organismus, bei Überlastung nach kritischen Grenzen zum Erliegen kommen.

Der teleskopische Blick in die unendlichen, scheinbar unlebendigen Weiten und die Wahrnehmung unseres blauen, belebten Planeten von außerhalb haben mit zu einer gewissen Wiederverzauberung beigetragen. Man kann sich fragen, ob eine dematerialisierte Technikoption in der Dimension des „Geistes“ einen Übergang vom Erwerbs- auf das aristotelische Bedarfsdeckungsprinzip oder ein neues Ziel nahe legt. Hier nicht zu beantworten ist die Frage, inwiefern sich die Wirtschaftsformen und Betriebsformen (der Organisationsaspekt seiner Klassifikation) mit der hier angedachten Systemtransformation ändern müssen. Eine Verteuerung oder Dematerialisierung von Produkten könnte auch, wie erwähnt, im Kontext kulturokonomischer Überlegungen Sombarts eine segensreiche Wirkung ausstrahlen, da die Bedeutung mechanischer Gegenstände und Konsumartikel und ihre Omnipräsenz wohl abnähme und den Tendenzen der Mechanisierung und Entpersönlichung entgegenwirken mag.

Die von ihm beschriebenen Entfremdungserscheinungen im sozialen Existenzbereich der Menschen könnten durch die hier anvisierte solare Weltwirtschaft eine neue Rückkoppelung der wirtschaftlichen Entwicklung an die ökologischen Kreisläufe, regionalen Wirtschaftsstrukturen, Kulturen und öffentlichen Institutionen bewirken und der Uniformierungstendenz wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Strukturen dank ihres Dezentralisierungseffektes entgegen treten. An die Stelle der Entwaltung von den Schranken der lebendigen Natur trate die erneute solare Einbettung. Insofern würde tatsächlich der Kapitalismus der Zukunft stärker durch den Staat reguliert und normativen Ideen unterworfen.

Auch die ‚Entgöttlichung‘ im Naturdenken und die ‚Entmenschlichung‘ im technischen Denken wird durch die neue solare Basis relativiert: Der Dank gilt der wärmenden und lebensspenden Sonne als Urgrund allen Lebens, ein neues Gefühl für die Selbstorganisation des Organisch-Lebendig-Vitalen stellt sich ein. Eine solare Weltgesellschaft bietet größere Spielräume der kreativen Nutzung der solar gelenkten und in so bestimmtem Sinne gezähmten Technik, da sie vielfältige praktische individuelle Anwendungen ermöglicht und der von Sombart kritisierten geistigen Verarmung und Auflösung natürlicher lokaler Gemeinschaften entgegenwirkt. Das Ende der fossilen Ressourcennutzung steht bevor, die offene Frage ist, ob dies rechtzeitig vor den elementarsten Störungen der Kreisläufe erfolgt.

In der Wahl des Wirtschafts- und Gesellschaftssystems sind wir frei, innerhalb der Systeme sind wir Knechte. Sombarts Botschaft lautet, dass es keinen technologisch bedingten natürlichen *drift* zu einem elementaren technischen, wirtschaftlichen und sozialen Basissystem gibt. Es „war also die Anwendung der *Technik* falsch und der falschen Anwendung, nicht der Technik selbst, sollte unsere Empörung gelten“ (Sombart 1934, S. 257). Nach diesem Problemaufriß wäre der technische Fortschritt in den Dienst nachhaltiger Entwicklung zu stellen, er diente nicht mehr erstrangig der grenzenlosen Steigerung des Konsumniveaus, die die Menschen der Metropolen nach Sombarts Vermutung und unserer empirischen Gewissheit nicht glücklicher macht (Frey und Stutzer 2000).

## Abstract

The article gives an overview of Werner Sombart's ideas and theory of technology. It is a major building block in his analytical threefold distinction of spirit (Geist), organization, and technology. His changing views and the development of his concept of technology are highlighted in his different writings and related to his main frame of reference, including his anthropology. A special emphasis is put on the chapters on technology in his *Der moderne Kapitalismus* (Modern capitalism). Sombart's concept is compared with other prominent theories and philosophies of technology in past and present. Finally, the relevance of his heterodox concept for the problems of today like the global ecological catastrophe is discussed.

## Literaturverzeichnis

- Anders, G.*, Die Antiquiertheit des Menschen. 2 Bde. München, 1956 und 1980.
- Backhaus, J. (Hg.)*, Werner Sombart. 3 Bde. Marburg, 1996.
- Beck, U.*, Risikogesellschaft. Frankfurt, 1986.
- Breuer, S.*, Die Gesellschaft des Verschwindens: Von der Selbstzerstörung der technischen Zivilisation. Hamburg, 1995.
- Castells, M.*, Jahrtausendwende. Opladen, 2003.
- Dosi, G.*, Technical change and economic theory. London, 1988.
- Ellul, J.*, La technique ou l'enjeu du siècle. Paris, 1954.
- Fohler, S.*, Techniktheorien. München, 2003.
- Frey, B. / Stutzer, A.*, Happiness and economics. Princeton, 2000.
- Freyer, H.*, „Zur Philosophie der Technik“. Herrschaft, Planung und Technik. Weinheim 1987 (1929). S. 7–16.
- Garhammer, M.*, Wie Europäer ihre Zeit nutzen: Zeitstrukturen und Zeitkulturen im Zeichen der Globalisierung. Berlin, 1999.
- Gehlen, A.*, Urmensch und Spätkultur. Frankfurt, 1956.
- Gehlen, A.*, „Anthropologische Ansicht der Technik“. Technik im technischen Zeitalter, hg. H. Freyer et al. Düsseldorf, 1965. S. 101–118.
- Georgescu-Roegen, N.*, The entropy law and the economic process. Cambridge, 1971.
- Gruhl, H.*, Ein Planet wird geplündert. Frankfurt. 1987.
- Habermas, J.*, Technik und Wissenschaft als „Ideologie“. Frankfurt, 1969.
- Habermas, J.*, Theorie des kommunikativen Handelns. 2 Bde. Frankfurt, 1981.
- Hagemann, H. / Landesmann, M.*, „Sombart and economic dynamics“. Werner Sombart (1963–1941) – Social scientist, hg. J. Backhaus. Marburg, 1996. Bd. 2. S. 179–204.

- Hanel, J. M., „Technology and sciences under modern capitalism: Sombart’s forgotten question“. Werner Sombart (1963 – 1941) – Social scientist, hg. J. Backhaus. Marburg, 1996. Bd. 2. S. 65 – 162.
- Hawken, P. / Lovins, A. und L., Öko-Kapitalismus. Gütersloh, 2000.
- Heidegger, M., Die Technik und die Kehre. Pfullingen, 1962.
- Heilbroner, R., „Capitalism“. New Palgrave dictionary, ed. J. Eatwell et al. London, 1988. Vol. 1. S. 347 – 353.
- Heintz, B., Die Herrschaft der Regel: Zur Grundlagengeschichte des Computers. Frankfurt, 1993.
- Heister, J., Der internationale CO<sub>2</sub>-Vertrag. Tübingen, 1997.
- Huisenga, R., Technikfolgen-Bewertung. Frankfurt, 1985.
- Joerges, B., Technik, Körper der Gesellschaft. Frankfurt, 1996.
- Jokisch, R. (Hg.), Techniksoziologie. Frankfurt, 1982.
- Jonas, H., Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt, 1979.
- Kapp, E., Grundlinien einer Philosophie der Technik. Braunschweig, 1877.
- Klotter, C., „Bausteine des Menschen: Werner Sombarts ,Versuch einer geisteswissenschaftlichen Anthropologie““. Wegbereiter der Historischen Psychologie; hg. Gerd Jüttemann. München, 1988. S. 162 – 168.
- Knorr-Cetina, K. D., The manufacture of knowledge. Oxford, 1981.
- Krabbe, J. J., „Nature and technology as economic categories: Sombart in the mainstream“. Werner Sombart (1963 – 1941) – Social scientist, hg. J. Backhaus. Marburg, 1996. Bd. 2. S. 57 – 64.
- Latour, B., Wir sind nie modern gewesen. Frankfurt, 1998.
- Lenger, F., Werner Sombart (1863 – 1941): Eine Biographie. München, 1994.
- Leroi-Gourhan, A., Hand und Wort: Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst. Frankfurt, 1980.
- Linde, H., Sachdominanz in Sozialstrukturen. Tübingen, 1972.
- Luhmann, N., Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt, 1997.
- Marcuse, H., The one-dimensional man. Boston (Mass.), 1964.
- McIntosh, T., et al. Living corporate citizenship. London, 2003.
- McLuhan, M., Understanding media: The extensions of man. Philadelphia, 1964.
- Meadows, D., et al. Grenzen des Wachstums. Stuttgart, 1972.
- Meister, G. / Offenberger, M., Die Zeit des Waldes. Frankfurt, 2004.
- Merchant, C., „Mining the earth’s womb“. Machina ex dea: Feminist perspectives on technology, hg. J. Rothschild. New York, 1983. S. 99 – 117.
- Meyer-Abich, K. M. / Schefold, B., Die Grenzen der Atomwirtschaft. Frankfurt, 1987.

- Mitcham, C., „Three ways of being-with technology“.* From artifact to habitat: Studies in the critical engagement of technology, hg. G.L. Ormiston. Bethlehem, 1990. S. 31 – 59.
- Peukert, H., Lärm als soziale Kontrolle.* Frankfurt, 1994.
- Peukert, H., „Werner Sombart“.* Werner Sombart (1863 – 1941) – Klassiker der Sozialwissenschaften, hg J. Backhaus. Marburg, 2000. S. 15 – 82.
- Peukert, H., „Die mikroökonomische Konsumtheorie durch die Brillen Horkheimers und Adornos betrachtet“.* Theorie und Geschichte der Wirtschaft: Festschrift für Bertram Scheffold, hg. V. Caspari. Marburg, 2009. S. 97 – 117.
- Polanyi, K., The livelihood of man,* hg. H.W. Pearson. New York, 1977.
- Radermacher, F. J., Balance oder Zerstörung? Ökosoziale Marktwirtschaft als Schlüssel zu einer weltweiten nachhaltigen Entwicklung.* Wien, 2002.
- Ritzer, G., The McDonaldisation of society.* Newbury Park, 1993.
- Ritzer, G., The McDonaldization thesis: Explorations and Extensions.* London, 1998.
- Robertson, R. / White, K. E. (Hgg.), Globalization.* 6 Bde. London, 2003.
- Ropohl, G., Technologische Aufklärung.* Frankfurt, 1991.
- Scaff, L.A. „Das Unbehagen im Weber-Kreis“.* Politik, Philosophie, Praxis: Festschrift für Wilhelm Hennis zum 65. Geburtstag, hg. H. Maier et al. Stuttgart, 1988. S. 174 – 188.
- Scharff, R. C. / Dusek, V. (Hgg.), Philosophy of technology: The technological condition – an anthology.* Malden, 2003.
- Scheer, H., Solare Weltwirtschaft.* München, 1999.
- Schmidt-Bleek, F., Das MIPS-Konzept: Weniger Naturverbrauch – mehr Lebensqualität durch Faktor 10.* Droemer, 2000.
- Schmitt, C., „Das Zeitalter der Neutralisierungen und Entpolitisierungen“.* Positionen und Begriffe. Berlin, 1988 (1929). S. 120 – 132.
- Schulz-Schaeffer, I., Sozialtheorie der Technik.* Frankfurt, 2000.
- Sieferle, R. P., Der unterirdische Wald.* München, 1984.
- Sieferle, R.-P., Fortschrittsfeinde?* München, 1984.
- Sombart, W., Die deutsche Volkswirtschaft im 19. Jahrhundert.* 4. Aufl. 1919 (1903).
- Sombart, W., „Die Wandlungen des Kapitalismus“.* Weltwirtschaftliches Archiv, 28 (1928), 243 – 256.
- Sombart, W., Deutscher Sozialismus.* Berlin, 1934.
- Sombart, W., Vom Menschen.* Berlin, 1938.
- Sombart, W., Die drei Nationalökonomen.* Berlin, 1967 (1930).
- Sombart, W., Der moderne Kapitalismus.* 3 Bde. München, 1987 (1916 – 1927).
- Sombart, W., „Technik und Kultur“.* Werner Sombart: Nationalökonomie als Kapitalismustheorie, hg. A. Ebner und H. Peukert. Marburg, 2002 (1911). S. 221 – 263.
- Sombart, W., „Die Ordnung des Wirtschaftslebens“.* Werner Sombart: Nationalökonomie als Kapitalismustheorie, hg. A. Ebner und H. Peukert. Marburg, 2002 (1925). S. 265 – 376.

- Strohm, J.*, Internationale Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung. München, 2000.
- Treusch, J.*, „Zukunft der Forschung – Forschung für die Zukunft: Welche wissenschaftlich-technischen Probleme müssen im 21. Jahrhundert gelöst werden?“ *Forschung und Lehre*, 5 (2004), 242–244.
- Vleugels, W.*, „Auf dem Wege zur Lehre vom Menschen als wissenschaftlicher Grundlegung der Geisteswissenschaften [Review]“. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 151 (1940), 625–650.
- Wachtler, G.*, „Militärsociologie und Gesellschaftsstruktur“. *Sozialstruktur im Umbruch: Karl Martin Bolte zum 60. Geburtstag*, hg. S. Hradil. Opladen, 1985. S. 235–246.
- Weber, M.*, Wirtschaft und Gesellschaft. 5. Aufl. Tübingen 1976 (1921).
- Weingart, P. (Hg.)*, Technik als sozialer Prozeß. Frankfurt, 1989.
- Weizenbaum, J.*, Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt, 1978.
- Werth, C. H.*, Sozialismus und Nation: Die deutsche Ideologiediskussion zwischen 1918 und 1945. Opladen, 1996a.
- Werth, C. H.*, „Werner Sombart und seine Idee vom Sozialismus“. Orientierungen zur Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, 70 (1996b), 60–64.
- Wiese, L.*, „Das Problem einer Wissenschaft vom Menschen“. *Zeitschrift für öffentliches Recht*, 20 (1940), 1–19.
- Zweynert, J. / Riniker, D.*, Werner Sombart in Russland. Marburg, 2004.

# Knut Wicksell über Ricardos Maschinerieproblem

Von *Harald Hagemann*, Stuttgart-Hohenheim

## I. Einleitung

Die Frage, wann und unter welchen Bedingungen technologischer Wandel zu dauerhafter Arbeitslosigkeit führt, wurde zum zentralen Thema im neuen Kapitel 31, „On Machinery“, in der dritten und letzten Ausgabe von Ricardos *Principles* (1821). In diesem Kapitel, das nach Sraffas Urteil „the most revolutionary change in edition 3“<sup>1</sup> kennzeichnet, widerrief Ricardo seine frühere Ansicht<sup>2</sup>, dass die Einführung neuer Maschinen vorteilhaft für alle Klassen der Gesellschaft sei und gelangte stattdessen zu der Schlussfolgerung, dass „the opinion entertained by the labouring class, that the employment of machinery is frequently detrimental to their interests, is not founded on prejudice and error, but is conformable to the correct principles of political economy“<sup>3</sup>. In seinem Maschineriekapitel entwickelte Ricardo ein Zahlenbeispiel, in dem er zeigte, dass die Einführung verbesserter Maschinerie, d. h. der Einsatz von mehr Fixkapital zur effizienteren Nutzung des zirkulierenden Kapitals, negative Wirkungen haben kann auf die Beschäftigung und das Nationaleinkommen – das Bruttonprodukt in Ricardos Terminologie –, das aus der Summe von Renten, Profiten und Löhnen besteht, im Gegensatz zum Nettoprodukt als der Summe von Renten und Profiten. Ricardo benutzte ein Fixlohnmodell, in dem das Arbeitsangebot vollkommen elastisch ist und die Beschäftigung mit dem Lohnfonds (zirkulierendes Kapital) variiert.

Knut Wicksell war fasziniert von Ricardos Analyse des Maschinerieproblems, kritisierte Ricardo jedoch aus der Sicht der Grenzproduktivitätstheorie wegen der Vernachlässigung der Wirkungen von Lohnsenkungen, die einerseits aus der verminderten Arbeitsnachfrage als einer Konsequenz der Einführung neuer Maschinerie resultieren, aber andererseits zu einer Absorption der freigesetzten Arbeitskräfte führten. In dem Abschnitt „Die Einwirkung der technischen Erfindungen auf Grundrente und Arbeitslohn“ in Band I seiner *Vorlesungen über Nationalökonomie*

<sup>1</sup> *Sraffa* (1951, S. LVII).

<sup>2</sup> Zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit Ricardos Ansichten zum Maschinerieproblem vgl. *Jeck* und *Kurz* (1983).

<sup>3</sup> *Ricardo* (1951, S. 392).

(Wicksell 1913, S. 195–207) kombinierte Wicksell ein Flexlohnmodell mit der Möglichkeit der Substituierbarkeit zwischen den Produktionsfaktoren, was das Ausmaß beeinflusst, bis zu dem Lohnsenkungen als ein kompensierender Faktor auftreten können. Vor dem Hintergrund hoher Arbeitslosigkeit im Schweden der frühen 1920er Jahre wiederholte und reformulierte Wicksell seine Argumentation in dem Aufsatz „Ricardo on Machinery and the Present Unemployment“, den er 1923 beim *Economic Journal* einreichte, dessen Herausgeber Keynes die Veröffentlichung aber mit dem Argument ablehnte, „the editors feel that any treatment of this topic at the present day ought to bring in various modern conceptions for handling the problem and that the time has gone by for a criticism of Ricardo on purely Ricardian lines“<sup>4</sup>. Vor dem Hintergrund der mikroelektronischen Revolution war dagegen fast sechs Jahrzehnte später die Zeit dafür offenkundig gekommen, als das Gespenst technologischer Arbeitslosigkeit erneut in den Mittelpunkt des Interesses der Ökonomen rückte<sup>5</sup> und das *Economic Journal* nunmehr den Wicksellschen Aufsatz publizierte. In diesem Aufsatz betonte Wicksell, wie auch in seinen *Vorlesungen*, eine grundlegende Meinungsverschiedenheit mit Ricardo:

I am myself the first who has pointed out that Ricardo's conclusion as to a possible diminution of the gross product is actually *wrong*, and that although the introduction of machinery may very often be detrimental to labourers, as a matter of fact it is never *necessarily* so. On the contrary, the machinery will always have the effect of raising the gross produce of the country to its greatest possible amount, and in so far it will provide the *means* for bettering the economic conditions of the working men as well as their employers (Wicksell 1981, S. 201).

Wicksells Kritik an Ricardos Vernachlässigung des Einflusses der Freisetzung auf die Reallöhne und den dadurch hervorgerufenen Kompensationsprozess sowie an den Auswirkungen der Maschinenisierung auf das Bruttoprodukt hat zahlreiche führende moderne Ökonomen veranlasst, sich mit diesen kontroversen Fragen auseinanderzusetzen. Unter den prominenten Kommentatoren finden wir so unterschiedliche Autoren wie Luigi Pasinetti und Paul Samuelson. Pasinetti kanzelt Wicksell schroff ab bezüglich dessen Lohnargumentation:

Suffice it to mention, as an example, the argument used by Wicksell, when trying to refute Ricardo's analysis of technological unemployment. For Wicksell, technical improvements and the introduction of machines may cause unemployment, but this unemployment is immediately re-absorbed because the wage rate will fall, and entrepreneurs will 'substitute' labour for capital, i.e. shift to more labour-intensive methods of production, so that more labour will be needed. If one follows this argument logically, one comes to the conclusion that a continuous process of technical progress is accompanied by a continuous process of decreasing wage rates! The conclusion is so absurd that it requires no comment (Pasinetti 1981, S. 230).

<sup>4</sup> Brief von Keynes an Wicksell vom 9. Januar 1924. Siehe *Jonung* (1981, S. 199).

<sup>5</sup> Siehe z. B. Leontief, der bezüglich dieses Gespenstes technologischer Arbeitslosigkeit feststellte: „But there are good reasons to believe that this time it will not retract.“ *Leontief* (1983, S. 405).

Samuelson (1988, 1989) verteidigte in zwei bekannten Aufsätzen zentrale Aussagen Ricardos gegen die Kritik zahlreicher anderer prominenter Ökonomen, insbesondere zu der theoretischen Frage, ob eine lebensfähige Erfindung das gesamtwirtschaftliche Bruttoprodukt reduzieren kann, nachdem alle Wettbewerbspreise sich an ihr markträumendes Niveau angepasst haben, und gelangte zu der Schlussfolgerung: „Ricardo is right. Wicksell (and Kaldor and ...) are wrong“.<sup>6</sup> Samuelson trug seinen Fall in aller Schärfe vor:

By thus ruling for Ricardo, the judge is ruling against the plaintiff in the famous suit K. Wicksell vs. D. Ricardo – in which Knut Wicksell denied that a viable invention could reduce aggregate output. My title could therefore have been the less gracious one: *Wicksell was wrong!* (Samuelson 1989, S. 48, meine Hervorhebung.)

Samuelsons Ausführungen enthalten Zahlenbeispiele, die zu dauerhafter technologischer Arbeitslosigkeit führen, d. h. zu einer neuen langfristigen Gleichgewichtsposition bei Unterbeschäftigung. In Ricardos Zahlenbeispiel startet die Ökonomie dagegen aus einem stationären Gleichgewicht, und die Entwicklung des Brutto- wie Nettoproduktes wird vom Verfasser für drei nachfolgende Perioden kalkuliert, bei der die Wirkungen der Konstruktion und Nutzung der Maschinen auf den aggregierten Output aufgezeigt werden. Es gibt jedoch keinerlei Präzisierung einer neuen Gleichgewichtsposition, die die Volkswirtschaft letztlich erreicht, d. h. der weitere Verlauf der Anpassungspfade von Profiten, Investitionen, Beschäftigung und Output in den weiteren Perioden nach Einführung der neuen Maschinerie bleibt weitgehend im Dunkeln. Ricardos Zahlenbeispiel kann daher zurecht als ein „early and rude type of traverse analysis“<sup>7</sup> angesehen werden, der eine Kapitalmangeltheorie temporärer Arbeitslosigkeit enthält. Einerseits ist es Ricardos bleibendes Verdienst, die zentrale Rolle der Kapitalakkumulation für eine Kompensation der freigesetzten Arbeitskräfte aufgezeigt zu haben, andererseits stellt sich die bedeutsame methodologische Frage wie Ricardos Maschineriekapitel in seine dominante Analyse langfristiger Gleichgewichtspositionen hineinpasst.

Es ist die Absicht des vorliegenden Beitrags Wicksells Kritik an Ricardos Analyse des Maschinerieproblems ebenso zu überprüfen wie die kritischen Urteile zu Wicksells Position von Pasinetti, Samuelson u. a. modernen Ökonomen, wie sie z. B. auch in Meaccis „Further Reflections on the Machinery Question“ zum Ausdruck kommen, in der der italienische Verfasser „Wicksell's misleading interpretation“<sup>8</sup> beklagt. In Abschnitt II soll zunächst die Entwicklung von Wicksells eigenen Ansichten zur Frage technologischer Arbeitslosigkeit näher untersucht werden. Im Nachfolgenden sollen die Beiträge von zwei deutschen Ökonomen in der Zwischenkriegszeit analysiert werden, die in der modernen Debatte zu Wicksells Analyse von Ricardos Maschinerieproblem in der internationalen Literatur unver-

<sup>6</sup> Samuelson (1989, S. 52).

<sup>7</sup> Vgl. Kurz (1984).

<sup>8</sup> Meacci (1998, S. 23).

dientermaßen völlig vernachlässigt worden sind. Dies gilt insbesondere für Hans Neisser, dessen präzise Untersuchung der Fragestellung in „Lohnhöhe und Beschäftigungsgrad im Marktgleichgewicht“ (1932) sowie in dem ein Jahrzehnt später im amerikanischen Exil erschienenen Beitrag „Permanent Technological Unemployment“ (1942) unser Verständnis von Wicksells grundlegendem Einwand gegen Ricardos Analyse und der zentralen Rolle des Realkapitalstocks für die Bestimmung der Gleichgewichtslösung und einen erfolgreichen Kompensationsprozess technologischer Arbeitslosigkeit entscheidend verbessert hat. Im Anschluss an die Untersuchung von Neissers Beitrag in Abschnitt III steht in Abschnitt IV Emil Lederer im Zentrum, der in der Zwischenkriegszeit ein führender Ökonom in der Untersuchung technologischer Arbeitslosigkeit und der Wirkung von Lohnsenkungen auf die Beschäftigung war.

## **II. Die Entwicklung von Wicksells Ansichten zur technologischen Arbeitslosigkeit**

Die Publikation vieler zuvor unveröffentlichter Schriften hat in jüngerer Zeit den Tatbestand verdeutlicht, dass Wicksell während seines gesamten Lebens umgetrieben war vom sozialen Übel der Arbeitslosigkeit und seiner theoretischen Diagnose und Therapie.<sup>9</sup> Dies kommt bereits in seinem allerersten wirtschaftswissenschaftlichen Artikel „Empty Stomachs and Full Warehouses“ zum Ausdruck, in dem er sich kritisch mit Marx auseinandersetzt, der gemäß Wicksell Überproduktion wie Unterkonsumtion dem Ersatz von Arbeitskraft durch Maschinen zuschreibt. Wicksells Zurückweisung der Marxschen Argumentation basierte auf der Vorstellung, dass die langfristigen Wirkungen arbeitsparender neuer Produktionsmethoden aufgrund von drei Mechanismen, die mit durch den technischen Fortschritt hervorgerufenen Kostensenkungen verbunden sind, vorteilhaft für die Arbeiter sind. Der erste und bedeutsamste ist ein Anstieg der Konsumgüternachfrage aufgrund niedrigerer Preise bzw. höherer Gewinne. Sollten Konsumenten und Unternehmer stattdessen ihre Ersparnis erhöhen, würde die Investitionsnachfrage entsprechend zunehmen. Schließlich könnten die Konsumenten auf die niedrigeren Preise auch mit einer Erhöhung der Freizeit und Verringerung des Arbeitsangebots, d. h. einem negativen Einkommenseffekt reagieren. Wicksells Argumentation weist eine große Nähe zu dem erstmals von Say formulierten Kaufkraftkompensationstheorem sowie den von McCulloch und anderen Ökonomen in Reaktion auf Ricardos neues Maschineriekapitel entwickelten Kompensationsvorstellungen auf.<sup>10</sup> Der frühe Wicksell war überzeugt, dass die mit der Einführung neuer Maschinerie verbundene Kapitalakkumulation langfristig zu

<sup>9</sup> Vgl. *Jonung* (1989) sowie *Boianovsky* und *Trautwein* (2003).

<sup>10</sup> Vgl. *Wicksell* (1890, S. 255 f.), *Boianovsky* und *Hagemann* (2004) zu einer ausführlichen Auseinandersetzung mit Wicksell, sowie *Gourvitch* (1940, S. 63 f.) und *Hagemann* (1995, S. 39 f.).

steigenden Löhnen und Beschäftigungsmöglichkeiten führt. Trotz gelegentlicher Friktionen sei es „impossible to see how the labour saving methods or these machines could damage the workers, when it is self-evident that in their capacity as consumers they have precisely the same benefit as all other consumers from commodities having become cheaper“<sup>11</sup>.

Während sich der Aufsatz von 1890 noch vor allem gegen die Marxsche Überproduktionstheorie wendet, setzte sich Wicksell in der Folge verstärkt und wiederholt mit Ricardos Analyse des Maschinerieproblems auseinander, die der optimistischen Sichtweise einen entscheidenden Rückschlag bereitet habe, da er

auf eine, wie es schien, unwiderlegliche Weise nachwies, dass das Einführen von Maschinen und anderen arbeitersparenden Methoden den Arbeitgebern auch dann wirtschaftliche Vorteile bringen könne, wenn es nicht eine Vermehrung, sondern im Gegenteil eine Verminderung des Bruttoertrages herbeiführe, falls nur der Nettogewinn des Unternehmers zugleich größer werde, und dass folglich die Arbeiter in diesem Falle keine Kompensation durch vergrößerte Nachfrage nach anderen Bedarfsgegenständen erhalten könnten (Wicksell 1913, S. 196 f.).

Bereits in *Wert, Kapital und Rente* hatte Wicksell (1893) sich ausführlich mit dem kausalen Zusammenhang, der bei Ricardo zwischen Verteilungsänderungen und dem Maschinensubstitutionseffekt besteht, auseinandergesetzt und richtig erkannt, dass für Ricardo die Einführung der Maschine<sup>12</sup> die *Folge* und nicht die *Ursache* einer Erhöhung des Lohnsatzes (Verminderung der allgemeinen Profitrate) ist. In seiner im Frühjahr 1900 an der Universität Lund gehaltenen Vorlesung machte sich Wicksell intensive Gedanken über die Wirkungen des technischen Fortschritts auf die Anteile der spezifischen Produktionsfaktoren am Produktionsertrag, insbesondere hinsichtlich des Lohnniveaus.

Technical progress is generally understood to imply an increase in the productivity of labour. From this [come] effects in two opposite directions: if the worker produces more, he should, one might think, get a higher wage; though, if production, on the other hand, requires less hands to such extent that an excess [of supply] will arise in the labour market, wages are depressed by the competition among workers. Which tendency will prevail [?] This is impossible to tell a priori. We can nevertheless get somewhat closer to the answer by sticking to the principle according to which the wage rate is determined by the marginal productivity of labour just like, on the other hand, the rent on land [is determined] by the marginal productivity of land... Finally, however, it can also happen (and this is a very important, though often overlooked case) that the increase mainly, no: exclusively, takes place on the *left* side of the productivity curve, whereas the right side is accidentally lowered. The average productivity of labour is perhaps rising significantly more than the *marginal* productivity, and therewith wage is lowered while the rent on land is increased handsomely. – This can easily happen when „labour saving“ machinery is introduced to

<sup>11</sup> Wicksell (1890, S. 255).

<sup>12</sup> Für den von Böhm-Bawerk in österreichischer Kapitaltheorie geschulten Wicksell war die von Ricardo diskutierte Substitution von Arbeit durch Maschinerie gleichbedeutend mit einer Verlängerung der Produktionsperiode.

agriculture. A relatively small number of hands will then suffice for tilling the land plus the sowing and, in particular, for managing the harvest. If the others are still employed in agriculture, their marginal product is likely to be very small and less than before (before the machines came into use). If, however, a real increase in production (or, at least, no reduction) has taken place, the consequences for the worker will not be as fatal as it may have appeared at first sight, since the increase in the land owners' demand for industrial products makes that a part of the workers get jobs in the industries, the number of rural workers is reduced, while the marginal productivity and the wage of rural labour rises, such that it can remain at its former level, or even rise above it (*Wicksell* 1900b, S. 78–82).

Im selben Jahr setzte sich Wicksell in seinem Aufsatz „Marginal Productivity as the Basis of Distribution in Economics“<sup>13</sup> erneut mit Ricardos Maschinerieproblem auseinander: im Abschnitt „Die Einwirkung der technischen Erfindungen auf Grundrente und Arbeitslohn“, der in leicht modifizierter Form auch in den ersten Band seiner *Vorlesungen* einging.<sup>14</sup> Festzuhalten ist jedoch, dass Wicksell in diesem Abschnitt „die Maschinen vorläufig nur als *indirekt* angewandte, noch nicht als *gesparte*, „aufgespeicherte“ Arbeits- und Bodenkraft“ (S. 195) betrachtet. Darüber hinaus gibt Wicksell eine klare Warnung, dass eine vollständige Antwort auf die Frage, wie technische Erfindungen die Verteilungsanteile der Produktionsfaktoren beeinflussen, nur gegeben werden könne, nachdem die Rolle des Kapitals in der Produktion analysiert worden sei.<sup>15</sup> Dies hat zur Folge, dass die in der modernen Literatur im Zentrum stehenden Ausführungen Wicksells, in denen er Ricardos Maschinerieproblem diskutiert, auf der speziellen Annahme einer „kaptiallosen Produktion“ beruhen; d. h. es gibt kein Kapital als einen Produktionsfaktor, dem Profiteinkommen zufließen oder bei dem Abschreibungen erforderlich sind. Das Einkommen schließt daher nur Grundrente und Arbeitslohn ein. Technischer Fortschritt ist unverkörpert und arbeitsparender Natur.

Wie Ricardo ist Wicksell vor allem an den Eigenschaften der Volkswirtschaft im neuen langfristigen Gleichgewicht interessiert. Obwohl die Akzentsetzung demnach auf der komparativ-statistischen Analyse und damit auf den dauerhaften Wirkungen der Einführung technischer Erfindungen liegt, vernachlässigen beide Ökonomen weder vollständig die Anpassungsprozesse noch die Bedingungen, die zum Erreichen der neuen Gleichgewichtsposition erforderlich sind. Dies gilt selbst für Ricardo, dessen Zahlenbeispiel im Maschineriekapitel nur die ersten vier Perioden des durch die Einführung der Maschine in Gang gesetzten Prozesses beschreibt. Während Wicksell in den *Vorlesungen* vor allem die endgültigen Wirkungen der technischen Erfindungen auf die Löhne analysiert, betrachtet er in seinem Vorlesungsskript über wirtschaftliche Krisen (1902/05) auch die zwischenzeitlichen

<sup>13</sup> Siehe *Wicksell* (1958, S. 100–106).

<sup>14</sup> Siehe *Wicksell* (1913, S. 195–207).

<sup>15</sup> Während die Rolle des Kapitals als dritter Produktionsfaktor von Wicksell im nachfolgenden Abschnitt III.2 seiner *Vorlesungen* genauer untersucht wird, geht er auf den Prozess der Kapitalakkumulation im abschließenden Kapitel IV nur in verhältnismäßig knapper Form ein.

Beschäftigungswirkungen.<sup>16</sup> Man kann daher unterscheiden zwischen drei verschiedenen „steps in the process between two long-run equilibria:

- (1) immediate effects before the initial wage has changed;
- (2) intermediate effects when the initial wage has started to fall;
- (3) the new long-run equilibrium.“<sup>17</sup>

Ein bedeutsamer Unterschied zwischen Wicksell und Ricardo besteht darin, dass (in Hicksscher Terminologie) Wicksell eine *Flexlohnökonomie* unterstellt, während Ricardo die Annahme eines *Fixlohns* macht, bei dem das Arbeitsangebot vollkommen elastisch ist.<sup>18</sup> Wicksell war sich dieses wichtigen Unterschiedes wohl bewusst, wenn er betonte: „An important and most remarkable thing is that the fall of wages . . . becomes a necessary condition for the production of the maximum of the aggregate.“<sup>19</sup>

Wicksell erkennt zwei widerstreitende Wirkungen der technischen Erfindungen auf die Reallöhne: einen Anstieg aufgrund der höheren Produktivität der Arbeit, dem ein Abwärtsdruck aufgrund der Freisetzung von Arbeitern durch die neuen Maschinen gegenübersteht. Obwohl er hervorhebt, dass Ricardo die frühere, uneingeschränkt optimistische Sichtweise über die Wirkungen der neuen Maschinerie erschüttert habe, sei doch die wissenschaftliche Behandlung des Maschinerieproblems weitgehend unbefriedigend geblieben. Wicksell will diesen Zustand durch konsequente Anwendung der Grenzproduktivitätstheorie überwinden, einem modernen Gebiet wirtschaftswissenschaftlicher Analyse, auf dem Wicksell „must be considered a true discoverer“<sup>20</sup>. In einer Schlüsselpassage seiner *Vorlesungen* stellt er fest:

Es ist also die gemeinsame Produktivität der Arbeit und des Bodens, welche durch die Maschinen vergrößert worden ist; . . . Aber eine Vergrößerung des gesamten Produktionsresultates infolge technischer Veränderungen in der Produktionsweise braucht keineswegs notwendigerweise eine Vergrößerung der Grenzproduktivität beider Faktoren und am allerwenigsten eine gleichförmige herbeizuführen; es kann vorkommen, dass die Grenzproduktivität eines der Faktoren geradezu zurückgeht, während sie sich bei dem anderen desto mehr vergrößert: und zwar entweder so, dass die Arbeit sich auf Kosten der des Bodens vergrößert und damit der Arbeitslohn auf Kosten der Grundrente höher wird, oder auch umgekehrt so, dass die Grundrente auf Kosten des Arbeitslohnes steigt (Wicksell 1913, S. 197).

In seinem Ansatz aufzuzeigen, dass Ricardos Analyse, wonach die Einführung neuer Maschinerie zu einer Verminderung des Bruttoertrages führen könne, „theo-

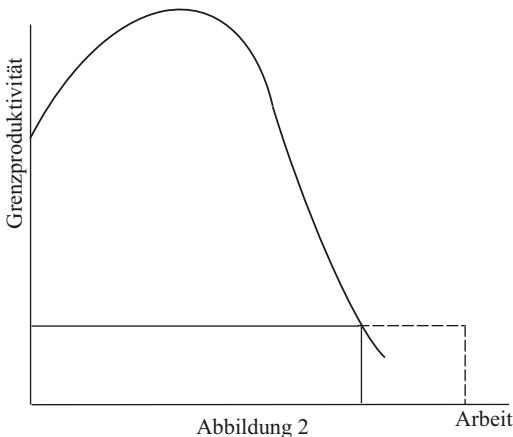
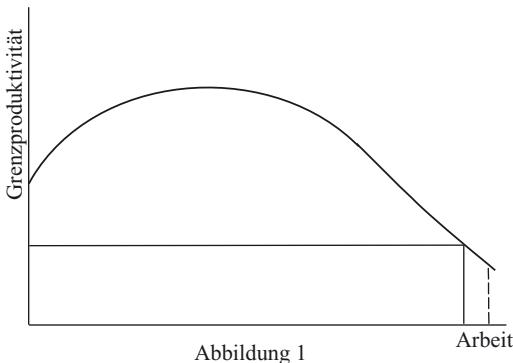
<sup>16</sup> Siehe Boianovsky und Trautwein (2001).

<sup>17</sup> Hansson (1983, S. 51).

<sup>18</sup> Vgl. auch die von Hicks entwickelte Fixlohn-Traverse in Kapitel VIII von *Capital and Time* (1973).

<sup>19</sup> Wicksell (1981, S. 203).

<sup>20</sup> Stigler (1941, S. 261).



*Quelle: Wicksell ([1901] 1913, S. 201).*

Abbildungen 1 / 2: Alte und neue Technik

retisch unhaltbar“<sup>21</sup> sei, geht Wicksell von der Einführung arbeitsparender landwirtschaftlicher Maschinen aus. Als Folge der Freisetzung von Arbeitskräften sinken die Löhne, wodurch die alte arbeitsintensivere Produktionsmethode wieder profitabler werde und es dadurch zu einer Wiederbeschäftigung der freigesetzten Arbeitskräfte komme. Während in Ricardos Analyse ein Sinken des Reallohns weder eine notwendige Konsequenz noch ein effektives Heilmittel für die freigesetzten Arbeitskräfte ist, betont Wicksells Argument die Bedeutung des Substitutionsprinzips in Verbindung mit einer Flexibilität des Lohnsatzes für einen erfolgreichen Kompensationsprozess. Wicksell geht weder explizit auf das Lohnniveau im neuen langfristigen Gleichgewicht nach Einführung der neuen Maschinen ein, noch berücksichtigt er Kosten des Übergangs zwischen der alten und der neuen

---

<sup>21</sup> *Wicksell* (1913, S. 199).

Produktionsmethode als Konsequenz des Investitionsprozesses. Dies ist die Folge seiner „simple supposition that the interest on capital might be neglected so that wages would be regulated solely by the marginal productivity of labour“<sup>22</sup>. Der Fall technischen Fortschritts, den Wicksell in seinem Zahlenbeispiel betrachtet, ist ein sehr spezieller, der durch eine sinkende Grenzproduktivität der Arbeit gekennzeichnet ist. In seiner graphischen Darstellung verkörpert Abbildung 1 die alte und Abbildung 2 die neue Produktionsmethode. Letztere benötigt weniger Arbeitskräfte, führt jedoch zu einem größeren Nettoprodukt. Die geringere Grenzproduktivität der Arbeit und die damit verbundene Verringerung des Lohnsatzes begünstigen die Grundbesitzer relativ stärker, die noch die alte, arbeitsintensivere Produktionsmethode anwenden. Die Folge davon ist, dass „früher oder später ein Punkt erreicht [wird], an welchem der Nettogewinn in den alten Wirtschaften gerade so groß sein wird wie in den neuen und jegliche Veranlassung zu fernerem Übergehen von der älteren Be- wirtschaftungsart zu der neueren also wegfällt. Auf diesem Punkte hat denn auch das ganze gesamte Brutto- produkt seinen größtmöglichen Betrag erreicht.“<sup>23</sup>

In seinen Vorlesungsnotizen zum Technischen Fortschritt vom Frühjahrssemester 1900 an der Universität Lund kommen die relevanten Zusammenhänge klarer zum Ausdruck. Wicksell unterscheidet hier drei Fälle der Wirkungen der Produktionsfaktoren Boden und Arbeit<sup>24</sup>:

- der Fall *neutralen* technischen Fortschritts, der die Grenzproduktivität beider Faktoren in gleichem Maße erhöht (Abb. 3),
- der Fall *landsparenden* technischen Fortschritts, in dem die Grenzproduktivität der Arbeit stärker steigt als die Durchschnittsproduktivität, so dass die Löhne zulasten der Renten steigen (Abb. 4) und
- den „very important, though often overlooked“ Fall *arbeitsparenden* technischen Fortschritts, in dem die Durchschnittsproduktivität der Arbeit wesentlich stärker steigt als die Grenzproduktivität, so dass die Renten steigen zulasten der Löhne (Abb. 5).

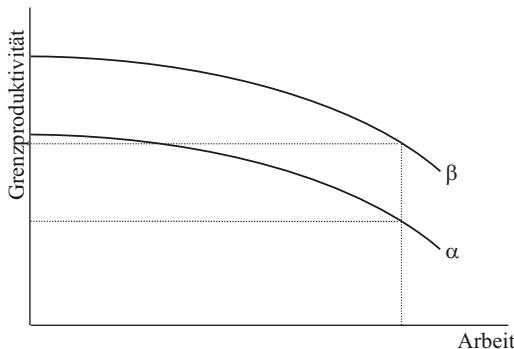
Es ist dieser dritte spezielle Fall, der später in den *Vorlesungen* (1913) im Zentrum steht. Wicksells graphische Darstellung aus den *Lecture Notes* verdeutlicht sehr viel besser als die spätere Abbildung (Wicksell 1913, S. 201), dass in diesem von ihm als so bedeutsam angesehenen Fall die neue (alte) Technik nicht dominant (inferior) ist, was die Voraussetzung für die Koexistenz beider Produktionsmethoden ist.

Wicksell wiederholt seine Argumentation später in pointierterer Form auch in seinem Aufsatz „Ricardo on Machinery and the Present Unemployment“, wo wir die folgende Textpassage finden:

<sup>22</sup> Wicksell (1981, S. 203).

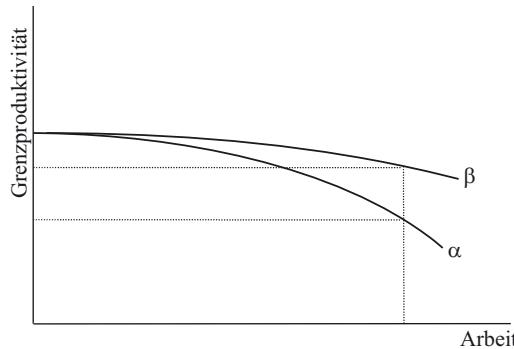
<sup>23</sup> Wicksell (1913, S. 202).

<sup>24</sup> Vgl. Wicksell (1900b), Wicksell Archiv der Universitätsbibliothek Lund, sowie ausführlich Boianovsky und Hagemann (2004, Abschnitt 3).



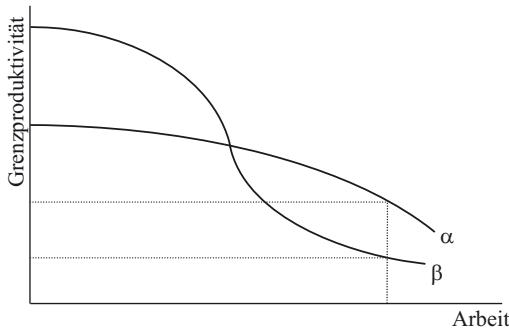
*Quelle:* Bearbeitet nach Wicksell (1900 Lecture Notes).

Abbildung 3: *Neutraler* Technischer Fortschritt



*Quelle:* Bearbeitet nach Wicksell (1900 Lecture Notes).

Abbildung 4: *Landsparender* Technischer Fortschritt



*Quelle:* Bearbeitet nach Wicksell (1900 Lecture Notes).

Abbildung 5: *Arbeitsparender* Technischer Fortschritt

In den Abbildungen stellt jeweils  $\alpha$  die alte Produktionsmethode und  $\beta$  die neue Produktionsmethode dar.

An important and most remarkable thing is that the fall of wages in this case becomes a necessary condition for the production of the maximum of the aggregate. Of course it may well be that the discharged labourers, in order to avoid competition with their comrades, turn to other branches of industry. If so, perhaps all the farmers will adopt the new methods, and the point of equilibrium will then, as it were, be situated not in that particular branch of business, but in some other, but even then our general conclusion remains intact, at any rate so long as the country itself can be regarded as an isolated community.

We are therefore brought face to face with that social paradox: the fall of the wages of labour being a necessary condition for gross production to reach its maximum amount, and at the same time that amount being large enough to admit not only of a continuation of the old wages but even an increase therein without any loss to the employers of labour or to anybody else (Wicksell 1981, S. 203 f.).

Wicksells Argumentation ist logisch unangreifbar, beruht jedoch auf einer Reihe von Annahmen, die z. T. fundamental abweichen von denjenigen Ricardos und nicht alle „leicht zu schlucken“ sind. So unterstellt er z. B. die Einführung arbeitsparender landwirtschaftlicher Maschinen, diskutiert jedoch ein Zahlenbeispiel, in dem nur die beiden Produktionsfaktoren Boden und Arbeit mit den entsprechenden Einkommenskategorien Renten und Löhnen vorkommen. Wicksells Annahme kapitalloser Produktion impliziert, dass kein profiteinkommensbeziehender Produktionsfaktor existiert. Es gibt keine Abschreibungen, so dass man z. B. annehmen kann, dass die Maschinen „are presumably imported from abroad“<sup>25</sup>, dass ein unverkörperter technischer Fortschritt vorliegt, oder zumindest eine unendliche Lebensdauer dieser Maschinen existiert. Sylos-Labini betont zurecht, dass, wenn Wicksell bezüglich der landwirtschaftlichen Maschinen angenommen hätte, „to be produced domestically, he would have had to examine the effects of the wage reductions on production cost and on the price of the machines themselves. He could not have broken off his analysis where he did: with lower wages, the machines would cost less and, on his own assumptions, the substitution of machines for workers would continue“<sup>26</sup>. Wicksell selbst schließt seine Untersuchung der Wirkungen der technischen Erfindungen auf Grundrente und Arbeitslohn mit der Aussage ab, dass „das Auftreten des Kapitals ... gewisse Modifikationen unserer jetzt gezogenen Schlüsse mit sich [bringt], ohne sie jedoch im ganzen umstürzen zu können“<sup>27</sup>. Er greift jedoch die kritische Diskussion von Ricardos Maschinerieproblem in den späteren Abschnitten der *Vorlesungen*, in denen Kapital als dritter Produktionsfaktor integriert ist, nicht explizit auf. Man kann somit sein Zahlenbeispiel als einen Fall verstehen, in dem ein „farmer-cum-landowner“<sup>28</sup> die Früchte der Einführung arbeitsparender Maschinen in Form höherer Renteneinkommen erntet.

Methodisch untersucht Wicksell nicht einen dynamischen Anpassungspfad (Transversal), der durch die Einführung arbeitsparender Maschinerie hervorgerufen wird,

<sup>25</sup> Sylos-Labini (1969, S. 134).

<sup>26</sup> Ibid.

<sup>27</sup> Wicksell (1913, S. 207).

<sup>28</sup> Vgl. Hansson (1983, S. 50).

sondern wendet eine komparativ-statistische Analyse an, in der drei unterschiedliche Gleichgewichtspositionen miteinander verglichen werden: die ursprüngliche, bei der ausschließlich die alte Produktionsmethode angewendet wird, eine mittlere, in der ein oder mehrere „farmer-cum-landowners“ von der alten zur neuen, weniger arbeitsintensiven (bodenintensiveren) Produktionsmethode gewechselt sind, und dem neuen Gleichgewicht, in dem die freigesetzten Arbeiter aufgrund des gesunkenen Reallohnsatzes erfolgreich wiederbeschäftigt sind. In diesem neuen Gleichgewicht muss der Reallohnsatz für die beiden Produktionsmethoden ebenso übereinstimmen wie der Nettoertrag pro Morgen.<sup>29</sup> In Wicksells Beispiel gibt es zehn Großgrundbesitze gleichen Umfangs und homogener Bodenqualität, so dass ausschließlich eine intensive Rente auftreten kann. Ein weiteres Charakteristikum ist, wie bereits erwähnt, dass die neue Technik nicht dominant ist, so dass die alte Produktionsmethode aufgrund ihrer geringeren Durchschnittsproduktivität der Arbeit bei allen Einsatzverhältnissen von Arbeit zu Boden vollständig eliminiert würde.<sup>30</sup> Diese ist eine für die Koexistenz von alter und neuer Technik im neuen Gleichgewicht bedeutsame Annahme, die jedoch von Wicksell nicht explizit betont wird. Sie erlaubt den Grundbesitzern nicht nur die Fortführung der alten Produktionsmethode, sondern darüber hinaus aufgrund des gesunkenen Reallohnsatzes die Beschäftigung von einer größeren Zahl von Arbeitern als im Ausgangsgleichgewicht, so dass das gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsniveau wiederhergestellt wird und das Bruttoprodukt höher ist als im Ausgangsgleichgewicht bei höheren Renteneinkommen in allen (zehn) Gutsbesitzen.

### **III. Neisser's kritische Evaluation von Wicksells grundlegendem Einwand an Ricardos Analyse**

Es gibt zwei wichtige Beiträge deutscher Ökonomen aus der Zwischenkriegszeit, die in der modernen englischsprachigen Debatte zu Wicksells kritischer Analyse von Ricardos Maschinerieproblem weitgehend übersehen worden sind. Dies betrifft Hans Neissers 1932 erschienenen Aufsatz „Lohnhöhe und Beschäftigungsgrad im Marktgleichgewicht“ sowie Emil Lederers Studien *Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit* (1931, 1938). Neissers Essay, der 1990 in leicht verkürzter Fassung auch ins Englische übersetzt wurde, ist aus zwei Gründen bedeutsam: als theoretische Studie zum Lohn-Beschäftigungs-Zusammenhang und als fruchtbare

---

<sup>29</sup> Im Fall der kapitallosen Produktion besteht das Nettoprodukt ausschließlich aus Renten. Charakteristischerweise spricht Wicksell jedoch häufig von (Netto-) Gewinnen, so z. B. bezüglich der oberen Fläche unter der Kurve von Abbildung 1 (Wicksell 1913, S. 201).

<sup>30</sup> Coleman (1985, S. 351, 361, 365) hebt diesen Aspekt der Wicksellschen Analyse zurecht hervor. Im Gegensatz zu Wicksell dominiert Technik 3 in Samuelsons „classical numerical example“, mit dem er nachweist, „that Wicksell was wrong“, Technik 1 vollständig, da sie geringere Inputs an Boden und Arbeit benötigt. Vgl. Samuelson (1989, S. 51).

Beitrag zur Entwicklung der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie. In der mit Beginn der Weltwirtschaftskrise im Herbst 1929 auch in Deutschland verstärkt einsetzenden Diskussion über die Beschäftigungswirkungen von (Nominal-)Lohnsenkungen war es eine zentrale Zielsetzung von Neissers Beitrag zu untersuchen, ob eine Flexibilität der Löhne nach unten bei freier Konkurrenz stets zur Vollbeschäftigung führt. Ein wichtiger Ausgangspunkt für Neisser war Ricardos Analyse des Maschinerieproblems und ihre Behandlung in der modernen Wirtschaftstheorie, insbesondere bei Cassel und Wicksell. Dabei betonte Neisser die Rolle des Kapitalstocks für den Beschäftigungsgrad der Arbeit, dessen große Bedeutung er gleich zu Beginn seines Aufsatzes den Lohnsenkungen in Form einer Frage gegenüberstellte: „Oder setzt nicht vielmehr Mehrbeschäftigung von Arbeitern auch Vermehrung des *Sachkapitals*, an dem sie tätig sind, voraus, und zwar in dem spezifischen Umfang und der spezifischen Form, in der der Stand der Technik dies bei gegebener Nachfragestruktur fordert“ (Neisser 1932, S. 415).

An dieser Stelle betonte Neisser, dass seine Abhandlung, ebenso wie die Dissertation von Alfred Kähler *Die Theorie der Arbeiterfreisetzung durch die Maschine*<sup>31</sup>, mit der der vorliegende Aufsatz . . . mannigfache Berührungspunkte aufweist“ (Neisser 1932, S. 415 Fn. 1), aus dem wirtschaftstheoretischen Seminar von Adolf Löwe an der Kieler Universität hervorgegangen sei. Im Gegensatz zu Wicksell betonen Neisser und Kähler die engen Grenzen, die einer Wiederbeschäftigung der freigesetzten Arbeiter durch Lohnsenkungen gesetzt sind. Obwohl am Ende der Weimarer Republik die Argumente von Neisser und anderen ‚Kieler‘ Ökonomen<sup>32</sup>, deren Werke durch die Rückbesinnung auf die klassische Triade von Kapitalakkumulation, technischem Fortschritt und Beschäftigung gekennzeichnet sind, gegen Lohnsenkungen als Mittel der Vollbeschäftigungspolitik viele Parallelen mit der von Keynes vertretenen Position aufweisen, zeigt sich ein wichtiger Unterschied: in der Betonung der Möglichkeit von Arbeitslosigkeit aufgrund eines Kapitalmangels, was vor Ausbruch der Weltwirtschaftskrise ein wichtiges Problem war, und der Betonung der Rolle der Kapitalakkumulation für einen erfolgreichen Kompensationsprozess freigesetzter Arbeitskräfte. Neisser zufolge lieferte Ricardo bereits den Schlüssel für eine moderne Sichtweise des Problems, indem er auf den Tatbestand hinwies, „daß Maschinenverwendung in Ländern mit hohem Arbeitslohn häufiger sei als in solchen mit niedrigem Arbeitslohn“ (Neisser 1932, S. 421): „Machinery and labour are in constant competition, and the former can frequently not be employed until labour rises“ (Ricardo

<sup>31</sup> Im theoriegeschichtlichen Teil seiner Studie betonte Kähler, dass es Ricardos bleibendes Verdienst sei, die kapitaltheoretische Dimension des Maschinerieproblems in aller Schärfe aufgezeigt zu haben. Im „positiven Teil“ seiner Abhandlung des Kompensationsproblems, d. h. der genauen Bedingungen der Wiederbeschäftigung der durch technischen Fortschritt freigesetzten Arbeitskräfte, gelang es Kähler einen relativ fortgeschrittenen Embryo eines statischen geschlossenen Input-Output Modells zu entwickeln. Zur detaillierten Analyse von Kählers Pionierstudie und einer Abschätzung ihrer Bedeutung vgl. Mettelsiefen (1983) sowie Gehrke (2000, 2003).

<sup>32</sup> Vgl. ausführlich Hagemann (1997).

1951, S. 395).<sup>33</sup> Unglücklicherweise beendet Neisser das Zitat unmittelbar vor Ricardos Antizipation der Marxschen Idee einer Tendenz zur steigenden organischen Kapitalzusammensetzung: „The demand for labour will continue to increase with an increase of capital, but not in proportion to its increase; the ratio will necessarily be a diminishing ratio“ (*ibid.*).

Neisser untersuchte in seinem Beitrag die beiden unterschiedlichen Richtungen, in der die moderne Theorie Ricardos Analyse entwickelt habe: den knapptheoretischen Ansatz in der Entwicklungslinie von Walras und Cassel sowie die von Wicksell, Clark u. a. entwickelte Grenzproduktivitätstheorie. *Cassels* (1918) Reformulierung des Gleichgewichtssystems von Walras zur Beschreibung eines allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts führte Anfang der 1930er Jahre zu einer intensiven Diskussion über die ökonomische Sinnhaftigkeit der mathematischen Lösungen, die bahnbrechende Weiterentwicklungen hervorrief.<sup>34</sup> Neissers innovativer Beitrag zur Theorie des allgemeinen Gleichgewichts zeigte auf, dass die bloße Übereinstimmung der Zahl der Gleichungen mit der Zahl der Unbekannten für eine ökonomisch sinnvolle Lösung keineswegs ausreiche. Insbesondere gebe es keine Garantie, dass die Preise (und Produktionsmengen), die zur Lösung des Casselschen allgemeinen Gleichgewichtssystems führen, nicht-negativ seien.<sup>35</sup> Die von Neisser betonte Möglichkeit, dass in Cassels Gleichungssystem die Nachfrage nach Produktionsfaktoren geringer ausfallen kann als das Angebot, die auch in einem parallelen Beitrag von *Zeuthen* (1933) hervorgehoben wurde, hatte bereits *Wicksell* (1919) in seinem kritischen Rezensenaufsat zu Cassels Buch veranlasst zu betonen, dass derartige Faktoren nicht länger als „knapp“ angesehen werden können und einen Preis von null haben sollten<sup>36</sup>, was später als „Regel freier Güter“ bekannt werden sollte. Wie von Neisser und anderen Kritikern betont, war das Problem freier Güter die Folge von Cassels Annahmen fixer Produktionskoeffizienten und eines unelastischen Faktorangebots. Die daraus resultierende Schwierigkeit, ein Vollbeschäftigungsgleichgewicht in seinem Modellansatz zu bestimmen, habe Cassel zu einer Ablehnung der Grenzproduktivitätstheorie geführt.

<sup>33</sup> Dieses Zitat ist das Leitmotiv im ersten Artikel zum „*Ricardo Effekt*“ von *Hayek* (1942), der diesen Effekt in seine Konjunkturtheorie einführte, um den oberen Wendepunkt zu erklären. *Hayek* (1942, S. 128) bezog sich explizit auf *Neisser* (1932) für die vollständige Diskussion von „the familiar Ricardian proposition that a rise in wages will encourage capitalists to substitute machinery for labour and vice versa“ (*Hayek* 1939, S. 8). Für einen Vergleich zwischen Ricardos originären Ideen und ihrer Anwendung durch Hayek siehe *Hagemann* und *Trautwein* (1998).

<sup>34</sup> Vgl. ausführlicher *Weintraub* (1985, S. 59–107).

<sup>35</sup> Vgl. Abschnitt II bei *Neisser* (1932, S. 422–429). Das darin enthaltene numerische Beispiel von Cassels Version des allgemeinen wirtschaftlichen Gleichgewichts ist später auch in *Neisser* (1942, S. 64–66) enthalten.

<sup>36</sup> „The simultaneous equations“ are no guarantee that any „variable“ cannot assume the value nil, even if we are discussing so important a social factor as wages“ (*Wicksell* 1934, S. 228).

Dagegen betonte Neisser, dass bei gegebenen Produktionsfaktoren ein Vollbeschäftigungsgleichgewicht nur unter äußerst glücklichen Umständen erreicht werden können, und dass die Grenzproduktivitätstheorie unverzichtbar sei, um das Gleichgewicht zu bestimmen. Da das Casselsche Gleichungssystem nicht einmal ausreichend sei, um für eine stationäre Wirtschaft den Zinssatz und den Lohnsatz und damit das gesamte Preissystem zu bestimmen, sei eine nähere Analyse der Grenzproduktivitätstheorie, die die Technik zu einer ökonomischen Variablen des Gesamtsystems mache, unverzichtbar. Die zentrale Frage, die Neisser untersucht, ist in welchem Ausmaß zusätzliche Arbeitskräfte bei gegebenem Kapitalstock beschäftigt werden können, wenn die Löhne nach unten flexibel sind. Die Antwort auf diese Fragestellung hängt vor allem von den technologisch bestimmten Verläufen der Ertragskurven ab. In seiner Analyse unterscheidet Neisser zwischen zwei grundlegenden Arten von Veränderungen in der Kapitalintensität: eine Veränderung in der ökonomischen Lebensdauer der Maschine, die positiv (negativ) mit dem Lohnsatz (Zinssatz bzw. Profitrate) korreliert ist, aber die Höhe des Bruttoprodukts nicht verändert, und eine Variation der Kapitalintensität aufgrund der Einführung einer neuen Maschine, die nicht nur mit einer Änderung des Netto-, sondern auch des Bruttoprodukts verbunden ist. Es ist dieser zweite Fall, der komplizierter, aber auch interessanter ist hinsichtlich Wicksells Diskussion von Ricardos Maschinerieproblem. Neisser verdeutlicht, dass verschiedene Fälle technischen Fortschritts auftreten können, welche die Grenzproduktivitätskurven der Arbeit verschieben.

Abbildungen 6 und 7 verdeutlichen die Wirkungen des technischen Fortschritts auf den Arbeitsertrag und die Beschäftigung für zwei derartige unterschiedliche Fälle. Dabei erscheint das Beschäftigungsniveau  $N$  auf der Abszisse, während der Wert für die Grenzproduktivität der Arbeit bzw. den Reallohn auf der Ordinate eingetragen ist. Abbildung 6 stellt einen Fall dar, in dem die Grenzproduktivitätskurven für die beiden alternativen Produktionsmethoden (Techniken) sich nicht schneiden. Während Kurve II die neue Technik repräsentiert, stellt Kurve I die Ertragskurve für die alte Technik dar. Bei einer gegebenen Beschäftigungsmenge erhöht ein Wechsel von der alten zur neuen Technik die Profitsumme von der Fläche  $S_1Y_1L_1$  auf  $S_2Y_1L_1L_2$  (bei gegebenem Reallohn) oder kann schließlich das Lohnniveau von  $Y_1$  auf  $Y_2$  anheben und damit eine Verringerung der Profite auf  $S_2Y_2L_2$  implizieren. Möglich wäre auch ein mit dem Anstieg des Bruttoprodukts verbundener Anstieg der Beschäftigung (und Profite), wenn das Arbeitsangebot elastisch reagiert ( $S_2Y_1T_2$ ).

Da Technik II dominant ist, würden die Unternehmer nicht zur inferioren alten Technik I zurückgehen, noch wäre eine Koexistenz zwischen alter und neuer Technik wie bei Wicksell<sup>37</sup> möglich.

<sup>37</sup> Boianovsky und Trautwein (2003) weisen darauf hin, dass Wicksell sich wohl bewußt war, dass er einen sehr speziellen Fall diskutiert hatte, als er später (Wicksell 1923/26) einen Kommentar zu den Beschäftigungswirkungen des technischen Fortschritts diskutierte, in dem nur die neue arbeitsparende Technik angewendet wird.

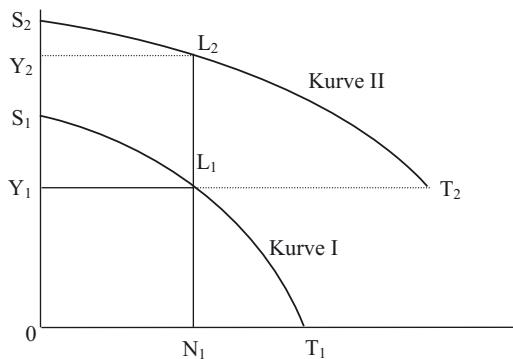
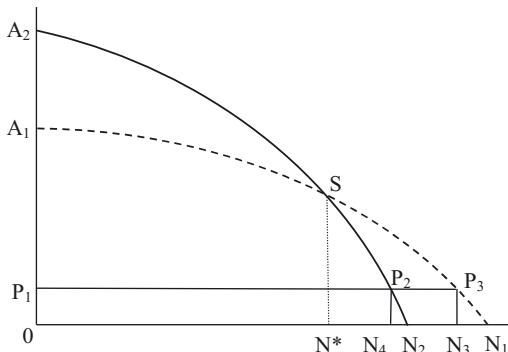


Abbildung 6: Wirkung des Technischen Fortschritts auf den Arbeitsertrag (ohne Freisetzung)



Quelle: Neisser (1932, S. 445 und 448).

Abbildung 7: Wirkung des Technischen Fortschritts auf den Arbeitsertrag (mit Freisetzung)

Abbildung 7 verdeutlicht jedoch, dass ein anderer bedeutsamer Fall existieren kann, in dem die beiden Ertragskurven für die alte und die neue Technik sich schneiden. Die Kurve A<sub>1</sub>N<sub>1</sub> repräsentiert die alte, die Kurve A<sub>2</sub>N<sub>2</sub> die neue Produktionstechnik. Angenommen, das ursprüngliche Beschäftigungsniveau hätte bei N<sub>3</sub>, zwischen N<sub>2</sub> und N<sub>1</sub> gelegen, dann wäre es unmöglich, dieses Beschäftigungsniveau bei einem vollständigen Wechsel zur neuen Technik aufrecht zu erhalten. Wenn jedoch das ursprüngliche Beschäftigungsniveau zwischen N\* und N<sub>2</sub> gelegen hätte, dann wäre es dagegen möglich, dieses Beschäftigungsniveau nach einem Wechsel zur neuen Technik zu halten: auf Kosten eines niedrigeren Lohnsatzes. Da Profitmaximierung als entscheidendes Kriterium für die Technikenwahl angenommen wird, würde die neue Produktionsmethode gewählt werden, wenn die Fläche A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>S größer ist als die Fläche S<sub>N</sub><sub>1</sub>N<sub>2</sub>, unabhängig vom herrschenden Reallohn-

satz. Wenn wir von einem ursprünglichen Lohnsatz von  $P_3N_3$  ausgehen, würden die Profite als Konsequenz des Wechsels von der alten zur neuen Technik von  $A_1P_3P_1$  auf  $A_2P_2P_1$  ansteigen.

Neisser betont die große theoretische und praktische Relevanz dieses Falles zweier sich schneidender Ertragskurven, um die genauen Bedingungen zu klären, bei denen der technische Fortschritt zu einer Freisetzung von Arbeitskräften führt, die durch bloße Lohnanpassung nicht kompensiert werden kann. Nachdem er hervorgehoben hat, dass eine derartige Freisetzung keineswegs in allen Fällen technischen Fortschritts auftrete, geschweige denn in all jenen Fällen von Veränderungen der Produktionsmethoden, bei denen rein kapitalintensives Wachstum auftritt, spezifiziert er die kritischen Fälle genauer:

Es scheiden alle diejenigen Fälle des technischen Fortschritts im engeren Sinne aus, in denen eine Niveauverschiebung der Ertragskurven nach oben ohne Überschneidung stattfindet (oder in denen der Kurvenschnittpunkt S rechts von der beschäftigungssuchenden Arbeitsmenge N liegt). Es scheiden ferner diejenigen Fälle der Überschneidung aus, in denen bei genügender (und durchführbarer) Lohnsenkung entweder die vorhandene Arbeitsmenge in den Sachapparat des neuen technischen Systems eingegliedert werden kann oder aber die Rückkehr zum alten System rentabel wird. Aber es bleiben diejenigen Fälle übrig, in denen eine genügende Lohnsenkung nicht durchführbar ist, oder in denen der Schnittpunkt der Ertragskurve für das neue System mit der Abszisse links von der verfügbaren und beschäftigungssuchenden Arbeitsmenge gelegen ist, die Rückkehr zum alten System sich aber trotzdem als unrentabel erweist (Neisser 1932, S. 450).

Neisser unterscheidet des Weiteren zwischen einer „echten“ Freisetzung, die im Marktgleichgewicht bestehen bleibt, und einer „unechten“ Freisetzung, die aus einer Entlohnung der Produktionsfaktoren resultiert, die ihre Grenzproduktivität überschreitet, oder aus fraktionellen Anpassungsproblemen entsteht und bei langsamer Datenvariation verschwindet. Er stimmt mit Ricardo voll darin überein, dass bestimmte Freisetzungsfälle existieren, die unter den Bedingungen des Konkurrenzgleichgewichts das Bruttoprodukt unter seinen Maximalwert reduzieren. „Das ist natürlich nur möglich unter Annahme eines Lohnminimums“ (Neisser 1932, S. 451). Bei einem Lohnsatz von Null muß die Fläche  $OA_2N_2$  größer sein als die Fläche  $OA_1N_1$ , wenn die neue Technik profitabler ist als die alte, „d. h. die kleinere Arbeiterzahl erzeugt bei neuer Technik und einem Sachapparat von gegebener Größe ein größeres Produkt als die größere Arbeiterzahl bei alter Technik und einem Sachapparat gleicher Größe“ (ibid.). Neisser unterscheidet zwei Fälle, in denen das Produktionsniveau unter seinem Maximalwert verbleibt: (1) entweder die Fläche  $A_1A_2S$  ist größer als  $P_2SP_3$ , aber kleiner als  $N_2SN_1$ , wodurch bei einer Rückkehr zur alten Technik  $A_1N_1$  ein Anstieg der Lohnsumme  $N_4P_2P_3N_3$  die Reduktion der Profitsumme übertreffen könnte; (2) oder, selbst wenn  $A_1A_2S$  größer wäre als  $N_2SN_1$ , wenn die Ertragskurve der neuen Technik zwischen  $N_4$  und  $N_2$  flacher verläuft als diejenige der alten Technik zwischen  $N_3$  und  $N_1$ , so dass das Produkt, welches durch die Fläche  $OA_2P_2N_4$  repräsentiert wird, kleiner ausfällt als das Produkt  $OA_1P_3N_3$ . Neisser zufolge konnte Wicksell Ricardos Schlußfolgerung

einer möglichen Senkung des Bruttoprodukts „nur bestreiten, weil er einmal auch für die freigesetzten Arbeiter eine positive Grenzproduktivität der Arbeit unterstellte und zweitens für den Fall überschneidender Ertragskurven ... nur den extremen Sonderfall ins Auge faßte, daß die beiden Segmente  $A_1A_2S$  und  $SN_1N_2$  (bzw.  $SP_2P_3$ ) gerade gleich sind“ (*Neisser 1932*, S. 451 Fn).<sup>38</sup>

Neisser war sich wohl bewußt, dass Wicksell eine Lohnsenkung als eine notwendige Bedingung dafür ansah, dass das Bruttoprodukt seinen maximalen Wert erreichte. Man muß jedoch seine Analyse als den elaboriertesten Beitrag zu Wicksells Kritik von Ricardos Behandlung des Maschinerieproblems vor Samuelsons moderner Analyse ansehen, in der aufgezeigt wird, dass Ricardo mit seiner Ansicht Recht hatte, dass unter bestimmten Bedingungen die Einführung neuer Produktionsmethoden zu einer Verringerung des Bruttoprodukts führen kann. Im Gegensatz zum zeitgleichen Beitrag von *Kaldor* (1932), zu *Stigler* (1952) „and other important modern economists [who] have used the dogma that perfect competition is Pareto optimal to indict Ricardo for necessary error in his machinery chapter“ (*Samuelson 1988*, S. 48), liegt damit bei Neisser eindeutig ein bedeutsames Gegenbeispiel vor.

Darüber hinaus war es für Neisser ein zentrales Ergebnis seiner Studien aufzuzeigen, dass „[d]ie weit verbreitete Vorstellung, daß im Gleichgewicht grundsätzlich Vollbeschäftigung aller vorhandenen Arbeitskräfte möglich sein müsse, vorausgesetzt, daß der Lohn tief genug gesenkt würde, ... als irrtümlich erwiesen worden [ist]“ (*Neisser 1932*, S. 454). Dies gilt allerdings nur unter „statischen Bedingungen“, d. h. u. a. bei einem gegebenen Kapitalstock. Neisser wiederholt und verdeutlicht diese Überlegungen in einem eng verwandten Aufsatz zur „permanenter“ technologischen Arbeitslosigkeit, der ein Jahrzehnt später in den USA erscheint. Hier betont er, „that we are not entitled to expect from the marginal productivity mechanism the absorption of displaced workers beyond a certain, probably narrow limit“ (*Neisser 1942*, S. 65). Indem er die neoklassische Vorstellung kritisiert, dass der existierende Realkapitalstock im Grundsatz zu jedem Zeitpunkt unbegrenzte Beschäftigungsmöglichkeiten eröffnet, wenn die Löhne nur nach unten hinreichend flexibel seien, nimmt er eine klare Gegenposition zu Wicksell ein.

In Übereinstimmung mit Ricardo betont Neisser die zentrale Rolle der Kapitalakkumulation für die Wiederbeschäftigung der durch die Einführung neuer Technologien freigesetzten Arbeitskräfte: „It never has been doubted by any theorist of rank that accumulation of capital in the form of fixed equipment raises the demand

---

<sup>38</sup> Vgl. auch *Neisser* (1990, S. 160 Fn 25). Unglücklicherweise ist die englische Übersetzung in diesen wichtigen Passagen entscheidend verkürzt. Als eine Konsequenz beginnt die Fußnote 25 mit einem Satz – „Wicksell denies that with a minimum wage the choice of technology may result in production below the maximum level.“ –, der in dieser Form von *Neisser* (1932) nicht formuliert wurde, aber Interpretatoren fälschlicherweise zur Schlussfolgerung verleitet hat, dass Neisser „wrongly imputes to Wicksell the view that minimum wage legislation would not cause permanent unemployment“ (*Boianovsky und Trautwein 2003*, S. 424 Fn. 33).

for labour“ (Neisser 1942, S. 70). Neisser kann daher nicht beschuldigt werden, einem weitverbreiteten Irrtum anheimgefallen zu sein, den Paul Samuelson ein halbes Jahrhundert später als „The Classical Classical Fallacy“ bezeichnete, d. h. „*ffixed capitals* are prejudicial to wages and the demand for labor, *circulating capitals* (wage fund, items,...) are allegedly favourable to the real wage rate and to the demand for labor“ (Samuelson 1994, S. 620).

Die Kapitalakkumulation sieht Neisser als eine notwendige, keineswegs jedoch hinreichende Bedingung der Kompensation an. Man sei daher „nicht zu der Schlußfolgerung berechtigt, daß jede Arbeitslosigkeit früher oder später durch Kapitalakkumulation beseitigt würde. So kann der technische Fortschritt zur Folge haben, dass der Kapitalaufwand pro Arbeitsplatz steigt. Wegen der engen Wechselbeziehung zwischen dem technischen Fortschritt und der Investitionstätigkeit kann die Kapitalakkumulation ihrerseits zur Quelle neuer Instabilitäten werden. Neisser (1942, S. 70 – 71) prägte hierfür unter Berufung auf Marx die berühmte Metapher vom ständigen Wettrennen zwischen der Freisetzung von Arbeit durch technischen Fortschritt und der Kompensation der freigesetzten Arbeiter durch einen Prozess der Kapitalakkumulation, dessen Ausgang ungewiss ist, bzw. in Zeit und Raum variieren kann. Es ist daher eine spezielle Dialektik am Werk. Ein Anstieg der Investitionstätigkeit erhöht die Nachfrage nach Arbeit, aber damit einhergehende Veränderungen in der Technik, die zu einem Anstieg der Kapitalintensität führen, können den vorteilhaften Effekt auf die Beschäftigung neutralisieren bzw. konterkarieren. Neissers ‚Wettrennen‘ wird noch komplizierter, wenn man im Gegensatz zu der von ihm noch unterstellten Unabhängigkeit der beiden Rennteilnehmer die Interdependenz zwischen der Kapitalakkumulation und dem technischen Fortschritt berücksichtigt, die zwei Jahrzehnte später, beginnend mit den Beiträgen von Kaldor zur Technischen Fortschrittfunktion und Arrows Learning by doing-Konzept (Arrow 1962), in der Endogenität des Produktivitätswachstums ihren Ausdruck fand.

#### **IV. Lederers Analyse technologischer Arbeitslosigkeit im Kontext von Wicksells Ricardo-Kritik**

In der Diskussion der 1930er Jahre über die Beschäftigungswirkungen neuer Technologien wurde ein bis heute bedeutsamer Beitrag von Emil Lederer geleistet, der seine Theorie der strukturellen Arbeitslosigkeit erstmals 1931 in der Studie *Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit* vorstellt. Lederer griff zentrale Gedanken der Marxschen Akkumulationstheorie auf und verband sie mit Schumpeters Vorstellungen der Rolle von Innovationen und Kredit in der langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung. Im Auftrag des Internationalen Arbeitsamtes in Genf verfasste Lederer im New Yorker Exil eine wesentlich erweiterte und überarbeitete Neuausgabe, die unter demselben Titel 1938 gleichzeitig in Englisch und Deutsch publiziert wurde. Vor dem Hintergrund der stark steigenden Arbeitslosigkeit in den

westlichen Industrieländern im Gefolge des ersten und zweiten Ölpreisschocks sowie der gleichzeitig einsetzenden mikroelektronischen Revolution flammten frühere Freisetzung- und Kompensationsdebatten Mitte der 1970er Jahre wieder auf. In dieser Situation moderner Kontroversen über eine mögliche technologisch bedingte Arbeitslosigkeit erfuhr Lederer's elaborierte Untersuchung *Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit* (1938) als eine frühere bedeutsame theoretische Analyse, die aufgrund der politischen Entwicklungen zuvor nicht hinreichend beachtet worden war, 1981 eine Neuauflage.<sup>39</sup>

Lederer versuchte zu zeigen, unter welchen Bedingungen das *Tempo des technischen Fortschritts* schneller ist als dasjenige, das mit Vollbeschäftigung vereinbar ist. Nach Lederer schafft die branchenspezifisch beschleunigte Akkumulation die Reservearmee. Die Verwandtschaft des von Lederer entwickelten „*Stagnations-theorems*“ mit dem von Marx entwickelten „*allgemeinen Gesetz der kapitalistischen Akkumulation*“ ist dabei unübersehbar: Mit der forcierten Einführung neuer Maschinerie in den „*dynamischen*“, innovativen Betrieben und Branchen geht eine beschleunigte Akkumulation des konstanten Kapitals, d. h. eine *steigende organische Kapitalzusammensetzung*, einher.

Die Rationalisierungsinvestitionen sind profitabel, da die neue Produktionstechnik stark arbeitsparender Natur ist. Auf der anderen Seite wächst das konstante Kapital der „*statischen*“ Betriebe und Branchen langsamer als im Fall gleichgewichtigen Wachstums. Es findet eine *Kapitalumlenkung in den dynamischen Bereich* statt, so dass es auch im arbeitsintensiveren statischen Bereich zu einer relativen Stagnation der Beschäftigung kommt. Die Kompensationslast fällt auf die dynamischen Betriebe, „die aber ihrerseits meist selbst Arbeiter freigesetzt haben! Hier zeigt sich also besonders deutlich, dass die Kapitalbildung allein noch nicht Wachstum in der Zahl der Beschäftigten verbürgt. Wenn das Tempo in der Steigerung der organischen Zusammensetzung so rasch wird, dass trotz der Kapitalakkumulation die Nachfrage nach Arbeitskräften dauernd hinter dem Angebot an Arbeitskräften zurückbleibt, so wird die Arbeitslosigkeit *strukturell*“ (Lederer 1931, S. 72, meine Hervorhebung). Lederers Begriff der „*strukturellen Arbeitslosigkeit*“ unterscheidet sich grundlegend vom modernen Begriff, wonach z. B. ein „*Mismatch*“, d. h. eine Disproportionalität der Qualifikationsstruktur von Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage oder institutionelle Rigiditäten auf dem Arbeitsmarkt für strukturelle Arbeitslosigkeit verantwortlich sind.

Strukturelle Arbeitslosigkeit im Sinne von Lederer ist eine „*lange dauernde Arbeitslosigkeit als Folge des technischen Fortschritts*“<sup>40</sup>, die weitgehend der Marxschen „*Industriellen Reservearmee*“ entspricht. Die Arbeitslosigkeit schwankt jedoch im Konjunkturverlauf. Während sie im Aufschwung wegen der starken Investitionstätigkeit in den dynamischen Betrieben zurückgeht, kommt in der Krise zu der strukturellen noch eine *konjunkturelle Arbeitslosigkeit* hinzu, wenn „[d]er

<sup>39</sup> Zu Lederer vgl. ausführlich Dickler (1981) und Hagemann (2009).

<sup>40</sup> Lederer (1931, S. 102).

Deflationsprozeß, der bei der Liquidation der Konjunktur eintreten muß . . . auch in den technisch stationären Betrieben Arbeitslosigkeit [schafft].<sup>41</sup>

Die heftigste Kritik gegen Lederers erste Studie *Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit* kam von Nicholas Kaldor, der in seiner vorkeynesianischen Phase in einer führenden britischen Fachzeitschrift einen Artikel mit dem polemischen Titel „A Case against Technical Progress?“ (1932) verfasste, in dem er von einer strikt neoklassischen Position argumentierte.<sup>42</sup> In diesem Artikel erhebt Kaldor folgenden zentralen Vorwurf:

The fundamental objection against Professor Lederer's argument is that it is based on a case which cannot take place in a competitive society, i.e. where technical invention has the effect of diminishing the national dividend (i.e. it diminishes production in all industries from which capital is withdrawn without increasing it in those firms where more capital is now employed). The effect of a technical improvement for the entrepreneur introducing it must always be a diminution in money (or displacement) costs per unit of output; if it does not there will be no incentive to adopt it; and if it does it will always lead to an increase in production (Kaldor 1932, S. 185–6).

Kaldor bezieht sich in dieser Passage vor allem auf den Abschnitt „Die Einwirkung der technischen Erfindungen auf Grundrente und Arbeitslohn“ in Band I von Knut Wicksells *Vorlesungen über Nationalökonomie* sowie auf einen noch unveröffentlichten Aufsatz seines jungen Kollegen an der London School of Economics John Hicks, der in dessen *The Theory of Wages* (1932) eingehen sollte. So führt J.R. Hicks, der in dieser Phase ebenfalls stärker neoklassisch orientiert war, im berühmten Kapitel VI „Distribution and Economic Progress“ seiner *The Theory of Wages* (1932), in dem er u. a. die Konzepte der Substitutionselastizität sowie des neutralen und arbeit- bzw. kapitalsparenden technischen Fortschritts entwickelt, in einem Abschnitt, der mit „*Inventions must increase the social dividend*“ überschrieben ist, Folgendes aus:

Under the assumption of competition, it inevitably follows that an invention can only be profitably adopted if its ultimate effect is to increase the National Dividend. For if it is to raise the profits of the entrepreneur who adopts it, it must lower his costs of production – that is to say, it must enable him to get the same product with a smaller amount of resources. On balance, therefore, resources are set free by the invention; and they can be used, either to increase the supply of the commodity in whose production the invention is used (if the demand for it is elastic), or to increase the supply of other commodities (if the demand for the first is inelastic). In either case, the total dividend must be increased, as soon as the liberated resources can be effectively transferred to new uses (Hicks 1932, S. 121).

Hicks verweist in diesem Zusammenhang in einer Fußnote explizit auf den genannten Abschnitt in Wicksells *Vorlesungen* wie seinerseits auf Kaldors anti-Lede-

<sup>41</sup> Ebenda.

<sup>42</sup> Zu einer ausführlichen Auseinandersetzung mit Kaldors Lederer-Kritik vgl. Dickler (1981, S. 287–294).

rer-Artikel „A Case against Technical Progress?“. Trotz der weitgehenden Übereinstimmung der Position des jungen Hicks mit den Auffassungen von Wicksell und Kaldor, dass Ricardos Ansicht, dass die Einführung neuer Maschinerie zu einer Reduktion des Bruttoprodukts führen könnte, fehlerhaft sei, sollte gleichwohl die qualifizierende Aussage im Schlussatz von Hicks nicht übersehen werden. Hicks unterstellt hier nämlich, dass die freigesetzten Arbeitskräfte eine neue Verwendung finden, d. h. dass das Beschäftigungsniveau beibehalten wird, und unter dieser Voraussetzung gilt, dass das Bruttoprodukt gesteigert wird. Diese Aussage steht keineswegs im Widerspruch zu Ricardo, der in seinen zusammenfassenden Schlussfolgerungen die Möglichkeit eines nicht fallenden Bruttoprodukts und damit eine Verbesserung der Lage aller Klassen, einschließlich der Arbeiter, durchaus zulässt.<sup>43</sup>

Wie sind Lederers Beiträge im Kontext von Wicksells Ricardo-Kritik einzurorden? In seiner ersten Studie *Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit* betont Lederer (1931) wiederholt und klar, dass durch die Einführung von größeren arbeitsparenden technischen Veränderungen in den dynamischen Betrieben Extraprofite realisiert werden, wodurch dort die Akkumulationsrate des fixen Kapitals erhöht wird, was durch eine Umleitung von Ersparnissen aus statischen Betrieben ermöglicht wird. Dadurch entsteht ein Ungleichgewicht, in dem das Tempo des technischen Fortschritts in den dynamischen Betrieben zu hoch wird und sich letztlich als ein „Hindernis des ökonomischen Wachstums“ erweist.

Durch die technische Entwicklung wird die Entstehung eines Teils von Produktionen verhindert, die normalerweise ins Leben getreten wären. Diese Produktionsgruppen wachsen jetzt langsamer als bisher. In den dynamischen Produktionen hingegen steigt die Effizienz der Arbeit rasch an, so daß eine weitaus geringere Menge an Arbeitskräften jetzt imstande ist, eine Produktmenge zu erzeugen, aus deren Verkauf sowohl die Amortisation eines größeren Kapitals als auch ein höherer Profit auf das neu investierte Kapital herausgewirtschaftet werden kann. *Der Lohnverlust ist größer als die Verringerung des Sozialprodukts* (Lederer 1931, S. 47, meine Hervorhebung).

Die Differenz zwischen dem Rückgang des Sozialprodukts und dem Rückgang der Lohnsumme entspricht der Gewinnsteigerung, die in den dynamischen Betrieben durch technischen Fortschritt entsteht. Diese wird jedoch nur ermöglicht zulasten einer rückläufigen Investitionstätigkeit in den statischen Betrieben. Hierdurch wachsen Einkommen und Beschäftigung langsamer als im Gleichgewicht. Die Folge ist „eine langdauernde Arbeitslosigkeit .., verursacht einerseits durch die Freisetzung in den dynamischen Betrieben, die zu höherer organischer Zusammensetzung übergingen, andererseits durch die relative Verringerung des Arbeiterfasungsraums aller übrigen Wirtschaftszweige“<sup>44</sup>.

Diese Ausführungen Lederers stehen weitgehend im Einklang mit Ricardos Feststellung, dass die Einführung moderner Maschinerie zu einem Rückgang des

<sup>43</sup> Vgl. Ricardo (1951, S. 392, Punkt 4).

<sup>44</sup> Ebenda, S. 51.

Bruttoprodukte eines Landes bei gleichzeitigem Anstieg des Nettoprodukts führen kann. Im Sinne von Samuelson ließe sich daher urteilen: „*Lederer (1931) was right*“.

Im Gegensatz zu Ricardo und Neisser teilt Lederer jedoch nicht deren Einschätzung, dass ein Prozess zusätzlicher Realkapitalbildung eine notwendige Bedingung für einen erfolgreichen Kompensationsprozess, d. h. die Wiederbeschäftigung der durch die Einführung des technischen Fortschritts freigesetzten Arbeitskräfte ist. Lederer sah in seinen abschließenden Ausführungen des Kapitels VIII „Der Prozess der Kapitalbildung“ die Ergebnisse dieser Kapitalakkumulation auf die Entwicklung von Wirtschaftswachstum und Beschäftigung wesentlich kritischer. Der Grund liegt darin, dass der Drang großer dynamischer Betriebe nach Extraprofiten eine steigende Konzentrationstendenz und Kartellierung zur Folge hat, die letztlich Stagnationstendenzen beinhalten.

Nun hat gerade Kaldors Fundamentalkritik Lederer veranlasst, sich in seiner zweiten Studie *Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit* erneut und vertiefend mit der Ricardo-Wicksell-Problematik zu beschäftigen. So greift Lederer (1938) insbesondere die Frage, ob Lohnsenkungen die Kompensation erhöhen und zu einer Verringerung der Freisetzung führen, in einem längeren Abschnitt auf (S. 196–211), in dem er Wicksells Aussagen ausführlich kommentiert:

In dem Gedankengang der Grenznutzenlehre ist es vollkommen richtig, daß die Freisetzung von Arbeitern – selbst wenn keine neuen Investitionen zur Einführung der arbeitsparenden Methode erforderlich sind – die Grenzproduktivität der Arbeit herabsetzen muß. Ebenso ist es richtig, daß das volkswirtschaftliche Gesamtprodukt trotz der Herabsetzung der Grenzproduktivität und trotz der daraus folgenden Senkung der Gesamtlohnsumme (auch im Reallohn) steigen muß, weil ja das Gesamtprodukt sich doch erhöht (Lederer, S. 198, Fn. 33, meine Hervorhebungen).

Diese Aussage steht im bemerkenswerten Kontrast zu den Zahlenbeispielen, die sich in Kapitel IV von Lederer (1931) finden und bedeutet eine erhebliche Veränderung in Lederers Position, der sich damit gemäß dem Urteil des Richters Samuelson zusammen mit seinem Kritiker Kaldor in eine Ahnenreihe führender Ökonomen einordnet: Ricardo is right. Wicksell and Kaldor and Lederer (1938) are wrong.

Gleichwohl enthalten auch Lederers neue Aussagen viele vernünftige Überlegungen, so z. B. den Hinweis darauf, dass Wicksell in seiner Analyse von Ricardos Untersuchung des Maschinerieproblems einen sehr speziellen Fall des technischen Fortschritts zugrunde legt, der mit einer sinkenden Grenzproduktivität der Arbeit sowie einer Koexistenz von neuer und alter Produktionstechnik in dynamischen und statischen Betrieben verbunden ist und in seiner Annahme einer „kapitallosen Produktion“, d. h. der Einführung eines arbeitsparenden technischen Fortschritts ohne jede Investition, nicht voll überzeugt.

## V. Schlussfolgerungen

Wie eingangs verdeutlicht, hat Wicksell des öfteren klar betont, dass „normalerweise“ technischer Fortschritt tendenziell zu höheren Reallöhnen führt. So betont er z. B. im Abschnitt „Die Einwirkungen der technischen Erfindungen auf Grundrente und Arbeitslohn“ seiner *Vorlesungen*, „daß Erfindungen und technische Fortschritte sich in den allermeisten Fällen nach beiden Richtungen hin vorteilhaft erweisen können, d. h. an sich geeignet sind, die Grenzproduktivität und damit den Anteil der Arbeit an den Produkten sowohl wie die des Bodens zu vergrößern“ (Wicksell 1913: S. 206). Dieses setzt jedoch einen Prozess der Kapitalakkumulation voraus, wie es insbesondere in den Beiträgen von Neisser verdeutlicht wird. In Wicksells neo-malthusianischer Sichtweise wird diese Entwicklung konterkariert durch ein hohes Bevölkerungswachstum. In seiner Analyse von Ricardos Untersuchung des Maschinerieproblems legt Wicksell jedoch weitgehend einen sehr speziellen Fall des technischen Fortschritts zugrunde, der mit einer sinkenden Grenzproduktivität der Arbeit und einer Koexistenz von alter und neuer Produktionstechnik verbunden ist und in seiner Annahme einer „kapitallosen Produktion“ nicht voll überzeugt. Auf dieser Grundlage weist er Ricardos Schlussfolgerung zurück, dass die Einführung arbeitsparender Produktionsmethoden zu einer Verminderung des Bruttonprodukts führen könne.

Interessanterweise hat Ricardo sich selbst auch mit dem Fall einer Koexistenz von alter und neuer Produktionsmethode auseinandergesetzt, daraus jedoch z. T. andere Schlussfolgerungen gezogen als Wicksell. So schrieb Ricardo in einem Brief an McCulloch vom 29. März 1820:

The employment of machinery I think never diminishes the demand for labour – it is never a cause of a fall in the price of labour, but the effect of its rise. If one man erected a steam engine because it was just cheaper to employ the engine than human labour, and if this were followed by a fall in the price of labour it would be no other man's interest to prefer also the use of the machine.<sup>45</sup>

Wicksell andererseits betont, dass seine kritische Überprüfung von Ricardos Argumentation zu einem „sozialen Paradox“ führe:

the fall of the wages of labour being a necessary condition for gross production to reach its maximum amount, and at the same time that amount being large enough to admit not only of a continuation of the old ways but even an increase therein without any loss to the employers of labour or to anybody else (Wicksell 1981, S. 204).

Samuelsons Schlussfolgerung, dass in Ricardos neuem Gleichgewicht, in dem nur die neue Technik genutzt wird, Bruttonprodukt, Bevölkerung und Subsistenzlohn geringer seien als im Ausgangsgleichgewicht, steht nicht im Widerspruch zu

---

<sup>45</sup> Siehe *The Works and Correspondence of David Ricardo*, ed. by P. Sraffa, Bd. VIII: Letters 1819-June 1821, Cambridge U.P. 1973, S. 171. Diesen Brief Ricardos konnte Wicksell seinerzeit noch nicht kennen.

den Ausführungen Wicksells. Letzterer betont z. B. die Konsequenzen eines fixen Reallohnsatzes:

If ... the original wages were regarded by law as *minimum* wages and were not permitted to be diminished by the employers, the consequences would be most unhappy, for in that case there would apparently be a general transition on the part of the farmers to the new-fashioned 'labour saving' methods. By that means their net income would be *nominally* ... increased ..., but as perhaps half the number of labourers would now be without employment the parish rates would be so high as very likely to deprive the employers of *all* their profit (Wicksell 1981, S. 204).

Wicksell hebt jedoch klar hervor, dass die Einführung von Mindestlöhnen unter Beschäftigungsgesichtspunkten das größtmögliche Übel sei. Nur bei einer entsprechenden Flexibilität nach unten käme es zu einer Maximierung von Output und Beschäftigung. Wicksell war sich wohl bewusst, dass eine uneingeschränkte Flexibilität (vor allem bei höherem Bevölkerungswachstum) dazu führen könne, dass die Reallöhe unter das Subsistenzminimum fallen (bei Gültigkeit der Regel freier Güter im – theoretischen – Extremfall sogar auf Null), wandte sich jedoch stets vehement gegen die Einführung einer Mindestlohnsgesetzgebung und plädierte für eine Alimentierung der Arbeitslosen aus öffentlichen Finanzen. Stets trennte er konsequent zwischen allokativen und distributiven Überlegungen. Diese Kompensation der Arbeitslosen bzw. kompensatorische Lohnersatzzahlungen für die Niedriglohnbezieher durch die Regierung sollten durch eine Besteuerung der Profite finanziert werden.<sup>46</sup> Kapitalisten würden sich gleichwohl besser stellen, wohingegen Arbeiter aufgrund der Kompensationszahlungen zumindest nicht schlechter gestellt werden.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Wicksells Position zum Maschinerieproblem nach der schnellen Überwindung seiner frühen kompensationsoptimistischen Position weit weniger im Widerspruch zu Ricardo stand als die der meisten zeitgenössischen und modernen neoklassischen Ökonomen.

## Abstract

Knut Wicksell was the first economist who in his analysis of technical change, real wages and employment applied the then new marginal productivity theory of distribution to the treatment of the effects of technical change on income shares and employment. Wicksell's discussion was for a great part motivated by a critical inspection of Ricardo's famous analysis of the machinery problem in which Ricardo not only took note of the labour-displacing effects of new machinery but also claimed that aggregate output could be reduced. Wicksell objected to Ricardo's latter claim and emphasized that the wage reductions caused by the diminished demand for labour would increase the profitability of the old, more labour-inten-

---

<sup>46</sup> Vgl. Wicksell (1896).

sive technique and thus lead to the re-absorption of displaced workers. Wicksell's argument illustrates the importance of the principle of substitution in production in connection with flexibility of factor prices and is widely regarded as the origin of the neoclassical factor-substitution hypothesis. The paper scrutinizes the development of Wicksell's analysis of technological unemployment over time who, similar to Ricardo, modified his early compensation-optimistic view considerably and, despite some differences with Ricardo particularly on the capital-theoretic argument, has been closer to Ricardo than a simplified neoclassical view suggests. Finally, the article focuses on the contributions made by Hans Neisser and Emil Lederer in the interwar debate on technological unemployment. Both economists re-examined Wicksell's critique of Ricardo's analysis of the machinery problem.

## Literaturverzeichnis

- Arrow, K. J. (1962), The Economic Implications of Learning by Doing, Review of Economic Studies, 29: S. 155 – 173.*
- Boianovsky, M. / Hagemann, H. (2004), Wicksell on Technical Change, Real Wages and Employment, in: M. Bellet, A. Zouache (Hrsg.), Evolution of the Market Process. Austrian and Swedish Economics, London: Routledge, S. 69 – 93.*
- Boianovsky, M. / Trautwein, H.-M. (2001), Wicksell's lecture notes on economic crises (1902/05)“, Structural Change and Economic Dynamics, 12: S. 343 – 365.*
- Boianovsky, M. / Trautwein, H.-M. (2003), Wicksell, Cassel and the Idea of Involuntary Unemployment, History of Political Economy, 34: S. 385 – 436.*
- Cassel, G. (1918), Theoretische Sozialökonomie, Leipzig: C.F. Winter.*
- Coleman, W. (1985), Wicksell on technical change and real wages, History of Political Economy, 17: S. 355 – 366.*
- Dickler, R. A. (1981), Emil Lederer und die moderne Theorie des wirtschaftlichen Wachstums. Nachwort zur Neuauflage von Emil Lederer (1938), Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, Frankfurt am Main, S. 263 – 327.*
- Gehrke, C. (2000), Alfred Kähler's Die Theorie der Arbeiterfreisetzung durch die Maschine: an Early Contribution to the Analysis of the Impact of Automation on Workers, Economic Systems Research, 12: S. 199 – 214.*
- Gehrke, C. (2003), Alfred Kähler: a pioneer of input-output analysis, in: W. Samuels (Hrsg.), European Economists of the Early 20<sup>th</sup> Century, Vol. 2: Studies of Neglected Continental Thinkers of Germany and Italy, Cheltenham, UK, Northampton (MA), USA: Edward Elgar, S. 137 – 165.*
- Gourvitch, A. (1940), Survey of Economic Theory on Technological Change and Employment, Philadelphia, Reprint, New York 1966: Augustus M. Kelley.*
- Hagemann, H. (1995), Technological unemployment, in P. Arestis and M. Marshall (Hrsg.), The Political Economy of Full Employment, Aldershot: Edward Elgar, S. 36 – 53.*

- Hagemann, H. (1997), Zerstörung eines innovativen Forschungszentrums und Emigrationsgewinn. Zur Rolle der ‚Kieler Schule‘ 1926 – 1933 und ihrer Wirkung im Exil, in: H. Hagemann (Hrsg.), Zur deutschsprachigen wirtschaftswissenschaftlichen Emigration nach 1933, Marburg: Metropolis, S. 293 – 341.
- Hagemann, H. (2009), Emil Lederers Untersuchungen „Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit“: eine Theorie struktureller Arbeitslosigkeit, in: G. Chaloupek (Hrsg.), Rationalisierung und Massenarbeitslosigkeit, Wien: Leykam. S. 47 – 77.
- Hagemann, H./Trautwein, H.-M. (1998), Cantillon and Ricardo effects: Hayek’s contributions to business cycle theory, *The European Journal of the History of Economic Thought*, 5: S. 292 – 316.
- Hansson, B. (1983), Wicksell’s Critique of Ricardo’s Chapter „On Machinery“, *Journal of Economic Studies*, 10: S. 49 – 55.
- Hayek, F. A. v. (1939), Profits, Interest and Investment, London: George Routledge & Sons.
- Hayek, F. A. v. (1942), The Ricardo Effect, *Economica*, 9 (N.S.) (34): S. 127 – 152.
- Hayek, F. A. v. (1969), Three Elucidations of the Ricardo Effect, *Journal of Political Economy*, 77: S. 274 – 285.
- Hicks, J. (1932), The Theory of Wages, London: Macmillan.
- Hicks, J. (1973), Capital and Time. A Neo-Austrian Theory, Oxford: Clarendon Press.
- Jeck, A./Kurz, H. D. (1983), David Ricardo: Ansichten zur Maschinerie, in: H. Hagemann und P. Kalmbach (Hrsg.), Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, Frankfurt am Main und New York: Campus, S. 38 – 166.
- Jonung, L. (1989), Knut Wicksell on unemployment, *History of Political Economy*, 21: S. 27 – 42.
- Kähler, A. (1933), Die Theorie der Arbeiterfreisetzung durch die Maschine. Eine gesamtwirtschaftliche Abhandlung des modernen Technisierungsprozesses, Leipzig: Hans Buske.
- Kaldor, N. (1932), A Case Against Technical Progress?, *Economica*, 12: S. 180 – 196.
- Kaldor, N. (1942), Professor Hayek and the Concertina Effect, *Economica*, 9 (N.S.): S. 359 – 382.
- Kurz, H. D. (1984), Ricardo and Lowe on Machinery, *Eastern Economic Journal*, 10: S. 211 – 229.
- Lederer, E. (1931), Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Lederer, E. (1938), Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit. Eine Untersuchung der Hindernisse des ökonomischen Wachstums, Genf: Internationales Arbeitsamt. Studien und Berichte, Reihe C, Band 22, Neuausgabe mit einem Nachwort von Robert A. Dickler, Frankfurt am Main 1981: Europäische Verlagsanstalt; engl. Parallelausgabe als Technical Progress and Unemployment. An Enquiry into the Obstacles to Economic Expansion, Genf und London: P.S. King&Son.
- Leontief, W. [1982] (1986), The distribution of work and income, in: W. Leontief, Input-Output Economics, 2. Aufl., New York and Oxford: Oxford University Press, S. 363 – 378.
- Leontief, W. (1983), Technological Advance, Economic Growth, and the Distribution of Income, *Population and Development Review*, S. 403 – 410.

- Meacci*, F. (1998), Further Reflections on the Machinery Question, Contributions to Political Economy, 17: S. 21 – 37.
- Mettelsiefen*, B. (1983), Der Beitrag der ‚Kieler Schule‘ zur Freisetzung- und Kompensationstheorie, in: H. Hagemann und P. Kalmbach (Hrsg.), Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, Frankfurt am Main und New York: Campus, S. 204 – 245.
- Neisser*, H. (1932), Lohnhöhe und Beschäftigungsgrad im Marktgleichgewicht, Weltwirtschaftliches Archiv, 36: S. 415 – 455; verkürzte engl. Übersetzung „The Wage Rate and Employment in Market Equilibrium“, Structural Change and Economic Dynamics, 1, 1990: S. 141 – 163.
- Neisser*, H. (1942), ‚Permanent‘ Technological Unemployment, American Economic Review, 32: S. 50 – 71.
- Pasinetti*, L. L. (1981), Structural Change and Economic Growth: A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations, Cambridge: Cambridge University Press.
- Ricardo*, D. [1821] (1951), On the Principles of Political Economy and Taxation, 3<sup>rd</sup> ed. Vol. I of Works and Correspondence of David Ricardo, ed. by P. Sraffa, Cambridge: Cambridge University Press.
- Samuelson*, P. A. (1988), Mathematical vindication of Ricardo on machinery, Journal of Political Economy, 96: S. 274 – 282.
- Samuelson*, P. A. (1989), Ricardo was Right!, Scandinavian Journal of Economics, 91: S. 47 – 62.
- Samuelson*, P. A. (1994), The Classical Classical Fallacy, Journal of Economic Literature, 32: S. 620 – 639.
- Schumpeter*, J. A.: (1954), History of Economic Analysis, London: Allen&Unwin.
- Stigler*, G. J. (1941), Production and Distribution Theories. The Formative Period, New York: The Macmillan Company.
- Stigler*, G. J. (1952), The Ricardian theory of value and distribution, Journal of Political Economy, 60: S. 187 – 207.
- Sylos-Labini*, P. (1969), Oligopoly and Technical Progress, revised ed., Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Weintraub*, E. R. (1985), General Equilibrium Analysis. Studies in Appraisal, Cambridge: Cambridge University Press.
- Wicksell*, K. (1890), Tomme maver-og fulde magasiner (Empty stomachs – and full warehouses), Samtiden, 1 (2,3): S. 245 – 257, S. 293 – 304.
- Wicksell*, K. (1893), Über Wert, Kapital und Rente, Jena: Gustav Fischer.
- Wicksell*, K. (1896), Finanztheoretische Untersuchungen nebst Darstellung und Kritik des Steuerwesens Schwedens, Jena: Gustav Fischer.
- Wicksell*, K. [1900a] (1958), Marginal Productivity as the Basis of Distribution in Economics, in: K. Wicksell, Selected Papers on Economic Theory, London: George Allen&Unwin, S. 93 – 120.
- Wicksell*, K. (1900b), Lecture Notes, Spring Term, Lund.

- Wicksell, K. [1901]* (1913), Vorlesungen über Nationalökonomie auf Grundlage des Marginalprinzips, Band 1, Jena: Gustav Fischer.
- Wicksell, K. [1919]* (1934), Professor Cassel's System of Economics, in: K. Wicksell, Lectures on Political Economy, Vol. I, S. 219–273.
- Wicksell, K. [1923]* (1981), Ricardo on Machinery and the Present Unemployment, in: L. Jonung (1981), „Ricardo on Machinery and the Present Unemployment: An Unpublished Manuscript by Knut Wicksell“, Economic Journal, 91: S. 195–205.
- Wicksell, K.* (1958), Selected Papers on Economic Theory, edited with an Introduction by Erik Lindahl, London: George Allen&Unwin.
- Zeuthen, F.* (1933), Das Prinzip der Knappheit, technische Kombination und ökonomische Qualität, Zeitschrift für Nationalökonomie, 4: S. 1–24.



# **Sraffa über Bortkiewicz über Marx über Ricardo\***

Von *Heinz D. Kurz*, Graz

## **I. Einführung**

Unter allen politischen Ökonomen schätzte Karl Marx David Ricardo zusammen mit William Petty und den Physiokraten am meisten. Ladislaus von Bortkiewicz (1906–7) formalisierte die surplustheoretischen Ansätze in der Werttheorie von Ricardo und Marx unter Rückgriff auf eine Arbeit Vladimir K. Dmitrievs und schloß, daß Ricardo dem Marx mit einer Ausnahme, den Ursprung des Profits betreffend, überlegen sei. Wie wir seit der Öffnung seiner Manuskripte und Korrespondenz am Trinity College, Cambridge, wissen, begann Piero Sraffa in der zweiten Hälfte des Jahres 1927 mit der Arbeit an „seinem“ Buch, welches schließlich mehr als drei Jahrzehnte später erscheinen sollte und der Reformulierung des klassischen „Standpunkts“ in der Theorie des Werts und der Einkommensverteilung gewidmet ist (Sraffa, 1960).<sup>1</sup> Ähnlich Bortkiewicz zwanzig Jahre vor ihm, und zunächst in Unkenntnis von dessen Beiträgen, war auch Sraffa bestrebt, den klassischen Ansatz in eine konsistente Form zu gießen. In einer Notiz mit dem Titel „Prinzipio“ vom November 1927 heißt es:

---

\* Der vorliegende Aufsatz zehrt in nicht geringem Umfang von einem gemeinsam mit Christian Gehrke verfassten Essay (Gehrke und Kurz, 2006). Der Aufsatz ist ein Nebenprodukt der vorbereitenden Arbeiten zur Herausgabe der unveröffentlichten Schriften und des Briefwechsels Piero Sraffas. Ich danke Christian Gehrke für wertvolle Kommentare und Anregungen sowie seine Erlaubnis, aus unserer gemeinsamen Arbeit freizügig zu schöpfen. Es dürfte ihm wohl bewußt sein, daß ihm auf diese Weise eine Teilverantwortung für das vorliegende Produkt nicht ganz abgesprochen werden kann. Des Weiteren danke ich Erich Streissler für seine Anmerkungen sowie den Teilnehmern an der Diskussion im Anschluß an meinen Vortrag – insbesondere Ingo Barens, Ernst Helmstädtter, Heinz Rieter, Jochen Schumann und Ulrich van Suntum – für Kommentare und Anregungen.

<sup>1</sup> Alle Bezugnahmen auf Sraffas Papers in dieser Studie folgen dem von Jonathan Smith erstellten Katalog. Für die kontinuierliche Unterstützung meiner Arbeit danke ich dem Personal der Trinity College Library, insbesondere Jonathan Smith. Sofern nichts anderes gesagt wird, stammen alle Hervorhebungen in zitierten Passagen aus Sraffas Papers von Sraffa, wobei Unterstreichungen im Manuskript kursiv wiedergegeben werden. Da Sraffa in seinen Texten gelegentlich nicht nur runde, sondern auch eckige Klammern verwendet, werden alle von mir stammenden Hinzufügungen in geschweifte Klammern gesetzt. Sraffas Kürzel „+“ in seinen Texten wird als „und“ wiedergegeben.

I shall begin by giving a short „estratto“ of what I believe is the essence of the classical theories of value, i.e. of those which include W. Petty, Cantillon, Physiocrats, A. Smith, Ricardo and Marx. This is not the theory of any one of them, but an extract of what I think is common to them. I state it of course, not in their own words, but in modern terminology, and it will be useful when we proceed to examine their theories to understand their portata {Tragfähigkeit} from the point of view of our present inquiry. It will be a sort of „frame“, a machine, into which to fit their own statements in a homogeneous pattern, so as to be able to find what is common in them and what is the difference with the later theories. (D3 / 12 / 4: 12)

Zu dem Zeitpunkt, als diese Zeilen geschrieben wurden, hatte sich in Sraffa die Überzeugung verfestigt, daß der Versuch vergebens war, vom Boden der Marshall-schen Analyse aus die Theorie des Werts und der Verteilung richtigstellen zu wollen. Auch die Theorie des allgemeinen Gleichgewichts Vilfredo Paretos bot trotz einiger Vorzüge, die sie gegenüber anderen marginalistischen Ansätzen aufwies, keine überzeugende Alternative: Angesichts des allgegenwärtigen Phänomens der Externalitäten habe sich Pareto, so Sraffa, falsche Vorstellungen von der wirklichen Natur der von ihm betonten Komplexität des Gegenstands der Ökonomik gemacht. Er habe insbesondere nicht erkannt, daß Externalitäten den der Theorie zugrunde liegenden individualistischen Ansatz in Frage stellten. Das Ganze sei eben nicht gleich der Summe der Teile, vielmehr spiegelten die Teile bereits das Ganze wider.

In dieser Situation lag es nahe, zu den Anfängen der Politischen Ökonomie zurückzugehen und zu untersuchen, wieso das Fach in die Sackgasse geraten war, in der es sich Sraffa zufolge befand, und wie man aus dieser wieder herauskam. Im Zentrum dieses Unterfangens hatte die Theorie des Werts und der Verteilung zu stehen, denn auf ihr basierte alle sonstige ökonomische Theorie – sowohl die der Klassiker als auch die der Marginalisten.

Sraffa widmete sich dieser Aufgabe in der ersten Phase seiner Rekonstruktionsarbeit, die im Herbst 1927 begann und die er 1931 für ein Jahrzehnt unterbrechen mußte: Die ihm von der Royal Economic Society Anfang 1930 anvertraute Herausgabe des Werks und Briefwechsels Ricardos erwies sich als unvereinbar mit der gleichzeitigen Arbeit an seinem Buch. Erst ein Jahrzehnt später, etwa ab Mitte 1942, konnte er den Faden wieder aufnehmen und seine theoretischen Studien fortsetzen, bis er sich nach dem glücklichen Fund der Briefe Ricardos an James Mill 1943 neuerlich einer Doppelbelastung ausgesetzt sah. Vom Sommer 1942 bis etwa gegen Ende 1946 arbeitete er fieberhaft an seinem konstruktiven Projekt und daneben auch an der Edition, mußte jedoch schließlich 1948 – von der Royal Economic Society immer heftiger gedrängt, den „Ricardo“ endlich fertigzustellen – seine Reformulierung der klassischen Wert- und Verteilungstheorie neuerlich unterbrechen. Erst gegen Mitte 1955 war es ihm vergönnt, zu seinen alten Notizen zurückzukehren, um während der folgenden drei Jahre den Text seiner 1960 veröffentlichten *Production of Commodities by Means of Commodities* fertigzustellen.

Sraffa wurde von seinen Kollegen in Cambridge, einschließlich Keynes, ob seines Scharfsinns und umfänglichen Wissens gerühmt und gefürchtet. Er galt Keynes

zufolge als jemand, „from whom nothing is hid“ (*CW*, Bd. X, S. 97). Und so blieben Sraffa auch die Beiträge Ladislaus von Bortkiewiczs zu Ricardo und Marx sowie dessen Kritik an der Böhm-Bawerkschen Zinstheorie nicht dauerhaft verborgen. Allerdings wurde er erst durch die Veröffentlichung von Paul Sweezys *The Theory of Capitalist Development* auf diese aufmerksam (Sweezy, 1942). Anfang 1943 studierte und exzerpierte er aufmerksam Bortkiewiczs dreiteiligen Essay „Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System“ (1906–7).<sup>2</sup> Interessanterweise widmete er Bortkiewiczs vermutlich berühmterem Aufsatz „Zur Berichtigung der grundlegenden theoretischen Konstruktion von Marx im 3. Band des ‚Kapital‘“ (1907b) nur geringere Aufmerksamkeit. Dies wird vor dem Hintergrund von Sraffas bislang unveröffentlichten Schriften verständlich: Der zweitgenannte Aufsatz behandelt das Marxsche Problem der „Transformation“ von Arbeitswerten in Produktionspreise im Rahmen eines dreisektoralen Modells mit zirkulärer Produktion bei ausschließlich zirkulierendem Kapital und frei verfügbaren natürlichen Ressourcen. Sraffa hatte in der ersten Phase seiner Rekonstruktionsarbeit bereits einen allgemeineren analytischen Rahmen entwickelt und mit Hilfe seines „mathematischen Freunds“ Frank Plumpton Ramsey den Zusammenhang von Wert und Verteilung darin zu untersuchen begonnen. Seiner Sicht zufolge handelte es sich bei der Arbeitswerttheorie und dem ihr entspringenden Transformationsproblem um das Resultat einer „Korruption“ des klassischen Ansatzes. Bei konsequenter Verfolgung des letzteren, so Sraffa, stellte sich das Problem erst gar nicht.

Ganz anders Sraffas Aufnahme des längeren der beiden Essays. Auch in diesem Fall läßt sich erschließen, warum. Zum einen faßt Bortkiewicz darin seine im zweiten Aufsatz enthaltene Position in allen wesentlichen Bezügen zusammen, so daß eine Auseinandersetzung hiermit indirekt auch eine solche mit diesem beinhaltet. Zum anderen ist der Essay „Wertrechnung und Preisrechnung“ viel breiter angelegt. Bortkiewicz behandelt darin u. a. drei eng miteinander zusammenhängende Themen, die Sraffa von Beginn seiner Studien an beschäftigt hatten. Diese betrafen

1. die Behandlung natürlicher Ressourcen in der Wert- und Verteilungstheorie;
2. die Behandlung des fixen Kapitals darin; sowie
3. die Auswirkungen der Kapitalakkumulation ohne und mit technischem Fortschritt auf die Höhe der Profite.

Bezüglich zweier dieser Fragen hatte Sraffa zum Zeitpunkt der Wiederaufnahme seiner Arbeit im Jahr 1942 noch keine ihn auch nur einigermaßen zufriedenstellende Antwort gefunden. Was war Bortkiewicz in dieser Hinsicht gelungen und wie verhielt sich sein Beitrag zu den bisher erzielten Resultaten Sraffas? Eine gründliche Auseinandersetzung mit Bortkiewiczs Essay und dessen sonstigen

---

<sup>2</sup> Vgl. insbesondere die in D1/91: 5–33 befindlichen Exzerpte, Notizen und Kommentare.

Schriften zum Thema war das Gebot der Stunde – nicht zuletzt, weil in den über dreißig Jahren, die seit der Veröffentlichung des Essays vergangen waren, Sraffas Kenntnis der Literatur zufolge keine nennenswerten weiteren theoretischen Beiträge zum Thema erschienen waren. Bortkiewiczs Essay lieferte Sraffa mithin das Maß seiner eigenen bisherigen Studien.

In dieser Arbeit beschäftige ich mich mit ausgewählten Aspekten der Auseinandersetzung Sraffas mit Bortkiewicz und darüber hinaus mit Ricardo und Marx. Angesichts des Umfangs und der Schwierigkeit des Themas muß ich es gelegentlich bei blossem Andeutungen oder Behauptungen belassen. Ich kann nur hoffen, daß das Gesagte gleichwohl verständlich ist und, wichtiger noch, daß es keine größeren Fehldeutungen enthält.

Die Arbeit ist wie folgt gegliedert. In Abschnitt II skizziere ich Sraffas Kenntnisstand zum Zeitpunkt seiner erstmaligen Begegnung mit dem zur Debatte stehenden Werk Bortkiewiczs unter besonderer Berücksichtigung der genannten drei Themen. Abschnitt III faßt knapp zusammen, was er an Bortkiewiczs Arbeiten schätzte. Dies betrifft vor allem das darin zum Ausdruck kommende und anderen Deutungen überlegene Verständnis der klassischen Methode in der Wert- und Verteilungstheorie. Es betrifft darüber hinaus auch den einen oder anderen Aspekt der Bortkiewiczschen Reformulierung der klassischen Theorie. Allerdings überwiegt in dieser Hinsicht eine kritische, mitunter sehr kritische Haltung Sraffas. Einem ersten Satz von Gründen hierfür wende ich mich in Abschnitt IV zu. Sraffas Haupteinwand gilt Bortkiewiczs Annahme unidirektionaler Produktion im Essay. Mit dieser „österreichischen“ Annahme verlor Bortkiewicz das bedeutende Konzept der maximalen Profitrate aus dem Blick. Die langfristige Entwicklung der maximalen Profitrate, so Sraffa, stand indes im Zentrum der Marxschen Theorie der Kapitalakkumulation. Sie wäre grundsätzlich auch im Zentrum der Ricardoschen gestanden, ein Umstand, der nur durch die Tatsache verdeckt wird, daß Ricardo häufig der Einfachheit halber davon ausging, alles Kapital bestehe ausschließlich aus Löhnen. Abschnitt V wendet sich kurz dem von Ricardo verwendeten Konzept des „natural course of events“ zu – gemeint ist der Fall, in dem Kapital akkumuliert wird und die Bevölkerung wächst, es aber zu keinerlei technischen Inventionen kommt. In diesem Fall fällt die allgemeine Profitrate infolge extensiv bzw. intensiv sinkender Ertragszuwächse als Ausdruck der Knaptheit des Bodens bester Güte. Dies gilt auch für den Fall, in dem im Verlauf der Entwicklung in der Vergangenheit gemachte Erfindungen, d. h. Maschinen, zur Anwendung kommen. Während diese zum Zeitpunkt ihrer Entdeckung – d. h. zu den dann geltenden Preisen und Löhnen – von kostenminimierenden Produzenten nicht eingesetzt werden konnten, kommen sie infolge der mit der progressiven Verknappung des Bodens einhergehenden Veränderung der relativen Preise etc. jetzt zum Zug. Allerdings können auch sie den Fall der Profitrate nur verzögern, nicht aber aufhalten. (Die Potenz, den Trend zu stoppen und gegebenenfalls umzukehren, besitzen nur Inventionen, die den Wert der maximalen Profitrate erhöhen.) In Abschnitt VI wird im Rahmen der Ausbreitung eines zweiten Satzes von Einwänden Sraffas gegen die Bort-

kiewiczsche Konstruktion gezeigt, daß Sraffa der Auffassung war, genau diesen bereits von Ricardo angesprochenen Fall habe Marx mit seinem Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate im Auge gehabt. Diese Sicht der Dinge widerspricht der gängigen Lesart des dritten Abschnitts, „Gesetz des tendenziellen Falls der Profitrate“, des posthum von Friedrich Engels herausgebrachten dritten Bandes des *Kapitals*. Was, so fragt sich Sraffa, stammt an Text und Komposition von Marx, was von Engels? Ist die editorische Arbeit Engels’ eine Quelle von Mißverständnis? Eine Beantwortung dieser Frage geht jedoch über den Rahmen dieses Aufsatzes hinaus und muß daher einer separaten Studie vorbehalten bleiben. Im Verlauf der Diskussion wird sich zeigen, daß der Titel der vorliegenden Arbeit nicht als transitive Relation aufzufassen ist.

## II. Drei große miteinander verwobene Themen

*Theorie der Differentialrente.* Hinsichtlich eines der oben genannten Themen lagen die Dinge Sraffa zufolge zu Beginn der Wiederaufnahme seiner konstruktiven Arbeit im Sommer 1942 relativ günstig. Dies betraf die Theorie der Differential- oder extensiven Rente. Hierbei handelt es sich um ein Kernstück der klassischen Verteilungstheorie und der Ricardoschen Begründung einer langfristig fallenden Tendenz der Profitrate. Wie Sraffas unveröffentlichte Manuskripte zeigen, hatte er bereits im Jahr 1928 die Theorie der extensiv sinkenden Erträge, wie wir ihr schließlich in seinem 1960-er Buch begegnen sollten, in allen wesentlichen Bezügen ausgearbeitet. Insbesondere finden sich in seinen frühen Studien bereits Hinweise auf den Umstand, daß die „Fruchtbarkeitsordnung“, in die die verschiedenen Böden gebracht werden können, nicht unabhängig von den relativen Preisen der verschiedenen Waren und damit nicht unabhängig von der Einkommensverteilung, d. h. von der Profitrate, ist. Überdies, so ein weiterer, kurz nach Wiederaufnahme seiner Arbeiten im Jahr 1942 dokumentierter Fund, können Fruchtbarkeits- und „Rentabilitätsordnung“ der Böden auseinanderfallen.

Anders lagen die Dinge in Bezug auf die intensiv sinkenden Ertragszuwächse. Ihnen begegnete er lange Zeit hindurch, tatsächlich bis spät in die fünfziger Jahre hinein, mit Mißtrauen. Der Grund hierfür ist, daß die marginalistische Theorie im Kern aus nichts anderem bestand, als aus einer Verallgemeinerung dieses Falles unterschiedslos auf alle Wirtschaftszweige und alle Faktoren der Produktion. Während die ökonomische Klassik relative Preise, Rentsätze und konkurrenzwirtschaftliche Profitrate für ein *gegebenes System der Produktion* bestimmte, d. h. sowohl von Änderungen der produzierten Mengen als auch von solchen der Einsatzproportionen der „Faktoren“ absah, bildeten derartige Änderungen den Dreh- und Angelpunkt der marginalistischen Theorie. Dabei war es, wie Sraffa zeigte, keineswegs klar, was genau z. B. mit dem gängigen marginalistischen „Experiment“ gemeint war, die Einsatzmenge eines der Faktoren – Arbeit oder „Kapital“ – bei Konstanthaltung der Einsatzmengen aller anderen Faktoren – „Kapital“ oder Arbeit, und Boden

– zu erhöhen.<sup>3</sup> Die Theorie der Klassik, so Sraffa, war „geometrisch“ – im Unterschied zur „mechanischen“ Theorie des Angebots und der Nachfrage eines Marshall und anderer marginalistischer Autoren. In ersterer war das Prinzip intensiv sinkender Ertragszuwächse ein Fremdkörper. Die klassische Theorie, so Sraffas lang gehegte Überzeugung, war unter Absehung vom genannten Prinzip zu entwickeln.

Diese Gegnerschaft ist insofern überraschend, als es Sraffa bereits im Sommer 1929 im Kern gelungen war, die Theorie intensiv sinkender Ertragszuwächse in einer mit dem klassischen Ansatz, so wie er ihn verstand, kompatiblen Weise über die gleichzeitige Verwendung von zwei Produktionsmethoden auf jeweils Teilflächen eines Bodens gegebener Güte zu formulieren. Ändert man die anteiligen Flächen, auf denen jede der beiden Methoden zur Anwendung kommt, so ändert man zugleich den Gesamtoutput und die Mengen, in denen die verschiedenen Inputs eingesetzt werden. Die Einführung einer Methode der Bewirtschaftung und die allmähliche Verdrängung einer anderen „involves a big jump, a discontinuity both in the doses of {capital and} labour and in the product“ (D3 / 12 / 13: 23 (13)). Sraffa macht in diesem Zusammenhang darauf aufmerksam, daß die geläufige Redeweise von der Anwendung sukzessiver „Dosen von Arbeit und Kapital“ auf Boden gegebener Güte die Ursache großer Konfusion ist und nur dann haltbar, wenn klar ist, „that ,adding one dose to the 100 doses already employed‘ means ,employing 101 doses where 100 were employed before.‘ But it is altogether false if . . . it is understood as meaning ,employing the same 100 doses plus a new one‘.“ (Ibid.: 23 (5–6); Hervorhebung im Original) Eine Erhöhung der Kapital-,menge“ um eine Einheit *ceteris paribus* bedeutet demnach im allgemeinen nicht, daß mehr von den *gleichen* Kapitalgütern in den *gleichen* Proportionen eingesetzt werden, sondern daß andere Kapitalgüter oder die gleichen Kapitalgüter in anderen Proportionen zum Einsatz kommen. Was aber bedeutet und wie mißt man dann die Kapitalmenge?

*Fixes Kapital.* Wenden wir uns kurz dem zweiten Thema, dem fixen Kapital, zu.<sup>4</sup> Bereits unmittelbar nach der Formulierung seiner ersten Gleichungssysteme

<sup>3</sup> Marshall hatte die Annahme kontinuierlicher Variationen mit dem den *Principles* vorangestellten Motto zu legitimieren versucht: „Natura non facit saltum“. Nicht zuletzt in Reaktion auf die zeitgenössische Kritik an der klassischen Mechanik hatte er schließlich in *Industry and Trade* eine neues Motto gewählt: „Natura abhorret saltum“. Diskontinuitäten waren demnach nicht auszuschließen, Marshalls Vorstellung einer geschmeidigen Substitution unter den Faktoren nicht zu halten. Marshalls Motto-Wechsel war Sraffas Aufmerksamkeit nicht entgangen. Es mag überraschen, daß Sraffa mit großem Interesse die jüngsten Entwicklungen in den Naturwissenschaften, insbesondere die Quantenphysik sowie die Verwendung dynamischer Ansätze in der Biologie, verfolgte und sich in seinen Schriften wiederholt auf sie bezog. Die von Whitehead (1926) und anderen Naturwissenschaftlern vertretene objektivistische Weltansicht faszinierte ihn und kam seinen in langen Diskussionen mit Antonio Gramsci entwickelten Vorstellungen nahe (vgl. hierzu jüngst Sen, 2003). In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, daß Sraffa auf die Disziplinierung der politischen Ökonomie durch die Naturwissenschaften große Hoffnungen setzte. Dies ist jedoch ein zu großes Thema für diesen Anlaß.

<sup>4</sup> Eine gründlichere Behandlung dieses Aspekts findet sich bei Kurz (2002) und Kurz und Salvadori (2004).

im November 1927, in denen Sraffa implizit davon ausgegangen war, daß alle Produkte zirkulierendes Kapital – Produktions- oder Subsistenzmittel – darstellen, merkte er an, daß damit ein bedeutender Aspekt moderner Produktionssysteme außer acht gelassen werde: der umfängliche Einsatz von fixem Kapital in praktisch allen Wirtschaftszweigen. Im Unterschied zum zirkulierenden, das (bzw. dessen Wert) ganz im Produkt aufgeht, tut dies das dauerhafte Kapital nicht. Sein Beitrag in der Produktion ist nicht an die Auslöschung seiner physischen Existenz gebunden: Während Rohstoffe und Unterhaltsmittel der Arbeitskräfte faktisch verbraucht, d. h. „zerstört“ werden, ist eine Maschine am Ende eines Produktionszyklus noch immer vorhanden. Wie also das fixe Kapital behandeln? Diese Frage bereitete Sraffa gegen Ende der zwanziger und zu Beginn der dreißiger Jahre des vorigen Jahrhunderts großes Kopfzerbrechen. Er löste sie vorläufig durch die Reduktion des fixen Kapitals auf zirkulierendes einerseits und ewig-währendes, dem Boden vergleichbares, andererseits: „These two categories are exhaustive: *tertium non datur.*“ (D3 / 12 / 5: 13) Um diese Reduktion zu verstehen, empfiehlt es sich, von einem gleichmäßig aufgebauten Kapitalstock auszugehen, mit einer auf jeder Jahrgangsstufe gleichen Zahl von Maschinen. Sraffa diskutiert diesen Fall und dessen verschiedene Aspekte in einer größeren Zahl von mit „Looms“ überschriebenen Manuskripten. Gesetzt, die Maschine hat eine ökonomische Lebensdauer von zehn Jahren und der Maschinenpark umfaßt insgesamt 100 Exemplare. Dann befinden sich auf jeder Jahrgangsstufe 10 Exemplare. Am Ende eines jeden Jahres werden die 10 ältesten Exemplare ausgemustert und durch 10 neue ersetzt. Diese zehn neuen Exemplare – so Sraffa – stellen zirkulierendes Kapital dar, die 90 alten Exemplare indes ewig-währendes Kapital, Boden. Erstere gehen dieser Vorstellung zufolge voll und ganz in das Produkt ein, letztere indes mit keinem einzigen Atom. Wie es in einem Dokument aus dem Winter 1927–28 heißt:

The 10 new machines are entirely, in every particle, 100% working capital; they disappear from the world during one period of production, without leaving trace of themselves, except 10 entirely worn out machines which are no more machines but rubbish to be thrown away. The 90 old machines, of average age 4½ years, are 100% fixed capital; not a bit of them is consumed, or worn out in production. They are there at the end of the year, in the exact state in which they were at the beginning, with exactly the same age composition and the same expectation of life – they have not grown any older, although a year has lapsed. As it were, they have been *mere spectators in production, they have „contributed“ nothing, they have „transfused no part of themselves“ into the produce.* (D3 / 12 / 5: 13; Hervorhebung hinzugefügt)

Und: „The old machines are, to all effects, ‚land‘, viz. ‚undestructible‘ but not original“ (ibid.).

Die Auflösung des fixen Kapitals in zirkulierendes und „Boden“ entwickelte Sraffa, wie zahlreiche andere Konzepte auch, offenbar *ab ovo*. Und wie in vergleichbaren Fällen auch wurde er, „dem nichts verborgen bleibt“, erst im Nachhinein darauf aufmerksam, daß er Vorgänger hatte. So stieß er 1928 bei der Lektüre

der englischen Ausgabe von Abteilung I von Eugen von Böhm-Bawerks *Kapital und Kapitalzins – der Geschichte und Kritik der Kapitalzinstheorien* (Böhm-Bawerk, 1890, S. 166 Fn und 172 Fn) – auf den Umstand, daß schon Johann Heinrich von Thünen die obige Behandlung des fixen Kapitals vorgeschlagen hatte. Sraffas Lektüre der französischen Übersetzung von Thünens *Der isolirte Staat* (Thünen, 1857) bestätigte dies (vgl. D3 / 12 / 9: 37).<sup>5</sup>

Die skizzierte Lösung schien einen Ausweg aus den Schwierigkeiten, die das fixe Kapital verursacht, zu weisen. Mit seiner Auflösung in zirkulierendes Kapital einerseits und Boden andererseits war das fixe Kapital analytisch auf jene Bereiche zurückgeführt worden, für die Sraffa Ende der zwanziger Jahre des vorigen Jahrhunderts bereits verlässliche theoretische Instrumente besaß: die Theorie des simultanen Gleichgewichts der Produktion und Reproduktion von Waren im ersten Fall und die Theorie der Differentialrente im zweiten. Dennoch konnte Sraffa die Lösung nicht befriedigen, zu offensichtlich waren einige ihrer Mängel. So erlaubte die gewählte Methode z. B. nicht die Bestimmung der Preise (bzw. Buchwerte) der älteren Maschinenjahrgänge und damit auch nicht die Bestimmung von deren jährlichen Abschreibungen. Damit war es auch nicht möglich, den Gesamtwert des Kapitalstocks zu bestimmen. Ebenso war unklar, wie sich beispielsweise unterschiedliche Effizienzprofile der Maschine über die Zeit hinweg auf relative Preise und Einkommensverteilung auswirkten.

Den ersten Mangel versuchte Sraffa durch die Ergänzung des Ansatzes mittels dessen, was er in seinem Buch die „Accountant's method“ nennen sollte, zu beheben. Sein Studium von Handbüchern der Finanzmathematik, darunter das am London Stock Exchange verwendete eindrucksvolle Werk von *Baily* (1808), lieferte ihm die bekannte Formel für die Annuität, d. h. die jährlich auf die Verwendung eines dauerhaften Produktionsmittels entfallende Summe, bestehend aus Zinsen und Abschreibung,  $a$ :

$$a = \frac{Cr(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \quad (\text{D3} / 12 / 9: 28)$$

mit  $C$  als Wert der neuwertigen Maschine,  $r$  dem (Jahres-)Zinssatz und  $n$  der Lebensdauer der Maschine. Hiervon ausgehend berechnete Sraffa den Wert eines uniform aufgebauten Kapitalstocks von  $n$  Maschinen, d. h. eines Kapitalstocks, bei dem jeder Maschinenjahrgang mit einem Exemplar vertreten ist, als

$$(1) \quad F(r) = \frac{\left(nC - \frac{C}{r}\right)(1+r)^n + \frac{C}{r}}{(1+r)^n - 1} \quad (\text{D3} / 12 / 9: 30)$$

---

<sup>5</sup> Die Thünensche Idee findet sich auch bei *Irving Fisher* (1906, S. 244–247); vgl. Sraffas Annotationen in seinem eigenen Exemplar des Buches.

Drückt man den Wert des Kapitalstocks in Einheiten der neuwertigen Maschine aus, so ergibt sich: Der Kapitalwert „varies with the rate of interest, it increases with a rise in  $r$  and decreases with a fall“ (D3 / 12 / 9: 139):  $\frac{dF(r)}{dr} > 0$ . Hinsichtlich der Wertentwicklung einer älter werdenden Maschine stellte Sraffa fest, daß diese nur im Fall eines Zinssatzes von Null und bei konstanter Effizienz in aufeinanderfolgenden Jahren jeweils den gleichen Wertverlust erleiden würde. Ist der Zinssatz jedoch positiv, dann nimmt der jährliche Abschreibungsbetrag mit dem Alter der Maschine zu (vgl. u. a. D3 / 12 / 9: 26).

Aber auch diese aktuaritätsmäßige Ergänzung seines Fixkapitalansatzes konnte letztlich nicht befriedigen. Das Gedankenexperiment eines sich ändernden Zinssatzes und die Untersuchung von dessen Auswirkungen auf den Wert des Kapitalstocks zeigten unmittelbar, warum:

Notice however, that a change in the rate of interest means a total revolution in the values of commodities, including machines ...

How will the value of circulating capital vary with a variation in the rate of interest? (D3 / 12 / 7: 139 – 140)

Die Preise aller Güter, einschließlich der Preise neuer und alter Maschinen, waren simultan zu bestimmen – unter Rückgriff ausschließlich auf Größen, die beobachtbar und meßbar waren. Wie es in einem Dokument vom Oktober 1929 heißt: „It is with capital that difficulties arise: ... it is composed of heterogeneous objects, which cannot be measured, ‚qua‘ capital, by number or weight, etc.“ Und:

Clearly, we must reduce *all* the data to *things that actually happen, excluding nonexistent possibilities*. Only such things are measurable, and can enter the theory as „knowns“, or „constants“; and, in reality, only really happening things can be real causes and determine effects. (D3 / 12 / 13: 1(1 – 2); zweite Hervorhebung durch mich)<sup>6</sup>

Interessanterweise wurde Sraffa bereits sehr früh, spätestens jedoch im Winter 1927 – 28 über die Lektüre von Marshalls *Principles* bzw. des ersten Bandes von *Das Kapital* auf die in der Literatur vereinzelt vertretene Ansicht aufmerksam, das fortlaufende fixe Kapital könne wie ein Kuppelprodukt des erzeugten Gutes behandelt werden. Zunächst verwarf Sraffa diese Idee, weil sie, wie er meinte, die aufs engste miteinander zusammenhängenden und streng voneinander zu scheidenden Konzepte des gesellschaftlichen „Surplus“ und der „physischen realen Kosten“ trübte. Aber bereits gegen Ende der ersten Phase seiner konstruktiven Arbeit finden sich Überlegungen, die in Richtung des Kuppelproduktionsansatzes weisen. Eine verschiedene Altersstufen durchlaufende Maschine, so die von Sraffa im November 1931 erhobene objektivistische Forderung, war in den Produktionsgleichungen jeweils bedingungslos „in physical units“ anzugeben. Kurz nach Wiederaufnahme seiner Arbeit schrieb er im Oktober 1942 ein Manuskript mit dem be-

---

<sup>6</sup> Auf diese methodisch bedeutende Passage werden wir in Abschnitt III zurückkommen.

zeichnenden Titel „Fixed Capital Equivalent Circulating“ (D3 / 12 / 27: 46). Wir lesen darin:

*Why do we want to reduce Fixed Cap. to Circulating Capital? Because we must prove that the only quantities whose knowledge is required to determine prices are the Capital Inputs; while the Capital Stock is not required, and anyhow is only a derived quantity, derived from the inputs.* (D3 / 12 / 47: 46(5); Hervorhebung hinzugefügt)

Einige Monate davor hatte seine Zusammenarbeit mit einem weiteren „mathematischen Freund“, Abram Samoilovitch Besicovitch, die sich für den Erfolg von Sraffas Projekt als von größter Bedeutung erweisen sollte, begonnen. Bereits im November 1942 sind wir mit einer ersten, Sraffa noch nicht vollends zufriedenstellenden Lösung des Problems des fixen Kapitals im Kontext zirkulärer Produktion konfrontiert (vgl. D3 / 12 / 27: 6). Im Sommer des darauffolgenden Jahres formuliert er schließlich der Sache nach jene Fassung, wie sie uns in Kapitel X seines 1960-er Buches begegnen sollte (vgl. D3 / 12 / 34: 12).

Auf das dritte der oben genannten Themen kommen wir in Abschnitt VI unten zu sprechen.

### III. Bortkiewiczs Verdienste

Anfang 1943 liest Sraffa folgende Arbeiten Bortkiewiczs: „Der Kardinalfehler der Böhm-Bawerkschen Zinstheorie“ (1906), „Zur Zinstheorie. II. Entgegnung“ (1907a) und „Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System“ (1906 – 7). Er erkennt schnell, daß Bortkiewicz ein tieferes Verständnis der analytischen Methode und des Gehalts der klassischen Wert- und Verteilungstheorie besaß als ein Alfred Marshall, Albert Whitaker, Edwin Cannan oder Jacob Hollander.

*Analytische Methode.* In methodischer Hinsicht hatte Bortkiewicz gesehen, daß die klassischen Ökonomen (in einem ersten Schritt) bestrebt waren, relative Preise und Profitrate für ein gegebenes *System der Produktion*, d. h. gegebene Outputmengen und die zu ihrer Erzeugung faktisch verwendeten Produktionsmethoden, in Abhängigkeit von der Lohnhöhe zu bestimmen. Hypothetische Änderungen der Mengen oder Inputproportionen hatten darin analytisch keinen Platz. Sraffa sieht diese Sicht der Dinge vor allem durch folgende Stellen im Text der Bortkiewiczschen Polemik gegen Böhm-Bawerk bestätigt. Bortkiewiczs „klassische“ Auffassung deutet sich zunächst in seinem Kommentar zu einer Kritik Stolzmanns an Böhm-Bawerk an. Bortkiewicz schreibt:

Die objektive Grundlage dieser Theorie {gemeint ist der „Dritte Grund“ Böhm-Bawerks: die behauptete „Mehrergiebigkeit längerer Produktionsumwege“} würde man in der Tat gelten lassen können, wenn es, gleichgültig aus welchem Grunde, feststände, daß Produktionsmethoden von verschiedenem Grad der Ergiebigkeit nebeneinander zur Anwendung kommen oder, genauer ausgedrückt, zur Anwendung kommen müssen unter der Voraussetzung, daß jeder Produzent das wirtschaftliche Prinzip in aller Strenge verfolgt. (Bortkiewicz, 1906, S. 960; Hervorhebung hinzugefügt)

Und gegen Ende seiner Streitschrift benennt Bortkiewicz das Kriterium, das eine Zinserklärung seiner Auffassung nach zu erfüllen hat:

Ich glaube außerdem, daß es als *Prüfstein* solch' einer Lehre angesehen werden kann, ob sie imstande ist, auch für denjenigen Fall die allgemeine Ursache des Kapitalzinses aufzuzeigen, wo nicht nur kein, wie immer gearteter, technischer Fortschritt stattfindet, sondern wo die Länge der Produktionsperioden technisch vorgezeichnet erscheint, so daß keine Wahl zwischen verschiedenen Methoden möglich ist. (Bortkiewicz, 1906, S. 970 f.; Hervorhebung hinzugefügt)

An diesem „*Prüfstein*“ scheitert Bortkiewicz zufolge nicht nur die Lehre Böhm-Bawerks, sondern auch, wie er in einer Fußnote zur zitierten Stelle anfügt, „die Clarksche Theorie der Grenzproduktivität“ (ibid., S. 971, Fn. 1).

Seine Entgegnung auf einen Kommentar H. Oswalds gab Bortkiewicz die Gelegenheit, seinen Standpunkt zu verdeutlichen. Sraffa ist insbesondere an den folgenden beiden Passagen interessiert, die er ins Englische übersetzt. Der Güterwert, insistiert Bortkiewicz, kann

überhaupt nur von denjenigen technischen Kenntnissen abhängen, welche in die Praxis umgesetzt werden. Gegen Kenntnisse aber, die aus irgendwelchem Grunde nicht ausgenutzt werden, verhält sich der Güterwert indifferent. (Bortkiewicz, 1907b, S. 1296 f.)

Und:

Das so gewonnene Resultat kann auf folgende kurze Formel gebracht werden: *für den Güterwert kommen nur aktuelle, nicht aber auch bloß potentielle Verwendungsarten in Betracht.* (Bortkiewicz, 1907b, S. 1299; kursive Passage im Original gesperrt)

Sraffa müssen diese Ausführungen Bortkiewiczs wie eine vorweggenommene Bestätigung seiner eigenen methodologischen Position (vgl. Abschnitt II) und analytischen Bemühungen sowie seiner Kritik an der marginalistischen Theorie aus den Jahren 1927 und 1928 anmuten. Nachdem er im Rahmen seiner sogenannten „first equations“ die Eigenschaften einer Ökonomie studiert hatte, die gerade imstande ist, die im Zuge der Produktion der verschiedenen Produkte verbrauchten Produktions- und notwendigen Subsistenzmittel zu reproduzieren, hatte er sich in seinen „second equations“ einer Ökonomie mit Surplus zugewandt. Im Juni 1928 (vgl. D3 / 12 / 2: 28 f.) hatte er das folgende System simultaner Gleichungen und dessen Lösungseigenschaften mit Frank Ramsey diskutiert:

$$\begin{aligned} v_a A &= (v_a a_1 + v_b b_1 + c_1)r \\ v_b B &= (v_a a_2 + v_b b_2 + c_2)r \\ C &= (v_a a_3 + v_b b_3 + c_3)r \end{aligned}$$

Hierbei bezeichnen

- $A$ ,  $B$  und  $C$  die Bruttooutputmengen der drei Produkte  $a$ ,  $b$  und  $c$ ;
- $a_i$ ,  $b_i$  und  $c_i$  die Inputmengen der drei Produkte in der Erzeugung des Bruttooutputs des  $i$ -ten Produkts bzw. dessen *physische reale Kosten* ( $i = 1, 2, 3$ , wobei

offenbar 1 für  $a$  steht, 2 für  $b$  und 3 für  $c$ ); diese Inputmengen umfassen sowohl Produktions- als auch notwendige Subsistenzmittel;

- $v_j$  den Wert einer Einheit des  $j$ -ten Produkts ( $j = a, b$ ; das dritte Produkt dient als Wertstandard:  $v_c = 1$ ); und
- $r$  (jetzt) den Zinsfaktor (= Zinssatz + 1).

Ist der Bruttooutput eines jeden Produkts mindestens so groß wie der Gesamtverbrauch des Produkts in allen drei Industrien zusammen genommen, und ist der Output von wenigstens einem Produkt größer als dessen aggregierter Verbrauch, dann liegt ein Surplus vor, der unter Bedingungen freier Konkurrenz in Form von Zins (Profit) zu uniformer Rate auf die (endogen bestimmten) Werte der sektoralen Kapitale verteilt wird. In diesem Fall ist  $r > 1$ .

Ramsey reformulierte das obige System linearer homogener Gleichungen, indem er es zunächst in seine kanonische Form brachte und dann die Determinante der sich ergebenden Koeffizienten gleich Null setzte, um eine nicht-triviale Lösung zu erhalten. Wie Ramsey in seinen von Sraffa niedergeschriebenen Bemerkungen bestätigt, lassen sich relative Preise und allgemeine Profitrate im gewählten „klassischen“ Rahmen bestimmen.<sup>7</sup> Danach nehmen nur faktisch zum Einsatz kommende Methoden Einfluß auf die abhängigen Variablen (Profitrate und relative Preise), verfügbare, aber nicht verwendete Methoden indes entfalten keinerlei Wirkung – gerade so, wie es Bortkiewicz gefordert hatte.

Ohne es seinerzeit zu ahnen, hatte Sraffa mit seinem Entwurf den von Bortkiewicz errichteten „Prüfstein“ passiert. Sraffa stimmt Bortkiewicz in der genannten Hinsicht vollkommen zu, und so finden wir in seinen Manuskripten wiederholt Hinweise auf „Bortkiewicz’s dictum“, betreffend den „touchstone“ der Zinstheorie. Bortkiewiczs Arbeiten bestärken Sraffa offenbar auch darin, „margins“ in der Theorie zu mißtrauen. Wie kann eine Antwort auf die Frage: „Was wäre, wenn *ceteris paribus* ein wenig mehr an „Kapital“ eingesetzt werden würde (und damit eine *andere* Technik zur Anwendung käme)?“ jemals Brauchbares für die Frage nach der Bestimmung der aktuell geltenden Preise und Einkommensverteilung enthalten? Wie können lediglich potentielle, nicht eingesetzte Methoden der Produktion diesbezüglich Bedeutung erlangen? „Bortkiewicz’s dictum that nonexistent methods of production can have no effects“, lesen wir in einer Notiz vom Dezember 1944 über intensiv sinkende Ertragszuwächse (D3 / 12 / 18: 9), sei unbedingt zu beachten.

*Gehalt der Theorie.* Inhaltlich schätzt Sraffa neben Bortkiewiczs an die Klassik angelehnter objektivistischer Herangehensweise an das Zinsproblem auch dessen skeptische bis ablehnende Haltung gegenüber Böhm-Bawerks „Zweitem Grund“ – dem der „Höherschätzung der Gegenwartsbedürfnisse gegenüber den Zukunftsbedürfnissen“. Diesem Grund galt Bortkiewiczs Warnung, man müsse „mit derartigen psychologischen Begründungen äußerst vorsichtig sein“. Er erläuterte:

---

<sup>7</sup> Vgl. hierzu Kurz und Salvadori (2000).

Es kommt insbesondere auf folgendes an: v. Böhm-Bawerk sucht mit aus jener Neigung den Kapitalzins zu deduzieren. Sie muß also unabhängig von der Erscheinung des Kapitalzinses bestehen, sie muß dem Zinsphänomen gegenüber ein Prius darstellen. Sonst wäre der Beweis hinfällig. Es ist klar, daß dadurch die Schwierigkeit des Beweises wesentlich erhöht wird. Auf die Handlungs- und Empfindungsweise von Menschen, die in einer Gesellschaft leben, wo der Kapitalzins existiert, kann man sich hierbei kaum berufen. Denn täte man das, so bliebe es unaufgeklärt, ob nicht solche Menschen in ihrer Bewertung der Zukunftsgüter sich mehr oder weniger von der Erwägung leiten lassen, daß ein Gegenwartsgut deshalb einen höheren Wert repräsentiert, weil es zinstragend angelegt werden kann. Der psychologischen Analyse dürfte es schwerlich gelingen, diese Erwägung auszuschalten. (Bortkiewicz, 1906, S. 948)

Allerdings ging Bortkiewicz Sraffa zufolge in dieser Hinsicht nicht weit genug: Grundsätzlich sei die Theorie des Werts und der Verteilung, so gut es geht, von subjektivistischen Elementen frei zu halten.

Darüber hinaus lobt Sraffa Bortkiewiczs Analyse des fixen Kapitals. Soweit diese reiche, sei sie zutreffend, sie beschränke sich jedoch auf den Spezialfall konstanter Effizienz (vgl. D1/91: 12).

Neben der auf verschiedene Weise zum Ausdruck gebrachten Zustimmung zu mehreren Aussagen Bortkiewiczs übt Sraffa jedoch auch scharfe Kritik an zentralen Elementen von dessen Deutung der Theorien Ricardos und Marxens. Dieser wenden wir uns jetzt zu.

#### IV. Sraffas Kritik an Bortkiewicz I

*Unidirektionale Produktion.* In Anlehnung an Dmitrievs Formalisierung der Ricardoschen Werttheorie (Dmitriev, [1898] 1974) unterstellte Bortkiewicz in seinem Essay „Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System“, daß sich der Preis einer jeden Ware auf einen endlichen Strom datierter Lohnzahlungen, die ihrem jeweiligen Zahlungszeitpunkt entsprechend aufzuzinsen sind, reduzieren läßt. „Die Analyse des Produktenwertes“, heißt es, sei „bis zu dem Punkt fortzusetzen, wo man auf ein konstantes Kapital kommt, welches ausschließlich Produkt unmittelbarer Arbeit ist“ (Bortkiewicz, 1906–7, Teil II, S. 23; vgl. auch Gleichung (20) auf S. 29). Dies setzt voraus, daß es den fraglichen Punkt überhaupt gibt, was zwar für die österreichische unidirektionale Konzeption der Produktion, wie sie von Menger und Böhm-Bawerk (nicht aber von Wieser) vertreten worden ist, zutrifft, nicht aber für die Marxsche, an das *Tableau Économique* angelehnte zirkuläre Konzeption. Sraffa kommentiert Bortkiewiczs Annahme trocken: „This is the same blunder as Böhm-Bawerk!“<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Nach Wiederaufnahme seiner konstruktiven Arbeit Anfang der vierziger Jahre des vorangegangenen Jahrhunderts lesen wir in einem Dokument mit dem Datum 15. November 1942 über den österreichischen Ansatz, der sich auch bei Jevons und J. B. Clark findet: „These writers believe ... that commodities composing capital are ‚ultimately‘ produced by the labourer with

In diesem Zusammenhang tragen vielleicht folgende Hinweise zu einem besseren Verständnis der Sraffaschen Position bei. Nachdem er im Frühsommer 1928 die werttheoretische Frage für die Fälle der Produktion ohne und mit Surplus im Fall von nur zirkulierendem Kapital im Rahmen von Systemen linearer homogener Gleichungen gelöst hatte, wandte er sich dem Fall der Partizipation der Lohnbezieher am Überschußprodukt zu. Dies warf die Frage nach dem Zusammenhang von Lohnhöhe und Profitrate sowie diejenige nach der Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise auf. Die Abkehr vom Konzept eines als Warenkorb bzw. Gütervektor in physischen Einheiten gegebenen Subsistenzlohns stellte darüber hinaus die Frage nach den den neuen Bedingungen angemessenen Lohnkonzept. Sraffas Überlegungen wurden offensichtlich stark von seiner Lektüre der Schriften und Korrespondenz Ricardos, soweit diese zum damaligen Zeitpunkt veröffentlicht waren, geprägt. Tatsächlich kann gesagt werden, daß Sraffa in wesentlichen Bezügen Ricardos Gedankengang nachvollzog sowie, wenn nötig, korrigierte und vervollständigte.

Folgende Momente der Sraffaschen Rekonstruktion verdienen es, erwähnt zu werden. Bereits im Winter 1927–28 bzw. im Frühjahr 1928 wurde Sraffa klar (vgl. D3/12/10: 2–3, 5; vgl. auch D3/12/7: 141–2), daß Ricardo für den Fall der Partizipation der Arbeitskräfte am Surplus oder Nettoprodukt vom überlieferten Reallohnkonzept als einem Satz von pro Arbeitseinheit verfügbaren Lohngütermengen – Pettys „food“ – abgerückt war und an dessen Stelle das Konzept „proportioneller Löhne“ gesetzt hatte: „the proportion of the annual labour of the country ... devoted to the support of the labourers“ (Ricardo, I, S. 49).<sup>9</sup> Die *Lohnquote* also – so Ricardo – war das einem System mit Surplus kongeniale Lohnkonzept. Sraffa schloß sich dieser Sicht an. Zugleich hielt er über eine längere Zeit hinweg (genauer gesagt, bis ins Jahr 1943) auch an der von Ricardo und Marx geteilten klassischen Annahme der *ante factum*-Zahlung der Löhne fest. Die Löhne wurden von ihm daher in ihrer Gesamtheit weiterhin als Bestandteil des am Beginn der uniformen Produktionsperiode vorzuschiedenden Kapitals betrachtet, obgleich wenigstens ein Teil von ihnen aus dem Nettoprodukt stammt, das erst *post factum*, nach dem Akt der Produktion, verfügbar wird. Sraffa war sich der Dissonanz bewußt und verfaßte mehrere Kommentare zur in der Literatur kontrovers diskutierten Frage, ob die Löhne dem Kapital oder dem Produkt entspringen, hielt jedoch zunächst an der klassischen Vorgehensweise fest.

Das nächste Thema, dem sich Sraffa in Verfolgung des Ricardoschen theoretischen Programms zuwandte, war die Untersuchung des einem gegebenen System

---

his bare hands out of nothing – without need of tools or raw materials: where ‚ultimately‘ stands for a finite number of steps (e.g. cotton yarn is produced by labour and machinery and raw cotton: but the machines are made, and the raw cotton grown, by labour alone).“ (D3/12/15: 9) Dieser Ansatz widersprach dem Gesetz von der Erhaltung der Masse, wie es John Dalton in seiner „atomic theory“ gegen Mitte des neunzehnten Jahrhunderts formuliert hatte, ein Gesetz, so Sraffa, das in der Ökonomik grundsätzlich zu respektieren war.

<sup>9</sup> Zum Wandel von Ricardos Lohnkonzept vgl. ausführlich Gehrke (2003b).

der Produktion inhärenten Zusammenhangs zwischen Löhnen (d. h. Lohnquote) und Profitrate einerseits und desjenigen zwischen Löhnen (bzw. Profitrate) und relativen Preisen andererseits. Diese Fragen konnten direkt an den von ihm „third equations“ genannten Gleichungssystemen studiert werden. In ihnen waren die Löhne im Unterschied zu den „second equations“ explizit ausgewiesen. Wies man den Löhnen unterschiedliche Niveaus zu, so konnte man durch Lösen der simultanen Gleichungen die dem jeweiligen Lohnniveau korrespondierenden Werte für die Profitrate und die relativen Preise ermitteln (vgl. z. B. D3 / 12 / 7: 63 und 93). Im Juli 1928 war es Sraffa gelungen, am Beispiel eines zweisektoralen Systems dessen mathematische Eigenschaften zu klären und graphisch darzustellen (D3 / 12 / 7: 95 – 100).

„*Durchschnittliche Produktionsperiode*“. Das Verfahren der wiederholten Lösung des Gleichungssystems war indes mühsam und für höher dimensionierte Systeme der Produktion kompliziert und wenig anschaulich: Die technisch-ökonomischen Gründe für die Veränderung der relativen Preise infolge einer Veränderung der Verteilung des Nettoprodukts auf Löhne und Profite blieben im Dunkeln. Schon vor einer Erörterung der Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise hatte Sraffa – einer Idee Pettys folgend – die Werte der verschiedenen Produkte, die er durch Lösen seiner „first equations“ erhielt, auf ein Unterhaltsmittel (bzw. einen Güterkorb), nämlich Pettys „food“, zurückgeführt. Unter Verwendung der der Mathematik entlehnten Einsetz- oder Substitutionsmethode war er auf diese Weise zu *Reduktionsreihen* gelangt, in denen der Wert einer Ware dargestellt wurde als die Summe der in ihrer Produktion direkt und indirekt konsumierten Subsistenzmittelquanta. Er hatte dabei erkannt, daß diese Reihen bei zirkulärer Produktion unendlich lang sind. Die ihn Ende 1927 am meisten beschäftigende Frage war, ob die Summe der Elemente einer jeden solchen Reihe zu einem endlichen Grenzwert – dem in Einheiten des Unterhaltsmittels gemessenen Wert des jeweiligen Produkts – konvergiert. Im neuen theoretischen Kontext konnte die Reduktionsmethode – das, was Sraffa seinen „second way of approach“ (D3 / 12 / 9: 17) nannte – ab dem Frühsommer 1928 nun dazu benutzt werden, um den Wert eines jeden Produkts als die Summe der im Verlauf seiner Erzeugung insgesamt gezahlten Löhne und Profite darzustellen. Sraffa erkannte, daß die einzelnen Reduktionsreihen unterschiedlich „schnell“ konvergierten, und daß die „Geschwindigkeit“, mit der dies geschah, von der Höhe des Zinssatzes abhing: Je höher dieser, desto relativ bedeutender die weit in der „Vergangenheit“ liegenden und entsprechend aufzuzinsenden Lohnzahlungen. Es gab keinen Grund zur Annahme, so seine Schlußfolgerung, daß die Reduktionsreihe eines Produkts unabhängig vom Zinsniveau abgebrochen werden könnte, um eine gegebene Approximation an den (endlichen) Wert des Produkts zu erhalten. In einem System mit zirkulärer Produktion läßt sich der Produktionsmittelrest niemals völlig zum Verschwinden bringen. Diese Einsicht sollte in Sraffas Auseinandersetzung mit Bortkiewicz eine bedeutende Rolle spielen.

Aber auch die Reduktionsmethode war unhandlich. Ließ sie sich vereinfachen? Einen Versuch in diese Richtung hatte bekanntlich der auf William Stanley Jevons'

Vorarbeiten aufbauende Eugen von Böhm-Bawerk in der *Positiven Theorie des Kapitals* mit seinem Konzept der „durchschnittlichen Produktionsperiode“ unternommen. War das Konzept brauchbar? Sraffa studierte es in der zweiten Hälfte von 1928 bzw. Anfang 1929 eingehend und kam zum Schluß, daß die durchschnittliche Produktionsperiode entgegen Böhm-Bawerks Annahme nicht unabhängig von der Höhe des Zinssatzes gefaßt werden konnte und damit als originäres Datum in der Wert- und Verteilungstheorie ausschied.<sup>10</sup> War der Zinssatz jedoch gegeben, so lag auch die durchschnittliche Produktionsperiode fest und konnte als kompakte Beschreibung der produktionstechnischen Verhältnisse einer Industrie verwendet werden. Dies tat Sraffa und vertrat in dieser Phase seiner Studien die geläufige Ansicht, daß sich bei sinkendem Zinssatz jene Produkte relativ verbilligen (verteuern), deren durchschnittliche Produktionsperiode größer (kleiner) ist als diejenige der Ware bzw. des Warenkorbs, der als Wertmaß verwendet wird.

Dies war Sraffas vorläufige Antwort auf die Frage nach dem „Gradienten“, wie er später sagen sollte, d. h. nach der Ableitung der relativen Preise nach der Lohnquote bzw. Profitrate. Seine zunächst gänzlich konventionelle Sicht der Dinge findet Bestätigung in seinem Urteil über Böhm-Bawerk: „he explains the marginal business. It seems all sound“ (D3 / 12 / 7: 143; vgl. auch ibid.: 133 – 135). Worin besteht nun, genauer gesagt, dieses „marginal business“? Es besteht zum einen in der Vorstellung, daß sich bei einer Senkung (Erhöhung) des Zinssatzes (und der damit einhergehenden Erhöhung der Löhne) die Konsumgüter relativ zu den Kapitalgütern verbilligen (verteuern). Im Kontext des Böhm-Bawerkschen Konzepts der Güterordnung schien dies unmittelbar einleuchtend zu sein: Konsumgüter bzw. „Güter erster Ordnung“ stehen am einen Ende der Skala, und da in ihrer Erzeugung mehrere Zwischenprodukte oder Kapitalgüter bzw. „Güter höherer Ordnung“ verbraucht werden, weisen Konsumgüter im Durchschnitt eine längere durchschnittliche Produktionsperiode (bzw. Kapitalintensität) auf als Kapitalgüter. Für den Gesamtwert des (physisch gegebenen) Kapitalstocks einer Ökonomie,  $K(r)$ , ausgedrückt in einem gegebenen Konsumgüterkorb, in Abhängigkeit vom Zinssatz,  $r$ , folgt demnach:

$$(2) \quad \frac{dK(r)}{dr} < 0.$$

Das „marginal business“ besteht zum anderen in einer spezifischen Vorstellung von der Richtung der Technikwahl kostenminimierender Produzenten. Stehen mehrere Methoden zur Erzeugung eines Produkts zur Verfügung, so lautet die treffende marginalistische Vorstellung, daß bei sinkendem (steigendem) Zinssatz

<sup>10</sup> Schon deshalb konnte der gewogene Durchschnitt der durchschnittlichen Produktionsperioden aller Industrien einer Ökonomie nicht dazu dienen, den allgemeinen Zinssatz zu bestimmen. Darüber hinaus stimmte Sraffa Marshall zu, der gegen Böhm-Bawerk eingewandt hatte, Ursache und Wirkung zu vertauschen: Nicht die Produktionsperiode bestimme den Zinssatz, sondern ein mehr oder weniger hoher Zinssatz bestimme über die Technikwahl kostenminimierender Produzenten die Länge der Produktionsperiode (vgl. D3 / 12 / 7: 89).

Methoden mit längerer (kürzerer) durchschnittlicher Produktionsperiode (bzw. höherer (niedrigerer) Kapitalintensität) zum Einsatz kommen. Sraffa war zunächst geneigt, auch diesen Teil der Doktrin zu akzeptieren. Wir lesen: „il fatto sostanziale ... è che il periodo medio si allunga con il rialzo dei salari (cioè con la caduta del profitto in senso Ricardiano).“ (D3 / 12 / 7: 135)<sup>11</sup>

„*Monotonisches Vorurteil*“. Sraffa sollte dieser Auffassung später auch bei Bortkiewicz wieder begegnen und sie als „monotonic prejudice“ qualifizieren. Die beiden Aspekte des monotonischen Vorurteils finden sich sowohl in Bortkiewiczs Kritik an Böhm-Bawerk als auch in dessen Essay über Ricardo und Marx. Überraschenderweise schreibt Bortkiewicz jedoch am Ende einer Erörterung der Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise, die die skizzierte konventionelle Sichtweise rekapituliert: „Eine genauere Formulierung dieses Zusammenhangs ist nicht möglich.“ (Bortkiewicz, 1906 – 7, Teil II, S. 40)

Just einer solchen hatte sich Sraffa kurz nach seiner Rezeption der Theorie Böhm-Bawerks verschrieben. Im Verlauf seiner Studien sollte sich sowohl das Unmöglichkeitspostulat Bortkiewiczs als auch das tradierte „marginal business“ als unhaltbar herausstellen. Der Auslöser seiner diesbezüglichen Untersuchungen waren vermutlich die in (1) und (2) festgehaltenen Beziehungen: Während bei steigendem Zinssatz der ersten zufolge der Wert des alten fixen Kapitals steigt  $\left(\frac{dF(r)}{dr} > 0\right)$ , sinkt der zweiten zufolge derjenige des zirkulierenden Kapitals  $\left(\frac{dK(r)}{dr} < 0\right)$ . War es möglich, daß diese beiden Bewegungen einander gerade kompensierten, so daß der Wert des Gesamtkapitals bei Zinsänderungen konstant blieb? Es war insbesondere diese Frage, die Sraffa in der zweiten Hälfte des Jahres 1942 und der ersten des folgenden Jahres umtrieb und ihn zwang, eine Überlegung, die er gegen Ende der ersten Phase seiner konstruktiven Arbeit angestellt hatte, vor dem neuen Hintergrund – der Anwesenheit von fixem Kapital – kritisch zu überprüfen. Bei zirkulärer Produktion, so sein Ausgangspunkt vor mehr als zehn Jahren, werden Waren mittels Waren erzeugt. Grundsätzlich kann ein jedes Produkt sowohl als Produktions- als auch als Konsumtionsmittel verwendet werden. Dies aber bedeutet: Es gibt a priori keinen Grund zur Annahme, daß die Gruppe der Produktionsmittel in ihrer Gesamtheit notwendigerweise eine niedrigere (oder eine höhere) durchschnittliche Produktionsperiode aufweisen als diejenige der Konsumtionsmittel in ihrer Gesamtheit. Erste deutliche Hinweise in dieser Richtung finden sich in einem im Sommer 1929 verfassten Manuskript Sraffas. Dort lesen wir:

The problem to be solved is: when there is a rise in the r.{ate} of i.{nterest} does the value of capital goods rise or fall as compared with consumable goods? ...

---

<sup>11</sup> Sraffa erörterte auch die marginalistische Sicht der Substitution im Konsum, welche die geschilderte Tendenz verstärkt.

At first sight it may seem that, since consumable (finished) goods are nothing but the final, or oldest, stage of capital goods, they must be of necessity older on the average. But, the annual production of a given value of an article which has a long period of production involves a much greater amount of capital than the production of the same value of an article with a short period: and this capital is particularly crowded in the later stages (*No:* in the earlier) ...

The problem is similar to this: is the average height of the top of the pyramids greater or smaller than the average height of points on the surface of pyramids? ...

The error of thinking that the older parts are the more crowded arises from overlooking that the lumps are added every year at all stages, and that they are all „new“. (D3 / 12 / 13: 14 – 16)

Die Unhaltbarkeit der überlieferten neoklassischen und österreichischen Sicht der Dinge wurde Sraffa jedoch erst im Verlauf der beiden folgenden Jahre klar, in denen er wiederholt auf die aufgeworfene Frage zurückkam. Von besonderem Interesse für den weiteren Fortgang der vorliegenden Arbeit ist ein längeres, im Februar 1931 begonnenes und in den Folgemonaten bis August mehrfach ergänztes Manuskript (vgl. D3 / 12 / 7: 157(1 – 8), 158 und 159(1 – 3)). Hier interessiert vor allem Sraffas folgende Aussage:

it may be said that *the value of total capital in terms of total goods produced cannot vary {infolge einer Variation des Zinssatzes}, since the goods are composed exactly in the same proportions as the capitals which have produced them.* (D3 / 12 / 7: 157(3); Hervorhebung hinzugefügt)

Die Behauptung sei, streng genommen, natürlich falsch, lesen wir weiter, „but may contain an element of truth.“ *Falsch, aber gleichwohl ein Korn Wahrheit enthaltend!*

Wer Sraffas 1960er Buch kennt, und wer kennt es nicht in diesem Kreis?, ahnt sofort, daß sich hier die Entwicklung zum Konzept des Standardsystems und der Standardware anbahnt. Diese braucht uns an dieser Stelle nicht weiter zu interessieren. Von Interesse ist vielmehr folgendes: Mit der obigen Bemerkung stellt Sraffa klar, daß die betrachtete Ökonomie einen endlichen maximalen Wert für die Nettoprofitrate bzw. eine *maximale Profitrate*,  $R$ , aufweist, der einer Lohnquote von Null zugeordnet ist. Dieser Wert von  $R$  ist gleich dem Verhältnis des Werts des Nettprodukts zum Wert des Gesamtkapitals, d. h. einem Verhältnis, welches, so die Behauptung, nicht vom Zinssatz (bzw. der Profitrate) abhängt. Sraffa sollte diese Setzung kurz nach Wiederaufnahme seiner Arbeit im Jahr 1942 „*My Hypothesis*“ oder auch nur „*Hypothesis*“ nennen.<sup>12</sup> Er sollte darüber hinaus festhalten, daß der reziproke Wert der maximalen Profitrate rein technologisch bestimmt ist: Dieser Wert entspricht der Böhm-Bawerkschen „*durchschnittlichen Produktionsperiode*“ für das System insgesamt (vgl. D3 / 12 / 16: 14).

---

<sup>12</sup> Sie basierte, wie er in einem Dokument vom November 1943 unterstrich, auf der „statistical compensation of large numbers“ (D3 / 12 / 35: 28).

*Konstantes Kapital und „Value Hypothesis“.* Wir sind jetzt in der Lage, Sraffas Kritik an Bortkiewiczs Zurückweisung der Marxschen Unterscheidung zwischen „variablen“ und „konstantem“ Kapital zu verstehen. Im Gegensatz zu Ricardo, so Bortkiewicz, habe Marx nicht erkannt, daß sich alle Unterschiede der verschiedenen Kapitalsarten „auf Unterschiede in der Dauer der betreffenden Produktionsprozesse“ zurückführen lassen. Die aufgestellten Reduktionsgleichungen lieferten den Beweis dafür, „daß man alle Unterschiede zwischen den einzelnen Kapitalarten auslöscht“ (Bortkiewicz, 1906–7, Teil II, S. 32). Hiergegen wendet Sraffa ein:

B. does not see that *all* his argument rests upon making a labour series of a finite number of terms. The consequences of this assumption are:

- 1) The rate of profits can become infinitely large with the fall of wages [which leads to not seeing the cause of the Law of Falling rate of profit].
- 2) With a sufficient fall of wages the value of capital must tend towards 0.
- 3) The idea that Surplus Value „comes out of“ Constant and not only Variable Capital.
- 4) The Smith-Ricardo fallacy that „savings are consumed by others“.
- 5) The false idea that means of production („higher stages) *must* have a different organic composition from consumers' goods.
- 6) Another consequence of the finite labour series is that the Value Hypothesis becomes impossible even to be conceived of: the total Const. Cap. *must* change in price in terms of the Product with changes in the rate of profits. (D1 / 91: 13 – 14)

Einige Erläuterungen zu den sechs Implikationen des Bortkiewiczschen Ansatzes sind angebracht. Die erste Implikation verweist auf den weiter unten zu erörternden Sachverhalt, daß Sraffa zufolge Marxs Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate den Nachweis einer fallenden *maximalen* Profitrate zur Voraussetzung hat. In einem System mit unidirektionaler Produktion hingegen gibt es keine (endliche) maximale Profitrate und damit auch keine fallende Tendenz einer solchen: Für eine gegen Null gehende Lohnquote strebt die Profitrate gegen Unendlich. Damit, so Sraffa, war Bortkiewicz die Sicht auf den von Marx angeführten „Grund“ versperrt. Eng damit zusammen hängt die zweite Implikation, die besagt, daß für einen gegen Null gehenden Lohn der Wert des Kapitals in einer jeden Industrie und im System insgesamt gegen Null strebt. Die dritte Implikation besagt, daß der Mehrwert grundsätzlich beiden Kapitalsarten entspringt und nicht nur dem variablen Kapital. Hiermit werde indes, wie Bortkiewicz betont, „der ‚Produktivitätstheorie‘ {des Kapitals} keineswegs Vorschub geleistet“ (Bortkiewicz, 1906–7, Teil II, S. 32). Die vierte Implikation betrifft eine von Ricardo übernommene und von Marx kritisierte fehlerhafte Auffassung Adam Smiths. Dieser hatte im *Wealth* behauptet, daß alles, was während eines Jahres gespart werde, auch konsumiert werde, wenngleich im allgemeinen von einer anderen Gruppe von Menschen (*WN*, II.iii.18). Hiergegen hatte Marx im zweiten Band des *Kapitals* (Marx, 1867, Kap. 19 und 20) eingewandt, daß sich die Ersparnis (alias Investition) eines Jahres immer (wenigstens zum Teil) in davor erzeugten Produktionsmitteln vergegenständliche, die dem aktuellen Konsum entrückt seien. Smiths Fehler sei auf dessen

Vermengung von gesamtwirtschaftlichem Brutto- und Nettoeinkommen zurückzuführen, welche ihrerseits ihre Quelle in der Smithschen Vorstellung habe, der Preis einer jeden Ware löse sich vollständig, d. h. ohne auch nur den geringsten Produktionsmittelrest, in Löhne, Profite und Renten auf. Die letzten beiden Implikationen sprechen zwei bereits erörterte Momente an – die fünfte die Tatsache, daß der marginalistischen Sicht der Dinge zufolge die Gruppe der Konsum- und diejenige der Kapitalgüter notwendig unterschiedliche Kapitalintensitäten aufweisen, die sechste den hieraus folgenden Schluß, daß damit das Verhältnis des Werts der Konsumgüter zu demjenigen der Kapitalgüter grundsätzlich nicht als zinsunabhängig begriffen werden kann. Sraffas im Sommer 1931 aufgestellte Hypothese ist demnach von vornherein ausgeschlossen. Dieser Ausschluß läßt sich jedoch nicht rechtfertigen: Er basierte auf einer fehlerhaften Sicht der Eigenschaften des zugrundeliegenden Produktionssystems.

Sraffa hatte die hier auf knappem Raum zusammengefaßten Betrachtungen alleamt während der ersten Phase seiner konstruktiven Arbeit und offenbar weitgehend unabhängig vom Marxschen theoretischen Entwurf angestellt. Umso größer mußte seine Überraschung sein, als er, beginnend mit einem Aufenthalt von Juni bis Oktober 1940 in einem Internment Camp auf der Isle of Man, systematisch *Das Kapital* studierte. Zwar hatte er schon in den zwanziger und frühen dreißiger Jahren wiederholt das Marxsche Hauptwerk in Ergänzung zur 1924 und 1925 erschienenen achtbändigen französischen Ausgabe der von Karl Kautsky edierten *Theorien über den Mehrwert* (Marx, 1924–5) zu Rate gezogen. Aber während er augenscheinlich von Marxens Leistung als Theoriegeschichtler tief beeindruckt war, stand er sowohl dessen Hegelianismus als auch dessen arbeitswerttheoretischem Ansatz kritisch bis ablehnend gegenüber. Er hatte zwar erkannt, und anerkennend gewürdigt, daß es sich bei Marx um den letzten großen Ökonomen des 19. Jahrhunderts handelte, der die klassische Tradition hochgehalten und weiterentwickelt hatte. Und er hatte sogar frühzeitig der Idee Ausdruck verliehen, man müsse die Marxsche Doktrin ihrer Hegelschen Metaphysik beraubten und sie auf der Grundlage der Humeschen Metaphysik neu fassen. Aber bei aller Hochachtung und Kritik, die er Marx entgegenbrachte, war unklar, was im einzelnen er an der Marxschen theoretischen Leistung schätzte. Er war mit dieser ganz augenscheinlich noch nicht hinreichend vertraut, um ein Urteil über sie zu fällen.

Die Lektüre der 1938 neu aufgelegten englischen Ausgabe des ersten Bandes des *Kapitals* (Marx, 1938) sowie der französischen Ausgaben der Bände zwei und drei (Marx, 1900 und 1901–02) sollte die Lage von Grund auf ändern. Sraffa erkannte spätestens jetzt, daß vor ihm bereits Marx mit so gut wie allen Problemen gerungen hatte, die auch ihn, Sraffa, beschäftigten. Und, wichtiger noch, es wurde ihm klar, daß Marx verschiedentlich mit ähnlichen Ansätzen und Hilfskonstruktionen gearbeitet hatte und zu ähnlichen Ergebnissen gelangt war, wie er, Sraffa. Dies betraf insbesondere Marxens Reproduktionsschemata im zweiten Band des *Kapitals*, die aus einer Auseinandersetzung mit Quesnays *Tableau Économique* hervorgegangen waren (vgl. Gehrke und Kurz, 1995). Es betraf des weiteren die daraus

abgeleitete Vorstellung von der Existenz einer maximalen Profitrate und der Unabhängigkeit des Verhältnisses des Werts des Nettoprodukts zum Wert des konstanten Kapitals von der aktuellen Profitrate. Bezeichnen wir mit  $L$  die jährliche Gesamtarbeit (der produktiven Arbeitskräfte), d. h. das in Arbeitswerten gemessene Nettoprodukt, mit  $V$  das variable Kapital, mit  $C$  das konstante Kapital, mit  $M$  den Mehrwert, mit  $R$  die maximale Profitrate und mit  $r$  die aktuelle Profitrate, so gelten gemäß Marx folgende Zusammenhänge:

$$(3a) \quad L = V + M$$

$$(3b) \quad R = \frac{V + M}{C} = \frac{L}{C}$$

$$(3c) \quad r = \frac{M}{C + V} = \frac{M}{V} \frac{V}{C + V}$$

Gleichung (3b) verdeutlicht, daß bei zirkulärer Produktion Marx zufolge die maximale Profitrate wegen des nicht zum Verschwinden zu bringenden konstanten Kapitals endlich groß ist. Sie drückt auch die Marxsche (arbeitswerttheoretische) Vorstellung aus, daß das Wertverhältnis von Nettoprodukt zu Produktionsmitteln für ein gegebenes System der Produktion gegeben ist – unabhängig von der Höhe der Profitrate.  $L/C$  (bzw. der reziproke Wert hiervon) ist gleich der gesamtwirtschaftlichen organischen Kapitalzusammensetzung.<sup>13</sup> Dies war nichts anderes als Sraffas Arbeitshypothese aus dem Jahr 1931, über die dieser festgestellt hatte, sie sei zwar falsch, enthalte aber ein Korn Wahrheit.

Dieses Korn Wahrheit hatte Bortkiewicz mit seinem Ansatz und der daraus abgeleiteten Kritik am Marxschen Konzept des konstanten Kapitals preisgegeben. Ihm war deshalb entgangen, daß die Marxsche Analyse trotz aller Unzulänglichkeiten im einzelnen einen bedeutenden analytischen Fortschritt gegenüber derjenigen Ricardos darstellte: Dieser betraf das darin zum Ausdruck kommende tiefere Verständnis der Implikationen zirkulärer Produktion. Bei den Physiokraten noch im Mittelpunkt des Interesses, war die Idee des zirkulären Flusses wegen der zunächst unüberwindlichen Schwierigkeiten, die seine Analyse in werttheoretischer Hinsicht aufwarf<sup>14</sup>, bei Smith und dann Ricardo immer mehr an den Rand gedrängt

<sup>13</sup> Marx versteht unter organischer Zusammensetzung üblicherweise, aber nicht immer,  $C/V$ . In Sraffas Schriften begegnen wir allen drei genannten Fassungen des Konzepts. Ich folge ihm darin; aus dem jeweiligen Kontext sollte sich klar ergeben, welche Fassung jeweils gemeint ist.

<sup>14</sup> Die werttheoretische Hauptschwierigkeit, wie Sraffa sie meinem Urteil nach sah, bestand darin, daß die den Klassikern von Petty bis Ricardo zur Verfügung stehenden analytischen Werkzeuge nicht auf der Höhe der von ihnen entwickelten ökonomischen Konzepte waren. Bar des Instruments simultaner Gleichungen und ihrer Lösungen konnte der Zusammenhang von Wert und Verteilung im Rahmen zirkulärer Produktion nicht wirklich befriedigend behandelt werden. Die Arbeitswerttheorie war ein Versuch, mit dem Dilemma, in dem sich die früheren Autoren befanden, so gut es eben ging, umzugehen. Es war eine aus der Not

und schließlich von Dmitriev und Bortkiewicz im hier diskutierten Essay ganz über Bord geworfen worden.

*Mehrwertrate und „proportional wages“.* Sraffa hält Bortkiewicz eine weitere Ungenauigkeit seiner Interpretation von Ricardo und Marx vor. In seinen Reduktionsgleichungen im Essay geht dieser immer von einem gegebenen Reallohn aus, über den er schreibt: „Der Reallohn wird aus bestimmten Mengen *einiger* von den *n*-Produkten gebildet“ (Bortkiewicz, 1906–7, S. 24). Er übersieht dabei, daß Ricardo zufolge das einem System mit Surplus angemessene Lohnkonzept dasjenige der „proportional wages“ ist. Interessanterweise, so Sraffa bereits in den späten zwanziger Jahren, bewegte sich Marx in dieser Hinsicht ganz in den Spuren Ricardos: Beim Konzept einer gegebenen *Mehrwertrate*,  $M/V$ , dem ersten Term auf der rechten Seite von Gleichung (3c), handelte es sich um nichts anderes als um einen Ausdruck des Ricardoschen Lohnkonzepts.

## V. Ricardos „natural course of events“

Ricardos Begründung einer fallenden Tendenz der Profitrate ist hinreichend bekannt, so daß ich mich kurz fassen kann und nur auf die im vorliegenden Zusammenhang interessierenden Momente eingehen muß.<sup>15</sup> Den Hintergrund der Ricardoschen Erörterung liefert das Konzept des „natural course of events“. Damit ist eine Ökonomie angesprochen, in der Kapital akkumuliert wird und die Bevölkerung wächst, in der aber annahmegemäß keinerlei neues technisches Wissen verfügbar wird. Es gibt, kurz gesagt, keinerlei Inventionen. Wir können nun schematisch zwei Unterfälle unterscheiden. Im einen werden die bereits verwendeten Methoden der Produktion im Verlauf der Entwicklung der Ökonomie schließlich auch auf Bodenqualitäten angewandt, die vorher nicht kultiviert worden sind. Im anderen Fall kommen auch Methoden zum Einsatz, die bereits vorher im Großen und Ganzen bekannt waren, also Teil des verfügbaren technischen Wissens sind, die aber zu den in der Vergangenheit herrschenden Preisen und Löhnen nicht profitabel eingesetzt werden konnten. Dieser zweite Unterfall ist gewiß der einzige wirklich interessierende, während der erste lediglich als Kontrastmittel dient. Weniger „fruchtbare“ Bodenqualitäten werfen beim Einsatz der gleichen Methoden, d. h. der gleichen Inputmengen je Hektar, einen geringeren Ertrag je Hektar ab. Tatsächlich aber wird man im allgemeinen auf einem Boden anderer Qualität kaum jemals exakt die gleichen Inputs in den gleichen Proportionen einsetzen, wie bezüglich jener Bodenqualität, auf dem die Methode ursprünglich zur Anwendung kam. Die Notwendigkeit der Berücksichtigung von im großen und ganzen bereits

---

geborene Hilfskonstruktion – „falsch zwar, aber nicht ohne ein Korn Wahrheit“. (Letztlich, so Sraffa, setzte allerdings auch die Arbeitswerttheorie die Lösung eines Systems simultaner Gleichungen voraus.)

<sup>15</sup> Vgl. zum folgenden Kurz (1978 und 1998), Jeck und Kurz (1983) und Gehrke (2003a).

bekannten, bislang aber nicht verwendeten Methoden zeigt sich auch im Fall einer Intensivierung der Bewirtschaftung eines Bodens gegebener Qualität: Intensivierung wird kaum jemals bedeuten, daß je Hektar von allen Inputs proportional mehr zum Einsatz kommt. Vielmehr werden sich die Proportionen und sogar die Art der verwendeten Inputs im allgemeinen voneinander unterscheiden. Änderungen der genannten Art betreffen nicht nur die Landwirtschaft, sondern auch das Manufakturgewerbe.

Ricardo spricht den Fall des durch die Preis- und Verteilungsdynamik induzierten Einsatzes bekannter, aber bislang nicht verwendeter Methoden in seiner folgenden berühmten Beobachtung an:

Machinery and labour are in constant competition and the former can frequently not be employed until labour rises. (*Ricardo*, 1951, Bd. I, S. 395)

Wie die Literatur belegt, ist dieses Diktum leicht mißzuverstehen. Die von Ricardo genannte Bedingung dafür, daß eine in der Vergangenheit erfundene, aber zunächst nicht verwendete Maschine schließlich doch zum Einsatz kommt, beinhaltet nicht, wie verschiedentlich behauptet worden ist, daß der *Reallohn* steigen muß. „Labour rises“ meint im vorliegenden Zusammenhang vielmehr einen steigenden *Geldlohn*, zu dem es Ricardo zufolge bei einem konstanten, ja selbst bei einem (moderat) fallenden (in Lohngüterquanta ausgedrückten) *Reallohn* infolge der sich relativ verteuern landwirtschaftlichen Produkte kommen muß. Ob für einen gegebenen *Reallohn* je Arbeitseinheit die *Lohnquote* steigt, kann (für einen gegebenen und unveränderlichen Wertstandard) nicht ohne genaue Kenntnis der aufeinander folgenden Systeme der Produktion und der dieser Abfolge zugrundeliegenden extensiv und intensiv sinkenden Ertragszuwächse gesagt werden. Die *Lohnquote* könnte im Extremfall auch annähernd konstant bleiben. Ricardo war allerdings auf der Basis seiner vereinfachenden Annahme, alles Kapital lasse sich auf Löhne zurückführen, der Auffassung, daß auch die *Lohnquote* zu steigen tendiere. Wir kommen hierauf in Abschnitt VI zurück. Steigen müssen aber in jedem Fall, hierüber gibt es keinen Zweifel, die *Geldlöhne*.<sup>16</sup> Ihr Anstieg ist jenes Moment, das schließlich auch dazu führen wird, daß bislang nicht verwendete Methoden und die damit einhergehende Maschinerie zum Einsatz kommen. Wie Ricardo schreibt:

The same cause that raises labour {man lese: den *Geldlohn*}, does not raise the value of machines, and, therefore with every augmentation of capital, a greater proportion of it is employed on machinery. (*Ricardo*, 1951, Bd. I, S. 395)

Die Höhe der Profitrate wird (sehen wir der Einfachheit halber vom Fall intensiv sinkender Ertragszuwächse ab) auf dem jeweiligen Grenzboden entschieden. Wir können nun der Ricardoschen Idee graphisch Ausdruck verleihen. In Abbildung 1

---

<sup>16</sup> Jedenfalls unter der Ricardoschen Prämisse, daß die Geldware Gold unter unveränderlichen Bedingungen produziert wird, „Getreide“ – Ricardos Sammelausdruck für Subsistenzmittel – hingegen unter immer schwierigeren, d. h. kostenträchtigeren.

tragen wir auf der Abszisse die allgemeine Profitrate und auf der Ordinate den Reallohnsatz ab. Der Reallohnsatz ist in Höhe von  $w^*$  gegeben und annahmegemäß über die Zeit hinweg konstant. In der Ausgangslage sei dem faktisch verwendeten System der Produktion die mit  $T_0$  gekennzeichnete  $w\text{-}r$ -Beziehung zugeordnet. Die sich ergebende Profitrate beträgt demnach  $r_{T_0}$ . Die mit  $M_0$  gekennzeichnete  $w\text{-}r$ -Beziehung beschreibt hingegen ein System der Produktion bzw. eine Technik, bei der eine in der Vergangenheit erfundene Maschine zum Einsatz kommt. Diese Technik wird indes unter den gegebenen Umständen nicht gewählt, weil sie zu den Preisen und zum Geldlohnsatz von Technik  $T_0$  *Extrakosten* verursachen würde. Würde  $M_0$  dennoch installiert werden, so ergäbe sich ein System, das zum Reallohnsatz  $w^*$  eine geringere Kapitalverzinsung aufweist als jene, die mit Technik  $T_0$  erreicht wird:  $r_{M_0} < r_{T_0}$ . Der Schnitt- oder Switchpunkt der beiden  $w\text{-}r$ -Beziehungen gibt jenes Lohnniveau an, bei dem beide Techniken gleich profitabel sind.

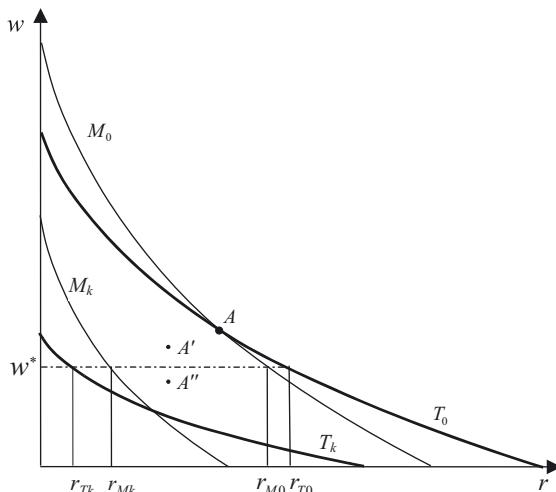


Abbildung 1

Mit der Akkumulation von Kapital und dem Wachstum der Bevölkerung kommen zusätzlich zu den bereits bewirtschafteten immer weniger fruchtbare Böden zum Einsatz. Die mit  $T_k$  gekennzeichnete  $w\text{-}r$ -Beziehung bezieht sich auf einen dieser Böden, dem in der betrachteten Situation die Rolle des Grenzbodens zugekommen ist. (Der Grenzboden von Technik  $T_0$  ist jetzt intramarginal, d. h. wirft eine Differentialrente ab.) Die Profitrate, die sich auf diesem Boden ergeben würde, wäre gleich  $r_{T_k}$ . Stellen wir jetzt neuerlich die Frage, ob zu den bei Verwendung von Technik  $T_k$  sich ergebenden Preisen und Geldlohnsatz die sich der Maschine bedienende Technik  $M_k$  profitabel eingesetzt werden könnte, so sehen wir, daß dies in der Tat der Fall wäre: Technik  $M_k$  würde *Extragewinne* aufweisen.

Der Logik der Kostenminimierung folgend, kommt in der neuen Situation nicht  $T_k$ , sondern  $M_k$  zum Zug, und die sich dann ergebende Profitrate ist gleich  $r_{Mk}$ , wobei  $r_{Mk} > r_{Tk}$  ist. (Zu den Preisen und zum Geldlohnsatz von Technik  $M_k$  weist Technik  $T_k$  Extrakosten auf.)

Allgemein gesagt, können wir für eine jede Phase der Entwicklung der Ökonomie die technischen Verhältnisse ohne ( $T$ ) und mit Nutzung von Maschinerie ( $M$ ) jeweils durch ein Paar von  $w$ - $r$ -Beziehungen ( $T_i, M_i, i = 0, 1, 2, \dots, k, \dots$ ) beschreiben. Von Interesse ist offenbar der Schnittpunkt zwischen diesen (sofern einer existiert). Damit es zum gerade geschilderten Übergang von  $T$ -Techniken auf  $M$ -Techniken kommt, muß es im Verlauf der Entwicklung der betrachteten Ökonomie offenbar einen Zeitpunkt geben, wo der Schnittpunkt vom Raum oberhalb der Parallele zur Abszisse in Höhe von  $w^*$  in den Raum darunter springt. Dies ist in der Abbildung beim Übergang von  $A'$  nach  $A''$ , womit zwei derartige Switchpunkte bezeichnet sein sollen, der Fall.

Der induzierte Technikwechsel, der zum Einsatz von Maschinerie führt, kann den Fall der Profitrate nicht aufhalten, sondern nur verlangsamen. Mit dem Übergang zu den  $M$ -Techniken kann die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität ansteigen. Letztere läßt sich (für stationäre Verhältnisse) im Schnittpunkt der  $w$ - $r$ -Beziehung einer Technik mit der Ordinate ablesen. Im Verlauf der weiteren Entwicklung wird sie indes wieder zu sinken tendieren.

Soweit meine Deutung von Ricardos Sicht des verteilungsinduzierten Technikwechsels. Es ist genau dieser Fall, der in Sraffas Kritik an Bortkiewiczs Behandlung des Marxschen Gesetzes des tendenziellen Falls der Profitrate eine bedeutende Rolle spielen sollte.

## VI. Sraffas Kritik an Bortkiewicz II

Das Marxsche Gesetz behandelt Bortkiewicz sowohl in Teil I als auch in Teil III seines Essays – in Teil I in Auseinandersetzung mit der damaligen Literatur zum Thema, in Teil III analytisch unter Rückgriff auf die entwickelten Gleichungen der Reduktion auf datierte Lohnzahlungen. Wir wenden uns zunächst Sraffas Auseinandersetzung mit Teil I zu.

*Preis- statt Wertrechnung.* Im ersten Teil des Essay kreist Bortkiewiczs kritische Erörterung des Gesetzes vor allem um die Einwände Tugan-Baranovskys dagegen. Dieser hatte insbesondere bemängelt, daß Marx seiner Analyse den Ausdruck für die in Arbeitswerten gemessene Profitrate (3c) zugrundegelegt hatte, obgleich er doch von der unter Rückgriff auf „Produktionspreise“ ermittelten Profitrate hätte ausgehen müssen. Bortkiewicz stimmt zu:

Man wird also Tugan-Baranowsky darin unbedingt beipflichten müssen, daß das Gesetz der fallenden Profitrate in der ihm von Marx gegebenen Begründung nichts als ‚trügerischer Schein‘ ist. (Bortkiewicz, 1906 – 7, Teil I, S. 48)

Mit diesem Urteil, so Sraffa, schieße Bortkiewicz über das Ziel hinaus. Während es keine Diskussion darüber geben könne, daß die Rechnung in Preisen und nicht in Arbeitswerten zu erfolgen habe, sei es keineswegs ausgemacht, daß Marx mit seiner Formel (3c) völlig falsch liege, es sich dabei um „trägerischen Schein“ handele (vgl. D1/91: 11). Sraffa nutzt die Gelegenheit, um auf das Modell einzugehen, mittels dessen Tugan-Baranowsky das „Transformationsproblem“ behandelt hatte. Im wesentlichen das gleiche Modell war dann von *Bortkiewicz* (1907) in seiner Erörterung des Problems unterstellt worden. Das fragliche Modell geht von Marxens Schema der einfachen Reproduktion aus, wobei die Abteilung der Konsumtionsmittelproduktion in einen Sektor, der Lohngüter, und einen, der Luxusgüter für die Profitbezieher erzeugt, unterteilt ist. Mit Tugan setzt Bortkiewicz voraus, „daß bei der Produktion aller drei Gruppen von Produktionsmitteln, die in den drei Abteilungen verwendet werden, die organische Zusammensetzung des Kapitals ein und dieselbe ist“ (*Bortkiewicz*, 1906–7, Teil I, S. 46, Fn. 129). Sraffa macht auf die Willkürlichkeit dieser Annahme aufmerksam:

The whole argument of Tugan and Bortkiewicz is based on assuming widely different Org. Comp. {Organic Compositions} in the production of the three Depts (viz., Means of Prod., Workers-cons.-goods, Capitalists-cons.-goods) from which they get two different rates of profits, reckoning in prices and in values. *Yet they find no difficulty in admitting equal Org. Comp. in the production of the Means of Production used in the three Depts!* (D1/91: 11; Hervorhebung hinzugefügt)

Mit dieser Annahme, so Sraffa, verbauten sich die beiden Autoren von vornherein die Möglichkeit, das, was er „My Hypothesis“ nennt und was ihm in Marxens Annahme einer Verteilungsunabhängigen gesamtwirtschaftlichen organischen Kapitalzusammensetzung  $C/L$  wieder begegnete, überhaupt zum Ausgangspunkt ihrer Untersuchung zu machen. Wie bereits gesagt, war Sraffa der Auffassung, daß die Unterstellung einer annähernd gleichen organischen Zusammensetzung in der Produktion des gesamtwirtschaftlichen Kapitals und derjenigen des Nettoprodukts keineswegs abwegig war: Sie war dadurch gerechtfertigt, daß jedes der beiden Aggregate aus einer großen Zahl von Produkten bestand, die mit höchst unterschiedlichen Kapitalzusammensetzungen erzeugt wurden. Infolgedessen würden auch die Produktionspreise eines jeden einzelnen dieser Produkte auf eine Verteilungsvariation reagieren, das Aggregat hingegen nicht oder kaum. Bereits im Sommer oder Herbst 1931 drückte Sraffa seine Hypothese in folgender Gleichung für die gesamtwirtschaftlichen Aggregatgrößen aus:

$$(4) \quad C_t(1+r) + wL_t(1+r) = C,$$

mit  $C_t$  als Wert der Produktionsmittel (des konstanten Kapitals),  $L_t$  als Menge der insgesamt geleisteten Arbeit,  $C$  als Wert des Bruttoprodukts,  $r$  als Profitrate und  $w$  als Lohnsatz (D3/12/7: 169). Für gegebene und konstante Werte von  $C_t$  und  $C$  steht die maximale Profitrate  $R$  des Systems fest, und aus Gleichung (4) erhält man sofort die  $w$ - $r$ -Beziehung. Es zeigt sich, daß  $w(1+r)$  eine lineare Funktion von  $r$

ist. Dieser Fund war für Sraffa von größter Bedeutung, denn ist die  $w-r$ -Beziehung bekannt, so hatte man für einen gegebenen Wert von  $w$  (oder von  $r$ ) sofort den dazugehörigen Wert von  $r$  (oder von  $w$ ). Beide Werte eingesetzt in die „third equations“ gestatteten es einem sofort, die korrespondierenden relativen Preise zu bestimmen. Die „Value Hypothesis“ – obgleich streng genommen falsch – war in der hier erörterten Variante demnach von großem analytischen Nutzen. Das in ihr enthaltene Korn Wahrheit mußte nur noch reifen, um schließlich in einer logisch kohärenten Formulierung der klassischen Theorie des Werts und der Verteilung zur vollen Blüte zu gelangen.

*Lohngüterindustrien vs. System als Ganzes.* Mit der „Hypothese“ ist das Konzept der maximalen Profitrate – einer Schlüsselgröße des Systems – ins Blickfeld gerückt. Marx zufolge, so Sraffa, steuerte ihre Entwicklung die Bewegung der aktuelle Profitrate. Bortkiewicz hingegen richtete sein Augenmerk ausschließlich auf die Reduktionsgleichungen der Lohngüterindustrien:

Wenn es nämlich wahr ist, daß die Höhe der Profitrate in keiner Weise davon abhängt, wie sich die Produktionsverhältnisse bei denjenigen Waren gestalten, welche in den Arbeitslohn nicht eingehen, so dürfte es ziemlich klar sein, daß die Ursache des Profits als solchen {sic} in dem Lohnverhältnis, nicht aber in der produktionssteigernden Wirkung des Kapitals zu suchen ist. Käme es hierbei auf diese Wirkung an, so wäre es unerfindlich, warum bestimmte Produktionszweige für die Frage der Höhe des Profits ausscheiden. (Bortkiewicz, 1906–7, Teil III, S. 446 f.)

Bortkiewicz lehnte infolgedessen die Marxsche Formel (3c) noch aus einem weiteren Grund ab. Aber, lesen wir, es zeige sich jetzt, „welch große Tragweite die ‚Rechenfehler‘ haben, die sich Marx bei der Umwandlung der Werte in Preise hat zu Schulden kommen lassen“ (ibid., S. 446), und daß Marxens Auffassung „dem Ricardoschen Standpunkt gegenüber einen entschiedenen Rückschritt“ bedeutete (ibid., S. 447).

Überraschenderweise widerspricht Sraffa heftig:

This is B.’s theory, and a jolly bad one it is. It would be easy for the marginalist to reply that this theory is based on the (commodity) real wage being given a priori, and then of course all is determined. – We can add that it is because of this starting point that only wage-goods come into consideration – *that is the only way of changing (what Ricardo calls) proportional wages.* (D1 / 91: 18; Hervorhebung hinzugefügt)

Was mißfällt Sraffa an Bortkiewiczs Position? Es ist nicht dessen Deduktion aus gegebenen Prämissen, sondern es sind die Prämissen selbst. Diese betreffen – wie bereits gesehen – das zugrunde gelegte Lohnkonzept und die Formulierung der Produktionsseite. Sowohl Ricardo als auch Marx waren von gegebenen proportionalen Löhnen ausgegangen. Dabei hatte ersterer argumentiert, daß die Profitrate fällt, wenn die Löhne steigen, während zweiterer der Auffassung war, daß sie auch dann fallen könne, wenn die Löhne konstant bleiben und sogar wenn sie (mäßig) sinken. Sobald die Löhne jedoch nicht mehr in den physischen Termini eines Subsistenzmittelkorbes vorgegeben sind, sondern in abstrakter Weise als Quote (d. h.

als Zahl aus dem Intervall [0,1]), wird das Konzept der „Lohngüterindustrie“ vage und damit analytisch unbrauchbar. Grundsätzlich kommen alle im Nettoprodukt enthaltenen Waren als potentielle Kaufobjekte der Lohnbezieher in Frage. Vor der Bestimmung der Preise und des Kaufverhaltens der Lohnbezieher ist unbestimmt, welche Produkte „in den Arbeitslohn eingehen“. Wenn aber im Falle proportioneller Löhne die „Lohngüterindustrien“ nicht mehr „*a priori*“ feststehen, dann kann man der Marxschen Vorgehensweise, die Kapitale *aller* Industrien bei der Ermittlung der Profitrate zu berücksichtigen, nicht ohne weiteres die Berechtigung absprechen. In diesem Fall ist die gesamtwirtschaftliche organische Kapitalzusammensetzung  $C/L$  – entgegen Bortkiewiczs Behauptung – von allergrößter Bedeutung für die zur Debatte stehende Frage.<sup>17</sup>

Sraffa sagt nicht, daß Marxens Vorgehensweise der Kritik standhält, wohl aber, daß die Bortkiewiczsche Kritik nicht trifft, weil sie die analytischen Probleme, mit denen sich Marx herumschlug, nicht wirklich erfaßt. In einer klarsichtigen Passage – sowohl was die beiden Autoren als auch was den weiteren Fortgang seiner eigenen Arbeit anbelangt – faßt Sraffa seine Kritik an Bortkiewicz und an Marx wie folgt zusammen:

It comes to this. Marx says that as far as Surplus Value, and rate of S.V. are concerned, only wage-good industries come into consideration; but when the rate of profits is concerned all spheres of production, including luxury goods consumed only by capitalists, must be taken into account; for to obtain the rate of profits all the different rates of profit must be averaged out over all capitals. Now this amounts in effect to assuming (as Marx does) that the mass of profits is equal to the mass of Surplus Value – i.e. that they represent the same proportion of the Social Revenue. But this is only true if the Org. Comp. of wage-goods industries is the same as that of luxury-goods industries; if the org. comp. is different (and that is the case under consideration) the proportion of Revenue occupied by Surplus Value is different from that occupied by Profits – the first being taken in Values, the second in Prices. Thus B. appears justified in concluding that, *given the wages in commodities, and the methods of production of wage-commodities, the rate of profits is ipso facto determined*, no matter what happens in luxury-industries. If these have, say, a higher org. comp., then the price of their products will be so high as to afford them the same rate of profit as wage-good industries: and if their org. comp. rises (while nothing happens to wage-good industries) their products will rise in price until the given rate of profits is afforded on the larger capital.

*What Marx does is, on the one hand (1) to take wages as given (inventory) in commodities, for subsistence, and on the other (2) to take the mass of profits as a given proportion of the product of labour. The two points of view are incongruous, and are bound to lead to contradictions. But B. wants to solve the contradiction by bringing (2) into agreement with (1). On the contrary, the correct solution is to bring (1) into agreement with (2). For the point of view of (1) useful as it is as a starting point considers only the fodder-and-fuel aspect of wages; it is still tarred with commodity-fetishism. It is necessary to bring out the*

<sup>17</sup> Zum Zeitpunkt seiner Auseinandersetzung mit Bortkiewiczs Arbeit Anfang 1943 hatte Sraffa noch nicht die Unterscheidung zwischen Basis- und Nichtbasisprodukten entwickelt, die den Übergang zum Konzept der *post factum*-Zahlung der Löhne zur Voraussetzung hatte.

*Revenue aspect of wages; and this is done by regarding them as a w, or a proportion of the Revenue. Thus is (1) brought to agree with (2); and the conclusion that all capital must be taken into account for the rate of profits becomes true.* (D1/91: 20–21; Hervorhebungen hinzugefügt)

Sraffas Sicht der Dinge zufolge hatte Marx den Faden in der Wert- und Verteilungstheorie genau dort wieder aufgenommen, wo ihn Ricardo fallen gelassen hatte. Er war bemüht, das Konzept der proportionellen Löhne in den genuin klassischen Rahmen zirkulärer Produktion zu integrieren und hatte im Gegensatz zu Ricardo erkannt, daß in diesem Rahmen das Kapital nicht in Löhne „aufgelöst“ werden konnte. Infolgedessen waren auch Profitrate und Mehrwertrate nicht ein und diesselbe Sache, wie zahlreiche Passagen in Ricardos Werk es nahelegten. Ein Fall der Profitrate war daher auch nicht notwendigerweise, wie Ricardo meinte, an einen Anstieg der Lohnquote gebunden. Über die langfristige Entwicklung der Profitrate entschieden vielmehr zwei Faktoren: die Lohnquote (bzw. Mehrwertrate) und die maximale Profitrate (bzw. die gesamtwirtschaftliche „organische Zusammensetzung“). Dies im Prinzip erkannt zu haben, war Marxens Verdienst. Er hatte damit den klassischen Ansatz ein gutes Stück vorangebracht. Der Vorwurf des „Rückschrifts“ gegenüber Ricardo war ungerechtfertigt.

*Gesetz vom Fall der Profitrate: Akkumulation ohne Invention.* Worin nun zeigt sich Marxens erfolgreiche Weiterentwicklung des klassischen Ansatzes in dessen Behandlung des Gesetzes vom tendenziellen Fall der Profitrate? Er orientiert sich darin, so Sraffas Deutung, der Sache nach ganz an Ricardo, tut dies jedoch im Rahmen eines zirkulären Ansatzes. Wir können die Marxsche Sicht der Dinge in der Interpretation Sraffas wie folgt formulieren. Wir bezeichnen mit  $r$  wie bisher die Profitrate, mit  $P$  die Profitsumme, mit  $W$  die Lohnsumme, mit  $K$  den Wert des eingesetzten Kapitals, mit  $w$  die Lohnquote ( $W/Y$ ) und mit  $R$  die maximale Profitrate bzw. das Verhältnis des Werts des Nettoprodukts zum Wert des Kapitals ( $Y/K$ ). Dann gilt bei *ante factum*-Zahlung der Löhne

$$(5) \quad r = \frac{P}{K + W} = \frac{\frac{P}{Y}}{\frac{K}{Y} + \frac{W}{Y}} = \frac{1 - \frac{W}{Y}}{\frac{1}{R} + \frac{W}{Y}} = \frac{R(1 - w)}{1 + Rw}.$$

Die Profitrate hängt demnach direkt nur von den beiden bereits genannten Faktoren ab: von der Lohnquote,  $w$  (bzw. der Mehrwertrate  $(1 - w)/w$ ), und von der maximalen Profitrate,  $R$ .

Differenzieren wir  $r$  partiell mit Bezug auf  $R$ , so erhalten wir

$$(6) \quad \frac{\partial r}{\partial R} = \frac{1 - w}{(1 + Rw)^2} > 0.$$

Fällt im Lauf der Entwicklung die maximale Profitrate und bleibt die Lohnquote (bzw. Mehrwertrate) konstant, dann fällt auch die aktuelle Profitrate. Selbst eine

(moderat) fallende Lohnquote könnte diese Tendenz nicht aufhalten. Das Marxsche Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate ist im genannten Rahmen nicht zu beanstanden.<sup>18</sup>

Der zugrunde gelegte Fall ist derjenige der „Akkumulation ohne Invention“, d. h. jener, den wir in Abschnitt V. als Ricardos „natural course of events“ unter Berücksichtigung des sich durch die eintretenden Verteilungsänderungen induzierten Maschinerieeinsatzes kennengelernt haben. Wie Abbildung 1 zeigt, ist dieser Fall tatsächlich durch eine säkular sinkende maximale Profitrate  $R$  charakterisiert. Genau diesen Fall, so Sraffa, hatte Marx mit seinem Fallgesetz vor Augen. Im folgenden Dokument geht Sraffa noch – wie Ricardo – von einer steigenden Lohnquote aus:

This is correct, *provided it is understood*:

- 1) that the „new method“ was available all the time, but has only become cheaper *after* a rise in proportional wages
- 2) that this rise is consequent on accumulation
- 3) that the various capitals (of different commodities, and of old and new methods) differ *only* in Org. Comp., but not in „rotation period“ (so that the relative prices of Const. Capitals don't change with  $r$ ; and a rise of  $w$  can *only* bring in new methods of higher Org. Comp. (D1 / 91: 23; die erste Hervorhebung hinzugefügt)<sup>19</sup>

In diesem Sinn kommentiert er Bortkiewiczs Kritik (1906–7, Teil III, S. 455–458):

B. tries to disprove Law of Falling Rate of P.

Represents „increase in Org. Comp. of Social Cap.“ as lengthening average period of production ( $d$ ). p. 456, *he assumes real wage („corn wage) constant: and his assumption implies (tacitly), not mere accumulation, but the introduction of a new, more profitable method of production, e.g. a machine, which will of course reduce proportional wage ( $U$ ) if corn-wage is constant, but (he acknowledges) will not necessarily increase period of production, i.e. Const. Cap.!* He quotes an important passage in Kap. III<sub>I</sub> p. 247 on how „new“ methods of production are introduced, and their effect on lowering profit-rate: but *B. overlooks that „new“ here means „known, but not yet used; introduced only after accumulation“, from which M's conclusion follows:* he (B.) refutes him on p. 457–8 by an argument which clearly implies that by „new method“ he B. understands a „new invention“ – and on the basis of this „proves“ that rate of profit ( $r$ ) need not fall! (D1 / 91: 22; Hervorhebungen hinzugefügt)

<sup>18</sup> Scheffolds (1976) Deutung des Marxschen Gesetzes kommt der Sraffaschen in wesentlichen Bezügen nahe.

<sup>19</sup> In einem Dokument vom August 1946 bestätigt und präzisiert er diese Interpretation: Falling rate of Profit is based on

- a) Existence of Maximum rate of Profit.
- b) Tendency for Max. R. of P. to fall with accumulation.

Hence, however much wages may fall, they cannot always make up for it. Those who argue against it always say: a sufficient fall in wages can offset any fall in rate of profits (Bortkiewicz, Joan Robinson) (D3 / 12 / 44: 11).

Wie wir bereits am Beispiel von Sraffas Erörterung der „Inkongruenz“ des Marxschen Arguments gesehen haben, gab es keinen Grund zur Annahme, daß sich diese Inkongruenz und insbesondere der Widerspruch zwischen dem Lohnkonzept als Gütervektor und demjenigen als Quote nicht auch bei der Behandlung des Fallgesetzes der Profitrate bemerkbar machen würde. Tatsächlich weist Sraffa in seinen Kommentaren sowie in seinen Randnotizen in seinem Exemplar des dritten Bandes des *Kapitals* verschiedentlich auf den abwechselnden Gebrauch der beiden Konzepte hin. Er war jedoch nicht nur davon überzeugt, daß sich angesichts der noch nicht vollends durchdrungenen Materie derartige Widersprüche notwendigerweise einstellen mußten, sondern hatte auch den Verdacht, daß Engels mit seiner editorischen Arbeit der gängigen Interpretation des Gesetzes Vorschub geleistet hatte. Dieser Interpretation zufolge war die Marxsche Formulierung dazu gedacht, nicht nur den Fall der „Akkumulation ohne Invention“, sondern auch denjenigen *mit Invention* zu erfassen.

Eine Untersuchung der Frage, ob und inwiefern die editorischen Eingriffe Engels' in dem von diesem herausgebrachten dritten Band des *Kapitals* die Marxschen Vorstellungen verzerren, würde indes den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen und muß einer separaten Studie vorbehalten bleiben. Wie die Ergebnisse der jüngeren Marx-Forschung belegen, gibt es gute Gründe dafür, der Sraffaschen Vermutung nachzugehen.

## Abstract

The paper discusses the development of the classical theory of value and distribution from David Ricardo via Karl Marx and Ladislaus von Bortkiewicz to Piero Sraffa against the background of Piero Sraffa's hitherto unpublished papers kept at Trinity College, Cambridge. Sraffa managed to recover the distinct classical theory from thick layers of interpretation which saw in the classical authors but early representatives of the marginalist or demand-and-supply approach to the theory of value and distribution. This view was most successfully advocated by Alfred Marshall. However, as Sraffa demonstrated convincingly in terms of meticulously reconstructing the arguments of the classical authors and those working in their tradition, this involved a fundamental misconception. The paper then expounds how according to Sraffa the analyses of Ricardo, Marx and Bortkiewicz are related to one another and in which respects they differ. Marx is shown to have kept strictly to the (Physiocratic and) classical concept of production as a circular flow, which implies a maximum rate of profits of the economic system that is finite, whereas Ricardo in some passages and Bortkiewicz in his essay on value and price in Marx assumed unidirectional production and thus lost sight of an important aspect of the classical theory. It is also shown how such concepts as the “Standard commodity” grew out of Sraffa's study of the classical authors and Marx.

## Literaturverzeichnis

- Baily, F. (1808): The doctrine of interest and annuities analytically investigated and explained. Together with several useful tables connected with the subject, London 1808: sold by John Richardson, Royal Exchange. (Sraffa 2185b)
- Böhm-Bawerk, E. v. (1890–91): Capital and Interest, zwei Bände, London. (Sraffa 2027 and 2028)
- Böhm-Bawerk, E. v. (1902): Kapital und Kapitalzins. Zweite Abtheilung: Positive Theorie des Kapitales, 2. Aufl., Innsbruck.
- Bortkiewicz, L. v. (1906): „Der Kardinalfehler der Böhm-Bawerkschen Zinstheorie“, Schmollers Jahrbuch, 30, S. 943–72.
- Bortkiewicz, L. v. (1906–7): „Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System“, Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik, 23 (1906), S. 1–50, 25 (1907), S. 10–51 und 445–88.
- Bortkiewicz, L. v. (1907a): „Zur Zinstheorie. II. Entgegnung“, Schmollers Jahrbuch, 31, S. 1288–1307.
- Bortkiewicz, L. v. (1907b): „Zur Berichtigung der grundlegenden theoretischen Konstruktion von Marx im 3. Band des ‚Kapital‘“, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 34, S. 319–35.
- Dmitriev, V. K. (1974): Economic Essays on Value, Competition and Utility, englische Übersetzung einer 1904 erschienenen Sammlung von Aufsätzen (in Russisch), herausgegeben von D. M. Nuti, Cambridge. Dmitrievs Essay über Ricardos Werttheorie wurde ursprünglich 1898 veröffentlicht.
- Fisher, I. (1906): The Nature of Capital and Interest, New York und London.
- Gehrke, Ch. (2003a): „The Ricardo effect: its meaning and validity“, *Economica*, 70, S. 143–158.
- Gehrke, Ch. (2003b): „Price of Wages: a Curious Phrase“, Papier vorgetragen anlässlich der achten Jahrestagung der European Society for the History of Economic Thought in Paris, Februar 2003; Manuscript, Graz.
- Gehrke, Ch. / Kurz, H. D. (1995): „Karl Marx on physiocracy“, *European Journal of the History of Economic Thought*, 2, S. 53–90.
- Gehrke, Ch. / Kurz, H. D. (2006): „Sraffa on von Bortkiewicz: Reconstructing the classical theory of value and distribution“, *History of Political Economy*, 38 (1), S. 91–149.
- Jeck, A. / Kurz, H. D. (1983): „David Ricardo: Ansichten zur Maschinerie“, in H. Hagemann und P. Kalmbach (Hrsg.), *Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit*, Frankfurt am Main, S. 38–166.
- Kurz, H. D. (1978): „Rent theory in a multisectoral model“, *Oxford Economic Papers*, 30, S. 16–37.
- Kurz, H. D. (1998): „Marx on technological change: the Ricardian heritage“, in R. Bellofiore (Hrsg.), *Marxian Economics: A reappraisal. Essays on Volume III of Capital, Band 2, Profits, Prices and Dynamics*, London und New York, S. 119–138.

- Kurz, H. D. (2002): „Sraffa’s early studies of the problem of fixed capital: Towards an ‚atomic analysis‘“, Manuscript, Graz.
- Kurz, H. D. / Salvadori, N. (2000): „Sraffa and the mathematicians: Frank Ramsey and Alister Watson“, in: T. Cozzi und R. Marchionatti (Hrsg.), Piero Sraffa’s Political Economy: A Centenary Estimate, London. Wieder abgedruckt in H. D. Kurz und N. Salvadori, Classical Economics and Modern Theory. Studies in Long-period Analysis, London 2003, S. 187–216.
- Kurz, H. D. / Salvadori, N. (2004): „On the Collaboration between Sraffa and Besicovitch: The Cases of Fixed Capital and Non-Basics in Joint Production“, in Atti dei Convegni Lincei, Bd. 200, Convegno internazionale Piero Sraffa, Rom 11.–12. Februar 2003, Accademia Nazionale dei Lincei, Rom 2004, S. 255–301.
- Marx, K. (1900): Le Capital. Critique de l’économie politique, Livre II, Paris. (Sraffa 3365).
- Marx, K. (1901): Le Capital. Critique de l’économie politique, Livre III.1, Paris. (Sraffa 3366).
- Marx, K. (1902): Le Capital. Critique de l’économie politique, Livre III.2, Paris. (Sraffa 3367).
- Marx, K. (1867–1894): Das Kapital, 1. Auflage, drei Bände, Band I (1867), Band II (1884), Band III (1894), Hamburg. (Sraffa 3402, 3403 und 3404).
- Marx, K. (1924–1925): Œuvres complètes de Karl Marx. Histoire des doctrines économiques, übersetzt von J. Molitor, acht Bände, Paris. (Sraffa 3699)
- Marx, K. (1938 [1887]): Capital, Band I, London. Englische Übersetzung von Das Kapital, Band I, Hamburg, 1887. (Sraffa 3731)
- Marx, K. (1959 [1894]): Das Kapital, Band III, Hamburg, 1894.
- Schefold, B. (1976): „Different forms of technical progress“, The Economic Journal, 86, S. 806–819. Wieder abgedruckt in B. Schefold (1997), Normal Prices, Technical Change and Accumulation, London, S. 257–275.
- Sen, A. (2003): „Sraffa, Wittgenstein, and Gramsci“, Journal of Economic Literature, 41, S. 1240–1255.
- Sraffa, P. (1960): Production of Commodities by Means of Commodities, Cambridge.