AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.

Helmstädter, E.: Der Stellenwert des technischen Fortschritts aus wirtschaftlicher Sicht. In: Buchholz, H.E., Neander, E., Schrader, H.: Technischer Fortschritt in der Landwirtschaft – Tendenzen, Auswirkungen, Beeinflussung. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 26, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1990), S. 13-21.

STELLENWERT DES TECHNISCHEN FORTSCHRITTS AUS WIRTSCHAFTLICHER SICHT

von

E. HELMSTÄDTER, Münster

1 Technischer Fortschritt aus gesamtwirtschaftlicher Sicht

Eine Wirtschaft **mit** technischem Fortschritt stellt eine **evolutorische** Wirtschaft dar, eine Wirtschaft also, die sich **bewegt**, vorwärts oder aufwärts, ganz gewiß jedoch nicht abwärts! Eine Wirtschaft **ohne** technischen Fortschritt kann letztendlich nur eine **stationäre** Wirtschaft sein, auf deren Märkten jahraus jahrein immer das Gleiche geschieht, eine **stagnierende** Wirtschaft somit. Die Tatsache der **Evolution** kennzeichnet eine Wirtschaft mit technischem Fortschritt.

Unter einer Wirtschaft können wir uns dabei eine **Regional**wirtschaft, eine **Volks**wirtschaft oder die **Welt**wirtschaft vorstellen, Wirtschaftsräume jedenfalls, wo die materielle Versorgung der Bevölkerung in **arbeitsteiliger Produktion** erfolgt. Es ist wichtig, den technischen Fortschritt in einen solchen **gesamt**wirtschaftlichen Zusammenhang zu stellen. Die **einzel**wirtschaftliche Sicht reicht dafür nicht aus. Die Produktivität der Arbeitskräfte eines einzelnen Unternehmens kann etwa durch eine neue maschinelle Einrichtung gesteigert werden, und das mag, für sich genommen, wie technischer Fortschritt aussehen. Berücksichtigt man jedoch den für die neue Maschine zu leistenden Arbeitsaufwand, so könnte sich ergeben, daß der Arbeitsaufwand für die Produkte des Unternehmens, gesamtwirtschaftlich gerechnet, zugenommen hat. Das neue Verfahren hätte dann freilich gar keine Chance, sich am Markt durchzusetzen, da es einfach zu teuer käme.

Verlangt schon eine allgemeine Charakterisierung des technischen Fortschritts die gesamtwirtschaftliche Betrachtung, so nimmt es nicht Wunder, daß über den technischen Fortschritt und die Wirtschaft auch in anderer Hinsicht wirtschaftlich nur unter **gesamtwirtschaftlichem** Aspekt sinnvoll zu sprechen ist. Der technische Fortschritt mag an einer Stelle Arbeitskräfte freisetzen und die Diagnose technologischer Arbeitslosigkeit nahelegen, wenn nicht zugleich berücksichtigt wird, daß er an anderer Stelle kompensierend neue Arbeitsplätze schafft, sei es infolge einer Neustrukturierung der Produktion, sei es über ein höheres Realeinkommen insgesamt.

2 Technischer Fortschritt: "an sich" und im ökonomischen Kontext

Nachdem dargetan ist, daß die wirtschaftliche Betrachtung des technischen Fortschritts eine gesamtwirtschaftliche Perspektive verlangt und angedeutet wurde, daß er etwas mit der Steigerung der Arbeitsproduktivität zu tun hat, bleibt zu klären, worin nun **eigentlich** der technische Fortschritt, wirtschaftliche gesehen, besteht?

Zunächst befriedigt es nicht, die Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität als einen genuinen Ausdruck des technischen Fortschritts zu begreifen. Auch eine zweckmäßigere Arbeitsteilung, eine bessere Organisation und ein höherer Kapitaleinsatz können die Arbeitsproduktivität steigern, und zwar, ohne daß eine eigentliche technische Neuerung im Spiele ist.

Gehen wir jedoch davon aus, daß alle anderen Möglichkeiten der Arbeitsproduktivitätssteigerung bereits ausgeschöpft sind, und nur noch die bessere maschinelle Ausstattung kurz: höherer Kapitaleinsatz, die Arbeitsproduktivität gesamtwirtschaftlich zunehmen läßt, so haben wir einen Vorgang der Ausbreitung und der verstärkten Anwendung einer an sich bereits bekannten Technik vor uns. Man rechnet in der Textilindustrie damit, daß die vollständige Anwendung der heute bekannten und bereits erprobten Technik etwa 25 Jahre erfordert. In dieser Zeit dürfte sich dann die Arbeitsproduktivität im Textilsektor verdoppeln.

Nun kann man die so zu erzielende gesamtwirtschaftliche Produktivitätssteigerung durchaus als technischen Fortschritt auffassen, indem man die über viele Jahre sich erstreckende **Diffusionswirkung** der anfangs neuen Technik zurechnet. M.E. führt kein Weg daran vorbei: wir müssen die Wirkung der Kapitalintensivierung der Arbeit als die Folge technischen Fortschritts ansehen. Die **Diffusion einer neuen Technik**, häufig über Jahrzehnte hin ablaufend, ist von eigentlichem technischen Fortschritt gar nicht zu trennen, insbesondere wenn man die erst aus den Erfahrungen in der Anwendung sich ergebenden Detailverbesserungen und die Zusatzerfindungen während der Diffusionsphase bedenkt.

Wenn wir allerdings die Vorstellung haben, daß homogene Arbeit und homogenes Kapital die beiden relevanten Produktionsfaktoren sind, und wir zugleich davon ausgehen, daß via Kapitalintensivierung eben nur **mehr** Kapital **gleicher Art** mit dem Faktor Arbeit kombiniert wird, so fällt es schwer, in der so bewirkten Produktivitätssteigerung der Arbeit einen technischen Fortschritt zu sehen. Wir können dann lediglich von der produktiven Wirkung einer neuen Faktorkombination sprechen. Dabei sind wir aber das Opfer einer **unzulässigen Vereinfachung!** Sie besteht darin, daß die reale Seite hinter dem Mehreinsatz homogen gedachten Kapitals, der Einsatz besserer Maschinen also, und die zugleich in aller Regel damit verbundene Qualitätssteigerung der Arbeitsleistung ausgeklammert werden.

Es ist zweifellos einfacher, technischen Fortschritt zu definieren, wenn man den Faktoreinsatz als unverändert annimmt. Bleiben Arbeits- und Kapitaleinsatz gleich, und **erhöht** sich dennoch der Output, dann kann es, schließt man sonst noch denkbare Maßnahmen zur Effizienzsteigerung aus, nur der technische Fortschritt gewesen sein. Andererseits kann auch der **Mindereinsatz** von Produktionsfaktoren bei unveränderter Faktorkombination zur Erzeugung einer vorgegebenen Outputmenge technischen Fortschritt signalisieren.

Aber tatsächlich ändern sich in einer Volkswirtschaft der Output und die Faktorkombination fortwährend. Die Kapitalintensivierung der Arbeit und der technische Fortschritt gehen, wie die Wirtschaftsgeschichte lehrt, Hand in Hand! Und darin liegen eben die

Schwierigkeiten der Definition und tatsächlichen Erfassung des technischen Fortschritts begründet.

Ein weiterer Umstand macht unseren Definitionsversuch noch schwieriger: der technische Fortschritt auf der **Outputseite**. Die Qualität der bekannten Produkte steigt mit dem technischen Fortschritt und es gibt auch völlig neue Produkte. Der technische Fortschritt umfaßt neben der **Prozeßinnovation**, die im Prinzip die quantitative Input-Output-Relation und ferner die Leistungsfähigkeit der Produktionsfaktoren betrifft, eben auch die **Produktinnovation**, eine überwiegend qualitative Erscheinungsform des technischen Fortschritts.

Ohne auf noch weitere Schwierigkeiten - etwa der Messung von Faktoreinsatz und Output - einzugehen, breche ich den Versuch, den technischen Fortschritt **"an sich"** zu definieren, ab und behaupte stattdessen, daß die Nationalökonomie den technischen Fortschritt ohnehin nur in einem spezifischen ökonomischen Kontext betrachtet hat und auch nur so betrachten konnte. Die Ökonomen sagen also nicht, was technischer Fortschritt "an sich" ist, sondern sie betrachten ihn nur im Zusammenhang mit spezifischen Wirkungen, die er im Rahmen der sie jeweils interessierenden Fragen entfaltet. Und aus diesen Wirkungen bezieht der technische Fortschritt seinen wirtschaftswissenschaftlichen Stellenwert!

3 Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit

Ich werde nun die wichtigsten wirtschaftlichen Aspekte, in die technischer Fortschritt hineinspielt, skizzieren und beginne mit einem Blick auf die klassische Nationalökonomie. Ihr hat Schumpeter das "völlige Fehlen schöpferischer Vorstellungskraft" von der ökonomischen Wirkung des technischen Fortschritts vorgeworfen: "Diese Autoren lebten an der Schwelle der großartigsten wirtschaftlichen Entwicklung aller Zeiten. Unter ihren Augen reiften große Möglichkeiten zur Wirklichkeit heran. Sie aber sahen nichts als eine verkrampfte Wirtschaft, die mit stetig rückläufigem Erfolg um ihr tägliches Brot kämpft. Sie waren davon überzeugt, daß der technologische Fortschritt und die Kapitalvermehrung das schicksalhafte Gesetz der abnehmenden Erträge letzten Endes nicht überwinden könnten" (SCHUMPETER, 1965, S. 697).

Die stationäre Wirtschaft bildet den tatsächlichen Schluß- und zugleich den analytischen Bezugspunkt der klassischen Lehre. Nur vorübergehend ergibt sich die Möglichkeit einer Entwicklung. Die für die weitere Kapitalakkumulation unverzichtbaren Profite tendieren langfristig gegen Null. Die Kapitalintensivierung der Arbeit endet schließlich.

Ein besonderes Interesse widmete jedoch bereits die klassische Nationalökonomie der Anwendung arbeitssparender Maschinen. Im allgemeinen ging man schon damals davon aus, daß die Verluste an Arbeitsplätzen auf die Dauer an anderer Stelle ausgeglichen würden. Dazu schrieb Emil Lederer: "Fast alle Nationalökonomen sind sich darin einig, daß die Arbeitsersparnisse, die der Einführung oder Verbesserung von Maschinen zu verdanken sind, keine länger dauernde Arbeitslosigkeit bewirken" (LEDERER, 1931, S. 1).

Zwar hatte **Ricardo** in der 1821 erschienenen dritten Auflage seiner "Grundsätze der Volkswirtschaft und Besteuerung" in einem neu aufgenommenen Abschnitt "Über das Maschinenwesen" die Möglichkeit eingeräumt, daß vermehrter Maschineneinsatz "Lohnkapital" gegen "technisches Kapital" substituiert, die organische Zusammensetzung des Kapitals sich so zuungunsten der Arbeit verändert und damit "notwendigerweise eine Verminderung der Nachfrage nach Arbeit eintreten wird, die Bevölkerung überzählig wird und die Lage der Arbeiterklasse durch Not und Armut gekennzeichnet sein wird" (SCHUMPETER, 1965, S. 834).

Aber **Ricardo** gilt gleichwohl als der Vater der von Karl **Marx** so genannten **Kompensationstheorie**, "nach der die Arbeiterklasse für die bei der Einführung arbeitssparender Maschinen anfänglich erlittenen Entbehrungen durch spätere vorteilhafte Auswirkungen entschädigt wird" (SCHUMPETER, 1965, S. 834 f.).

Die im allgemeinen unbestrittene, und heute auch von den Gewerkschaften nicht angegriffene Kompensationstheorie nahm Emil Lederer 1931 angesichts der hohen Arbeitslosigkeit, die der Rationalisierungswelle der zwanziger Jahre auf dem Fuße folgte, ins kritische Visier. In einer kleinen, sehr prägnant geschriebenen Untersuchung legte er dar, "was der technische Fortschritt im dynamischen Prozeß eigentlich bedeutet" (LEDERER, 1931, III). Er kommt zu dem Ergebnis, daß technischer Fortschritt nicht nur vorübergehend Arbeitskräfte freisetzt, wenn er zu rasch erfolgt. Ob "technischer Fortschritt eine 'strukturelle Arbeitslosigkeit' nach sich zieht, hängt von seinem Tempo ab" (LEDERER, 1931, IV). Ist sein Tempo zu hoch, so erzwingt der technische Fortschritt eine übermäßige Zerstörung vorhandenen Kapitals. Die vorzeitige Kapitalentwertung beeinträchtigt die laufende Investitionstätigkeit und läßt auf diese Weise zu wenig neue Arbeitsplätze entstehen. Die Bildung neuen Kapitals reicht bei zu raschem technischen Fortschritt nicht aus, die freigesetzten Arbeitskräfte an neuen Arbeitsplätzen wieder zu beschäftigen. Das Wachstum der Produktion bleibt hinter den Möglichkeiten zurück.

Der technische Fortschritt, so können wir sagen, wirkt nach Lederer nur dann **beschäftigungsneutral**, wenn er mit der passenden Geschwindigkeit vor sich geht.

Diese Überlegungen mögen auch aus heutiger Sicht manches für sich haben. Gleichwohl wären sie in wichtigen Punkten etwa wie folgt abzuwandeln: Der technische Fortschritt hat sich bei uns in den siebziger und achtziger Jahren insbesondere auf dem Wege der Prozeßinnovation entfaltet. Die dessen negative Beschäftigungswirkung kompensierenden Produktinnovationen blieben relativ zurück. So erklärt sich ein Teil unserer strukturellen Arbeitslosigkeit im Sinne Lederers aus einem vergleichsweise raschen Tempo der Prozeßinnovationen. Manche Beobachter interpretieren freilich den Schwung der Prozeßinnovationen als endogen von den zu hohen Löhnen induziert.

Mit Blick auf die heutige Struktur der Dauerarbeitslosigkeit sei ergänzend hinzugefügt, daß die Prozeßinnovationen in jüngerer Zeit vor allem die schwach qualifizierten Arbeitskräfte freigesetzt hat. Das elektronische Zeitalter entläßt die Muskelarbeiter!

Die früheren Befürchtungen, daß die Automaten und Roboter nur stupide Bedienungsarbeit verlangen und die Arbeit generell dequalifizieren, haben sich als unbegründet erwiesen. Wirtschaftlich kritisch ist nämlich nicht die Bedienung der teuren Apparatur allein, sondern die Minimierung ihrer kostenträchtigen Stillstandszeiten! Und dafür bedarf es hochqualifizierter Arbeit, bei der Umrüstung, bei Reparaturen und Störungen, wie auch bei der Bedienung. Als typisch für die heutigen Anforderungen darf die von den Metallfacharbeitern verlangte Mehrfachqualifikation gelten; der Facharbeiter dort muß heute Dreher, Fräser, Schlosser und Elektriker zugleich sein.

Meines Erachtens stellt sich das alte Problem der Arbeiterfreisetzung durch die Maschine, d.h. durch den technischen Fortschritt, heute nicht in der (von Lederer behandelten) möglicherweise mangelhaften quantitativen Kompensation, sondern nach Maßgabe des Wandels der nachgefragten Arbeitsqualifikation. Der technische Fortschritt dehnt die Märkte für qualifizierte Arbeit aus und läßt die Märkte für minderqualifizierte Arbeit schrumpfen oder gänzlich verschwinden. Im letzteren Fall kann selbst ein noch so niedriger Lohn nicht die Nachfrage nach solcher Arbeit anregen.

4 Der technische Fortschritt in den ökonomischen Lehrbüchern

Während Arbeitslosigkeit und Strukturwandel im Zusammenhang mit dem technischen Fortschritt ins volle Wirtschaftsleben hineingreifen, bleibt die heute herrschende lehrbuchmäßige Behandlung des technischen Fortschritts geradezu blutleer. Man lehrt und lernt den **neutralen** technischen Fortschritt im Kontakt mit der gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion, Schumpeter hat diese methodische Vorgehensweise - die 'moderne Technik', wie er sich ausdrückte - sehr gelobt, weil sie die Meinungsverschiedenheiten über die Kompensationstheorie angeblich zu schlichten vermöchte (SCHUMPETER, 1965, S. 835 u. 829 f.).

Richtig ist, daß nur im Rahmen einer gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion die Outputwirkungen infolge von Änderungen des Faktorinputs von solchen aufgrund technischen Fortschritts zu trennen sind. Darüber kann wohl kein Zweifel bestehen. Es trifft auch zu, daß erst das produktionstheoretische Konzept, womit das Zusammenwirken mehrerer Faktoren bei der Leistungserstellung erfaßt wird, eine Messung des technischen Fortschritts ermöglicht. Daß dies praktisch mit Hilfe eines Residualfaktors geschieht, und daß dieser Restgröße rd. vier Fünftel des Wachstums zugeschrieben werden, ist oft kritisiert worden. Aber es tut der Methode keinen Abbruch. Der hohe Anteil des Restfaktors am Wachstum bietet insbesondere keinen Anlaß zur methodischen Kritik. **Erklärt** ist damit freilich das Wachstum nicht! Dennoch darf der Restfaktor zum Fortschrittsfaktor erklärt werden, eben durch die produktionstheoretische Hypothese, die als Meßvorschrift gar keine andere Wahl läßt. Alle Outputleistungen, die keinem Faktormehreinsatz zuzurechnen sind, müssen zwangsläufig dem technischen Fortschritt zugeschrieben werden.

Wie weit dieser produktionstheoretische Ausgangspunkt letztendlich zu tragen vermag, ist eine ganz andere Frage. Ihr nähert man sich zweckmäßig von ihrem Ausgangspunkt, der Grenzproduktivitätstheorie der Einkommensverteilung. Damit hat sich J.R. Hicks in seiner Theory of Wages (HICKS, 1932, s. auch WALTER, 1977, S. 571) befaßt, und ihm

kam es in gar keiner Weise darauf an, den technischen Fortschritt zu **erklären**, sondern ihn aus dem Verteilungszusammenhang hinauszukomplimentieren! Was anders kann der von ihm geschaffene Begriff des **neutralen** technischen Fortschritts bedeuten? Neutral ist der Fortschritt dann, wenn er die Verteilung einer gegebenen Faktorkombination nicht ändert. Die Grenzproduktivität der substitutionalen Produktionsfaktoren erhöht sich proportional, so daß die Einkommensverteilung bei gegebener Faktorkombination unverändert bleibt. Der Fortschritt stört dann die Verteilung nicht.

Nimmt die Grenzproduktivität der Arbeit jedoch schwächer als die des Kapitals zu, dann fällt der Anteil des Lohnes am Gesamteinkommen geringer aus als zuvor. Der Fortschritt war dann **arbeitssparend**, genau genommen lohnsparend oder lohnquotensenkend.

Die oben erwähnten arbeitssparenden Maschinen ersetzen menschliche Arbeit physisch durch Maschinenleistung. Bei Hicks vermindert arbeitssparender technischer Fortschritt hingegen die Lohnausgaben im Verhältnis zu den Kapitalkosten.

Dies war also der Ausgangspunkt des **Hicks-neutralen** technischen Fortschritts: die Neutralisierung seiner Verteilungswirkungen.

Als Harrod wenige Jahre nach Hicks den technischen Fortschritt in seine wachstumstheoretischen Überlegungen einbezogen hat, war ihm schnell klar, daß für seine Zwecke mit dem Konzept der Hicks-Neutralität nichts anzufangen ist. Der Gesichtspunkt Harrods war die **Kapitalakkumulation**, und erst in zweiter Linie die Verteilung (HARROD, 1948; s. auch HELMSTÄDTER, 1979, S. 486-488 und WALTER, 1977, S. 571 f.).

Erinnern wir uns, daß nach klassischer Lehre die Kapitalintensivierung der Arbeit vom Ertragsgesetz abgebremst und am Ende gestoppt wird. Harrods Trick mit dem neutralen technischen Fortschritt lief nun darauf hinaus, genau diese Bremse unschädlich zu machen.

Nicht das Fortbestehen einer vorgegebenen Faktorkombination, sondern die laufende Fortsetzung der Kapitalintensivierung der Arbeit bestimmt jetzt, was neutraler technischer Fortschritt sein soll. Das ist jener Fortschritt, der bei Konstanz des Zinssatzes den Kapitalkoeffizienten und somit die Verteilung nicht ändert. Die anfängliche Faktorkombination löst der technische Fortschritt auf, indem er die Grenzproduktivität des Kapitals über den Zinssatz hebt und so die weitere Kapitalakkumulation rentierlich macht.

Harrod-neutraler technischer Fortschritt ermöglicht ein Akkumulationsgleichgewicht am Ertragsgesetz vorbei. Er reproduziert laufend die für die weitere Akkumulation günstigen Bedingungen. Ändert sich der Zins nicht, so ergibt sich immer wieder erneut der gleiche Kapitalkoeffizient und die gleiche Verteilung. So kann dann ad infinitum weiterakkumuliert werden und dies sogar im Gleichgewicht.

Ich sehe in der Harrodschen Definition des in seinem Sinne neutralen technischen Fortschritts den Beginn der neoklassischen Wachstumstheorie. Diese Leistung Harrods

wird leider noch immer überschattet von seiner Messerschneidentheorie der Instabilität des Wachstums, einer rudimentären Konjunkturtheorie, die vielfach und fälschlich auf einen bei Harrod angeblich konstanten Kapitalkoeffizienten zurückgeführt wird und die nach herrschender Lehre die neoklassische Wachstumstheorie um die Mitte der fünfziger Jahre auf den Plan gerufen hat. HARROD selbst war jedoch mit seinem Begriff des neutralen technischen Fortschritts zuerst auf der Schiene der neoklassischen Wachstumstheorie!

Was die neoklassische Wachstumstheorie insgesamt zum technischen Fortschritt gesagt hat, erschöpft sich weitgehend in seiner akkumulationsförderlichen Eigenschaft. Wo der Fortschritt "endogenisiert" wurde, ist er zum käuflichen Fortschrittsfaktor degeneriert. Für Forschungs- und Entwicklungsausgaben erhält man technischen Fortschritt, so einfach ist das. Diese und ähnliche Formen der Einbeziehung des technischen Fortschritts in den ökonomischen Fragenkomplex verlagern die Modellgrenzen nur ganz wenig nach außen.

Die neoklassische Wachstumstheorie ist im übrigen längst an ihr Ende gekommen. An ihrer Stelle richtet sich heute die Evolutorische Ökonomik (BOULDING, 1981; WITT, 1987) ein.

5 Evolutorische Ökonomik und technischer Fortschritt

Die neue Theorie der ökonomischen Evolution, die noch in den Kinderschuhen steckt, begreift die Wirtschaft als das wettbewerbsgetriebene Aktionsfeld spontaner Handlungen zur Verbesserung der materiellen Versorgung. Die zentrale Rolle spielt der Wettbewerb, der **dynamische** Wettbewerb.

Was hat nun der Wettbewerb mit dem technischen Fortschritt zu tun? Seinen Stellenwert im Rahmen der Evolutorischen Ökonomik belegt keine Vorstellung markanter als der Hayeksche Begriff des **Wettbewerbs als Entdeckungsverfahren** (HAYEK, 1968). Der Wettbewerb selbst ist hiernach das Instrument des technischen Fortschritts. Die Wettbewerbswirtschaft paßt sich nicht nur an die vorgegebenen Rahmenbedingungen an, wie es die ältere Theorie lehrte, sondern sie gestaltet sie selbst immer neu. Der Wettbewerb wird in den Dienst des technischen Fortschritts genommen.

Einen ersten anschaulichen Beleg für die Richtigkeit dieser Hypothese findet man in dem offensichtlich sich vergrößernden Rückstand der Wirtschaften des sich heute und deshalb auflösenden Ostblocks. Jene Nachholwirtschaften schafften es nicht, gegenüber den wettbewerblich verfaßten Vorauswirtschaften des Westens aufzuholen, geschweige denn sie einzuholen, mangels Wettbewerb!

Jene Wirtschaften besitzen eine offensichtlich vergleichbare Wissenskapazität, wie die Militär- und Raumfahrttechnik zeigen, doch sind sie nicht in der Lage, eine ökonomisch zweckvolle **Wissensteilung** zu organisieren, mangels Wettbewerb!

Die Wettbewerbsidee geht von einem **allgemeinen Differentialprinzip** (HELMSTÄDTER, 1989) aus: die Leistungsfähigkeit der Einzelnen weist beträchtliche Unterschiede auf, die nicht anders als durch Wettbewerb herauszufinden und zu nutzen sind. Das komplexe System ökonomischer Handlungen wird durch Wettbewerb zur Selbststeuerung befähigt, unter Ausnutzung der individuellen Fähigkeitsunterschiede.

So wie die **Arbeitsteilung** mittels des Wettbewerbs die Arbeitsproduktivität bei voller Anwendung der bekannten Techniken steigert, so effektuiert die **Wissensteilung** mittels des Wettbewerbs die breit angelegte Suche nach **neuem**, ökonomisch verwertbarem Wissen.

Fritz Machlup hat dem Hayekschen Begriff des **Wettbewerbs als Entdeckungsverfahren**, die Methode effizient neues, ökonomisch verwertbares Wissen zu finden, in den gesamtwirtschaftlichen Bezugsrahmen der Organisation der **Wissensteilung** gestellt (MACHLUP, 1977). Wissensteilung ist nach Machlup die Quelle innovatorischer Leistungen, die der Wettbewerb gerade unter den heutigen Bedingungen der Informations- und Kommunikationsgesellschaft sprudeln läßt, so wie es die von **Adam Smith** zuerst erkannte **Arbeitsteilung** unter stationären technologischen Bedingungen vermag. Nach Machlup kommt der Wissensteilung heute der gleiche Rang wie der Arbeitsteilung zu. Daran dürfte wohl kein Zweifel bestehen.

6 Ein wirtschaftspolitisches Schlußwort

Zwar wissen wir Ökonomen nach Entdeckung des Wettbewerbs als Entdeckungsverfahren noch immer nichts über den technischen Fortschritt, der erst noch kommen wird und soll, weil es eben nicht möglich ist, das Neue, das wir erst aus der Wettbewerbserfahrung gewinnen können, vorab schon auszudenken. Aber wir sind immerhin in der Lage, die Bedingungen anzugeben, die eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit vermuten lassen.

Dies reicht schon, nimmt man die bisherigen Erfahrungen hinzu, für wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen aus. **Dynamischer Wettbewerb**, jenes duale System aus dem vorstoßenden innovatorischen Wettbewerb der Pioniere und dem Diffusionswettbewerb ihrer Verfolger, muß das Leitbild der Wirtschaftspolitik einer Vorauswirtschaft sein, einer Wirtschaft an der Front des technischen Wissens.

Die Indienstnahme des Wettbewerbs für den Fortschritt kennzeichnet den neuen Stellenwert des technischen Fortschritts in wirtschaftswissenschaftlicher Sicht. Der Fortschritt muß heute als Ergebnis des Wettbewerbs begriffen werden. Er bietet nicht mehr wie früher die einmalige Gelegenheit für eine temporäre Kapitalintensivierung, er ist kein potentieller Störfaktor für die Einkommensverteilung und die Beschäftigung (sieht man einmal von den Anpassungsschwierigkeiten bei der Arbeitsqualifikation ab), und er kommt nicht von außen oder oben, um eine gleichgewichtige Kapitalakkumulation trotz Gültigkeit des Ertragsgesetzes zu ermöglichen. Der technische Fortschritt wird vom wirtschaftlichen Wettbewerb selbst hervorgebracht.

Wem dies alles ein Übermaß an Fortschrittsgläubikeit oder gar Wachstumseuphorie anzeigt, den verweise ich auf eine weitere segensreiche Eigenschaft des Wettbewerbs, nämlich seine Kontrollfunktion. Wenn der Wettbewerb neues Wissen hervorbringt, so muß sich das gleichwohl stets am Markt, an der Nachfrage bewähren. Die Verbesserung der materiellen Versorgung bei Erschöpfung der natürlichen Ressourcen und die Erhaltung der Umwelt verlangen, daß der Fortschritt im Wettbewerb so lebendig bleibt wie zu vergangenen Zeiten weniger problematischer Reichtumsmehrung.

Literaturverzeichnis

BOULDING, K.E.: Evolutionary Economics. - Beverly Hill, London 1981.

HARROD, R.F.: Towards a Dynamic Economics. - London, New York 1948.

HAYEK, F.A. von: Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, in ders., (1969), Freiburger Studien. - Gesammelte Aufsätze. Tübingen 1968, S. 144-160.

HELMSTÄDTER, E.: Wachstumstheorie I. - Überblick, Art. im HdWW Bd. 8 (1979), S. 475-492.

HELMSTÄDTER, E.: Was ist dynamischer Wettbewerb? - In: ANDREAE, C.-A., KIRCHHOFF, G. und PFEIFFER, G. (Hrsg.): Wettbewerb als Herausforderung und Chance. Festschrift für Werner Benisch. Köln 1989, S. 17-26.

HICKS, J.R.: The Theory of Wages. - London 1932.

LEDERER, E.: Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit. - Tübingen 1931.

MACHLUP, F.: Würdigung der Werke von Friedrich A. von Hayek. - Tübingen 1977.

SCHUMPETER, J.A.: Geschichte der ökonomischen Analyse. - Göttingen 1965.

WALTER, H.: Technischer Fortschritt I: in der Volkswirtschaft, Art. im HdWW Bd. 7 (1977), S. 569-583.

WITT, U.: Individualistische Grundlagen der evolutorischen Ökonomik. - Tübingen 1987.