

Siemon, Cord

**Article — Published Version**

## Innovationspolitik im 6. Kondratieff: Hinterherlaufen oder vorausseilen?

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Siemon, Cord (2007) : Innovationspolitik im 6. Kondratieff: Hinterherlaufen oder vorausseilen?, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Springer, Heidelberg, Vol. 87, Iss. 7, pp. 450-457, <https://doi.org/10.1007/s10273-007-0674-5>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/42840>

### Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

### Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Cord Siemon

# Innovationspolitik im 6. Kondratieff: Hinterherlaufen oder Vorseilen?

*Akzeptiert man die Theorie der langen Kondratieff-Wellen, so befinden wir uns gegenwärtig im 6. Kondratieff, der auf der Bio- und Nanotechnologie basiert. Wie kann die Volkswirtschaft aus evolutionsökonomischer Sicht an der Kondratieff-Dynamik partizipieren? Welche Rolle kommt dabei der Innovationspolitik zu?*

Manche Ökonomen halten sie für ein mehr oder weniger interessantes Gedankenkonstrukt, das sektorale Entwicklungstendenzen aufzeigt. Andere Ökonomen sehen in ihr einen esoterischen, weil wissenschaftlich nicht belegbaren und paradigmatisch nicht handhabbaren Hokusfokus. Die meisten Politiker halten sie für die wirtschaftspolitische Praxis als zu vage, spekulativ und zu wenig praktikabel, als dass ihre Umsetzung einen ausreichend hohen Wählerstamm für die nächste Wahlperiode gewährleistet. Die Rede ist von der Theorie der langen Kondratieff-Wellen, die der österreichische Ökonom Joseph Schumpeter in seinem Werk *Business Cycles* 1939 als immanenten Bestandteil seiner entwicklungstheoretischen Leitideen (zyklische Entwicklung als Resultat innovativer Unternehmertätigkeit) vorgestellt hat.<sup>1</sup>

Schumpeter benannte die 40 bis 60 Jahre andauernden langen Konjunkturwellen nach ihrem russischen Entdecker Nikolai Kondratieff. Dieser legte 1926 seine empirischen Resultate und theoretischen Grundüberlegungen einer breiten Öffentlichkeit vor.<sup>2</sup> Demnach vollziehen sich kapitalistische Systeme nach einem Grundmuster: Im Zuge von so genannten Basisinnovationen werden Sogeffekte entfaltet, die sich quer durch alle vorhandenen Produktionsstufen und Technologien sowie durch die gesamten sozio-ökonomischen Lebensbereiche einer Gesellschaft ziehen.<sup>3</sup> Dieser radikale Umbruch bringt am deutlichsten zu Tage, was Schumpeter einst als „schöpferische Zerstörung“ bezeichnete. Die Durchsetzung einer neuen Kombination von gegebenen Produktionsfaktoren bezeichnet er als „Innovation“. Diese schleust neue, langfristige Wertschöpfung in ein Wirtschaftssystem und zerstört gleichzeitig bestehende Systemstrukturen. Durch die Hinnahme von Nutzeneinbußen entstehen Widerstände insbesondere dann, wenn In-

novationsverlierer es verstehen, ihre Interessen so zu koordinieren und zu mobilisieren, dass sie politische Entscheidungsträger für sich vereinnahmen können. Mit der Wiederentdeckung der Arbeiten von Joseph Schumpeter in den 80er Jahren sind auch Kondratieffs Entdeckungen wieder stärker in das Bewusstsein von Theorie und Politik gerückt. Während sich zu Kondratieffs Zeiten gerade die dritte lange Welle vollzog, zählt die Zeitrechnung mittlerweile fünf Kondratieff-Wellen und der sechste Kondratieff-Zyklus („ganzheitliche Gesundheit als Grundbedürfnis“ und „Bio-/Nanotechnologie“ als Basisinnovation) steht unmittelbar bevor.<sup>4</sup>

## Techno-ökonomische Paradigmen und Multi-Kondratieff-Dynamik

In der Wirtschaftswissenschaft sind es vor allem die Arbeiten von Christopher Freeman und Carlotta Perez, die dem Schumpeterschen Gedanken von langen Konjunkturwellen Zugang zu evolutionsökonomischen Fragestellungen verholfen haben.<sup>5</sup> Der Schwerpunkt ihrer Betrachtung liegt dabei auf der makroökonomischen Fragestellung, welche Gesetzmäßigkeiten in den langfristigen Wellenbewegungen eingelagert sind. Dazu sind insbesondere Bezüge zu den von Schumpeter einst verfolgten Finanzierungsaspekten im Prozess

<sup>1</sup> Vgl. J. Schumpeter: *Konjunkturzyklen*, Bd. 1 und 2, Göttingen 1939/1961.

<sup>2</sup> Vgl. N. Kondratieff: *Die langen Wellen der Konjunktur*, in: *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 1926, S. 573-609.

<sup>3</sup> Vgl. L. Nefiodow: *Der sechste Kondratieff*, 4. Aufl., Sankt Augustin 2000.

<sup>4</sup> Im Allgemeinen wird das Zeitalter der industriellen Revolution als Startschuss für die Kondratieff-Entwicklung herangezogen. Nefiodow nennt im Einzelnen den 1. Kondratieff, der zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch die Dampfmaschine und durch Baumwolle induziert wurde. Als weitere Basisinnovationen folgten Stahl und Eisenbahn (2. Kondratieff), Elektrotechnik und Chemie (3. Kondratieff), Petrochemie und Automobil (4. Kondratieff) und die Informations- und Kommunikationstechnik (5. Kondratieff). Zur historischen Skizze der Kondratieff-Zyklen siehe J. Schumpeter, a.a.O.; L. Nefiodow, a.a.O.; E. Händler: *Die Geschichte der Zukunft*, 5. Aufl., Moers 2002. Die neuere Forschung deutet auf die Existenz von deutlich mehr (bis zu 19) langen Wellen hin, die bis in die Song Dynastie in China zurückreichen. Vgl. J. Röpke: *Der lernende Unternehmer*, Marburg, Nordstedt 2002, S. 239, Fn. 315.

*Dr. Cord Siemon, 37, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Marburger Förderzentrum für Existenzgründer (MAFEX) an der Philipps-Universität Marburg.*

der wirtschaftlichen Entwicklung ausgearbeitet worden, welche die Pfadabhängigkeit so genannter „techno-ökonomischer Paradigmen“ und (damit zusammenhängend) langer Finanzierungszyklen begründen. Im Grunde geht es dabei um alte, jedem Ökonomen geläufige, ertragsgesetzliche Zusammenhänge: Der Beginn eines neuen Kondratieffs setzt an den knapp gewordenen Ressourcen des alten Kondratieffs an und bietet eine radikale, basisinnovative Lösung an, die über Jahrzehnte das Ressourcenproblem des alten Kondratieffs überwindet. Einmal in den Markt eingeführte und durchgesetzte Basisinnovationen breiten sich zunächst langsam, dann – mit zunehmender Diffusion und Sogwirkung des Nutzenpotentials – immer schneller aus, bis gewisse Kapazitätsgrenzen erreicht werden und neue bzw. andere Ressourcen (auf allen Produktionsstufen) „knapp“ werden. Da die den Basisinnovationen zugrunde liegenden Technologien im fortgeschrittenen Stadium zunehmend an Profitabilität verlieren, fließt das zwischenzeitlich aufgehäufte Finanzkapital in spekulative Verwendungsweisen, induziert Krisen (Gründerkrise, Weltwirtschaftskrise, Millenniumshausse) und fließt dann Schritt für Schritt in die Geschäftsfelder, die vom neuen Kondratieff profitieren.

Neben dieser vorwärtsgerichteten, makroökonomischen Interpretation, die das zugrunde liegende unternehmerische Element als exogen betrachtet,<sup>6</sup> gibt es eine rückwärtsgerichtete Multi-Kondratieff-Logik, welche eher mikroökonomisch ausgerichtet ist und den innovativen Unternehmer als endogenen Bestandteil der Kondratieff-Logik in den Fokus rückt.<sup>7</sup> Wenn Unternehmer Basisinnovationen durchsetzen, befruchten sie dadurch unmittelbar und mittelbar die einzelnen Produktionsstufen der vorangegangenen Kondratieffs. Die neuen Industriezweige sind die Träger neuer Wellen. Basisinnovationen können aber auch stagnierende, alte Kondratieff-Branchen zu neuem Leben erwecken. Man denke an Computer im Auto (4. und 5. Kondratieff), an Nanoprodukte im Flachbildschirm und Autolack (4., 5. und 6. Kondratieff) oder

an Biotechnologie in der Landwirtschaft.<sup>8</sup> Aus dieser Logik lässt sich unter anderem ableiten, wie wichtig die Kondratieff-Dynamik auch für die konkrete Praxis nicht-innovativer Unternehmen und Institutionen ist, da sie – wenn sie schon nicht selbst als Innovatoren agieren – zumindest ein großes Interesse an der erfolgreichen Einführung (und wirtschaftspolitischer Unterstützung) von Basisinnovation haben müssten, wenn die von ihnen verfolgten Geschäftsfelder dadurch begünstigt werden.

### Wozu Innovationspolitik?

Gemeinhin wird – von den Befürwortern der Schumpeterschen Theorie – der Kondratieff-Dynamik zugeschrieben, dass sie gerade nach dem Auslaufen einer langen Welle jene regionalen und nationalen wirtschaftspolitischen Probleme mildern (oder gar überwinden) kann, für die die Patentrezepte des herrschenden schulökonomischen Paradigmas nicht greifen. Deutschland hat seit gut zwei Jahrzehnten einen Durchhänger, was die Stabilität der Sozialsysteme, die Situation auf dem Arbeitsmarkt und den Lebensstandard im Allgemeinen angeht. Die alte Joblokomotive „Automobilbranche“ (4. Kondratieff) funktioniert nicht mehr reibungslos und kann den Teufelskreis aus zunehmender Arbeitslosigkeit, hohen Lohnnebenkosten (bedingt durch Arbeitslosigkeit, versicherungsfremde Leistungen und demographische Entwicklung) und dem zunehmenden Bedarf an öffentlichen Gütern in Form von Transferleistungen nicht mehr auffangen.

Die „schulökonomische“ Wirtschaftspolitik weiß nicht weiter. Beispiel Ost-Deutschland: „Was den Osten betrifft, bin ich ganz offen gesagt mit meinem Latein ziemlich am Ende. Die Löhne sind dort schon relativ niedrig, Flächentarifverträge spielen so gut wie keine Rolle mehr, es gibt immer noch eine staatliche Förderung von Investitionen und hohe Transferleistungen von West nach Ost – mir fällt wenig ein, was die Wirtschaftspolitik noch tun könnte. Und da befinde ich mich in guter Gesellschaft.“<sup>9</sup> Dies sind die Worte von Peter Bofinger, Professor an der Universität Würzburg und seit März 2004 auf Empfehlung der Gewerkschaften Mitglied des Sachverständigenrates zur Beurteilung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung („Rat der Weisen“). Er schlägt daher vor, „drei bis vier renommierte internationale Ökonomen (damit zu) beauftragen, einmal sehr intensiv über dieses Thema nachzudenken“. Welche Rolle kann eine effektive Innovationspolitik in solch (scheinbar) aussichtslosen Fällen spielen?

<sup>6</sup> Vgl. C. Freeman: Schumpeter's Business Cycles Revisited, in: A. Heertje, M. Perlman (Hrsg.): *Evolving Technology and Market Structure: Studies in Schumpeterian Economics*, Ann Arbor 1990, S. 17-38; und C. Perez: *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*, Cheltenham 2003. Zur evolutiven Ökonomik – als „dynamischer“ Gegenentwurf zur neoklassischen, statisch-allokativen Theorie – siehe J. Röpke: *Strategie der Innovation*, Tübingen 1977; W. Kerber: *Wettbewerb als Hypothesentest: Eine evolutiv-konzeptionelle Konzeption wissenschaftlichen Wettbewerbs*, in: K. von Delhaes, U. FehI (Hrsg.): *Dimensionen des Wettbewerbs – Seine Rolle in der Entstehung und Ausgestaltung von Wirtschaftsordnungen*, Stuttgart 1997, S. 29-78.

<sup>6</sup> Vgl. C. Perez, a.a.O., S. 40.

<sup>7</sup> Vgl. J. Röpke: *Knowledge Mobilization and Academic Entrepreneurship*, in: *Journal of Entrepreneurship Research*, 2006, S. 33-61, S. 36 f.

<sup>8</sup> Zur Landwirtschaft als Kondratieff-Träger in der vor-industriellen Zeit siehe A. Freier: *Multi-Kondratieff-Zyklen in der chinesischen Wirtschaftsgeschichte*, Marburg, Norderstedt 2007.

<sup>9</sup> P. Bofinger: Bei Ostdeutschland bin ich mit meinem Latein am Ende, in: *Handelsblatt* vom 14. Juni 2004, S. 10.

Das Theorem der komparativen Kosten (David Ricardo) besagt, dass jedes Land im Grunde immer international konkurrenzfähig ist. Es stellt sich jedoch die Frage, welche Güter Gegenstand dieses komparativen Kostenvorteils sind, der nationale und internationale Handelsströme erzeugt: innovations- und wertschöpfungsarme Güter (natürliche und Routinegüter: „Bananen“, „Spitzhacke“) oder innovations- und wertschöpfungsintensive Güter (6. Kondratieff: „Nanolack“, „Biotechnik“). Der Anteil der Innovationsgüter am Export liegt in Deutschland unterhalb des EU-Durchschnitts und dem der USA. Deutschland exportiert überwiegend Güter mittlerer Innovationsintensität. Dies ist insofern ein Problem, als in einer dynamischen Welt, innovationslogisch gesehen, zahlreiche Länder, insbesondere Schwellenländer, mit geringeren Löhnen (und längerer Arbeitszeit) den Produkt- und Marktzyklus von hinten her aufrollen und dabei in die Märkte eindringen, in denen Deutschland noch stark ist. Länder wie China und Indien sind die besten Beispiele. Sie steigen am Ende von Produkt- und Marktzyklen ein, weil sie noch innovationsschwach sind, aber dort ihre komparativen Kostenvorteile für innovationsarme Güter vorerst (!) ausspielen können. Weil sie innovationsschwach sind, zahlen sie geringe Löhne. Holen China und Indien jedoch auf und beginnen, genauso innovationsintensive Güter wie Deutschland und die USA herzustellen, generieren sie komparative Vorteile, deren Charakter dynamischer Natur ist. Aufgrund ihrer vorteilhafteren Faktorausstattung produzieren sie bei gleicher Technologie innovationsintensive Güter mit bedeutend niedrigeren Kosten und profitieren darüber hinaus von den Wachstumsbeiträgen der parallel verlaufenden Multi-Kondratieff-Dynamik. Das drückt auf die Lohnhöhe in Deutschland und/oder auf den Grad der Beschäftigung.<sup>10</sup>

Verliert Deutschland den Anschluss an die Produktion innovationsintensiver Kondratieff-Güter, sind zunehmender Konkurrenzdruck und zunehmender Druck auf die Löhne eine logische Folge, die sich nur innovationslogisch auffangen lässt. Dies ist der Preis der Innovationsschwäche. Schenkt man den Ausführungen von Hans-Werner Sinn Glauben, dann müssen die Löhne sogar noch weitere 30% runter. Nur über Kostensenkungen und Einbußen an Lebensstandard, Freizeit, Steuereinnahmen und Ausdünnen der Produktion öffentlicher Güter sind positive Beschäfti-

gungswirkungen in einer innovationsschwachen Wirtschaft (wenn überhaupt) erreichbar.<sup>11</sup>

Innovationslogisch sieht die Sache anders aus: Neue Produkt-, Technologie-, Branchen-, Markt- und Unternehmenszyklen entfalten Nachfrage auf den Absatz- und Beschaffungsmärkten, da in das Innovationsgeschehen eine keynesianische (Ausgabewirkungen, die bei den Empfängern der Einnahmen neue Ausgaben bewirken usw.) und eine schumpetersche Multiplikatorwirkung (Innovationen führen zu neuen Innovationen bei Wettbewerbern und Imitatoren, die wiederum zu neuen Innovationen führen) eingewoben sind. Folge: Es entstehen neue Ausgabeströme (Investitionen) und Arbeitsplätze. Gesamtwirtschaftlich lassen sich aus innovativen Unternehmensgründungen Inputimpulse für das Wachstumsgeschehen und positive „Sogeffekte“ auf dem Arbeitsmarkt ableiten, sofern der Saldo aus nachgefragter Arbeit und infolge schöpferischer Zerstörung freigesetzter Arbeit langfristig positiv ist.<sup>12</sup> Die positiven Vorwärts- und Rückwärtskopplungen (im Sinne von Albert Hirschman) der Innovationsdynamik finden nicht nur zwischen den einzelnen Kondratieff-Wellen, sondern auch in den jeweils eingebetteten Produktionsstufen statt. Damit werden potentiellen Opfern der schöpferischen Zerstörung neue Möglichkeitsräume eröffnet. Die hohe Wertschöpfungsleistung von Kondratieff-Gütern manifestiert sich in einer geringen Preiselastizität und einer hohen Einkommenselastizität der Nachfrage und bewirkt eine abgeleitete Knappheit auf allen Produktionsstufen der Mengerschen Güterordnung – entsprechende Verfügbarkeit von Humanvermögen natürlich vorausgesetzt.

#### Innovationspolitik im 6. Kondratieff: Was tun?

Es ist ein Verdienst der makroökonomischen Kondratieff-Logik im Sinne von Freeman und Perez, dass

<sup>10</sup> Theoretisch dauert dies so lange, bis die Reallöhne hier und in China identisch sind, weil sich die Faktorpreise im Inland allein durch die preislich eingelagerten Faktorproportionen des Gutes durch Außenhandel an die Faktorpreise im Ausland annähern. Dahinter steht das Stolper-Samuelson-Theorem vom Faktorpreisausgleich – eine Erweiterung der Faktorproportionentheorie von Heckscher und Ohlin. Im Weltmaßstab steigt die Wohlfahrt, in Deutschland sinkt bzw. stagniert sie.

<sup>11</sup> Im Zusammenhang mit Schumpeters Innovationsdynamik existieren daher auch gegenläufige, kontraintuitive Meinungen, die weniger mit altbackener Sozialromantik als vielmehr mit einer Revitalisierung Schumpeterscher Ideen zu tun haben, vgl. A. Kleinknecht: Löhne rauf für den Fortschritt: Holland ein Modell für Deutschland?, Interview in: Die Zeit vom 12.11.1998, S. 29; ders.: Innovationsschwäche: Die Kehrseite der Niedriglohnstrategien in den Niederlanden, in: Jahrbuch für Arbeit und Technik, 1999/2000, S. 218-228.

<sup>12</sup> Natürlich spielen die traditionell angeführten Aspekte bezüglich der institutionellen Missstände (Kündigungsschutz, Bezugsdauer von Lohnersatzleistungen, fehlende Flexibilität etc.) für die Arbeitsmarktproblematik auch eine große Rolle. Für den uns interessierenden Zusammenhang sind jedoch die empirischen Arbeiten von Kirchoff und Birch besonders bedeutsam. Diese weisen darauf hin, dass eben jener Minderheit „Innovatoren“ der Löwenanteil bei der Schaffung von Arbeitsplätzen zuzuschreiben ist. Interessant ist dabei, dass Kirchoff für seine Studie explizit Bezug zum Schumpeterschen Entwicklungsverständnis nimmt. Bei ihm sind es die „Gazellen“, d.h. Firmen mit hohem Innovations- und Wachstumspotential, die zwar eine Minderheit in der Unternehmerlandschaft darstellen (ca. 4%), aber für das Gros der Schaffung neuer Arbeitsplätze verantwortlich sind. Vgl. B. Kirchoff: Entrepreneurship and Dynamic Capitalism. The Economics of Business Firm Formation and Growth, Westport 1994; D.L. Birch: The Job Generation Process, Boston 1979.

die Politik mittlerweile für innovationspolitische Belange, auch angesichts der zunehmenden Globalisierung und der geschilderten Entwicklungstendenzen in Industrie- und Entwicklungsländern, zunehmend sensibilisiert worden ist.

Die Notwendigkeit einer innovationsorientierten Wirtschaftspolitik ist auf europäischer Ebene mit der so genannten „Lissabon-Strategie“ (2000) erkannt worden. Sie beinhaltet Bestrebungen, eine an den Schumpeterschen Leitideen angelehnte Wirtschaftspolitik mit dem Ziel zu implementieren, spätestens 2010 Anschluss an die Leistungsfähigkeit der US-amerikanischen Volkswirtschaft zu finden. Die 2005 veröffentlichten Zwischenergebnisse und der so genannte „Kok-Report“ (2003) der „Taskforce Beschäftigung“ sind in Sachen Zielerreichung und -verfolgung wenig erbaulich und offenbaren schonungslos die politökonomischen Schwierigkeiten der Umsetzung, da mangelnde Anreiz- und Sanktionssysteme zur halbherzigen Realisierung der Innovationsstrategie führten und aus Gründen förderpolitischer Einfachheit gewohnte Bahnen eingeschlagen wurden. Eine inputlogische Düngung der Gründungs- und Innovationsszenarie durch Stimulierung von Inputfaktoren (Wissen, F&E etc.) ist oft zum Scheitern verurteilt, da beispielsweise die komplizierte Praxis der Innovationsförderung in Deutschland in der Regel nicht zielführend ist, hohe Bürokratiekosten verursacht, häufig falsche Anreize setzt und damit altbekannte finanz- und ordnungspolitische Probleme heraufbeschwört (Mitnahmeeffekte, Gießkannenprinzip, Förderdschungel, Crowding out etc.).

Hier zeigt sich die gesamte politökonomische Problematik, dass Politiker eine selbst formulierte Innovationsstrategie oftmals im Eigeninteresse der Wiederwahl zu Lippenbekenntnissen verkommen lassen. Als Politiker ist es nicht einfach, eine qualitative Innovationspolitik zu verfolgen, die „irgendwann“ (unter Umständen erst nach einem Jahrzehnt) Früchte trägt und deren Ergebnisse sie für eine kurz- bis mittelfristige Wiederwahl kaum in die Waagschale legen können. Dies ist die Crux demokratisch organisierter Politiksysteme, in denen die Anreizsysteme für eigeninteressierte Politiker („Stimmenmaximierung“) oftmals nicht mit den innovationspolitischen Notwendigkeiten zur Teilhabe an langfristiger Kondratieff-Dynamik harmonisieren.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Politiker und Statistiker nehmen das Neue erst dann ernst, wenn es Schwellenwerte des Sichtbarwerdens überschritten hat. Und das kann – gerade im Falle von Basisinnovationen – Jahre dauern. Alles Große fängt notwendigerweise einmal klein an, dahinter stehen die produkt-, markt-, industrie- und unternehmenszyklischen Gesetze der Entwicklung. Heute arbeiten weltweit ca. 20 000 Menschen in der Nano-Industrie – eigentlich zu vernachlässigen!? Aber: In einem Jahrzehnt werden es nach amerikanischen Schätzungen 100mal so viele sein.

Die Lissabon-Strategie zeigt, dass eine ausschließlich makroökonomisch angelegte Innovationspolitik wenig zielführend ist, wenn der theoretische Unterbau auf der Ebene der handelnden Akteure fehlt und/oder in den innovationspolitischen Entscheidungskalkülen nicht genügend Berücksichtigung findet. Es bleibt zu konstatieren, dass die mikroökonomische Dimension – die Komponenten handlungsrechtlicher Freiheit („Dürfen“), evolutorischer (Lern-)Kompetenz („Können“) und unternehmerischer Leistungsmotivation („Wollen“) – im Zusammenhang mit den Spezifika des nahenden 6. Kondratieffs zu beleuchten, dabei stark vernachlässigt wurde. Der allgemeine Tenor geht schließlich momentan – natürlich nur basierend auf „schwachen Signalen“ – dahin, dass der Gesundheitsaspekt (nachfrageseitig) die tragende Säule des nahenden 6. Kondratieffs sein könnte.<sup>14</sup> Angebotsseitig stehen vor allem die bio- und nanotechnologischen Erkenntnisse der Naturwissenschaften als schöpferische Zerstörungskräfte im Zentrum der theoretischen und politischen Diskussion. Wenngleich eine direkte Steuerbarkeit komplexer Systeme (Volkswirtschaft, Unternehmen etc.) nicht möglich ist,<sup>15</sup> so können Systeme (und ihre Subsysteme) über die Parameter „Dürfen“ (Handlungsrechte), „Können“ (Kompetenzen) und „Wollen“ (Motivation) gestört und damit indirekt – auch innovationslogisch in Richtung Kondratieff-Dynamik – gesteuert werden. Dahinter steht die Einsicht, dass man aus dem schulökonomischen Innovationsparadigma (Inputlogik, Allokationseffizienz, Linearität zwischen Invention/F&E/Wissen und Innovation) austreten muss und sich zwei miteinander verbundenen Hypothesen zuwenden muss: (1) Wachstum lässt sich nur mit neuen Industrien bzw. Märkten erzeugen und (2) Wachstum lässt sich nur mit neuen Unternehmen erzeugen.

#### Von der Invention zur Innovation durch (Selbst-)Evolution

Evolution hat mit dem Erwerb neuer, fachübergreifender Unternehmerfähigkeiten zu tun, die bei der Umsetzung von Wissen und Inventionen im Innovationsprozess benötigt werden. Zweifelsohne spielt Wissen eine zentrale Rolle im Entwicklungsprozess. Es ist im Übermaß vorhanden, muss aber durch unternehmerische Aktion eine neukombinative Verwendung finden. Wachstum lässt sich nicht „einfach“ erzwingen, indem man den innovationsrelevanten Ressourcenpool – den „Input“ einer volkswirtschaftlichen Produktionsfunktion – durch Anreize zur Akkumulation

<sup>14</sup> Vgl. L. Nefiodow, a.a.O.; J. Röpke: Der lernende Unternehmer, a.a.O.

<sup>15</sup> Zur Unmöglichkeit der direkten Steuerbarkeit von komplexen Systemen und zu den systemtheoretischen Hintergründen siehe F. A. von Hayek: Die Theorie komplexer Phänomene, in: ders.: Die Anmaßung von Wissen – Neue Freiburger Studien, Tübingen 1996, S. 281-306; J. Röpke: Strategie der Innovation, a.a.O., 1. Kapitel.



von Kapital, Humankapital etc. erhöht. Zwischen der Invention und der Innovation existiert kein linearer, berechenbarer Zusammenhang, wie Schumpeter bereits früh feststellte. Der Faktor „Unternehmertum“ ist das entscheidende Bindeglied, da er neues Wissen neukombinativ und gegen alle Widerstände am Markt umsetzt. Deutschland verfügt über ein flächendeckendes, dicht geknüpft Netz von leistungsfähigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Aber selbst enorme Finanzspritzen und Eliteuniversitäten veröden im ökonomischen Niemandsland, wenn nicht genügend unternehmerische Kräfte vorhanden sind (oder entwickelt werden), um dies in innovations- und damit wachstumsrelevante Verwendungsweisen einfließen zu lassen.

Natürlich gibt es unzählige Ansatzpunkte, die sich für eine innovationslogisch ausgerichtete Wirtschaftspolitik anführen ließen. Unter dem Aspekt der Kondratieff-Logik ist jedoch ein Aspekt besonders hervorzuheben: Die Rolle der Universität. Das Wissenschaftssystem zählt zu den herausragenden öffentlichen Gütern, deren Produktion sich der Staat einiges kosten lässt. Gemeinhin genießen die Forschungsleistungen deutscher Universitäten höchstes Renommee. Das ist an sich eine hervorragende Ausgangsposition, um auch im 6. Kondratieff kräftig mitzumischen. Aber bereits der auslaufende 5. Kondratieff hat die strukturimmanenten Problemfelder ans Tageslicht gebracht: Herausragende Wissenschaftler wandern aus („Brain Drain“) und es existieren hausgemachte Probleme beim Transfer des Hochschulwissens in das Wirtschaftssystem. Wie lässt sich vor diesem Hintergrund eine ordnungsökonomische Neuorientierung in Richtung Innovationsoffensive konstruieren?

#### Transfer von Hochschulwissen notwendig

Fakt ist, dass sich die Wissensintensität über die einzelnen Zyklen hinweg extrem vermehrt hat. Nano- und Biotechnologien basieren zu 100% auf Hochschulwissen; Letzteres kann (und darf) jedoch insbesondere in Deutschland von den jeweiligen Wissensproduzenten ökonomisch nicht (oder zumindest nur mit erheblichen Einschränkungen) verwertet werden.<sup>16</sup> Ein erster Ansatz zu einer unternehmerischen Universität ist demnach die handlungsrechtliche Dimension des „Dürfens“. Man werfe nur einen Blick auf Regelungen, wie beispielsweise das novellierte Patentrecht für Hochschulangehörige oder restriktive Nebenverdienstregelungen, die stark reguliert sind und damit negative Emotionen einbetonieren. Vereinfacht ausgedrückt verbirgt sich hinter dieser Forderung ein Postulat der Gewerbefreiheit für den forschenden Unternehmer. Dabei geht es darum, jene Freiräume zu schaffen,

die nicht nur für Forschung elementar sind, sondern auch für diejenigen Wissenschaftler, welche die unternehmerische Energie mitbringen (oder lernen), das in Wertschöpfung umzusetzen, was sie erforscht haben. Dies ist eine überaus kostengünstige Lösung, die jedoch Mut, Vision und Energie erfordert. Wer die ostdeutschen Länder wirtschaftlich nachhaltig energetisieren will, müsste daher den Forschern auch die Freiheit geben, aus den Forschungsstätten heraus ihr Wissen mit Innovationen durchzusetzen.<sup>17</sup> Eine handlungsrechtliche Neuregelung des Hochschulwesens und die Schaffung ethischer Spielräume für schöpferisches Handeln wären demnach zentrale wirtschaftspolitische Ansatzpunkte für Deutschland.

Die Schaffung von handlungsrechtlichen Freiheiten verödet jedoch innovationspolitisch, wenn sie nicht dazu führt, dass das Hochschulwissen in neukombinative Unternehmertätigkeit einfließt. Vor allem müsste eine innovationspolitische Gestaltung des volkswirtschaftlichen Entwicklungsprozesses berücksichtigen, dass diese unternehmerischen Potentiale (innovationsrelevantes „Können“) unter Umständen erst noch gelernt und gelehrt werden müssen, da das Wissenschaftssystem über die handlungsrechtlichen Beschränkungen bezüglich der Nebenerwerbstätigkeiten und Verwertbarkeit des erforschten Wissens für solche Fragen seit Jahrzehnten abgeschirmt worden ist. Wissenschaft, auch eine auf Weltniveau, ist nicht automatisch ein Innovationstreiber. Normalität ist vielmehr ein Knowing-Doing-Gap, eine Lücke zwischen Wissen und Tun, eine unternehmerische Lücke. Das Wissen verbreitet sich nicht von selbst in der Wirtschaft. Es sind zunehmend die Wissenschaftler selbst, die durchsetzen, was sie erforscht haben. Nahezu alle US-Nobelpreisträger in den Bio- oder Nanowissenschaften sind auch unternehmerisch aktiv.

In Deutschland ist die Wissenslücke im Bereich Nano/Bio/Lifescience im Vergleich zur USA geringer als die Tun- oder Innovationslücke. Wenn Deutschland zurückhängt, dann weniger in der Forschung als in der Innovation. Was nützt ein Patent ohne diejenigen, die es anwenden? Die Erzeugung und das Veralten von Wissen erfolgen so schnell, dass eine kontinuierliche Anbindung der Wertschöpfer an Forschungszentren notwendig ist. Wissenstransfer ist an unternehmerisches Engagement gebunden. Und angesichts der immer kürzeren Halbwertszeiten des Wissens ist die ständige Aktualisierung des Selbstwissens durch Einbindung in Forschung unverzichtbar geworden. Erst

<sup>16</sup> J. Röpke: Knowledge Mobilization and Academic Entrepreneurship, a.a.O., S. 37 f.

<sup>17</sup> H. Etzkowitz: Research Groups as 'quasi firms': The invention of the entrepreneurial university, in: Research Policy, 2003, S. 109-121; ders. et al.: The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm, in: Research Policy, 2000, S. 313-330; J. Röpke: Der lernende Unternehmer, a.a.O., S. 313 ff.; ders.: Knowledge Mobilization and Academic Entrepreneurship, a.a.O., S. 49 ff.

eine Kombination von Humboldt und Schumpeter schafft die Grundlage für innovationspolitische Alternativen. Durch die exorbitante Wissensvermehrung hat sich – insbesondere im Zuge des 5. Kondratieffs – die Gefahr der Ausweitung der Lücke zwischen Wissen und Tun in Deutschland weiter verschärft.

Mit der reinen Vermittlung von BWL und VWL ist es dabei nicht getan. Fachübergreifende, so genannte „evolutionäre“ Fähigkeiten sind vor allem im Innovationskontext – aber auch für jeden Routinegründer<sup>18</sup> – das A und O. Dabei geht es um Fähigkeiten zur Selbstreflexion und Visionskompetenz (so genanntes Lernen 3), um diejenigen – ebenfalls fachübergreifenden Kompetenzen (so genanntes Lernen 2): effektive Kommunikation, Zeitmanagement, Lernmethoden etc. – Durchsetzungskompetenzen mit traditionellem Fachwissen (Lernen 1: BWL, VWL) ziel- und visionsgerichtet zu erwerben.<sup>19</sup> Es handelt sich somit um einen evolutionären Prozess des unternehmerischen Lernens auf verschiedenen Ebenen, der – innovationspolitisch ebenfalls zu berücksichtigen – die Einschaltung wissenschaftsnaher Lehrinstitutionen beinhaltet. Tatsächlich existieren mittlerweile förderpolitische Ansätze, die auf eine stärkere Berücksichtigung pädagogischer Unternehmerdidaktik in Schule und Gründerzentren abzielen.<sup>20</sup>

Die bisherigen Erfahrungen solcher Bemühungen im Hochschulsystem sind dabei überwiegend positiv. Hilfe zur Selbsthilfe bzw. Selbstevolution wäre somit

die förderpolitische Strategie, um das Pferd zur Tränke zu führen – Saufen muss es selbst. Eine solche Politik müsste auch Anreize setzen, die nicht nur helfen, die im System der Wissenschaft schlummernden unternehmerischen Potentiale zu entfalten, sondern auch dafür sorgen, dass diejenigen Forscher, die einen unternehmerischen Weg tatsächlich beschreiten wollen, nicht aus der Wissenschaft vertrieben werden. In diesem Zusammenhang gilt es die in der Regel hohe intrinsische Motivation („Spaß an der Arbeit“) des Forschers mit unternehmerischer Leistungsmotivation (im Sinne von McClelland) über die Visionsfähigkeit so zu verzahnen, dass typische Probleme der Implementierung von Anreizsystemen (innovationsfeindliches Quartalsdenken, Abkehr von der Grundlagenforschung etc.) in Schach gehalten werden.<sup>21</sup>

### Finanzierung von Basisinnovationen

Innovatoren und Gründer haben in der Regel große Probleme, für ihr Vorhaben die erforderlichen Finanzmittel zu beschaffen. Sie können bestenfalls ihren Geschäftsplan und immaterielle Vermögensgegenstände (Reputation, Innovation, Netzwerke und strategische Vermögenswerte) als „Sicherheit“ anbieten. Aussagekräftiges Zahlenmaterial über Märkte und Vergleichsunternehmen fehlen naturgemäß im Falle von Innovationsfinanzierungen. Die zu finanzierenden Investitionsgüter und Betriebsmittel sind ebenfalls oftmals immaterieller Natur oder als Sicherheit aufgrund der hohen Spezifität der Investitionen schlecht verwertbar. Für die Finanzierung von Basisinnovationen entstehen massive informationstheoretische Grundprobleme bei der Überzeugung von potenziellen Investoren (so genannte „Markt- und Verhaltensrisiken“).<sup>22</sup>

Gerade die Probleme der Beschaffung von Finanzkapital verweisen Innovatoren (und auch alle anderen Gründer) auf eine intensive Auseinandersetzung mit den Handlungsvariablen „Dürfen“, „Können“ und „Wollen“. Wer sich nicht über den Kapitalmarkt finanzieren darf und beispielsweise aufgrund fehlender Sicherheiten keine Bankfinanzierung in Anspruch nehmen kann, kann einen Motivationsverlust erfahren und von weiteren Bemühungen Abstand nehmen („Überforderung“). Er kann sich aber auch der Heraus-

<sup>18</sup> Der Routineunternehmer ist theoretisch in die neoklassische Gleichgewichtswelt eingespeist („Homo Oeconomicus“), in der allein allokative, statische Effizienzkriterien regieren. Er ist auf die Reproduktion des Gegebenen und auf Adaption ausgerichtet („Mengenanpasser“). Routine bestimmt den Alltag und die Gewinnaussichten sind bescheiden. Theoretisch sind sie sogar gleich Null – trotz bzw. wegen des Gewinnmaximierungspostulates. Schumpeter hat ihn als „Wirt“ bezeichnet, Heuss als „immobilen Unternehmer“. Neben den Funktionen Innovation und Routine ist der von Kirzner als prozessuale Kraft im Wettbewerbsgeschehen thematisierte Arbitrageur erwähnenswert. Dieser führt das Gesamtsystem durch Ausnutzen von Preisdiskrepanzen wieder zum Gleichgewicht und ebnet damit den Weg für den Routineunternehmer. Routine, Arbitrage und Innovation sind somit – in der Sprache der modernen Systemtheorie – „strukturell-gekoppelte“ Systeme. Über die Evolutionsfunktion entfalten Routine-, Arbitrage- und innovative Unternehmer neue Fähigkeiten, um ihren Status zu erhalten bzw. zu verbessern. Siehe dazu J. Röpke: Der lernende Unternehmer, a.a.O., Kap. 3.8, 3.9 und 3.10; C. Siemon: Unternehmertum in der Finanzwirtschaft, Marburg, Norderstedt 2006, Kap. II.3.2.

<sup>19</sup> Zu dieser Theorie des unternehmerischen Lernens auf verschiedenen Lernebenen siehe J. Röpke: Der lernende Unternehmer, a.a.O., S. 273 ff.; P. Rassidakis: Wege der Selbstevolution, Marburg, Norderstedt 2001, S. 27 ff.

<sup>20</sup> Vgl. J. Fiet: The Theoretical Side of Teaching Entrepreneurship, in: Journal of Business Venturing, 2000, S. 1-24; ders.: The Pedagogical Side Entrepreneurship Theory, in: Journal of Business Venturing, 2000, S. 107-117; H. Klandt: Entrepreneurship – Unternehmerrausbildung an deutschen Hochschulen, in: M.J. Matschke, G. Sieben, T. Schildbach (Hrsg.): Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 1999, S. 241-255; L.T. Koch: Theory and Practice of Entrepreneurship Education: A German View, in: International Journal of Entrepreneurship Education, 2003, S. 633-660; J. Röpke: Der lernende Unternehmer, a.a.O., S. 261 ff.

<sup>21</sup> Amerikanische Untersuchungen zeigen, dass kein Konflikt zwischen Innovation und Forschungsqualität besteht. Im Gegenteil – Superforscher sind oftmals Superinnovatoren, wenn man ihnen die Freiräume, Anreize und institutionelle Unterstützung bei der Aneignung von Unternehmerfähigkeiten gibt, um Forschungs- und Innovationstätigkeit zu kombinieren.

<sup>22</sup> Ein unter Investoren berühmt-berüchtigtes, gerade im Zusammenhang mit Innovationsfinanzierungen auftretendes Phänomen ist das „Living Dead“-Problem. Es handelt sich dabei um Portfolio-Zombies mit unterdurchschnittlichen Renditebeiträgen, die ohne weitere Kapitalspritze drohen zum Abschreibungsfall zu avancieren, deren Relaunch-Versprechungen jedoch stets mit der Gefahr verbunden sind, dass gutes Geld dem schlechten hinterher geschmissen wird. Vgl. C. Siemon: Unternehmertum in der Finanzwirtschaft, a.a.O., S. 53.

förderung stellen, genügend evolutische Fähigkeiten zu entwickeln, um das Konzept durch so genanntes „Bootstrapping“ mittels unkonventioneller Selbst- und Fremdfinanzierungsformen (so genannte „3F“: Founder, Family, Friends) zu realisieren und/oder sich in die finanzunternehmerischen Dispositionen potentieller Investoren (Business Angels, Venture-Capital-Gesellschaften, Banken) so hineinversetzen zu können, dass aus dieser Rekonstruktion der jeweiligen Interessen doch noch eine adressatengerechte Finanzierung erfolgt. Es geht in diesem Zusammenhang also um die zielgerichtete Reflexion und Kommunikation (Lernen 3 und 2) der eigenen komparativen Vorteile.<sup>23</sup>

Schumpeter selbst sah im kreditschöpfenden Bankensystem das finanzunternehmerische Pendant zum wertschöpfenden Innovator. Für die seinerzeitigen Verhältnisse waren Banken tatsächlich mit entsprechender finanzunternehmerischer Initiativkraft ausgestattet. Heutzutage hat sich das finanzunternehmerische Paradigma gänzlich verändert und einem Innovator, der überlegt, sein Geld bei einer Bank durch ausgefeilte Geschäftspläne einzuwerben, sei folgender Schumpeter-Aphorismus nahe gelegt: „Fordere den Esel nicht zum Singen auf.“ Banken sind in ein enges handlungsrechtliches Korsett eingebunden (Kreditwesengesetz, Basel II, Mindestanforderungen an das Kreditgeschäft der Kreditinstitute (MaK), etc.). Auch die Sonderinvestitionsprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sind da kein segensbringender Rettungsanker. Schließlich ist dabei stets der dezentrale Weg über die Hausbank zu beschreiten. Gründer müssen somit zunächst die Hausbank überzeugen, die dann, nach banküblicher Prüfung der materiellen und persönlichen Kreditwürdigkeit, vor allem anhand von Geschäftsplänen mit mindestens dreijähriger Gewinnprognose (Fördervoraussetzung!) über das Wohl und Wehe der Finanzierung entscheidet.

Ähnlich sieht es bei Venture-Capital-Gesellschaften aus. Zumeist kommen Unternehmensgründer überhaupt erst bei einem gründungsbedingten Kapitalbedarf von 500 000 Euro und mehr für eine intensivere Beteiligungswürdigkeitsprüfung in Betracht. Beteiligungsgesellschaften agieren als Finanzintermediäre ähnlich wie Banken und müssen ihre Investitionsentscheidungen – im Unterschied zu einem Business Angel – gegenüber ihren Geldgebern (Banken, Aktio-

nären, Pensionsfonds etc.) rechtfertigen. Sie siedeln ihre Geschäftspolitik am Ende von Produkt- und Unternehmenszyklen an. Innerhalb der Kondratieff-Dynamik warten sie angesichts der abnehmenden Profitabilität vergangener Kondratieffs auf die Steilvorlage informeller Finanzierungsnetzwerke, um ihre fiduziarischen Mittel auf diesem Wege an die Innovationsdynamik zu koppeln.<sup>24</sup> Die weltweiten Bemühungen, durch Steuererleichterungen und ähnliche Anreize ein Mehr an Finanzmitteln in den formellen Venture-Capital-Markt zu spülen, haben (nur scheinbar kontraintuitiv<sup>25</sup>) zu einer stärkeren Abkehr vom Segment der Innovations- und Frühphasenfinanzierung geführt. Ein fehlendes finanzunternehmerisches Set der Steuerungsvariablen „Dürfen“, „Können“ und „Wollen“ kann durch inputlogisch motivierte Förderstrategien nicht einfach substituiert werden.

Im Unterschied zu Banken und Venture-Capital-Gesellschaften verfügen Business Angels über handlungsrechtliche Freiräume, sowie über unternehmerische Fähigkeiten und Motivation, um sich den Unsicherheiten der Gründungs- und Innovationsdynamik erfolgreich zu stellen. Es handelt sich dabei um unternehmerisch erfahrene, sehr vermögende und investitionswillige Privatinvestoren, die Kapital und Know-how gegen eine Beteiligungshergabe zur Verfügung stellen. Sie dürfen, können und wollen im kritischen Segment der Frühphasenfinanzierung finanzunternehmerisch aktiv und erfolgreich sein, überbrücken die eingeschränkten Möglichkeiten des Bootstrappings und werden damit zum Wegbereiter für die formellen Finanzmärkte.<sup>26</sup>

Auf diese Weise kommt dem Business-Angels-Segment im Entwicklungs- und Wachstumsprozess eine wesentliche Bedeutung zu, die auch von der Politik erkannt wurde. So wurden beispielsweise unter Mitwirkung öffentlich-rechtlicher Institutionen vielerorts regionale Business-Angels-Netzwerke etabliert. Business

<sup>23</sup> John Kay hat dazu vier Erfolgsfaktoren herausgearbeitet: Innovation, Reputation, Netzwerk und strategische Vermögenswerte. John Miner betrachtet dagegen in erster Linie Persönlichkeitsfaktoren und unterscheidet dazu den Ideenproduzenten, den leistungsmotivierten Umsetzer, den empathischen Superverkäufer und den Managertyp. Interessanterweise kommt Miner zu dem Ergebnis, dass vor allem vielseitig disponierte Gründer (so genannte „komplexe Unternehmer“) besonders erfolgreich sind und Unternehmertum über diese Typologisierung lehr- und lernbar ist. Vgl. J. Kay: The Foundations of Corporate Success, Oxford 1993; J. B. Miner: The 4 routes to entrepreneurial success, San Francisco 1996.

<sup>24</sup> In der vielbeachteten Arbeit „Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages“ stellt Calotta Perez den Finanzierungszyklus als Begleiterscheinung der Kondratieff-Dynamik heraus und kennzeichnet ihn als Abfolge der Phasen „Irruption“, „Frenzy“, „Synergy“ und „Maturity“. Vgl. C. Perez, a.a.O., S. 74. Sie verknüpft damit historische Ereignisse und empirische Makrodaten aus der finanzwirtschaftlichen Sphäre mit Schumpeters Theorie der langen Wellen. Dieser Parallelität ist Schumpeter selbst nicht konsequent nachgegangen.

<sup>25</sup> Vor einer inputlogischen Wirtschaftspolitik zur Förderung der Risikokapitalallokation durch Finanzintermediäre, wie beispielsweise Venture-Capital-Gesellschaften, ist sogar zu warnen, da zunehmende Mittelzuflüsse sich in einer Unternehmensverfassung und einer strategischen Portfoliopolitik niederschlagen können, die das finanzunternehmerische Paradigma zu Lasten der Innovationsperspektive verändern. Vgl. C. Siemon: Unternehmertum in der Finanzwirtschaft, a.a.O., S. 164 ff.

<sup>26</sup> Vgl. C. Siemon: Innovations- und Gründungsfinanzierung – Zur Koexistenz formeller und informeller Finanzierungsnetzwerke, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 2007, S. 191-193, S. 192.



Angels jedoch durch Steueranreize zu einem aktiveren Innovationsengagement bewegen zu wollen, erinnert eher an einen Gärtner, der Grashalme durch kräftiges Ziehen zum Wachsen animieren will. Business Angels benötigen keine monetären bzw. extrinsischen Anreize, weil sie Business Angels sind bzw. sonst keine wären. Finanzkapital – auch Venture Capital als „innovationsfreundlichere“ Finanzierungsform – ist keine produktionstechnologische und keine per se förderungswürdige bzw. -fähige Inputgröße. Es erhält seine realwirtschaftliche Relevanz aus der Interaktion des real- und finanzwirtschaftlichen Unternehmertums.

Ohne Zweifel haben steuer- und gesellschaftsrechtliche Aspekte die Eigenkapitalfinanzierung mehr oder weniger diskriminiert. Die unternehmerische Dimension einer Finanzierungsbeziehung lässt sich aber gerade im Fall der Innovationsfinanzierung nicht inputlogisch, d.h. durch Steuervergünstigungen einhauchen.<sup>27</sup> Ein viel bedeutsamerer ordnungsökonomischer Aspekt, der bei diesen Überlegungen in der Regel ausgeklammert wird, ist die Notwendigkeit der stärkeren Verzahnung von Wissenschafts- und Wirtschaftssystem durch die Implementierung finanzunternehmerischer Kräfte in die Universitäten. Es ist beispielsweise angesichts der beschriebenen Begleitumstände des 6. Kondratieffs nahezu unergründlich, warum die Politik den Universitäten nicht jene handlungsrechtlichen Freiheiten eröffnet, die es den Hochschulen ermöglichen, in die Produkte ihrer eigenen Forschung zu investieren. Man überlege sich nur, auf welchen Beteiligungswerten die Universitäten Cambridge und Oxford sitzen.

### Fazit

Ob und wie man sich innovationspolitischen Fragestellungen zuwendet, ist eine Sache der dahinter stehenden Theoriebrille. In der gleichen Weise, wie die Kondratieff-Dynamik heute noch höchst kontrovers diskutiert wird, gab es bereits kurz nach dem Erscheinen der „Business Cycles“ (1939) massive Kritik. Hervorzuheben ist die bekannteste und äußerst kritische Rezension von Kuznets, die in der American Economic Review erschien und somit einer breiten

akademischen Öffentlichkeit zugänglich wurde.<sup>28</sup> Von den Gegnern der Kondratieff-Zyklen wird auch heute noch vorgetragen, dass die Trennung von Trend (langfristiges Wachstum) und Zyklus (davon abweichende Entwicklungen) bis heute mit ungelösten Problemen verbunden sei. Je nach Wahl der Trendkomponente (z.B. durch ein Polynom) würden sich fast beliebige Wellen erzeugen lassen. Die Problematik zeige sich bereits daran, dass die populären graphischen Wellen-Darstellungen nie eine Beschriftung der Ordinate aufweisen. Daneben lassen sich weitere theoretische Problemfelder identifizieren, die mit der Erklärung der Regelmäßigkeit der Periodizität von real- und finanzwirtschaftlichen Zyklen zu tun haben. Tichy zufolge sollte das Schumpetersche Konjunkturmodell daher auch „eher als genialer Entwurf denn als Beschreibung der Realität gewertet werden“<sup>29</sup>.

Aus evolutionsökonomischer Sicht ist es angesichts dieser theoretischen Kontroversen wirtschaftspolitisch bedeutsam und schwierig zugleich, ob und wie man die entwicklungslogischen Aspekte der Kondratieff-Dynamik akzeptiert und daran (auch unter sozialpolitischen Gesichtspunkten) partizipieren möchte, um einen Entwicklungspfad, der unter Umständen über Jahrzehnte das ökonomische Geschehen beeinflusst, nicht zu verpassen. Die wissenschaftliche Fundierung des Wirtschaftswachstums macht Mitglieder von Wissenschaftssystemen (Studierende, Absolventen, Mitarbeiter) zu primären Trägern wirtschaftlicher Entwicklung. Die regionale/nationale wirtschaftliche Dynamik ist in der Zukunft zunehmend wissens- und forschungsorientiert. Soll die Hochschule für den 6. Kondratieff eine treibende Kraft sein, muss sie auf drei Beinen stehen: Lehre, Forschung und Unternehmertum.

Wir stehen damit heute vor einer ähnlichen Herausforderung wie zu Beginn der industriell-agrarischen Revolution. Gewerbefreiheit in der Stadt und auf dem Land schuf die unternehmerischen Anreize für das moderne Wirtschaftswachstum. Unternehmerische Freiheit in der Hochschule entfaltet die Energie für Neukombinationen. Sie ist der zentrale Ansatzpunkt für eine Innovationspolitik im 6. Kondratieff, gefolgt von unternehmerischer Kompetenz (Können) und Motivation (Wollen). Die Knappheit aller Knappheiten ist nicht Wissen, sondern sind vielmehr die Menschen, welche dieses Wissen unternehmerisch und neukombinativ nutzen dürfen, können und wollen. Was wir dadurch gewinnen? Wir lernen vorauszuweichen statt hinterherzulaufen, indem wir neue Wertschöpfungspotentiale jenseits der alten Kondratieffs erschließen.

<sup>27</sup> Natürlich können hohe Grenzsteuersätze und fehlende Exitkanäle handlungsrechtliche Grenzen darstellen, die schöpferisches, finanzunternehmerisches Handeln beschränken können. Von Privatinvestoren werden in Deutschland beispielsweise nach wie vor steuerrechtliche Aspekte angeführt, die ein stärkeres Beteiligungsengagement nicht gerade begünstigen. Zu nennen wäre hier z.B. die 1%-Regelung für wesentliche Beteiligungen im § 17 EStG, aus der hervorgeht, dass Veräußerungsgewinne im Rahmen privater Beteiligungen an einer Kapitalgesellschaft (GmbH, AG etc.) auch bei kleineren Anteilsquoten der Steuerpflicht unterliegen. Für Venture-Capital-Gesellschaften gilt diese Regelung nicht, und obwohl sie über deutlich mehr finanzielle Manövriermasse verfügen, werden Investitionen in Unternehmens-/Innovationsfrühphasen in der Regel konsequent gemieden. Vgl. C. Siemon: Innovations- und Gründungsfinanzierung, a.a.O., S. 192.

<sup>28</sup> Vgl. S. Kuznets: Book Review: Schumpeter's Business Cycles, in: American Economic Review, 1940, S. 257-271, S. 264 ff.

<sup>29</sup> G. Tichy: Konjunktur: Stilisierte Fakten, Theorie, Prognose, Berlin u.a. 1994, S. 143.