

Eberhard v. Einem

Professor Dr. Dipl.-Ing. Eberhard v. Einem lehrt Stadt- und Regionalökonomie an der HTW, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin. Seine Schwerpunkte sind u.a. Wirtschaftlicher Strukturwandel in Städten und Regionen, Wechselbeziehungen Industrie – Dienstleistungen, Standorttheorie; aktuelle Aspekte des Wohnungs-, Büro- und Gewerberaummarktes, Stadterneuerung und schrumpfende Städte.

The paper explores the dynamics of the knowledge absorption process and its locational conditions in cities and regions. Because both firms and governments cannot rely on generating new knowledge themselves through research and development only, the absorption of new ideas, concepts and technologies created elsewhere around the world seems to be important for staying on top in the race for global competitiveness. Imported knowledge needs to be combined with locally available knowledge in order to update one's own products and services. However, linking into the international diffusion of knowledge firms and government agencies depends on having prior related knowledge, both codified and tacit. To take a model analogy from medical infection research: the recipient's opportunity to be infected by new knowledge that is circulating depends on both his predisposition and the frequency of his contacts. Cities and regions act as magnets, attracting talented people (migration) and developing diverse labour pools, thus allowing for agglomeration effects and reduced time-lag in picking up new knowledge.

English title: Knowledge Absorption – The City as Magnet

1. Einleitung

Als 1986 in London der Wertpapierhandel im Rahmen des «bing bangs» liberalisiert und vom Börsensaal auf elektronische Medien umgestellt wurde, stellte der *Economist* in einem Leitartikel die provozierende Frage: Wird Down-Town London noch gebraucht? Die überraschende Antwort lautete: ja, die City ändert sich zwar, aber sie verliert nicht ihre wichtigste Funktion als Drehscheibe des Wissenstransfers, weil Börsianer, Manager und Politiker gleichermaßen darauf angewiesen sind, schneller als der Computer zu sein (The Economist 1991).

Der Leser stutzt: Schneller als der Computer – wie ist das möglich? Das scheinbare Paradoxon löst sich auf, wenn man – wie der *Economist* fortfährt zu erläutern – bedenkt, dass es für die westlichen Industrieländer in der globalisierten Welt auf Wissensvorsprünge ankommt. Informationen, aus Büchern, Datenbanken und Computern abrufbar, sind überall, also ubiqui-

tär zugänglich. Wissen ist es nicht, Wissensvorsprünge schon gar nicht; sie müssen immer wieder neu errungen werden, lassen sich oft nur temporär gewinnen und gehen bereits in dem Moment wieder verloren, in dem Wissen kodifizierbar, publiziert und über Bildschirm und Internet weltweit kommuniziert wird: «The computer is a leveller» (ebda.). Unternehmen oder Städte können Wissensvorsprünge mithin nur so lange kapitalisieren, wie dieses Wissen noch nicht allgemein verfügbar ist, und das ist ausschliesslich lokal der Fall, wo Städte und Regionen über eine dichte, spezialisierte und diversifizierte, sich arbeitsteilig anregende Wissensbasis verfügen. Hintergrundwissen muss ebenso vorhanden sein wie die Fähigkeit zu raschen Einschätzungen durch informierte Experten, kurz: sie müssen sich als lernfähig im umfassenden Sinne beweisen.

Über Bildschirm und Internet ist immer nur ein Teil des aktuellen Wissens kommunizierbar, jener Teil, der als digitalisierbare Informationen und kodifiziertes Wissen über Draht, Satellit und Bildschirm transferierbar ist. Zu warten, bis Wissen in kodifizierte Informationen umformbar ist, dauert in einer Welt des schnellen Wandels zu lange. Im interregionalen Wettbewerb hat der die Nase vorn, der schon früh das noch nicht zu standardisierbaren Informationen geronnene Wissen auf- und wahrzunehmen in der Lage ist, möglichst schon *in nascendi*, solange sich Ideen, Inventionen und Innovationen noch in der Erprobung befinden, noch der Bewertungen, Interpretation und der Risikoabschätzung harren. Dass es dazu des personengebundenen, auf Vertrauen gegründeten, persönlichen Austauschs bedarf, wird im Folgenden näher begründet.

Der Zusammenhang, den der *Economist* seinerzeit schlaglichtartig aufleuchten liess, darf in der Zwischenzeit durch diverse wissenschaftliche Untersuchungen als gefestigte Erkenntnis gelten. Die Reihe der städtischen Krisen und Tode der Städte fortsetzend, grassiert zwar im Lichte der neuen Informations- und Kommunikationstechniken noch immer die Behauptung, die Bedeutung räumlicher Nähe habe entscheidend abgenommen; die Technik habe den Städten – endgültig – den Boden entzogen (Castells 1989; Touraine 1996; Friedmann 2002). Die Feststellung, Städte und Regionen verlören im digitalen globalisierten Zeitalter nicht nur ihre

Industrie, sondern auch ihre Rolle als Orte des Austauschs von Informationen, Meinungen und Wissen, darf als – wie sich zeigt – vorschnelle und gar zu einfache These widerlegt gelten. Die Weitergabe standardisierbarer Informationen und kodifizierbaren Wissens mag sich enträumen; für nicht-kodifizierbares Wissen, insbesondere für reflexives Wissen und stilles Erfahrungswissen gilt dies nicht (zur Kritik: Storper 1995, 1997; Glaeser 1998; Florida 2002; Läßle 2003; Morgan 2004).

Ausgehend von Paul Krugman's Studie über die Geographie des interregionalen Handels (1991) und Paul Romer's Theorie der endogenen technologischen Entwicklungsdynamik (1990) haben die seit etwa 15 Jahren vorgelegten Befunde zur regionalen Verortung und institutionellen Einbettung der wissensbasierten wirtschaftlichen Entwicklung einen Paradigmenwechsel in der Regionalforschung eingeleitet. Die OECD beispielsweise fasst die Neuorientierung in die knappe Formel: «Today, knowledge in all its forms plays a crucial role in economic processes. Regions which develop and manage effectively their knowledge assets perform better. Firms with more knowledge systematically outperform those with less. Individuals with more knowledge get better paid jobs» (OECD 1996: 13). Mit dem Übergang von der Industrie- zur Dienstleistungs- und weiter zur Wissensgesellschaft haben seit den 1990er-Jahren Erklärungsansätze die Oberhand gewonnen, in deren Zentrum die Begriffe Wissen (knowledge, tacit knowledge), Wissens-Spill-Over, Wissensmilieu, wissensintensive Dienstleistungen, lernende Regionen, Kreativität, Cluster und Netzwerke stehen (Romer 1990; Krugman 1991; Zusammenfassung: Koschatzky 2002; Acs et al. 2002; zur Ideengeschichte: Waldorf 2004).

2. Wissensabsorption

Im Mittelpunkt dieses Aufsatzes steht nicht die Wissensgenerierung, sondern die Absorption sich ausbreitenden Wissens und die spezielle Fähigkeit grosser Stadtregionen – Magneten gleich – neues Wissen an sich zu ziehen. Dieser Prozess der Wissensabsorption ist definiert als Transfer neuen Wissens vom Erfinder über den Entwickler zum Anwender.

- Über welche Kanäle wird neues Wissen weitergegeben und vom Adressaten erworben?
- Hat die Wissensabsorption eine geographisch-räumliche Dimension?
- Wie lösen die Unternehmen unter dem Zeitdruck des weltweiten Innovationswettbewerbs

das Problem, nicht alles selbst erfinden und entwickeln können, sondern auf das Knowhow anderer Firmen, Institute und Institutionen angewiesen zu sein?

Ziele und Aufbau des Aufsatzes folgen der Überlegung, aus verschiedenen Perspektiven einen Forschungsansatz zu erkunden, der quer zur gängigen Innovationsdebatte wie auch zu diversen regionalen Vernetzungsstudien liegt. Dem Autor des Aufsatzes geht es zum einen darum, den Stand der Forschung zusammenzufassen und – unter Verzicht auf empirische Daten – das Augenmerk im heuristischen Sinne auf einen Aspekt zu lenken, dem in der bisherigen Regionalforschung zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde: dem Aspekt der Ausbreitung, Diffusion und Absorption von Wissen.

Ausgangspunkt des Aufsatzes ist die einfache Feststellung, dass nicht jedes Unternehmen, nicht jedes Institut und nicht jede Stadtregion auf allen Gebieten und an allen wissenschaftlichen Fronten der Wissensgenerierung topaktuell sein und in der Spitzengruppe mithalten kann. Mehr noch: neue Erkenntnisse liegen nicht selten im Grenzbereich von zwei oder mehr Wissensgebieten. Um innovatorische Durchbrüche zu erzielen, ist die Zusammenführung verschiedener Stränge des Wissens durch transdisziplinäre Forschung und zwischenbetriebliche Kooperation oft unverzichtbar, um fehlendes Wissen komplementär zu akquirieren, Wissenslücken zu füllen und aus fragmentierten Wissensbeständen in neuer Kombination Innovationen abzuleiten (v. Einem, Helmstädter 1998).

Da das Bild des Forschers im Elfenbeinturm nicht mehr adäquat ist und Wissensdurchbrüche eher als Ergebnisse gemeinsamer Forschungen in spezialisierten Teams oder übergreifenden Netzwerken zu verstehen sind, prägten Freeman (1991) und insbesondere Lundvall (1992) hierfür den Begriff des (nationalen) Innovationssystems, mit dem kollektive interagierende Lern- und Innovationsprozesse umschrieben werden. Beispiele liessen sich u.a. in Skandinavien nachweisen. Der Ansatz, die Wissensgenerierung als Ergebnisse gemeinsamer Lernprozesse im Kontext von Innovationssystemen zu erfassen, fand seine Fortführung und Differenzierung in der Beschreibung regionaler Innovationssysteme (Saxenian 1994; Braczk et al. 1998; Fischer et al. 2001), die eine Renaissance der geographischen Clusterbildung nach sich zog.

Was mit der Chiffre regionaler Innovationssysteme umrissen wird, die Kollektivleistung der Wissensentstehung, aber auch die lernende Dualität von Wissensgenerierung und Wissens-

absorption, bedarf der genaueren Abgrenzung und Ausleuchtung. Plausibel ist zunächst: Um international Wissensvorsprünge zu erzielen, um wettbewerbsfähig zu werden und sich im Produktlebenszyklus ständig zu verjüngen, kommt es für Unternehmen wie für Regionen gleichermaßen darauf an, sowohl selbst neues Wissen zu produzieren als auch andernorts entdecktes neues Wissen schnell zu übernehmen und mit schon vorhandenem lokalen Wissen zu verbinden. Das lokale Innovationspotenzial scheint nicht nur von der intelligenten Nutzung der regionalen und überregionalen Wissensinfrastruktur, speziell von der Verzahnung von Hochschulen und Forschungsinstituten einerseits mit den Unternehmen und Institutionen andererseits abhängig zu sein, sondern auch von regionalen Wissens-Spill-over-Effekten und der Schnelligkeit, fremdes Wissen zu absorbieren. «The key factor is not just to innovate or to create capacity but also absorptive capacity: The nations and regions that are both open to diversity and also capable for internalizing the aforementioned externalities that the creative economy gives rise to» (Florida 2005a: 174). Die Position im Wettbewerb leitet sich deshalb nicht nur aus der eigenen lokalen Forschungsintensität, sondern wesentlich auch aus der Fähigkeit ab, sich – wie Jane Jacobs (1969) einst annahmte – permanent neu zu erfinden, innerhalb kurzer Zeit zu lernen, neues Wissen schnell zu übernehmen und mit eigenen Stärken zu verknüpfen. «Generating new technologies locally does not seem as important as having the capacity to absorb them» (Glaeser, Saiz 2004: 44).

In der Volkswirtschaftslehre galt Wissen lange als öffentliches Gut, das sich – einmal durch Forschung und Entwicklung in der Welt gesetzt – kostenlos, ungesteuert und raumunabhängig ausbreitet. Dagegen ist zu argumentieren, dass der Wissenstransfer Informations- und Transaktionskosten verursacht. Im Sinne von Martin Heideckers hermeneutischem Zirkelschluss müssen auf Seiten der Empfänger neuen Wissens kognitive Vorbedingungen gegeben sein. Um den Kern dessen überhaupt begreifen zu können, um zu verstehen, was es Neues zu verstehen gibt, muss der Adressat selbst schon eigenes Vorwissen und eigene Erfahrungen einbringen, in deren Koordinaten sich das neue Thema einordnet, in den ihm das Erfassen und Begreifen ermöglicht wird.

Das ist einer der Gründe, warum Paul Romer's (1990) endogene Wachstumstheorie einen Erkenntnisgewinn brachte. Er identifizierte das knappe Gut «Wissen» als Motor der wirtschaftlichen Entwicklungsdynamik. In sei-

nem Modell gewinnen Unternehmen mittels immer wieder verjüngter und erneuerter Wissensbasis strategische Wettbewerbsvorteile, die sie in Produkt- und Verfahrensinnovationen sowie institutionell-organisatorische Innovationschübe umsetzen. Ergänzend argumentieren Cohen und Levinthal (1990), dass die Ausbreitung neuen Wissens lerntheoretisch vor allem vom Vorwissen der potenziellen Adoptoren abhängt. Neue Ideen, Konzepte und Technologien lernend zu erfassen, setzt stets voraus, dass Individuen oder Organisationen bereits über ein ausreichendes Mass an *related prior knowledge* verfügen, um neues Wissen überhaupt zu erkennen, lernend zu übernehmen und es mit vorhandenem Wissen verbinden zu können. Mit anderen Worten: das Wirkungsmodell der Diffusion und Absorption neuen Wissens stellt sich nicht als eindimensionaler Prozess, sondern viel anonym und komplexer dar. Es ist nicht nur – von den Hochschulen und Forschungsinstituten ausgehend – top-down, sondern gleichermaßen vom Adressaten aus bottom-up zu konzeptualisieren.

In geographischer Hinsicht ist die Annahme zu korrigieren, Wissen sei im Raum gleichmässig verteilt; de facto ist das relevante Wissen räumlich höchst ungleich konzentriert (Meusbürger 2008; Fritsch, Stützer 2007). Dies bedeutet, dass die «klassischen» harten Standortfaktoren – technische Infrastruktur und Versorgungsleitungen, Strassen und Bahnverbindungen, Marktnähe, Rohstoffe und Energie, Grundstücke und Mieten – in jüngerer Zeit mehr und mehr ergänzt durch weiche Standortfaktoren – u.a. Bildungsinfrastruktur, Handlungsstile von Politik und Verwaltung, Umweltqualität, Wohn- und Freizeitwerte, Image, Kultur und soziale Attraktivität (Gottlieb 1995; Grabow et al. 1995) – überlagert werden durch spezifische Qualifikationsprofile lokaler Arbeitsmärkte. Generationen von Planern und Landespolitikern haben in Verkenntung des regionalen Wissensgefälles die verkürzte Schlussfolgerung gezogen, dass Politik die regionalen Infrastruktur- und Kostennachteile mittels Subventionen ausgleichen könne, um ländlichen oder altindustriell zurückbleibenden Regionen den Anschluss an die Technologiecluster zu ermöglichen.

Wie zu zeigen sein wird, spielen face-to-face-Kontakte auch bei der Wissensabsorption eine Schlüsselrolle, denn ohne sie kann insbesondere das nicht kodifizierbare (Erfahrungs-) Wissen nicht umfassend in seiner gesamten Breite und Tiefe transmittiert und aufgenommen werden. Die Weitergabe von Wissen ist jedoch erst dann vollständig, wenn auch jener un-

verzichtbare Teil des Wissens übertragen wird, der als stillschweigendes (tacit) intuitives Wissen, Erfahrungswissen und Beurteilungswissen umschrieben wird. Diese nach wie vor auf den Transfer von Angesicht zu Angesicht angewiesene Komponente des Wissens ist letztlich standortentscheidend, da Wissen ohne diese Komponente unvollständig bleibt. Für das wirkliche Durchdringen und Begreifen ist die Absorption neuen Wissens in seiner kompletten Breite sowie in seinem Kontext unmöglich (Malecki 2000; Meusbürger 2005). Dieser Teil des Wissens versperrt sich der Substitution durch elektronische Medien.

Um einem weiteren naheliegenden Missverständnis vorzubeugen: So wichtig die persönliche Weitergabe von Wissen von Angesicht zu Angesicht bleibt, sie ist nicht zwingend an die Voraussetzung räumlicher Nähe geknüpft. Die Gleichsetzung von face-to-face-Kontakten und räumlicher Nähe oder städtischer Nachbarschaft hält der empirischen Überprüfung nicht stand. Räumliche Nähe wird durch technisch-fachliche Nähe sowie persönlich-organisatorische Nähe überlagert (Legendijk, Lorentzen 2007). Externe Effekte aufgrund räumlicher Nachbarschaft, als Agglomerationsvorteile modellierbar, wirken zweifellos begünstigend auf die Diffusion neuen Wissens, aber sie sind nur eine Form der Nähe; dank verbesserter Möglichkeiten der Raumüberwindung (PKW, Bahn, Flugzeug) kann die persönliche Weitergabe von Wissen face-to-face – wenn auch, um den Preis steigender Transaktionskosten – über Distanz praktiziert werden.

3. Akquisition von Wissen

Um den Einstieg in die Thematik mit einer einfachen Frage zu beginnen, sei zunächst dem Problem nachgegangen: Wie lösen Unternehmen die Aufgabe, sich Wissen, das im eigenen Unternehmen nicht vorhanden ist, zu beschaffen? Die Antwort kann kaum überraschen: Unternehmen nutzen üblicherweise alle denkbaren Kanäle: Kundenkontakte, Messen, Beratung, Aus- und Fortbildungen, Fachzeitschriften und -bücher, Datenbanken und Internet sowie Patente und Lizenzen. Vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt des einzelnen Unternehmens ist die – nahezu banale – Antwort: Neues Wissen lässt sich über den Markt einkaufen oder durch Einstellung von Spezialisten – so vorhanden – einbinden. Drei Punkte seien herausgegriffen.

Eine in der Praxis weit verbreitete Möglichkeit der Wissensabsorption besteht darin, Fir-

men mit komplementärem Knowhow aufzukaufen oder mit ihnen zu fusionieren, um auf diese Weise zwei oder mehrere Wissensströme miteinander zu verbinden. Hierbei spielt die Passgenauigkeit des Kompetenzprofils der beiden Partner die dominierende Rolle, geographische Nähe dagegen eine eher untergeordnete.

Unternehmen bedienen sich zweitens diverser Beratungsleistungen: Die Einschaltung externer Experten, insbesondere wissensintensiver Beratungsdienste, wie Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung, Strategie- und Unternehmensberatung, Finanzdienstleistungen und Leasing, Ingenieurdienste, Software, Marketing, Werbung und PR, Im- und Exportförderung, Design u.v.m. (Preissl 1998). Dabei zeigen empirische Studien, dass sog. wissensintensive Beratungsdienstleistungen (KIBs, knowledge intensive business services; Strambach 2004; Strambach, Simmie 2006) eine Scharnierfunktion des Wissenstransfers übernehmen. Sie stellen die Brücke zu aktuellem Wissen her und tragen dazu bei, die Wissensbasis der von ihnen beratenen Unternehmen auf den neusten Stand zu bringen. Die Rolle wissensbasierter Berater, Spezialbüros oder Consultants läuft darauf hinaus, unspezifiziertes allgemeines Fachwissen auf den besonderen Fall zuzuschneiden und es durch Herunterbrechung und Umformung für das Einzelunternehmen erst anwendbar zu machen. Metropolregionen sind auch hier im Vorteil. Ihre grösseren Markteinzugsbereiche führen auf der Beschaffungsseite zu einer tiefen Spezialisierung und Diversifizierung der Dienste und Zulieferer (Hoover, Vernon 1959; Quigley 2000). Zudem erhalten regionale Beratungsdienstleister (zirka im 1-Stunden-Radius) in der Regel den Vorzug, weil persönliche Besprechungen stets einen wesentlichen Teil der Beratung und damit des Wissenstransfers ausmachen. Die geographische Wissensstreuung ist räumlich auf grosse Städte und ihr Umland ausgerichtet (v. Einem et al. 1995).¹

Eine dritte Möglichkeit, Knowhow zu akquirieren besteht darin, eigene Forschungsbudgets und die Entwicklungszeiten für Innovationen zu reduzieren, indem man sich verstärkt auf die weltweite Suche nach komplementärem Knowhow, neuen Verfahren oder am Markt noch nicht erprobten Produkten macht, um diese frühzeitig anzukaufen oder in Lizenz zu übernehmen. Die Pharmaindustrie setzt sog. Scouts ein. Statt in eigene Forschungslabors zu investieren, beobachten diese die relevante Forschungs- und Entwicklungslandschaft weltweit (screening), um schnell zuzugreifen, sobald sich irgendwo ein vielversprechender Ansatz am Horizont ab-

zeichnet. In der Regel warten sie nicht, bis Forschungsergebnisse veröffentlicht werden (dann sind diese bereits allgemein verfügbar), sondern sie pflegen intensive Kontakte zu den Forschungslabors aller Kontinente oder vergeben gezielte Forschungsaufträge, um sich potenzielle Wissensvorsprünge und Ergebnisse schon im Labor exklusiv zu sichern.²

4. Epidemische Wissensdiffusion

Neue Ideen bleiben fruchtlos, wenn Sie nicht kommuniziert, publiziert und von anderen aufgegriffen werden. Damit die Diffusion klappt, sind Neugierde, Toleranz und Offenheit sowie Vorwissen des Adressaten gefragt, um den potenziellen Gehalt eines vielleicht noch unvollkommenen neuen Gedankens früh zu erkennen, zumindest zu erahnen und das Unkonventionelle in ihm geradezu zu provozieren (Steiner 2003). Fremde Anregungen aufzunehmen, sie zu durchdenken und angereichert mit eigenen Gedanken zurückzugeben, eine Hypothese weiter zu treiben, mag ein erkenntnistheoretisches Ideal bleiben, dem die Realität nur selten entspricht. Wie viele neue Ideen erleiden das Schicksal, früh abgewürgt zu werden, weil sie im nächsten Umfeld auf Unverständnis und Unkenntnis stossen, und den Erfinder entmutigende private wie staatliche und wissenschaftliche Institutionen fungieren in diesem Sinne nicht selten als Filter, in denen neue Ideen hängen bleiben oder in Besprechungsrunden und Kommissionen ausgesiebt, zerredet und begraben werden.

Um zu verstehen, wie sich die Diffusion von Wissen fachlich und räumlich ausbreitet, mag eine Analogie zur Medizin helfen. Mit der Infektionstheorie lässt sich erklären, dass Richtung und Tempo der Wissensdiffusion von der Kontakthäufigkeit der potenziellen Adoptoren abhängt. Ähnlich wie die Medizin, lässt sich in den Regionalwissenschaften ein epidemiologisches Diffusionsmodell unterstellen: Die Übertragung einer Krankheit setzt Kontakt voraus; je häufiger der Kontakt, desto wahrscheinlicher die Ansteckung mit einem Bazillus, was Nähe impliziert. Ähnliches gilt hinsichtlich der Wissensdiffusion; auch hier erhöht Nähe die Infektionswahrscheinlichkeit (Ewers et al. 1980: 27). Dieses theoretische Modell erfährt seine Erklärungskraft aus der Beobachtung, dass die möglichen Adoptoren auf die eine oder andere Weise mit dem Ideengeber oder Investor unmittelbar, oft aber nur mittelbar über bereits Infizierte in Berührung kommen (Martin 1979).

Erfindungen breiten sich offenbar – wie Epidemien – schnellballartig aus, wobei die Ansteckung vom Ursprungsort der Erfindung, oft grossen Stadtregionen, ausgehend, über geographische, fachliche oder institutionelle Kanäle verläuft (Pred 1977; Ewers et al. 1980).

Der typische Verlauf der epidemischen Ansteckung wie auch die Diffusionskurve neuen Wissens verläuft – analog zur Produktzyklentheorie – S-förmig (Vernon 1966). Sie startet mit einem langsamen, kaum spürbaren Beginn, gefolgt von einem sich beschleunigenden steilen Anstieg der Kurve, auf den wiederum eine Verlangsamung mit asymptotischer Annäherung an den Maximalwert folgt. Dieser Prozess kann Jahre dauern, um 100% aller möglichen Adoptoren zu erreichen, Zeit, in denen das Wissensgefälle den Frühadoptoren Wissensrenten und damit Wettbewerbsvorteile ermöglicht.

In Analogie zur Ausbreitung von Krankheiten ist die Wahrscheinlichkeit einer Ansteckung abhängig vom Immunsystem und den Abwehrkräften des Patienten. Ganz ähnlich sind auch Institutionen und Personen nicht gleichmässig prädisponiert, von neuen Ideen, Innovationen oder Innovationen angesteckt zu werden. Ansteckungsgefährdet sind vor allem solche Individuen, Firmen und Institutionen, die schon vor dem Erstkontakt bestimmte Voraussetzungen mitbringen, insbesondere entsprechendes Vorwissen, das es ihnen erlaubt, die Neuartigkeit und den potenziellen Nutzen der Invention z.B. für die eigene Forschung und Entwicklung überhaupt erst zu erkennen und ihren potenziellen Nutzen richtig einzuschätzen. Zwischen Erreger und Patient muss ein passgenauer «Fit» gegeben sein. Fehlt es am erforderlichen Mass des Vorwissens, kann das Virus nicht aufgenommen werden; mögliche Adoptoren bleiben «immun».

Vorwissen ist in grossen Metropolen mit einem innovationsorientierten Klima eher als andernorts vorhanden (Fritsch, Stützer 2007; v. Einem 2009b); deshalb ist die Wahrscheinlichkeit, dass neue Ideen hier ansteckend wirken, sprich Infektionen auslösen, am grössten. Mit anderen Worten: innerhalb innovativer Grossstadtmilieus und der damit begünstigten Kontaktwahrscheinlichkeit ist die Ansteckungsgefahr lokal dort am grössten, wo sich das Wissen und Qualifikationen ohnehin schon konzentrieren (historische Pfadabhängigkeit). In den Metropolen ist die Kontaktwahrscheinlichkeit folglichermassen am höchsten. Mit ihrer Dichte und ihrer Diversifizierung (Florida 2002) überschreiten sie am ehesten die kritische Schwelle. Sie ziehen Wissen wie Magneten an (Hoover, Vernon 1959).

Die Ansteckung kann durch nachbarschaftliche Nähe aber auch enträumlicht über andere Kontakte erfolgen. Ähnlich wie ein Virus aus anderen Ländern eingeschleppt wird, kann auch die Ansteckung mit neuen Ideen räumliche Distanzen überwinden, wenn sie sich aufgrund von Reisen innerhalb fachlich-sektoraler oder technisch-organisatorischer bzw. berufsspezifischer Verflechtungen ausbreitet. Fachliche Nähe bedeutet oft das Gegenteil von örtlicher Nähe; mit Fachkollegen trifft man sich selten; dank weltweiter Flugverbindungen haben sich aber die Optionen vervielfacht, um sich auf Konferenzen zum fachlichen Austausch zu treffen. Die besten Kenner des Fachgebietes arbeiten selten am gleichen Ort, sondern andernorts, im übrigen Europa, in Nordamerika oder in Ostasien. Diese zu kontaktieren ist für das eigene Weiterkommen in der Forschung oft unverzichtbar, denn nur wenige Experten kommen überhaupt in Betracht, um den Kern und die Komplexität einer neuen Idee erfassen oder eine dringend benötigte technische Komponente liefern zu können.

In geographischer Hinsicht ist es wichtig anzumerken, dass die Ansteckung weiterhin persönliche – ggf. temporäre – Begegnungen erfordert. Unternehmenskonsultationen, gemeinsame Beratungen oder Forschungsaufenthalte, internationale Tagungen, Workshops und Konferenzen führen Experten, Ideengeber und Adoptoren auf Zeit face-to-face zusammen. Vorträge, Präsentationen, Diskussionen und Lehrprojekte sind – ggf. unterstützt durch Informations- und Kommunikationstechniken – wie eh und je Vehikel des Lernens. Persönliche Begegnungen (z.B. als scientist in residence) wirken weiterhin anstossend. Indem man sich persönlich austauscht, infiziert man sich mit neuem Wissen.

Per Telefon (two-way communication) kann man Abstimmungen vornehmen, Termine organisieren, Daten austauschen, Zwischenergebnisse kommunizieren und Kontakte pflegen, in der Regel aber kein neues Vertrauen begründen oder gemeinsam wissenschaftliches Neuland erkunden (Goddard 1975). Das Internet (one-way communication) hat zwar die Kosten der Datentransmission drastisch gesenkt und damit die Reichweite und Frequenz des Austauschs erhöht, zur Weitergabe nicht kodifizierten Wissens, zur Ideengenerierung und zur Vertrauensbildung taugt das Internet jedoch nicht. Kreativität setzt Zuspruch in persönlichen Begegnungen voraus. Üblich ist es deshalb, dass in multinationalen Consultingunternehmen Arbeitsgruppen auf Zeit etabliert werden, in denen Top-Experten mehrerer Wissensgebiete ggf. aus

verschiedenen Ländern für einige Wochen oder Monate zusammengezogen werden, um face-to-face an gemeinsamen Innovationsprojekten oder Consultingaufgaben zu arbeiten (Gornig, v. Einem 2000).

4.1 Reflexives Wissen, Kreativität und «stilles» Wissen

Aus dieser Skizze wird die keineswegs eindeutige, sondern eher differenzierte zu beurteilende Raumgebundenheit der Wissensabsorption ablesbar. Sie lässt sich weiter aufhellen, wenn man nach der Art des weiterzugebenden Wissens unterscheidet. War bisher eher allgemein von Wissen die Rede, so ist der Begriff zu präzisieren: Eine wichtige Unterscheidung betrifft dabei diejenige zwischen Alltagswissen und reflexivem, wissenschaftsbasiertem Wissen. Eine zweite ebenso wichtige Unterscheidung betrifft diejenige zwischen dem kodifizierbaren und dem nicht kodifizierbaren Teil des Wissens. (Die Beiträge von U. Matthiesen – u.a. in dieser Ausgabe der disP – zielen darauf, den Begriff des Wissens in ein raumsoziologisches Forschungskonzept einzubinden.)

Reflexives Wissen ist zu verstehen als kreative Fähigkeit, Informationen aus verschiedenen Quellen zusammenzuführen und daraus selbständig oder im Team Schlussfolgerungen zu ziehen (Storper 1997). Informationen, Daten und Fakten setzen Signale, sie erübrigen aber nicht deren Bewertung; sie ersetzen nicht die Analyse kausaler Zusammenhänge und nicht die Abschätzung der zu ziehenden Konsequenzen. Dafür ist reflexives Wissen erforderlich, eine Herausforderung an das kreative mündige Denken, insbesondere, wenn Schlussfolgerungen auf der Grundlage unvollständiger Informationen und eines ungesicherten Kenntnisstandes zu ziehen sind. Um komplexe Sachverhalte zu beurteilen, Abwägungen zu treffen, Neues mit Altem zu verbinden und auszuprobieren, also Informationen in Wissen umzuformen, ist reflexives Wissen erforderlich – verstanden als individuelle sowie kollektive Denkfähigkeit.

Angesichts schwer abschätzbarer weltweiter Risiken, die sich aus wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, ökologischen und politischen Turbulenzen ableiten und die bei allen strategischen Entscheidungen berücksichtigt werden müssen (Beck 1986), sind hohe Anforderungen an reflektierendes Abwägen gestellt, eine Funktion, die vom Management in den Chefetagen, in Finanzinstituten und ihren Consultants, von Ministerien und Think Tanks einschliesslich der ihnen zuarbeitenden Stäbe erwartet wird. Um

permanent zu lernen, um mit Daten souverän umzugehen, um sie selbständig zu analysieren und zu interpretieren, Zusammenhänge über Fachgrenzen hinweg herzustellen, ohne die globalen Risiken aus dem Auge zu verlieren, bedarf es hochqualifizierter, kreativer Köpfe – eine Spezies, die für die wissensbasierte Ökonomie unverzichtbar ist.

Nonaka und Toyama (2001: 220) nennen diesen Prozess der Wissensgenerierung durch Interpretation «giving information a context [...] Hence, knowledge does not just exist in one's cognition. Rather it is created in situated action. To understand the [...] knowledge creating process, we have to understand the process of contextualization and re-contextualization through action and interaction».

Die zweite Wissenskomponente, die für die lokale Bindung der Absorptionskapazität entscheidend ist, bezieht sich auf den in der anglo-amerikanischen Literatur eingeführten Begriff des sog. tacit knowledge. Der Begriff, wörtlich übersetzt mit «stillschweigendem» Wissen, geht auf Polanyi (1958/1966) zurück; er umfasst das nicht kodifizierbare Erfahrungswissen, insbesondere handwerkliche Fähigkeiten, soziale Kompetenzen, Milieuwissen, Ortskenntnisse, Einschätzungen, Routinen, Geschmack und Stilempfinden, Institutionenwissen, Markt-, Management- und Organisationswissen. Damit ist der non-excludible part of the knowledge stock umrissen: Storper (1997) bezeichnet ihn als non-tradable, der als exogener Effekt jeder Innovation örtlich gebunden bleibt (Jaffe et al. 1993).

Es stellt sich die Frage, wie tacit knowledge weitergegeben wird. Erfahrungswissen, Praxis-Expertise, soziale Kompetenzen basieren – wie Camagni hervorhebt – auf persönlichem Erleben und Begegnungen (learning by doing). Die Forschung steht hier noch am Anfang; jedoch verdichtet sich in der neueren Forschung die Ansicht, dass die Weitergabe von tacit knowledge am besten durch persönliche Einweisung und Übung unter Supervision gelingt; sie entspricht weitgehend uno actu-Prinzip, ist ortsgebunden und an die fachliche Berufs- oder universitäre wissenschaftliche Ausbildung geknüpft.

Um sich beispielsweise das Erfahrungswissen anzueignen, das zum Keltern von Wein, zum Bau einer Geige oder als Chirurg gebraucht wird, bedarf es der Einübung unter der persönlichen Anleitung eines Meisters, d.h. Erlernen im Wechsel von Theorie und Praxis, ein spiralförmiger Lernprozess, mit dem der Lernende in der Interaktion fachlich sozialisiert wird (Malecki 2000: 338). Tacit knowledge wird am effizientesten immer noch vom Meis-

ter, Lehrherren oder wissenschaftlichen Mentor an den Lehrling, Student oder Doktorand weitergegeben. Mehr noch: Um Einschätzungen, Hintergrund- und Erfahrungswissen zu vermitteln, ist Übung, ist das Sammeln von Erfahrungen unter der persönlich anteilnehmenden Anleitung des Dozenten seinem Schüler gegenüber die beste Methode (Steiner 2003), sei es in der Schule, Hochschule, auf Konferenzen, in Arbeitsgruppen oder in der Berufsausbildung. Persönliche Begegnung und Nähe (ggf. auf Zeit), die Kommunikation von Angesicht zu Angesicht bleiben für diesen – unverzichtbaren – Teil des Wissenstransfers die entscheidende Voraussetzung. «Grau ist alle Theorie...» und ihre isolierte Vermittlung ohne praktische Anleitung ist allein nicht ausreichend, diese klassische Form der Lehre im Wechsel von Anleitung und Übung unter einweisender und kontrollierender Aufsicht zu ersetzen.

Wissen diffundiert über fachliche und institutionelle, oft aber über räumliche Kanäle, und in der Regel fällt es schwer, Wissen als exklusives Gut zu privatisieren. Die Generierung neuen Wissens in einem Unternehmen oder in einem Institut hat immer auch positive externe Effekte auf die Wissensgenerierung in anderen Firmen und Institutionen (Spillover-Effekte); die Anstreckung mit neuen Ideen erfolgt wesentlich durch Wissens-Spillovers. Spillovers sind ein unvermeidbares kostenloses Nebenprodukt jeder Invention und Innovation. Neues Wissen lässt sich auf Dauer nicht geheim halten. Selbst Patente garantieren keinen vollen Schutz vor Imitationen (reverse engineering). Storper und Sonn (2003) vertreten deshalb die These, dass geographische Nähe eher an Bedeutung zuzunimmt, und sie begründen dies mit Daten der Patentanwendung, aber auch mit dem Argument, dass der Wissenstransfer via face-to-face-Kontakte der effizienteste Kommunikationskanal der Wissensabsorption sei, mit dem sich auch nicht kodifizierbares Wissen weitergeben lässt, z.B. Lernen von Best-practice-Verfahren (Storper, Venables 2003). Nonaka und Toyama (2001) nutzen den japanischen Begriff ba (Platz, Raum) und erläutern, dass die Kontextualisierung von Wissen durch physische Orte begünstigt wird, die Phänomene unmittelbar erlebbar machen, und Glaeser (2004) unterstreicht diese Sicht, indem er gestützt auf seine Studien feststellt, dass die Absorption neuen Wissens am besten durch direkte persönliche Kontakte zwischen hochqualifizierten Fachleuten funktioniert, die im gleichen Denkmilieu beheimatet sind, die eine ähnliche Ausbildung durchlaufen haben oder in der gleichen Region zu Hause sind.

5. Regionale Innovationsnetzwerke

Was sind die Konsequenzen dieser Überlegungen für die Stadt- und Regionalentwicklung? Werden Bildungs- und Forschungsminister statt der Stadt- und Landesentwicklungsminister künftig die massgeblichen Weichen stellen? Ein Quantensprung – quantitativ und qualitativ – steht auf dem Programm. Noch allerdings sind in Deutschland – anders als in Schweden, in den USA, in England und in China – keine politischen Mehrheiten erkennbar; noch werden der Politik einfache, kostengünstige Antworten suggeriert.

Ein inzwischen eingeschliffener Argumentationsstrang rankt sich um die Technologie- und Innovationspolitik des Bundes und der Länder (Hucke, Wollmann 1989). Seit Anfang der 1980er-Jahre, d.h. seitdem die Rückstände der deutschen Industrie in den elektronischen Schlüsseltechnologien die Politik alarmierten (Nussbaum 1983; Der Spiegel 1983a; 1983b), reagieren Bund und Länder mit immer neuen – finanziell unzureichend budgetierten – Modellprogrammen, stets in der Hoffnung, den Anschluss zu finden.

Bei der bundesweiten Welle der Gründung von Transferstellen, Technologie- und Gründerparks sowie Innovationsnetzwerken (Sternberg 1988; 1995; Sternberg et al. 1996) standen ausländische und deutsche Modellregionen Pate, insbesondere die gern zitierten regionalen Leitsterne. Gebannt starrte die Politik auf die Erfolgsgeschichten des Silicon Valley, auf die Spin-Offs des MIT in Massachusetts, auf das III. Italien, auf Baden-Württemberg und Südbayern, den britischen M4-Korridor, auf Dublin/Irland, Bangalore/Indien oder Finnland u.a., stets mit der bängigen Frage: wie lassen sich diese Modelle kopieren? Und wirklich: Ihre Erfolgsgeschichten prädestinieren sie geradezu als Vorbilder und verführen zu einfachen Rezepten, in der Hoffnung, sie liessen sich kurz- bis mittelfristig wiederholen – ein Trugschluss.

In diesen Kontext passt die in der Betriebswirtschaft beliebte, aber oft nur normativ begründete Empfehlung, die Unternehmen sollten im Hinblick auf neue Produkte und Verfahren untereinander verstärkt kooperieren und in Netzwerken zwischenbetriebliche Kontakte auf regionaler Ebene aufbauen (Sydow 1993; Maillat 1998; Bathelt 1998; Amin, Cohendet 1999). Ohne die Restriktionen der zwischenbetrieblichen Kooperation in der Praxis unter die Lupe zu nehmen, verhallen diese Empfehlungen nicht selten im Nebel der Managementliteratur.

In der Tat ist die Literatur zu betrieblichen und regionalen Netzwerken in den vergangenen Jahren lawinenartig angeschwollen, nicht immer mit erkennbarem Erkenntnisgewinn. Zum Teil wird der Begriff Netzwerke unspezifiziert und weit gefasst; selbst marktgesteuerte Transaktionen zwischen Lieferanten, Produzenten und Abnehmern werden gelegentlich unter den Oberbegriff Netzwerke gezwängt, eine Verwässerung des Begriffs. Handelt es sich bei der Netzwerkdebatte nicht allzu oft um altbekannte Phänomene, denen nur ein neuer Name gegeben wurde (Harrison 1992)? Früher nannte man derartige Netzwerke «Beziehungen» oder «Vitamin B». Gab es nicht schon immer Manager oder Firmen, die Erfolg hatten, weil sie ein weitgespanntes Netz an Marktbeziehungen, Freundschaften, Lobbykontakten, Seilschaften und Beziehungen pflegten? Legendär sind die Kontaktverbünde aus gemeinsamen Studienzeiten, die später in (grenzüberschreitende) Geschäftsbeziehungen münden. Man kennt sich, man vertraut sich, man verlässt sich aufeinander.

Fasst man den Begriff enger – im Rahmen dieses Beitrages geht es ausschliesslich um interbetriebliche Kooperationen im Zuge von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben – so müssen die Schwierigkeiten der zwischenbetrieblichen Kooperation bedacht werden. Die Praxis der Normalität jenseits der Erfolgsregionen weicht dann doch erheblich von den betriebswirtschaftlichen Wunschvorstellungen ab (Jennergren 1989; Fritsch, Lukas 2001). Die wenigen Untersuchungen, die den tatsächlichen Grad der zwischenbetrieblichen Kooperation in der Phase der Produktentwicklung im Längsschnitt mehrere Jahre empirisch analysieren, kommen zu ganz anderen Befunden (Hellmer et al. 1999; v. Einem, Helmstaedter 1997). Seitdem Hellmer et al. (1999) ihre Studie «Mythos Netzwerke» veröffentlichten und darin deren traurige Praxis-Realität in Normal-Regionen offenlegten, die nicht als Hightechregionen gelten können, ist wenig Erhellendes dazu gesagt worden.

Gleichwohl, im Hinblick auf die Analyse der Absorption von Wissen sind die Beispiele erfolgreicher regionaler Innovationsnetzwerke aufschlussreich, belegen sie doch, dass jeweils mehrere Erfolgskomponenten zusammenpassen müssen, um die Technologie- und Wettbewerbsdynamik über regionale Netzwerke anzutreiben.

• Das III. Italien gilt als europäisches Musterbeispiel, weil sich in der Emilia Romana und in der Toscana über Jahre eine von kleinen und mittleren Unternehmen getragene dynamische

Generierung von Innovationen nachweisen lässt. Die dortigen Unternehmen waren und sind im Hinblick auf ihre Wettbewerbsfähigkeit und ihren Export erfolgreich, indem sie in traditionellen Sektoren wie Textil, Metallbau, Keramik, Schuhe, Nahrungsmittel modellhafte regionale Netzwerke zu installieren in der Lage waren. Der Wettbewerb untereinander, der schnelle Informationsaustausch und die vernetzte Kooperation unabhängiger kleiner und mittlerer Unternehmen konnte hier die Vorteile multinationaler Grossunternehmen auf nationalen und internationalen Märkten aufwiegen. Dabei wird die erstaunliche Innovationsdynamik der Unternehmen mit der räumlichen Nähe und der sozialen Einbettung erklärt. Sie gelang dank allgemein geteilter sozialer Normen, dank regionaler Solidarität, hoher Fluktuation der Mitarbeiter und enger sozialer Verflechtung, dank einer starken Vertrauensbasis, die auf allgemein akzeptierten Verhaltensregeln basiert, die als verbindlich akzeptiert werden, aber auch auf handfesten Sanktionen und sozialer Kontrolle bei Verletzung der regionalen Normen. So avancierte die Region zum Vorzeigemodell innovativer Netzwerke (Brusco 1982; Beccantini 1990).

• Baden-Württemberg kann als ein anderer Prototyp einer vernetzten innovativen Region gelten. Hier prägen mittlere und grosse Unternehmen im Verbund mit universitären Instituten und der Steinbeis-Stiftung die Entwicklung. Trotz zyklischer Krisen konnte sich die Region immer wieder «erfinden», neu positionieren und mit den internationalen Technologizeyklen Schritt halten. Als regionale Besonderheit dürfte dabei den Ausschlag geben, dass mittelständische Unternehmen mit multinationalen Grossunternehmen im Verbund zusammenarbeiten, durch Spezialisierung weltweite Marktführerschaft erlangten und gemeinsam ihren Export steigern konnten. Weitblickend investierten sie in ihr Humankapital. Durch Neueinstellungen, Fortbildung und eigene Forschung konnten sie den internationalen Standard der Technologieentwicklung nicht nur halten, sondern eigene Innovationen – oft in Verbindung mit handwerklichen Traditionen – durchsetzen. Das Zusammenspiel multinationaler Konzerne und regionaler mittelständischer Firmen wird durch ein innovatives Klima im «Ländle» unterfüttert, ein regionsspezifisches Amalgam, in dem die Verflechtungen zwischen Auftraggebern und Zulieferern die laufende Verjüngung und Weiterentwicklung ihrer Präzisionsprodukte induziert – unter Einbeziehung mikroelektronischer Innovationen, die zugekauft oder in eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen für die

eigene Produkte weiterentwickelt und damit anwendbar gemacht werden. Auch für Baden-Württemberg bilden persönliche Netzwerke das Nervengerüst des innovativen Wettbewerbs (Herriegel 1995; Meier 1989).

• Geradezu legendär, kausal aber wieder ganz anders konstituiert, ist die technologiezentrierte Innovationsdynamik des Silicon Valleys zu beurteilen. Hier fanden bekanntlich die wichtigsten Erfindungen, Entwicklungen und Firmengründungen der Mikroelektronik (Computer, PC, Telekommunikation, Software, Internet) statt. Ausgehend von den ingenieurwissenschaftlichen Instituten und den ersten Ausgründungen aus der Stanford University (Palo Alto) in den 1940er-Jahren hat die sich wechselseitig beschleunigende Dynamik nach sechs Jahrzehnten die gesamte Region rund um die Bay von San Francisco erfasst. Inzwischen zählt der Hightechsektor in der Region über 20 000 Mikroelektronik- und Software/Internet-Firmen mit mehr als 300 000 Beschäftigten vor allem im Bereich Forschung, Entwicklung und Pilotfertigung. Die Geschichte verweist darauf, dass die Dynamik ursprünglich angestoßen wurde durch staatliche Rüstungsaufträge im Rahmen der Kriege gegen Japan, Korea und Vietnam sowie – ab 1960 – durch Entwicklungsaufträge der Luft- und Raumforschung und der Atomenergietechnik. Die staatlichen Rüstungs- und Entwicklungsaufträge flossen – regional selektiv – vorzugsweise in einige wenige Bundesstaaten der Westküste und der Ostküste der USA (Malecki 1982), wo sie später auch die zivile Nutzung der Mikroelektronik induzierten (Markusen et al. 1998). Im dialektischen Sinne schaukelte sich damit die regionale Dynamik hoch: Dank der hochqualifizierten Professionals konnte die Bay Area überproportionale öffentliche und private Entwicklungsaufträge in die Region ziehen, wodurch wiederum neue Jobs in F&E-Feldern entstanden, die Firmen zur Gründung und Expansion motivierten. Die einzigartige Dynamik des Silicon Valley zeigt, dass die sich selbst beschleunigende Kausalität letztlich nur aus dem Zusammenwirken mehrerer Faktoren erklärt werden kann. Unter diesen Faktoren wird man dem hochqualifizierten und -spezialisierten Humankapital des regionalen Arbeitsmarkts zwar das grösste Gewicht beimessen; nicht zu vernachlässigen sind jedoch staatliche F&E-Ausgaben sowie der leichte Zugang zu Venture Capital und das tolerante, offene Unternehmensklima (Saxenian 1994). Ferner ist die Konkurrenz einerseits und der gleichzeitig offene Informationsaustausch unter den Firmen andererseits zu berücksichtigen sowie die hohe Kompetenz

und die starke Fluktuation der Mitarbeiter zwischen den Elektronikfirmen, die den horizontalen Wissenstransfer beförderten. Dieses Amalgam wird aufgeheizt durch ein einzigartiges innovatives «Fieber» und fügt sich – eingebettet in personengebundene Netzwerke, die sich nicht selten auf gemeinsame Studienzeiten oder freundschaftliche Beziehungen als Kollegen in wechselnden Jobs zurückführen lassen – zu einem effizienten regionalen Inkubator.

• Schon früh zeichnete sich ab, dass Innovationen der Mikroelektronik im Anschluss an Pilotfertigung und Markteinführung in der Phase der standardisierbaren Massenfertigung aus Kalifornien nach Übersee abwandern. Die Verflechtung des Silicon Valley mit der jüngeren Technologieentwicklung in der Region Hsinchu/Taiwan stellt das Paradebeispiel für einen über Personen organisierten Wissenstransfer über den Pazifik dar. Dank der Rückwanderung in China geborener, in den USA ausgebildeter Ingenieure hat sich eine bipolare Technologiedynamik Kalifornien–Taiwan herausgebildet (Saxenian 2006). Für die Verlagerung der Fertigung und die Montage elektronischer Standardbauteile und Geräte in asiatische Niedriglohnländer gibt es mehrere Beispiele: Indien, Hongkong, Singapur, China. Nur in Taiwan ist die Entwicklung über die Massenfertigung serienreifer Mikroelektronikkomponenten hinausgewachsen, indem dort auch ein Teil der Entwicklung stattfindet, insbesondere prozess- und verfahrenstechnische Innovationen. Taiwan emanzipierte sich von der reinen Zulieferung und Montage in Richtung auf eine bipolare Kombination von Forschung und Entwicklung über den Pazifik hinweg. Mit industriepolitischer Unterstützung des national-chinesischen Wirtschaftsministeriums setzte seit etwa 1990 eine Welle der Rückwanderung in China geborener Ingenieure und Unternehmer ein, die zuvor beruflich im Silicon Valley tätig waren. Der Anteil in China bzw. in Indien geborener Ingenieure und Manager, die ihren Abschluss an einer US-Universität erworben hatten, stieg im Silicon Valley auf zirka 25 % bzw. 15 %. Die USA konnten keine ausreichende Zahl von Ingenieuren aus dem eigenen Land rekrutieren, so dass Absolventen mit ausländischem Hintergrund angeworben, ausgebildet und in den Arbeitsmarkt integriert wurden. Inzwischen erweisen sich diese nach Taiwan zurückkehrenden Hightechspezialisten mit ihrer Zweisprachigkeit und ihren sozialen Kontakten in die USA als Schlüssel- und Zielgruppe, die in Taiwan neue Mikroelektronikfirmen gründen und dabei von übernommenen transpazifischen Netzwerken profitieren. Beide Innovationssze-

nen bleiben durch persönliche Kontakte und regelmässige Besuche eng verknüpft (Saxenian, Hsu 2000; Saxenian 2006; Florida 2005b).

Ist mit diesen Beispielregionen der Schlüssel zu regionaler Prosperität gefunden? Hier ist Vorsicht angebracht, denn bereits der kursorische Vergleich der Beispiele zeigt: Den einen Königsweg gibt es nicht; zu unterschiedlich sind die Konstellationen in den Regionen. Das Problem ist, dass die genannten Beispiele innovativer Regionen zwar Gemeinsamkeiten aufweisen, insbesondere weisen sie alle enge persönliche Verbindungen auf; aber genauer besehen sind sie eingebettet in komplementäre Randbedingungen unterschiedlichster Art. Letztlich sollten sie als Sonderfälle gewertet werden, in denen es – aus unterschiedlichen Gründen – dank aussergewöhnlich günstiger Rahmenbedingungen möglich war, über Jahrzehnte einen sich selbst beschleunigenden nachhaltigen regionalen Aufschwung anzustossen.

Die weitaus häufigeren Gegenbeispiele stagnierender Regionen ohne innovative Netzwerke sind dagegen wenig beachtet und schon gar nicht populär, obwohl sich auch aus ihnen lernen liesse. Zwischenbetriebliche Innovationsnetzwerke werden m.E. überschätzt; ihre Kosten und Nebenbedingungen und -wirkungen unterschätzt (Maskell, Malmberg 1999). Sobald sorgsam gehütetes Betriebs-Knowhow gefährdet erscheint, schalten Unternehmen auf Abschottung. Allenfalls auf Basis gegenseitigen Gebens und Nehmens wird strategisches Knowhow preisgegeben oder getauscht (barter-Geschäfte; Maskell, Malmberg 1999). Kommt es dennoch zu strategischen Allianzen, entstehen erhebliche Steuerungs- und Kontrollkosten; d.h. nicht selten steil in die Höhe schiessende Transaktionskosten der Anbahnung, der Organisation und der (juristischen) Kontrolle zwischenbetrieblicher Markt- und Geschäftsbeziehungen (Williamson 1985), die abschreckend wirken.³

Als Zwischenfazit lässt sich deshalb feststellen: Allenfalls in ausgewählten Regionen sind Netzwerke kollektiver Innovationen und sozialer Kohäsion im Zusammenwirken mit anderen begünstigenden Faktoren und niedrigen Transaktionskosten nachgewiesen (Bania et al. 1993). Die immer wieder als Kronzeugen angeführten Beispiele funktionsfähiger Netzwerke sind letztlich Ausnahmen. Räumliche Nähe kann zwar unter günstigen Bedingungen helfen, die Transaktionskosten zu senken, wenn soziale Normen als verbindlich akzeptiert werden. Letztlich müssen derartige zwischenbetriebliche Kooperationsmodelle aber als Sonderfälle betrachtet werden. Sie beziehen sich auf bilaterale Inno-

vationsprojekte; für multilaterale Innovationen, die mehr als zwei Unternehmen involvieren, lassen sich kaum Belege finden.

6. Innovative Milieus

Zusätzlichen Einblick in die Mechanik der Wissensabsorption erhält man erst, sobald die Analyse den Blick von den primär ökonomischen Randbedingungen auf nicht-ökonomische Variablen erweitert. Die Einbettung des Wissenstransfers in regionalspezifische Milieus dürfte zwischenzeitlich ein unverzichtbarer Erklärungsansatz sein, um die Diffusion und Absorption von Wissen zu verstehen (Matthiesen 1998).

Unternehmen und Betriebe haben – selbst wenn sie ihre Beschaffungs- und Absatzmärkte internationalisieren – stets einen lokalisierbaren Standort, der als Basis in einer Stadt oder einer Region verortbar ist. Hier sind sie beheimatet; dem regionalen Arbeitsmarkt entstammt ein Grossteil der Mitarbeiter; aus der Region wird ein Teil der Vorprodukte bezogen; sie nutzen das regionale kollektive Knowhow, sprich: sie sind eingebettet in den regionalen Kontext. Zwischen Firmen und Region besteht eine wechselseitige Abhängigkeit. Der räumliche Kontext beeinflusst die betriebliche Marktfähigkeit, während die Firmen auch umgekehrt das regionale Milieu mitprägen.

Seit der Stadtsoziologie Mark Granovetter (1985) das von Polanyi (1944) stammende ökonomisch-anthropologische Konzept der geographischen «Einbettung» (embeddedness) aufgriff, dürfte die Grundannahme einer Wechselbeziehung zwischen regionaler Ökonomie und örtlichen sozialen Bedingungen unangefochten sein, obwohl Ökonomen noch immer gelegentlich dazu neigen, den Erklärungsbeitrag der Soziologie gering zu schätzen (Kritik bei Grabher 1993). In Granovettters Sicht wirkt sich die Einbettung einer Firma in die wirtschaftlichen und die sozialen Bedingungen ihrer Heimatregion dahingehend aus, dass das Management und die Mitarbeiter in ihrem Denken und Verhalten dazu neigen, bis zu einem gewissen Grad «gehorsam» (obident) den Geboten und Verboten des spezifisch sozialen Konsenssystems zu folgen (Granovetter 1985: 483). Die regionale Einbettung betrifft auch den kollektiven kognitiven Horizont; d.h. die Absorptionskapazität neuen Wissens, die Neugierde auf Neues und die Phantasie, Udenkbares zu denken.

Dass der zwischenbetriebliche Wettbewerb in der Forschung und Entwicklung nicht nur In-

novationen zu fördern in der Lage ist, sondern dass Einbettungen in ihrer negativen Spielart als privat-staatliche Verfilzung umgekehrt Innovationsblockaden bedeuten und laufende Modernisierungen verhindern können, weil zu enge soziale Kontrolle abweichendes Denken nicht toleriert, hat u.a. Grabher (1993) für das Ruhrgebiet belegt, und Fürst (2002) verweist darauf, dass sich regionale Netzwerke mit den Jahren zu «Kartellen der Macht» wandeln können, deren Denkroutinen Veränderungen verhindern. Wenn die Angst um den Verlust an Einfluss zu gross wird, entfällt die Triebfeder zur Veränderung des Status quo (Fürst 2002: 30). Ähnlich lässt sich auch für Berlin der parteiübergreifende, neue Ansätze erstickende, Effekt der institutionellen Verfilzungen belegen (v. Einem 2007).

Je nach Offenheit kann die Einbettung in die regional dominierende Wertekonstellation innovationsfördernden oder behindernden Einfluss ausüben. Management und Belegschaft sind nicht völlig frei von den regional anerkannten Normen und Werten, von den Denkgewohnheiten institutioneller Entscheider (Governance), den Verhaltensmustern und sozialen Kontrollmechanismen; d.h. der Betrieb wird einerseits regional getragen und büsst andererseits einen Teil seiner Unabhängigkeit ein. Im negativen Fall wird er provinziell. «Insofar as rational choice arguments are narrowly constructed [...] the main difficulty in temporary economics [...] is its neglect of social structure.» (Granovetter 1985: 505f.).

Wie Oinas (1997) nachgezeichnet hat, sind die Regionalwissenschaften noch ein gutes Stück davon entfernt, die Wirkungsweise regionaler Einbettungen, insbesondere im dialektischen Wechselspiel zwischen ökonomischen und sozialen Faktoren, exakt beschreiben zu können. Gleichwohl hat sich zwischenzeitlich ein zweiter Argumentationsstrang durchgesetzt, dessen Autoren ebenfalls auf eine Verbindung von Ökonomie und Soziologie abstellen und die den Ansatz lokaler innovativer Milieus als erklärende Variable für die regional unterschiedliche Innovationsbereitschaft fruchtbar zu machen bestrebt sind.

Der soziologische Begriff des sozialen Milieus hat eine auf Emile Durkheim, Max Weber und Aaron Gurwitsch zurückgehende Tradition (zur Ideengeschichte und zum soziologischen Kontext: Matthiesen 1998), der weit über regionale Fragestellungen hinaus Anwendung findet. Im engeren Sinne haben sich Stadtsoziologen (Keim 1979) und Regionalwissenschaftler aus Frankreich und Italien (sog. GREMI-Gruppe)

in den 1980er-Jahren auf den soziologischen Begriff des Milieus bezogen und verschiedene städtische sowie regionale Milieus untersucht (Aydalot 1986; Aydalot, Keeble 1988; Camagni 1995a; 1995b; Camagni, Capello 2002).

Ähnlich wie im Konzept der regionalen sozialen Einbettung kann ein regionales Milieu sowohl innovationsfördernden oder -hemmenden Charakter annehmen. Im ersten Fall spricht man von innovativen Milieus. Teilweise im Wettbewerb zueinander, teilweise in zwischenbetrieblicher Kooperation schaukelt sich regionales Wissen hoch: neue Produkte, produktivere Fertigungsverfahren, verbesserte Qualität und modischeres Design. Innovative Milieus wirken wie regionale Inkubatoren, indem sie den Wettbewerb anheizen und jedes einzelne Unternehmen unter Zeitdruck zu ausserordentlichen Innovationen stimulieren. In diesem Sinne induzieren innovative Milieus den Knowhow-Wettbewerb und Produktivitätsfortschritte, ein Prozess, der an die von Marshall (1919) beschriebenen industrial districts erinnert (Maillat 1998; Camagni, Capello 2002). In dicht vernetzten Regionen verstärken sich die Agglomerationseffekte: Externe economics of scope kompensieren interne economics of scale. Für einzelne Unternehmen, die Teil einer als innovatives Milieu gekennzeichneten Region sind, reduzieren sich die Suchkosten, indem sie sich an anderen Unternehmen und deren Produkten sowie Marktstrategien orientieren. Durch Imitation nimmt die Unsicherheit im Hinblick auf schwer einschätzbare risikobehaftete Rahmenbedingungen ab (Schamp 2000). Das einzelne Unternehmen profitiert – nicht zuletzt durch den Mitarbeiterwechsel – von einem pingpongartigen kollektiven Lernprozess.

Geographische Nähe erlaubt mithin Führungsvorteile, die in der Agglomerationstheorie ihren Niederschlag finden (Storper, Manville 2006). Das Zwischenfazit aus den Untersuchungen innovativer Milieus: Unter günstigen Bedingungen wirken innovative Milieus offenbar positiv auf die Innovationsdynamik und das regionale Wachstum, sofern in diesen Regionen mehrere Faktoren zusammenkommen:

- Eine Wettbewerbssituation, geprägt durch Kooperation und Konkurrenz;
- hohe Fluktuation der Mitarbeiter;
- Toleranz, Neugierde und Wertschätzung experimentellen Denkens und Forschens;
- solide Verknüpfung mit vorhandenen (handwerklichen) Techniken und Kompetenzen;
- Venture-Capital-Firmen, die Inventionen und Innovationen junger technologieorientierter Firmen frühzeitig finanzieren.

In einem Punkt, der für unsere Frage nach der Dynamik der Wissensabsorption wesentlich ist, geht der Ansatz der innovativen Milieus über andere Ansätze, namentlich über den Netzwerkansatz, hinaus. Während die Theorie der Netzwerke bewusst geknüpfte Knoten und Verbindungslinien unterstellt, zwischen denen zwischenbetriebliche Absprachen und formale Kooperationsbeziehungen bestehen, stellt die Theorie der innovativen Milieus eher auf lose, entpersonalisierte, wenn nicht gar fehlende Verbindungen ab. Die sozialen Normen wirken offenbar auch ohne formale Netze; quasi «hinter dem Rücken der Akteure», und zwar im vorbewussten sozio-psychologisch-anthropologischen Sinne, in jüngster Zeit als «Habitus» bezeichnet (Matthiesen 2006: 168). Regionale Milieus besitzen nach dieser These eine quasiausale Dispositionseigenschaft: Unternehmen und ihre Mitarbeiter sind – ohne dass sie sich selbst dessen bewusst sein müssen – «Gefangene» spezifischer regionaler Denk- und Bewertungsmuster. Unterschwellig ist jeder einzelne Mitarbeiter eines Unternehmens geprägt von den habituellen, milieuspezifischen Wellen regionaler Werteprofile, so dass sich – selbst ohne formale Kooperation – eine gewisse (empirisch noch nicht vermessene) Gleichausrichtung der Denkansätze und Bewertungsmaßstäbe herausbildet.

7. Kreative Klasse

Damit ist der Einstieg in den dritten Ansatz vorgegeben, denn in jüngster Zeit zeichnet sich – das Konzept der innovativen Milieus indirekt erweiternd – ein Analyseansatz ab, in dessen Mittelpunkt die Frage nach der individuellen und kollektiven Kreativität steht. Wie bei den beiden vorgenannten Erklärungsansätzen werden wiederum ökonomische, soziale und psychologische Faktoren interdisziplinär miteinander verbunden. Im Unterschied zu beiden geht es jedoch beim dritten Konzept nicht um Unternehmen und Betriebe, sondern um Personen, die zu einer spezifische Gruppe unter den Dienstleistungsberufen zählen, die als die «kreativen Köpfe» in High-End-Unternehmen unverzichtbar sind.

Regional- und Sozialforscher beiderseits des Atlantiks haben immer wieder versucht, diese Gruppe als Ferment eines wirtschaftlichen Gärprozesses zu isolieren, abzugrenzen und ihr einen Namen zu geben:

- Daniel Bell (Harvard University) beschrieb den quartären Sektor, der in der post-industri-

sierten Gesellschaft massgeblich vom «Geistes-, Wissens- und Fähigkeitskapital» geprägt wird. Als solche sah er die technische Intelligenz in den «Denkfabriken», in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sowie in den Verwaltungen und im Management, die das Entwicklungstempo der gesamten Nation bestimmen (Bell 1973).

- Franz Josef Bade (Universität Dortmund), Peter Daniels (University of Birmingham) sowie Thierry Noyelle und Thomas Stanback (Columbia University) sowie William Beyers (University of Washington) dürfte – jeweils für ihr Land – das Prädikat zukommen, als Erste die räumlichen Standortvoraussetzungen wissensintensiver Dienstleistungen analysiert zu haben; alle griffen die wissensintensiven, produktionsorientierten Dienstleistungen heraus, um mit ihrer Hilfe eine Schlüsselvariable für die Erklärung des regionalen Wirtschaftswachstums sowie der Beschäftigtenentwicklung herauszuarbeiten (Bade 1985; Daniels 1985; Noyelle, Stanback 1984; Beyers 2002).

- Peter Hall (University of California at Berkeley) identifizierte die Gruppe der highly skilled professionals als Schlüsselgruppe (Hall 1991: 8 ff.).

- Robert Reich (Harvard University) bevorzugt den etwas hölzernen Begriff «Symbol-Analytiker» und umschreibt damit ebenfalls die kritische Spezies, die mit ihrem Wissen die Ökonomien der westlichen Industriestaaten wettbewerbsfähig werden und bleiben lässt (Reich 1993).

- Richard Florida (University of Toronto) verwendet dagegen den griffigen Namen der «kreativen Klasse» (creative class), um sogleich einzuschränken, dass es sich nicht im soziologisch-historischen Sinne um eine neue «Klasse» handelt (Florida 2002), während

- Edward Glaeser (Harvard University) darauf beharrt, dass es eigentlich keiner neuen Namensgebung bedarf, weil der eingeführte Begriff des Humankapitals (Simon 1998) ausreicht, um damit auch die hochqualifizierten Kreativ- und Managementberufe zu erfassen (Glaeser 2004).

Ohne die Begriffsfindung weiterzutreiben, dürfte unstrittig sein, dass es eine – wie auch immer abzugrenzende – Subspezies unter den Dienstleistungen gibt, die mit ihrer Dynamik die wirtschaftlichen Perspektiven einer Region prägt. Nach dieser These weist diese nicht nur selbst hohe Beschäftigtenzuwächse auf; vielmehr hängen alle sonstigen Arbeitsplätze indirekt von dieser einen Gruppe an Hochqualifizierten ab. Fehlen Letztere, so finden auch die

Niedrigqualifizierten keine Arbeit; infolge dessen kann es zu einer negativen Abwärtsspirale kommen. Diese Gruppe wird herausgehoben, indem ihr die Funktion eines regionalen Katalysators zugesprochen wird. Mit anderen Worten lautet die Hypothese: wo die hochqualifizierten kreativen Köpfe in ausreichender Konzentration und Diversifizierung anzutreffen sind – oft sind es nicht die altindustriellen Grossstädte, sondern aufstrebende junge Metropolen mit innovativem Milieu – verleiht die «kreative Klasse» der gesamten regionalen Ökonomie Schwung. Als Katalysatoren bringen nur sie die qualifikatorischen Voraussetzungen mit, laufend selbst neues Wissen zu generieren oder im oben genannten Sinne neues Wissen schnell zu absorbieren – beides Voraussetzungen, um in neuen High-End-Technologie- und Geschäftsfeldern wettbewerbsfähig zu bleiben und international mithalten zu können.

Florida (2002; 2005a; 2005b) wie auch Glaeser (2004) gehen einen Schritt weiter und untersuchen die städtebaulichen Voraussetzungen. Aus der Beobachtung, dass die kreativen Berufe auf dem Arbeitsmarkt knapp sind, schlussfolgern sie, dass diese nicht nur überdurchschnittliche Einkommen durchsetzen, sondern auch städtebaulich-soziale Annehmlichkeiten beanspruchen können, die nur bestimmte Städte und Regionen bieten. Mit dem Strukturwandel in Richtung Hochtechnik und wissensbasierte Dienstleistungen dreht sich der Arbeitsmarkt. Hochqualifizierte drohen in absehbarer Zeit zur knappen Ressource zu werden; in den USA, aber auch in einigen Ländern Europas sind sie es schon.⁴ Neben steigenden Gehältern können Spitzenkräfte bei der Jobsuche andere nicht-ökonomische Präferenzen und Gratifikationen durchsetzen, d.h. das alte Muster, nachdem die Chancen am Arbeitsmarkt die Wohnstandortwahl determinieren, kehrt sich um. Die Unternehmen lernen, die geographischen Vorlieben der Hochqualifizierten zu bedienen und siedeln sich dort an, wo sie Arbeitsmarktreserven Hochqualifizierter anzapfen können (Fritsch, Stützer 2007).

Letztlich sind es deshalb – folgt man ihren Argumenten – die Präferenzen der Kreativen, die mit ihren Wanderungen im Zuge der Wahl ihrer Arbeits- und Wohnstandorte das geographische Gefälle der Stadtregionen bestimmen. Niedrig Qualifizierte sind überall rekrutierbar und deshalb ohne Einfluss an die Hierarchie der Städte: Ausschliesslich die hochqualifizierten Träger aktuellen Wissens entscheiden mit ihrer Arbeits- und Wohnstandortwahl darüber, welche Stadtregionen im Wettbewerb reüssieren.

Richard Florida öffnete mit seinem 2002 erschienenen Buch aber auch in anderer Hinsicht einen neuen Blickwinkel, indem er die unterschiedliche regionale Dynamik – neben den bekannten Faktoren Technik und Talent – auch mit dem Grad der regionalen Toleranz erklärt, sprich mit unterschiedlichen Graden der Offenheit, Diversifizierung und Akzeptanz Fremdem gegenüber; mithin mit dem vorherrschenden Werteprofil des lokalen Milieus. Sein nicht unumstrittenes Argument, das er in zwei weiteren Büchern fortentwickelte (Florida 2005a; 2005b) lautet: Für das Verständnis der Dynamik der Wissensentwicklung und -diffusion sind die räumlichen – ökonomischen und nicht-ökonomischen – Präferenzen der Kreativen von ausserordentlicher Bedeutung, die sich vorzugsweise in einigen wenigen Metropolen konzentrieren, und zwar solchen, die mehrere Eigenschaften bündeln (Florida, 2005a, S.82 ff.). Dass er dabei – neben Technologie und Talent, als dritten Faktor das Mass regionaler Toleranz in die Debatte einführt, dürfte nicht nur sein originäres Verdienst sein; damit hat er die Brisanz seiner Thesen in einem sich konservativ verschliessenden Amerika erheblich zugespitzt.

Glaeser widerspricht Florida in einem Punkt: er erinnert an das dominierende Präferenzmuster der 60er- und 70er-Jahre, in denen die altindustriellen Städte des Nordens und Nordostens der USA starke Wanderungsverluste erlebten, während die Städte des Südens und Westens Einwohner gewannen, überlagert allerdings von der ebenso starken Abwanderung in die Suburbs. In diesen tradierten Wanderungsmustern drücke sich eine Sehnsucht nach Sonne, Wasser, Bergen und verbesserten Lebensbedingungen aus. Er argumentiert, dass sich dieses Präferenzmuster zwar abgeschwächt, aber nicht umgekehrt habe. Insbesondere, wenn man die «kreative Klasse» nicht nur – hier liegt Florida's Schwachpunkt – auf die Jugendszene bezieht, sondern breiter abgrenzt, behalten die tradierten Wanderungsmuster – wenn auch mit Einschränkungen – ihre Gültigkeit. (Glaeser, Kolko, Saiz 2001; Glaeser, Gottlieb 2006).

In Florida's Sicht hat die «kreative Klasse», insbesondere die hochqualifizierten Jüngeren unter ihnen, ihre Wanderungsrichtung geändert, die nunmehr die restaurierten Innenstädte mit hohem Wohn- und Freizeitwert präferiert. Die Wanderungsgewinner unter den Stadtregionen werden deshalb von ihm gelegentlich als «coole» Städte bezeichnet (ähnlich: Der Spiegel Nr. 34/2007). Junge Leute bevorzugen Städte mit breitem Arbeitsmarkt (um bei Jobwechsel

zwischen mehreren Optionen wählen zu können) sowie mit einem differenzierten Angebot an Kultur und Unterhaltung. Stadtregionen, die als Magnete Talente und Wissen anziehen, zeichnen sich durch einen Mix folgender Merkmale aus:

- stabiler Arbeitsmarkt mit einem breiten Angebot an Job-Optionen, wichtig bei häufigen Arbeitsplatzwechseln;
- Stadterneuerung der Innenstädte, Stadtgestaltung und Restaurierung alter Fabriken und denkmalgeschützter Gebäude;
- städtische Annehmlichkeiten (hoher Wohn- und Freizeitwert), mit leichter Zugänglichkeit zu regionalen Angeboten, um Arbeit und Freizeit flexibel miteinander verbinden zu können;
- saubere Umwelt sowie Nähe von Wasser, Bergen und Sonne;
- Nähe zur Familie und zu Freunden;
- vibrierende soziale Szene mit einem Mix aus Kultur, Unterhaltung und Nachtleben (Lloyd, Clark 2001) sowie
- Offenheit, Diversität und Toleranz gegenüber verschiedenen Milieus und Subkulturen, einschliesslich zugewanderten Ethnien und gleichgeschlechtlichen Beziehungen.

Anknüpfend an Max Webers «Protestantische Ethik» (1904/05) und Thorstein Veblens Klassiker über die «Leisure Class» (1899/1959) sowie unter ausdrücklicher Bezugnahme auf Ronald Inglehart (1998) führt Florida aus (Florida, 2005b, 68 ff), dass der Wertewandel seine eigene Dynamik entwickelt und sich geographisch mit unterschiedlichem Tempo ausbreitet, ausgehend von den trendsetzenden Städten, in denen sich die Jugendszene sammelt und sich die städtischen Bohemians konzentrieren (Brooks, 2001). In anderen Worten: High-techunternehmen orientieren sich mehr und mehr bei der Standortwahl an den socially most advanced Regionen, die die Jugendszene und das kreative Milieu beheimatet.

8. Wissensmagnet Hochschule

Im globalen Zeitalter rückt die staatliche Schul- und Hochschulpolitik – ähnlich wie schon in den 60er-Jahren, als Georg Picht die deutsche Bildungskatastrophe beklagte – erneut in den Mittelpunkt der Politik. Nachdem die OECD mit den PISA-Studien den Nachholbedarf belegt und ihre Mahnungen wiederholt hat, mehr für die Bildung aufzuwenden, sind erheblich höhere bildungspolitische Anstrengungen unausweichlich. Sie gehen finanzpolitisch weit über die bisher bewilligten Budgets hinaus.

Auf bildungsökonomischem Terrain werden die Weichen gestellt. Dabei übernehmen Hochschulen und Universitäten die Rolle als regionale Talentmagneten. Sie prägen die wirtschaftlichen Perspektiven ihrer Heimatregionen in doppelter Weise. Universitäten und Hochschulen gehören auch in Deutschland seit langem zur regionalen Infrastruktur. Sie wurden in den 60er- und 70er-Jahren z.B. in Nordrhein-Westfalen und in Bayern, in den 90er-Jahren auch in den neuen Bundesländern, gezielt zur Verbreiterung der Bildungspolitik und zur Unterstützung dezentraler Wachstumspole gegründet. (Giese, Hoehl, Lange 1986; v. Einem 1989; Fromhold-Eisebith 1992; Fischer/Varga 2002; Florida 2005b; Florida, Gates, Knudsen, Stolarik 2006; zuletzt: Goldstein 2007; Fritsch u.a. 2007). Oft verbanden die Länder mit der Gründung die Hoffnung, dass sie über den Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in die lokale Praxis – nach dem Vorbild des MITs – unmittelbare positive Anstosseffekte für ansässige Unternehmen und damit Auswirkungen sowohl in strukturpolitischer wie arbeitsplatzschaffender Hinsicht haben würden.

Nach 3 Jahrzehnten erweist sich, dass das unterstellte Wirkungsmodell zu einfach angelegt war. Der Wissenstransfer der Hochschulen in ihre jeweiligen unmittelbaren Regionen fällt schwach aus.

Die universitäre Grundlagenforschung ist in der Regel zu spezialisiert, um von den regionalen Unternehmen unmittelbar absorbiert zu werden; die Diffusion neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse ist räumlich nicht auf die Heimatregion begrenzt. Anders sind die Wirkungen der anwendungsbezogenen Auftragsforschung zu werten: Hier findet betriebswirtschaftliches oder technisches Wissen durch Forschungsverflechtungen mit der regionalen Industrie über Auftragsforschung und direkten Beraterverträgen seinen Weg in die Praxis. Universitäten und Hochschulen gehen – z.T. über grosse Distanzen – Partnerschaften mit privaten Unternehmen ein, um mittels Drittmittel finanzierter Forschungsprojekte Wissen in Kooperation mit und zur direkten Anwendung durch Private bereitzustellen (Jena, Frankfurt/Oder, Erlangen; Fichter, Jähne, Knorr-Siedow 2004).

Für die Verbreitung von Forschungsergebnissen spielen immer noch Bücher, Zeitschriftenartikel, Bilder und Patente die wichtigste Rolle. Publikationen (Print oder Internet) sowie Vorträge bleiben die dominante Form des Wissenstransfers aus den universitären Instituten. Grundlagenforschung hat in der Regel keinen spezifischen Adressaten. Es entspricht dem öf-

fentlichen Auftrag der Hochschulen, neues Wissen allgemein, für andere zur Verfügung zu stellen, ohne Kontrolle der Anwendung. Forschung hat sichtbar externe, räumlich nicht kontrollierbare Spill-over-Effekte, da sie eine diffuse, geographisch nicht abgrenzbare Gemeinde potenzieller Anwender erreicht (Fischer/Varga 2002). Die nach wie vor klassischen Medien der Wissensverbreitung haben – gedruckt oder über Bildschirm transmittiert – jede örtliche Bindung verloren; sie sind enträumlicht und – soweit nicht die Sprache als Barriere wirkt – quasi grenzenlos gestreut. Ein Hindernis bildet lediglich die Lesekompetenz und -geschwindigkeit (Fremdsprachenkompetenz), was erklären mag, dass neues Wissen – obwohl publiziert – nicht selten dennoch ohne Resonanz bleibt. Die Geschichte der unkontrollierten Wissensverluste wurde noch nicht geschrieben.

Die regionalen Effekte des Forschungstransfers bleiben mithin zufallsbedingt und marginal (Fromhold-Eisebith, Schartinger, 2002). Die Kanäle der Wissensdiffusion über Publikationen, Vorträge und Internet sind offen; neues Wissen erreicht Leser oder Anwender weltweit, und das selbst dann, wenn kein persönlicher Kontakt stattfindet, Vorinformationen vorausgesetzt. Ob und wann eine Erfindung in neue Produkte oder Dienstleistungen umgesetzt wird, hängt weitgehend von der Absorptionskapazität des Empfängers ab, gleich, wo er residiert.

Die Rolle der Hochschulen im Transfer wissenschaftlicher Forschungsergebnisse beleuchtet allerdings nur die eine Seite der Medaille. Anders – und regional von weitaus grösserem Gewicht – dürfte die Wirkung der Lehre an den Hochschulen auf den Arbeitsmarkt zu beurteilen sein. Die Lehre zeitigt gravierende und unmittelbare regionale Auswirkungen im Hinblick auf die Infusionen in regionale Arbeitsmärkte (Florida, Gates, Knudsen, Stolarik 2006). Universitäten und Hochschulen sind Magneten, die Talente aus dem In- und Ausland anziehen, die sich an den besten Hochschulen einschreiben wollen (Florida 2005b). Hochschulen wirken sich – in Deutschland durch die ZVS mitgesteuert – vorentscheidend auf die Wanderungsmuster von Talenten und Hochbegabten aus, indem sie qualifizierte und qualifizierbare junge Menschen anziehen (v. Einem 1989). Nach Abschluss des Studiums entlassen Hochschulen laufend Absolventen in den Arbeitsmarkt, vorzugsweise in den örtlichen Arbeitsmarkt. Hochschulen haben deshalb mittelbare Arbeitsmarktwirkungen in der Region, indem ihre Absolventen zur Aufwertung des Qualifikationsmixes in ihrer Region und zur schrittwei-

sen Anhebung regionaler Arbeitsmarktpreise beitragen, was wiederum für ansiedlungsbereite Hochtechnikfirmen eine unverzichtbare Standortvoraussetzung ist.

Wanderungsuntersuchungen belegen, dass der überwiegende Teil der Absolventen gern in der Region bleiben würde, in der sie ihr Studium absolvierten, wenn sich hier adäquate berufliche Möglichkeiten böten (Giese, Hoehl, Lange 1986), tragen Absolventen neues Wissen in die Unternehmen und Institutionen und stärken die Wissensbasis einer Region (v. Einem 1989). Kleine und mittlere Universitätsstädte (Jena, Greifswald, Marburg, Bamberg, Göttingen, Würzburg, Freiburg, Konstanz) leiden zwar darunter, dass sie – wegen ihres schmalen lokalen Arbeitsmarktes – Nettoexporteure hochqualifizierter Absolventen sind, während die Metropolen andernorts gut Ausgebildete gern aufnehmen; München gilt als Gewinner der Wanderungsbilanz, insbesondere im Segment des hochqualifizierten Humankapitals (Franz 2003). Qualifizierte Mitarbeiter mit mehreren Jahren Berufserfahrung bleiben gern am Ort und wechseln ihren Job oft nur noch über kurze Distanzen. Talente dagegen treffen schon früh in ihrer Biographie wichtige geographische Weichenstellungen: zum einen nach Abschluss der Schulausbildung, anlässlich der Wahl des Studienortes, sowie zum anderen nach Abschluss der Ausbildung und Eintritt ins Berufsleben. In anderen Worten: Die wichtigsten Zielgruppen der Talentakquisition sind junge Menschen, die ausbildbar oder schon ausgebildet sind.⁵

Bei jedem Wechsel von Mitarbeitern treten Wissen-Spill-over auf. Nach Kündigung nehmen Mitarbeiter ihr Wissen und ihre Erfahrungen kostenfrei mit zu ihren neuen Arbeitgebern (Audretsch, Keilbach 2004). Das Arbeitsrecht kennt – anders als der Profi-Fussball – keine Transferbeschränkungen oder Ablöseprämien bei Abwerbung, Kündigungen und Neueinstellungen. Mithin ist der Transfer von Wissen und Kompetenzen über den Wechsel von Arbeitnehmern nicht steuer- oder eingrenzt. Dieser Prozess bewirkt allmählich eine Wissensdiffusion mit räumlich begrenztem Radius. Die Firmen sozialisieren und qualifizieren zwar ihre Mitarbeiter. Sie können externe Effekte im Sinne des Upgrading und der Spezialisierung lokaler Arbeitsmärkte nicht vermeiden. Dies motiviert wiederum Firmen, die auf die betreffenden Kompetenzen angewiesen sind, zur Ansiedlung in eben dieser Region. Dabei haben sie die Free-rider-Situation im Kopf; d.h. sie versuchen, durch Einklinken in den regionalen Arbeitsmarkt mit seinem spezifischen Qualifi-

kationsprofil positive externe Effekte für sich zu kapitalisieren.

Der geographische Effekt: Schritt für Schritt spezialisieren sich Regionen auf bestimmte Segmente des Arbeitsmarktes; regional kristallisieren sich Eigenheiten regionaler Arbeitsmärkte heraus, sog. pools of labor mit spezifischen Kompetenz- und Wissensprofilen, die über Jahre immer klarer hervortreten. Stadtregionen entwickeln allmählich je eigene Stärken/Schwächen-Profile, z.B. Hamburg im Überseehandel; München in Mikroelektronik und Biotechnologie; Frankfurt im Handel und in den Finanzdienstleistungen und Stuttgart in der Verbindung von Elektronik mit Maschinenbau, Kraftfahrzeugbau sowie Elektrotechnik und Apparatebau. Wo ein Anfang gemacht ist, prägen diese Arbeitsmarktpreise nach und nach regionale Entwicklungspfade. Da sich Unternehmen bei ihrer Standortwahl ebenfalls mehr und mehr am Arbeitsmarkt orientieren, verstärken sich im dialektischen Sinne Arbeitsmarktbedingungen und Standortwahl der Unternehmen wechselseitig, so dass sich regionale Kompetenztrajektoren einspielen und stabilisieren. Die damit umrissene regionale Dynamik dürfte eine der wesentlichen Erklärungen für die wirtschaftsgeographisch und -historisch bestätigte Beobachtung liefern, dass die Kontinuität der regionalen Entwicklungspfade kausal auf Arbeitsmarkt- und Qualifikationsprofile zurückführbar ist. Bisher mangelte es für den empirisch nachgewiesenen Befund der Pfadabhängigkeit an einer plausiblen Begründung (Bade, Niebuhr, 1999). Einmal etablierte räumliche Präferenzmuster halten sich offenbar wegen ihrer Dialektik aus Arbeitsmarktstrukturen und Standortpräferenzen der Unternehmen über Jahrzehnte. Im Sinne eingespielter Rollenabhängigkeiten sind sie schwer oder gar nicht kopierbar.

Vermittelt über mehrere Glieder der Kausalkette geht von den lokal gebundenen nicht ausklammerbaren Komponenten des regionalen Wissensmixes eine vorentscheidende Wirkung auf die Standortwahl wissensintensiver Unternehmen aus. Da Unternehmen vor ihrer Standortwahl in detail verschiedene regionale Arbeitsmärkte testen – inzwischen zählt der Qualifikationsmix am Arbeitsmarkt zu den wichtigsten Standortbedingungen – streben sie mit ihrer Festlegung an, sich in die lokalen Strukturen des Arbeitsmarktes quasi einzuheften, um von spezifischen Wissenspools zu profitieren. Erfolgreiche Metropolregionen zeichnet deshalb eines aus: ihr gebündeltes, breit differenziertes Top-Wissen und ihr Kreativitäts-

potenzial, versammelt in den Köpfen der Erwerbstätigen (Humankapital) einerseits und geronnen in den Institutionen der Unternehmen, der Politik und der Verwaltung andererseits... und dieses Humankapital ist geographisch weitgehend immobil; diese historisch eingespielten Strukturen lassen sich nur bedingt – wenn überhaupt – und dann nur mit langen Vorlaufzeiten reproduzieren. Lokal gebundene Wissenspools werden als «sticky», also klebrig, örtlich haftend bezeichnet (v. Hippel 1994; Markusen 1996; Faulconbridge 2006). Erst in diesem Kontext wird verständlich, dass örtlich oder fachlich verteilte regionale Innovationssysteme mit spezifischen Milieus identifizierbar sind (Acs, de Groot, Nijkamp 2002), sog. «systems of innovation» (Malecki 2000; Gertler 2006), die das Profil einer Region konstituieren und die lernende Regionen ausmachen (Fürst 2002).

9. Fazit

Um als innovationsbasierte Wirtschaftsregion in der obersten Liga mitzuspielen, ist zwar auch die Beschleunigung eigener Forschung und Entwicklung und deren Transfer in die Unternehmen notwendig. Noch entscheidender aber dürfte sein, andernorts neu entdecktes Wissen schnell zu übernehmen. Die Absorptionsfähigkeit und -geschwindigkeit steht und fällt aber mit regionalen Voraussetzungen, insbesondere dem lokal bereits vorhandenen Vorwissen und der Teilnahme am internationalen wissenschaftlichen Diskurs. Schnelle Wissensabsorption ist ohne regionales Vorwissen nicht zu bewerkstelligen: Sie gelingt offenbar am besten im Kontext eines diversifizierten, toleranten, das Individuum stützenden Milieus und eines hinreichend breiten und tiefen multidisziplinären Grundbestands an aktuellem Wissen in der Region. Dies ist möglicherweise das fehlende Glied in der kausalen Kette, um zu verstehen, was eine Stadtregion wirklich zu einer «lernenden» werden lässt (Fürst 1995; Hassink 1997; Thomas 2000; Matthiesen 2003). Die individuelle sowie die institutionelle Lernfähigkeit, staatlicherseits durch eine breit angelegte Bildungspolitik unterfüttert, bestimmt wesentlich die künftige regionale Wettbewerbsposition.⁶

Anmerkungen

- Entfernungen der interbetrieblichen Kooperation wurden verschiedentlich versucht, empirisch zu messen. Die durchschnittliche Entfernung von Zulieferbetrieben zum Hauptbetrieb variiert, je nach Technologiestufe (vgl. v. Einem, Diller, v. Arnim, 1995, S.188). Mit den Ergebnissen der Dienstleistungsforschung lassen sich Wahrnehmungsbarrieren in der Zusammenarbeit einzelner Mitarbeiter, Abteilungen oder Betriebe belegen. Die auf Face-to-face-Kontakte angewiesene Wissensweitergabe zeitigt bei Überschreiten empirisch getesteter räumlicher Schwellen ansteigende Transaktionskosten. Die menschliche Trägheit setzt der Kooperation Grenzen: «Aus dem Auge, aus dem Sinn». Schon bei einer Distanz von mehr als 30 m nimmt die Bereitschaft, den Nachbarn aufzusuchen, nimmt die Frequenz des persönlichen Austausches drastisch ab. Jenseits von 1 Std. Fahrzeit (also jenseits der Grenzen einer Stadt/Region) ist eine deutliche Schwelle anzusetzen. Eine Tagesreise (hin und zurück 2 x 2 Std. Flug plus Besprechung) kann eine weitere Schwelle bedeuten. Auch Landesgrenzen, andere soziale Milieus und vor allem Sprachbarrieren sind weiterhin Schranken des Ideenaustausches und -transfers. (v. Einem, Tonndorf 1991; Gornig, v. Einem 2000)
- Für die Musikszene oder die Modeindustrie gilt Entsprechendes: Die Absorption neuer Designs oder Musikrends ist längst den nationalen Grenzen entwachsen. Weltweites Screening ist hier üblich.
- In 8 wirtschaftshistorischen Fallstudien hat der Autor analysiert, wie die Entwicklung neuer Produkte in der Kooperation zweier Partner in der Praxis abläuft, die jeweils ihr eigenes Know-how einbringen, um gemeinsam einen Durchbruch zu erzielen. Als Beispiel einer zweifellos erfolgreichen Innovationskooperation kann die Entwicklung des Antiblockiersystems angeführt werden, das Daimler-Benz und Bosch in den 70er-Jahren im Raum Stuttgart gemeinsam auf den Weg brachten. Kfz-Ingenieure einerseits und elektronische Steuerungsexperten andererseits arbeiteten mehrere Jahre Hand in Hand miteinander. Dank räumlicher Nachbarschaft und regional gemeinsamer Normen hielten sich die Transaktionskosten im kostengünstigen Rahmen. Beide beteiligten Firmen kamen ohne formale Verträge aus und arbeiteten rein auf Vertrauen und Zuruf zusammen (v. Einem, Helmstädter, 1997).
- Vgl. die Klagen der Industrie- und Handelskammern, Süddeutsche Zeitung v. 20. Aug. 2007, S. 1
- Berlin ist ein Sonderfall: Die Stadtregion gilt für junge Menschen als ausgesprochen attraktiv; dennoch kann die Stadt ihr kreatives Potenzial nicht ausschöpfen, weil die Unternehmensentwicklung und die Politik nicht mit der Dynamik anderer Metropolregionen Schritt halten

können. Mangels attraktiver Jobs wandern viele nach Abschluss ihrer Ausbildung ab. (v. Einem, 2007)

- Erwähnt sei, dass im Rahmen dieses Aufsatzes auf die komplementäre Rolle der Wirtschaftspolitik, des öffentlichen Beschaffungswesens, der Besteuerung und der Industriepolitik nicht angemessen eingegangen werden kann. Aufgrund der öffentlichen De-facto-Einflussnahme auf das Innovations- und Wirtschaftssystem bedarf das Zusammenspiel beider einer vertieften Erörterung (für einen Aufriss zur Industriepolitik vgl. v. Einem, 1991).

Literatur

- ACS, Z.; DE GROOT, H.; NIJKAMP, P. (2002): Knowledge, Innovation and Regional Development, in: Z. ACS, DE GROOT, H.; NIJKAMP, P. (eds.), *The Emergence of the Knowledge Economy*, Berlin, pp. 1–14.
- ANSELIN, L.; VARGA, A.; ACTS, Z. (2000): Geographic and Sectoral Characteristics of Academic Knowledge Externalities, in: *Papers in Region Science*, pp. 435–443.
- AMIN, A.; COHENDET, P. (1999): Learning and Adaptation in Decentralised Business Networks, in: *Society and Space*, pp. 87–108.
- ASHEIM, B. (1997): Learning Regions in a Globalized World Economy. Towards a New Competitive Advantage of Industrial Districts in: S. CONTI, S.; TAYLOR, M.: (eds.) *Interdependent and Uneven Development: Global-Local Perspectives*, Ashgate.
- AUDRETSCH, D.; KEILBACH, M. (2004): Entrepreneurial Capital and Economic Performance, in: *Regional Studies*, Vol. 38, pp. 949–99.
- AYDALOT, P. (1986) (ed.) *Milieus innovateurs en Europe (GREMI)*, Paris.
- AYDALOT, P.; KEEBLE, D. (eds.) (1988): *High Technology Industry and Innovative Environment*, London.
- BADE, F. J. (1985): Produktionsorientierte Dienstleistungen – Gewinner im wirtschaftlichen Strukturwandel, in: *DIW Wochenbericht* 16/85, 52 Jg., S. 202–206.
- BADE, F. J. (1987): Regionale Beschäftigtenentwicklung und produktionsorientierte Dienstleistungen (DIW Sonderheft 143), Berlin.
- BADE, F. J.; NIEBUHR, A. (1999): Zur Stabilität des räumlichen Strukturwandels, in: *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 19. Jg., S. 131–156.
- BANIA, N.; EBERTS, R.; FOGARTY, M. (1993): Universities and the Start-Up of New Companies: Can we Generalise from Route 128 and Silicon Valley in: *Review of Economic and Statistics*, Vol. 75, pp. 761–766.
- BATHELT, H. (1998): Regionales Wachstum in vernetzten Strukturen: Konzeptioneller Überblick und kritische Bewertung des Phänomens «Drittes Italien», in: *Die Erde*, S. 247–271.

BECCANTINI, G. (1990): The Marshallian Industrial District as a Socio-Economic Notion, in: PYKE, F.; G. BECCANTINI, G.; SENGERNBERGER, W. (Hrsg.) *Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy*, Geneva pp. 37–51.

BECK, U. (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt.

BELL, D. (1973): *The Coming of the Post-Industrial Society*, New York.

BERRY, C.; GLAESER, E. (2005): The Divergence of Human Capital Levels across Cities. Harvard Institute of Economic Research, Discussion Paper No. 2091, Cambridge, Mass.

BEYERS, W. (2002): Services and the New Economy, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 2 No. 1, pp. 1–29.

BRACZK, H. J.; COOK, P.; HEIDENREICH, M. (1998): *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in an Globalized World*, London.

BROOKS, D. (2001): *Bobos in Paradise: The Upper Class and How They Got There*, New York.

BRUSCO, S. (1992): The Emilian Model: Productive Decentralisation and Sozial Integration, in: *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 6, No 2, pp. 167–184.

CAMAGNI, R. (1995 a): The Concept of Innovative Milieu and its Relevance for Public Policies in European Lagging Regions, in: *Papers in Regional Science*, No 4, pp. 317–340.

CAMAGNI, R. (1995 b): Global Networks and Local Milieu: Towards a Theory of Economic Space, in: CONTI, S.; MALECKI, E.; OINAS, P. (eds.) *The Industrial Enterprise and its Environment: Spatial Perspective*, Avebury, pp. 195–216.

CAMAGNI, R.; CAPELLO, R. (2002): *Milieus Innovateurs and Collective Learning: From Concepts to Measurement*, ACS, Z. J.; DE GROOT, H.; NIJKAMP, P. (eds.) *The Emergence of the Knowledge Economy*, Berlin, pp. 15–46.

CASTELLS, M. (1989): *The Informational City – Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*, Oxford.

COHEN, W.; LEVINTHAL, D. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation – Technology, Organisations, and Innovation, in: *Administrative Science Quarterly*, pp. 128–152.

DANIELS, P. (1985): *Service Industries: A Geographical Appraisal*, London.

The Economist (1987): A Concentration of Talent, 8. Aug. 1987.

The Economist, 1991, Why London May 4th, p. 15.

V. EINEM, E. (1989): Regionale Wirkung von Hochschulen, in: HUCKE, J.; WOLLMANN, H. (Hrsg.): *Dezentrale Technologiepolitik*, Basel/Berlin/New York.

V. EINEM, E. (1991): Industriepolitik – Anmerkungen zu einem kontroversen Begriff, in: JÜRGENS, U.; KRUMBEIN, W. (Hrsg.): *Industriepolitische Strategien*, Berlin, S. 11–33.

V. EINEM, E. (2007): Transformation ohne Planung – Die Metropole Berlin nach 2000, in: *DASL*,

- Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (Hrsg.), Metropolregionen – Neue Dimension der Europäischen Stadt Berlin.
- V. EINEM, E. (2009b): Kreativität und Wissen im Städtevergleich: R. Floridas Talenthypothese, Raumforschung und Raumordnung (im Erscheinen).
- V. EINEM, E.; TONNDORF, T. (1991): Büroflächenentwicklung im regionalen Vergleich (Schriftenreihe des BMBau, Nr. 484), Bonn.
- V. EINEM, E.; DILLER, C.; V. ARNIM, G. (1995): Standortwirkungen neuer Technologien – Räumliche Auswirkungen der neuen Produktionstechnologien und der «flexiblen Spezialisierung», Basel, Boston, Berlin.
- V. EINEM, E.; HELMSTÄDTER, H.G. (1998): Neue Produkte durch Kooperation, Berlin.
- EWERS, H.J.; WETTMANN, R.; KLEINE, J.; KRIST, H. (1980): Innovationsorientierte Regionalpolitik. In: *Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Nr. 06.042*, Bonn.
- FAULCONBRIDGE, J. (2006): Stretching Tacit Knowledge Beyond a Local Fix Global Spaces of Learning in Advertising Professional Service Firms, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 6, pp. 517–540.
- FICHTER, H.; JÄHNKE, P.; KNORR-SIEDOW, T. (2004): Governance Capacity für eine wissensbasierte Stadtentwicklung, in: MATTHIESSEN, U. (Hrsg.), *Stadtregion und Wissen*, Wiesbaden, S. 309–336.
- FISCHER, M.; VARGA, A. (2002): Geographical Spillovers of University Research: on Patent Activities of the High Technology Sectors in Austria, in: ACTS, Z.; DE GROOT, H.; NIJKAMP, P. (eds.) *The Emergence of the Knowledge Economy*, Berlin, pp. 139–154.
- FRIEDMANN, J. (2002): The Prospect of Cities, Minneapolis, London.
- FLORIDA, R. (1995): Towards the Learning Region, in: *Futures*, Vol. 27, pp. 527–536.
- FLORIDA, R. (2002): The Rise of the Creative Class, Christchurch, New Zealand.
- FLORIDA, R. (2005a) Cities and the Creative Class, New York, London.
- FLORIDA, R. (2005b) The Flight of the Creative Class, The Global Competition for Talent, New York.
- FLORIDA, R. (2006): Where the Brains are, in: *The Atlantic Monthly*, October.
- FLORIDA, R.; GATES, G.; KNUDSEN, B.; STOLARIK, K. (2006): The University and the Creative Economy, Pittsburgh, Penn.
- FRANZ, P. (2004): Innovative Milieus in ostdeutschen Stadtregionen: «Sticky Places» der kreativen Klasse, in: MATTHIESSEN, U. (Hrsg.), *Stadtregionen und Wissen*, Wiesbaden, S. 109–122.
- FRICTSCH, M.; LUKAS, R. (2001): Who Cooperates on R & D in: *Research Policy*, Vol. 30, pp. 297–312.
- FRICTSCH, M.; STÜTZER, M. (2007): Die Geographie der Kreativen Klasse in Deutschland, in: *Raumforschung und Raumordnung*, Heft 1, S. 15–29.
- FRICTSCH, M.; HENNING, T.; SLAVTCHIEV, V.; STEIGENBERGER, N. (2007): Hochschulen als regionaler Wachstumsmotor Berlin.
- FROMHOLD-EISEBITH, M. (1995): Das kreative Milieu als Motor regionalwirtschaftlicher Entwicklung, in: *Geographische Zeitschrift*, Bd. 83.
- FROMHOLD-EISEBITH, M. (1999): Messbarkeit und Messung des regionalen Wissens- und Technologietransfers aus Hochschulen, in: *NiW, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung* (Hrsg.) *Erfolgskontrollen in der Technologiepolitik*, Hannover, S. 117–136.
- FROMHOLD-EISEBITH, M.; SCHARTINGER, D. (2002): Universities as Agents in Regional Innovation Systems. Evaluating Patterns of Knowledge-Intensive Collaboration in Austria, in: ACS, Z.; DE GROOT, H.; NIJKAMP, P. (eds.), *The Emergence of the Knowledge Economy*, Berlin, pp. 173–194.
- FÜRST, D. (2002): «Lernende Region» aus regionalwissenschaftlicher Sicht, in: MATTHIESSEN, U.; REUTTER, G. (Hrsg.) *Lernende Region – Mythos oder lebendige Praxis*, Bielefeld, S. 13–34.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.: The New Economic Geography: Past, Present and the Future, in: *Papers in Regional Science*, 2004, Vol. 83 No. 1, pp. 139–164.
- GERTLER, M. (2006): Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context or the Indefinable Tacitness of Being There, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 3, pp. 75–99.
- GIESE, E.; HOEHL, P.; LANGE, G. (1986): Anziehungskraft und Wettbewerbsfähigkeit wissenschaftlicher Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland (*Beiträge zur Hochschulforschung, Bd. 1 und 2*) München.
- GLAESER, E. (1998): Are Cities Dying, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, pp. 139–160.
- GLAESER, E.; KOLKO, J.; SAIZ, A. (2001): Consumer City, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 1, pp. 27–50.
- GLAESER, E.; GOTTLIEB, J. (2006): Urban Resurgence and the Consumer City (Harvard Institute of Economic Research), Discussion Paper No. 2109, Cambridge, Mass.
- GLAESER, E.; SAIZ, A. (2004): The Rise of the Skilled City (Harvard Institute of Economic Research) Discussion Paper No. 2055, Cambridge, Mass.; published 2004: Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs, Washington DC.
- GLAESER, E. (2004): Review of Richard Florida's *The Rise of the Creative Class*, Ms. Harvard University, Cambridge, Mass.
- GRABOW, B.; HENCKEL, D.; HOLBACH-GRÖMIG, B. (1995): Weiche Standortfaktoren, Stuttgart.
- GODDARD, J. (1975): Office Location in Urban and Regional Development, Oxford.
- GOLDSTEIN, H. (2007): Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities, (University of North Carolina, Department of City and Regional Planning) Chapel Hill, N.C. (forthcoming); s. auch: ders., 2007. *International Regional Science Review*, Vol. 30, No. 1, pp. 20–46.

- GORNIG, M.; V. EINEM, E. (2000): Charakteristika einer dienstleistungsorientierten Exportbasis, in: BULLINGER, H.; STILLE, F. (Hrsg.) *Dienstleistungs-Headquarter Deutschland*, Wiesbaden.
- GRABHER, G. (1993): The Weakness of Strong Ties, in: Grabher, G. (ed.), *The Embedded Firm*, London, New York, pp. 625–642.
- GRANOVETTER, M. (1973): The Strength of Weak Ties, in: *American Journal of Sociology*, Vol. 78, pp. 1360–1380.
- GRANOVETTER, M. (1985): Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness, in: *American Journal of Sociology*, Vol. 91, pp. 481–510.
- HALL, P. (1991): The Restructuring of Urban Economies – Integrating Urban and Sectoral Policies, in: FOX-PRZEWORSKI, J.; GODDARD, J.; DE JONG, M. (eds.) *Urban Regeneration in a Changing Economy*, Oxford, pp. 7–23.
- HARRISON, B. (1992): New Wine in Old Bottles.
- HASSING, R. (1997): Die Bedeutung der lernenden Region für die regionale Innovationsförderung, in: *Geographische Zeitschrift*, Heft 2–3, S. 159–173.
- HELLMER, F.; FRIESE, C.; KOLLROS, H.; KRUMBEIN, W. (1999): Mythos Netzwerke, Regionale Innovationssysteme zwischen Kontinuität und Wandel, Berlin.
- HEPWORTH, M. (1986): The Geography of Technical Change in the Information Economy, in: *Regional Studies*, Vol. 20, pp. 407–423.
- HEPWORTH, M. (1987): The Geography of the Information Economy, Ph. D. thesis, University of Toronto.
- HERRIEGEL, G. (1993): Power and the Redefinition of Industrial Districts, The Case of Baden-Württemberg, in: GRABHER, G. (ed.), *The Embedded Firm*, London, New York, pp. 227–251.
- HERRIEGEL, G. (1996): Crisis in German Decentralized Production: Unexpected Rigidity and the Challenge of an Alternative Form of Flexible Organization in Baden-Württemberg, in: *European Urban and Regional Studies*, Vol. 3, pp. 33–52.
- V. HIPPEL, E. (1994): Sticky Information and the Locus of Problem Solving. Implications for Innovation, in: *Management Science*, Vol. 40, pp. 429–439.
- HOOVER, E.; VERNON, R. (1959): Anatomy of a Metropolis: The Changing Distribution of People and Jobs within the New York Metropolitan Region, Cambridge, Mass.
- HOWELLS, J. (2002): Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography, in: *Urban Studies*, Vol. 39, pp. 871–884.
- HUCKE, J.; WOLLMANN, H. (Hrsg.) (1989): *Dezentrale Technologiepolitik*, Basel, Boston.
- INGLEHART, R. (1997): *Modernization and Post-Modernization*, Princeton; deutsche Ausgabe, 1998, *Modernisierung und Postmodernisierung, Kultureller, wirtschaftlicher und politischer Wandel in 43 Gesellschaften*, Frankfurt/M.
- JACOBS, J. (1969): *The Economy of the City*, New York.
- JAFFE, A.; TRAJTENBERG, M.; HENDERSON, R. (1993): Geographic Localisation of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citation, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, pp. 577–598.
- JENNERGREN, P. (1989): Towards Successful Cooperation in Research and Development, in: *Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, DIW* (Hrsg.) *Dienstleistungen – Neue Chancen für Wirtschaft und Gesellschaft*, Berlin, S. 139–148.
- KEIM, D. (1979): *Milieu in der Stadt*, Stuttgart.
- KOSCHATZKY, K.: Die «New Economic Geography»: Tatsächlich eine neue Wirtschaftsgeographie, in: *Geographische Zeitschrift*, 2002, Heft 1, S. 5–19.
- KRUGMAN, P. (1991): *Geography and Trade* (MIT Press), Cambridge, Ma.
- KRUGMAN, P. (1989): What's new about the New Economic Geography, in: *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 18, No 2, pp. 7–17.
- KUJATH, H.J. (2007): Die Rolle der Wissensökonomie in der globalen Arbeitsteilung, in: HEINELT, H.; KUJATH, H.J.; ZIMMERMANN, K. (Hrsg.) *Wissensbasierte Dienstleister in Metropolräumen*, Berlin.
- KUNZMANN, K. (2004): Wissensstädte: Neue Aufgaben für die Stadtpolitik, in: MATTHIESSEN, U. (Hrsg.), *Stadtregion und Wissen*, Wiesbaden, S. 29–41.
- LÄPPLE, D. (1993): Thesen zur Renaissance der Stadt in der Wissensgesellschaft, in: GERSTING, N. u. a. (Hrsg.), *Jahrbuch StadtRegion*, Opladen, S. 61–78.
- LAGENDIJK, A.; LORENTZEN, A. (2007): Proximity, Knowledge and Innovation in Peripheral Regions. On the Intersection between Geographical and Organizational Proximity, in: *European Planning Studies*, Vol. 15, No. 4, pp. 457–466.
- LLOYD, R.; CLARK, T. (2001): The City as Entertainment Machine, in: *Research in Urban Sociology*, Vol. 6, pp. 357–378.
- LUNDVALL, B. (1992): National Systems of Innovation, Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London.
- MAILLAT, D. (1998): Vom «Industrial District» zum innovativen Milieu: Ein Beitrag zur Analyse der lokalisierten Produktionssysteme, in: *Geographische Zeitschrift*, Heft 1, S. 1–15.
- MALECKI, E. (1982): Federal R & D Spending in the USA: Some Impacts on Metropolitan Economies, in: *Regional Studies*, Vol. 16, No 1.
- MALECKI, E. (2000): Knowledge and Regional Competitiveness, in: *Erdkunde*, Bd. 54, S. 334–351.
- MARKUSEN, A. (1996): Sticky Places in Slippery Space, a Typology of Industrial Districts, in: *Economic Geography*, Vol. 72, pp. 293–313.
- MARKUSEN, A.; HALL, P.; CAMPBELL, S.; DEITRICK, S. (1991): *The Rise of the Gun Belt: The Military Remapping of Industrial America*, New York.
- MARSHALL, A. (1920): *Principles in Economics*, London.
- MASKELL, P.; MALMBERG, A. (1999): Localised Learning and Industrial Competitiveness, in: *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 23, pp. 167–185.

- MATTHIESEN, U. (2006): Raum und Wissen – Wissensmilieus und KnowledgeScapes als Inkubatoren für zukunftsfähige stadtregionale Entwicklungsdynamiken, in: TÄNZLER, D.; KNOBLOCH, H.; SOEFFNER, H. G. (Hrsg.): Zur Kritik der Wissensgesellschaft, Konstanz, S. 155–180.
- MATTHIESEN, U.; Reutter, G. (2002): Vorbemerkung, in: MATTHIESEN, U.; REUTER, G. (Hrsg.), Lernende Region – Mythos oder lebendige Praxis, Bielefeld, S. 5–10.
- MEIER, H. (1989): Industrieentwicklung und Industriepolitik in Baden-Württemberg, in: HUCKE, J.; WOLLMANN, H. (Hrsg.), Dezentrale Technologiepolitik, Basel, Berlin, S. 261ff.
- MEUSBURGER, P. (2005): Wissen und Raum – ein subtiles Beziehungsgeflecht, in: KEMPTER, K.; MEUSBURGER, P. (Hrsg.) Bildung und Wissensgesellschaft, Heidelberger Jahrbücher, Bd. 49, Berlin, Heidelberg, S. 260–308.
- MEUSBURGER, P. (2008): (Hrsg.) Knowledge and Space, Berlin.
- MORGAN, K. (2004): The Exaggerated Death of Geography: Learning, Proximity and Territorial Innovation Systems, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 4, pp. 3–21.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R. (2001): Managing Ba to Co-Create a New Reality, in: BERTHOIN, A.; ANTAL, C.; KREBSBACH-GNATH (Hrsg.) Wo wären wir ohne die Verrückten. Zur Rolle von Aussenseitern in Wissenschaft, Politik und Wirtschaft – Meinolf Dierkes zum 60. Geburtstag, Berlin, S. 219–232.
- NOYELLE, T.; STANBACK, T. (1984): The Economic Transformation of American Cities, Totowa, N.J.
- NUSSBAUM, B. (1983): The World after Oil, The Shifting Axis of Power and Wealth, New York.
- OECD (1996): The OECD Jobs Strategy, Vol. 1, Paris.
- OINAS, P. (1997): On the Socio-Spatial Embeddedness of Business Firms, in: *Erdkunde*, Bd. 51, S. 23–32.
- PENROSE, E. (1959): The Theory of the Growth of Firms, New York.
- PIORE, M.; SABEL, C. (1984): The Second Industrial Divide, Possibilities for Prosperity, New York.
- POLANYI, K. (1944): The Great Transformation. The Political and Economic Origins of Our Times, Boston.
- POLANYI, M. (1958/1966): Personal Knowledge, London.
- POLANYI, M. (1966): The Tacit Dimension, London.
- PORTER, M. (1990): The Competitive Advantage of Nations, London.
- PRED, A. (1966): The Spatial Dynamics of the Urban Industrial Growth, Cambridge.
- PÖPPEL, E. (2006): Der Rahmen, ein Blick des Gehirns auf unser Ich, München.
- PREISSEL, B. (1998): Service Innovation in Germany Information Technology as a Driving Force, in: *DIW, Quarterly Journal of Economic Research* No. 2.
- QUIGLEY, J. (1998): Urban Diversity and Economic Growth, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, No. 2, pp. 127–138.
- REICH, R. (1983): The Next American Frontier, New York.
- REICH, R. (1993): Die neue Weltwirtschaft – das Ende der nationalen Ökonomie, Frankfurt/Berlin.
- RHEINBERG, A.; HUMMEL, M. (2004): Fachkräftemangel bedroht Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, in: *Das Parlament. Aus Politik und Zeitgeschichte*, 5. Jul. 2004, S. 3–10.
- ROMER, P. (1990): Endogenous Technological Change, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 98, pp. 71–102.
- SCHAMP, E. (2000): Vernetzte Produktion – Industriegeographie aus industrieller Perspektive, Darmstadt.
- SIMON, C. (1993): Human Capital and Metropolitan Employment Growth, in: *Journal of Urban Economics*, Vol. 43, pp. 223–243.
- SONN, J. W.; STORPER, M. (2003): The Increasing Importance of Geographical Proximity in Technological Innovation (Paper prepared for the Conference: What do we know about Innovation, University of Sussex, UK) Los Angeles.
- SAXENIAN, A. (1994): Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128, Cambridge, Mass.
- SAXENIAN, A. (1999): Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs (Public Policy Institute of California) Berkeley, Calif.
- SAXENIAN, A.; Hsu, J. (2000): The Silicon Valley – Hsinchu Connection: Technical Communities and Industrial Upgrading (University of California at Berkeley, Department of City and Regional Planning), Berkeley, Calif.
- SAXENIAN, A. (2006): The New Agronauts, Cambridge, Mass.
- Der Spiegel*, 1983a, Deutschlands Ende, Japans Größe, Nr. 43, S. 167–171.
- Der Spiegel*, 1983b, Wir brauchen ein Apollo-Programm, Nr. 52, S. 23–28.
- Der Spiegel*, 2007, Coole Städte – was Städte sexy macht, Nr. 34, S. 97–112.
- STERNBERG, R. (1988): Technologie- und Gründerzentren als Instrument kommunaler Wirtschaftsforschung: Bewertung auf der Grundlage von Erhebungen in 31 Zentren und 177 Unternehmen, Dortmund.
- STERNBERG, R. (1995): Technologiepolitik und High-Tech Regionen im Vergleich: Ein internationaler Vergleich, Münster.
- STERNBERG, R.; BEHRENDT, H.; SEEGER, H.; TAMASY, C. (1996): Bilanz eines Booms: Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Deutschland, Dortmund.
- STORPER, M. (1995): The Resurgence of Regional Economics, Ten Years Later: The Region as a Nexus of untraded Interdependencies, in: *European Urban and Regional Studies*, No. 2, pp. 191–221.
- STORPER, M. (1997): The Regional World, New York, London.
- STORPER, M.; VENABLES, A. (2004): Buzz: Face-to-face Contact and the Urban Economy (working paper, London School of Economics and Political Science, Centre for Economic Performance), London, in: *Journal of Economic Geography*, Vol. 4, No. 4, pp. 351–370.

- STORPER, M.; MANVILLE, M. (2006): Behaviour, Preferences and Cities. Urban Theory and Urban Resurgence, in: *Urban Studies*, Vol. 43, No. 8., pp. 1247–1274.
- STEINER, G. (2003): Lessons of the Masters, Cambridge, Mass.; deutsch: Der Meister und seine Schüler, München.
- STRAMBACH, S. (2004): Wissensökonomie, organisatorischer Wandel und wissensbasierte Regionalentwicklung – Herausforderungen für die Wirtschaftsgeographie, in: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Heft 1, S. 1–18.
- STRAMBACH, S.; SIMMIE, J. (2006): The Contribution of Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) to Innovation in Cities: An Evolutionary Perspective, in: *Journal of Knowledge Management*, Vol. 10, No. 5, pp. 26–40.
- Süddeutsche Zeitung*, 2007, Fachkräftemangel kostet jährlich 20 Milliarden, Ausgabe vom 20.8.2007, S. 1.
- SYDOW, J. (1993): Strategische Netzwerke, Evolution und Organisation, Wiesbaden.
- TAYLOR, P. (1997): Hierarchical Tendencies amongst World Cities: A Global Research Proposal, in: *Cities* Vol. 14, pp. 323–332.

- THOMAS, K. (2000): Creating Regional Cultures of Innovation The Regional Innovation Strategies in England and Scotland, in: *Regional Studies*, No. 3, pp. 190–198.
- TOURNAINE, A. (1996): Das Ende der Städte, in: *Die Zeit*, Nr. 23, 23. Mai 1996.
- VARGA, A.; SCHALK, H. (2004): Knowledge Spillovers, Agglomeration and Macroeconomic Growth: An Empirical Approach, in: *Regional Studies*, Vol. 38, No. 8.
- VEBLER, T. (1899/1959): The Theory of the Leisure Class, New York.
- VERNON, R. (1966): International Investment and International Trade in the Product Cycle, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 80, pp. 190–207.
- WALDORF, B. (2004): Path-Breaking Books in Regional Science, in: *Papers in Regional Science*, Vol. 83 No. 1, pp. 59–89.
- WEBER, M. (1904/05): Die Protestantische Ethik und der «Geist» des Kapitalismus, in: *Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik*, Bd. XX und XXI.
- WILLIAMSON, O. (1985): The Economics of Institutions of Capitalism, New York.

Prof. Dr. Eberhard v. Einem
Hochschule für Technik und
Wirtschaft
D-10318 Berlin
Eberhard.vonEinem@htw-berlin.de

Inhalt – Contents

disP 177 · 2/2009

- 3 **In eigener Sache – Letter from the Editors**
Die disP wird 2010 eine andere Zeitschrift
The disP will be different in 2010
Kay W. Axhausen, Martina Koll-Schretzenmayr
- 5 **Gast-Editorial – Guest Editorial**
Komplexe Wahlverwandtschaften – Aktuelle Raumentwicklungen
im Kontext von Wissens- und Netzwerkdynamiken
Complex affinities – Current spatial developments in the context
of knowledge and network dynamics
Ulf Matthiesen
- 10 **KnowledgeScapes**
A new conceptual approach and selected empirical findings from
recent research on knowledge milieus and knowledge networks
Ulf Matthiesen
- 29 **Spatial Mobility of Knowledge:
A Proposal for a More Realistic Communication Model**
Peter Meusbürger
- 40 **The Strategic Dimensions of Knowledge Industries in Urban Development**
Klaus R. Kunzmann
- 48 **Wissensabsorption – die Stadt als Magnet**
Eberhard v. Einem
- 70 **Coevolution von Wissen und Raum? –
Ein kritischer Bericht aus der Wirtschaftsgeographie**
Eike W. Schamp
- 80 **disP Service**
Raum beobachten – mit 60 Links ans Ziel
- 86 **AESOP News Section**
- 88 **Mitteilungen – Upcoming Events**
- 90 **Buchbesprechungen – Book Reviews**