

Wissenstransfer und Innovation im regionalen Kontext¹

Prof. Dr. Michael Fritsch

Friedrich-Schiller-Universität Jena

April 2007

1. Fragestellung

Innovationsaktivitäten sind sehr ungleichmäßig im Raum verteilt. Auch der Erfolg von Innovationsaktivitäten kann von Region zu Region recht unterschiedlich ausfallen. Dieser Aufsatz will einen Überblick über Wissenstransfers und Innovation im regionalen Kontext geben. Welche Wirkungen haben öffentliche Forschungseinrichtungen, insbesondere Hochschulen, auf die regionale Entwicklung? Stellen öffentliche Forschungseinrichtungen ein geeignetes Instrument zur Steuerung regionaler Innovationsaktivitäten und regionaler Entwicklung dar? Und falls ja, welche Handlungsempfehlungen lassen sich daraus für die regionale Entwicklungspolitik ableiten?

Zur Einführung wird zunächst das Grundverständnis von Innovationsprozessen als ein arbeitsteiliger Prozess erläutert (Abschnitt 2). Aus dem arbeitsteiligen Charakter von Innovationsprozessen ergibt sich die Betrachtungsebene des Innovationssystems. Abschnitt 3 stellt die wesentlichen Elemente von regionalen Innovationssystemen dar, die hier im Zentrum der Betrachtung stehen. In Abschnitt 4 werden beispielhaft regionale Unterschiede der Innovationsaktivitäten aufgezeigt. Aufbauend auf einen Überblick über die verschiedenen Formen des Wissenstransfers aus öffentlichen Forschungseinrichtungen (Abschnitt 5) fokussiert Abschnitt 6 dann auf die Kooperation

¹ Dieser Aufsatz beruht auf einer von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Untersuchung, die ich gemeinsam mit Tobias Henning, Viktor Slavtchev und Norbert Steigenberger durchgeführt habe (Fritsch, Henning, Slavtchev, Steigenberger, 2007).

zwischen Hochschullehrern und Unternehmen der privaten Wirtschaft (Abschnitt 6). Wesentliche empirische Grundlage hierfür ist eine empirische Untersuchung zu den verschiedenen Formen des Wissenstransfers aus Hochschulen in vier Regionen (Fritsch, Henning, Slavtchev und Steigenberger, 2007). Abschließend wird dann nach den Handlungsmöglichkeiten von Hochschulen und Politik zur Beeinflussung des Wissenstransfers gefragt: Was kann getan werden, um den Wissenstransfer zu intensivieren?

2. Grundverständnis von Innovationsprozessen

Innovationsprozesse sind durch ein erhebliches Maß an Arbeitsteilung gekennzeichnet. Dies meint nicht nur Arbeitsteilung zwischen Personen in einem Forschungslabor. Arbeitsteiligkeit von Innovationsprozessen beschreibt insbesondere auch die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Organisationen wie etwa privaten Unternehmen, Hochschulen oder sonstigen öffentlichen Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen. Dabei setzt eine solche Arbeitsteilung den Transfer von Wissen zwischen den Beteiligten voraus. Hierfür sind häufig persönliche Face-to-Face-Kontakte erforderlich. Dies gilt insbesondere für das so genannte tacite bzw. implizite Wissen, das nicht vollständig kodifiziert ist. Hieraus ergeben sich zwei Gründe, die für eine wesentliche Bedeutung der räumlichen Dimension für Innovationsprozesse sprechen. Erstens ist das für Innovationsprozesse relevante Wissen nicht gleichmäßig im Raum verteilt. Und zweitens sind Personen nur beschränkt räumlich mobil, was die regionale Verbreitung von Wissen über Face-to-Face-Kontakte einschränkt.

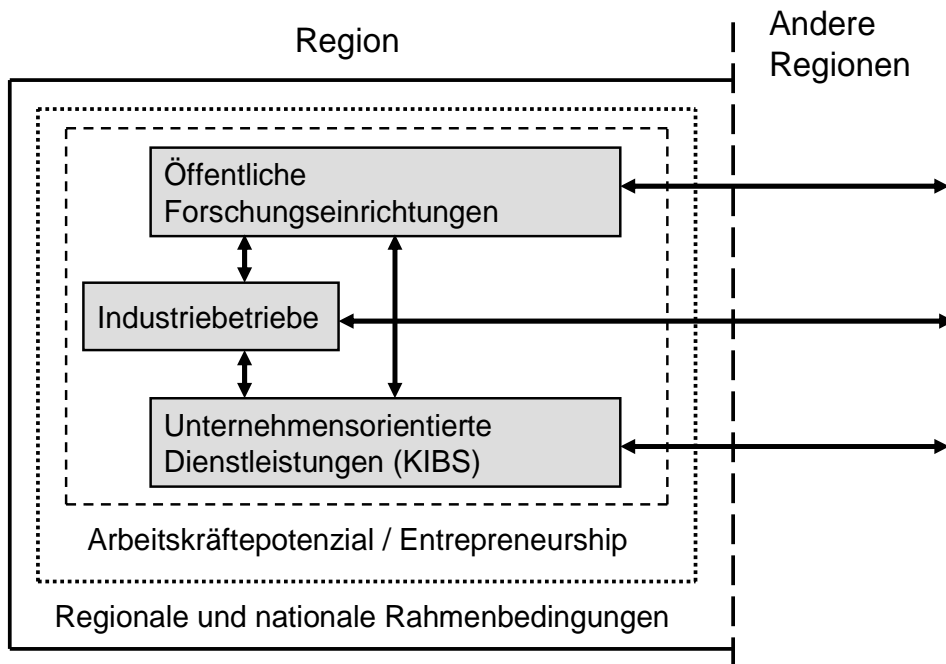
Aufgrund des hohen Maßes an Arbeitsteiligkeit von Innovationsprozessen ist es für wissenschaftliche Analysen nur beschränkt sinnvoll, einzelne Akteure zu betrachten. Eine umfassende Analyse sollte sämtliche Faktoren einbeziehen, die direkt oder indirekt zu Innovationsprozessen beitragen, also möglichst das ganze *Innovationssystem* berücksichtigen. Unter dem Begriff Innovationssystem versteht man die Gesamtheit der an Innovationsprozessen beteiligten Akteure, deren Beziehungen zueinander sowie die für Innovationsprozesse relevanten rechtlich-institutionellen Rahmenbedingungen.

Da hinsichtlich dieser Faktoren stark ausgeprägte Unterschiede zwischen Regionen bestehen, ist es sinnvoll, *regionale* Innovationssysteme zu betrachten. Diese regionalen Innovationssysteme sind in nationale und internationale Systeme eingebettet, weisen jedoch spezifische regionale Charakteristika auf. Von zentraler Bedeutung für das Funktionieren eines Innovationssystems ist das Zusammenspiel der verschiedenen Teilbereiche, also die Art und Weise ihrer Vernetzung. Diese Interaktion der regionalen Akteure macht einen wesentlichen Teil des Innovationssystems aus.

3. Das regionale Innovationssystem

Abbildung 1 zeigt schematisch die wesentlichen Akteure eines regionalen Innovationssystems und deren Beziehungen zueinander.² Wichtig für die Funktionsweise eines regionalen Innovationssystems ist neben dem Besitz mit Akteuren und den Beziehungen dieser Akteure untereinander, insbesondere die Einbindung in überregionale Wissensströme. Den verschiedenen Elementen eines regionalen Innovationssystems lassen sich bestimmte Funktionen zuordnen, die sie im Rahmen arbeitsteiliger Innovationsprozesse schwerpunktmäßig ausfüllen.

² Zu einer ausführlichen Behandlung des Konzepts des regionalen Innovationssystems siehe Koschatzky (2001) sowie Cooke (2004a).



Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 1: Beziehungen der wesentlichen Akteure eines regionalen Innovationssystems

Die öffentlichen Forschungseinrichtungen, die hier im Zentrum des Interesses stehen, nehmen im Rahmen arbeitsteiliger Innovationsprozesse mehrere Aufgaben wahr.

- Zum einen generieren sie als Stätten der Forschung direkt neues Wissen. Der Forschungsauftrag der öffentlichen Forschungseinrichtungen bezieht sich schwerpunktmäßig auf solche Bereiche, die der Privatsektor nur unzureichend abdeckt. Dies betrifft insbesondere die Grundlagenforschung, kann aber auch Aufgaben in anwendungsbezogenen Gebieten umfassen. Mit ihren Aktivitäten auf dem Gebiet der Grundlagenforschung schaffen die öffentlichen Forschungseinrichtungen eine wesentliche Voraussetzung für angewandte Forschung. Deren Ergebnisse wiederum lassen sich in der Regel kommerziell verwerten und sind daher vor allem Sache der privaten Unternehmen. Die Forschungsfunktion der Hochschulen schließt auch ein, dass sie bestimmte Dienstleistungen im Bereich Forschung und Entwicklung für private Firmen erbringen, also etwa Expertisen erstellen, die Durchfüh-

rung von Messungen übernehmen oder Laboreinrichtungen zur Verfügung stellen.

- Eine zweite Funktion von öffentlichen Forschungseinrichtungen ist die eines Wissensreservoirs. Sie akkumulieren sowohl selbst generiertes als auch von anderen erzeugtes Wissen und machen es in der Region verfügbar. Mit der Aufnahme von innovationsrelevantem externen Wissen – etwa über Kontakte zu anderen Forschern und durch Sichtung der Fachliteratur – nehmen die öffentlichen Forschungseinrichtungen eine „Antennenfunktion“ wahr (Fritsch und Schwirten, 1998). Dies beinhaltet insbesondere die Fähigkeit, das relevante Wissen zu erkennen und es in geeigneter Weise zu absorbieren. Ein sichtbarer Ausdruck dieses Wissensreservoirs sind etwa Archive, Bibliotheken, Sammlungen und ähnliche Einrichtungen. Wichtig ist hier insbesondere auch das tacite Wissen, das in Person der an den öffentlichen Forschungseinrichtungen tätigen Wissenschaftlern präsent ist.
- Drittens schließlich kommt öffentlichen Forschungseinrichtungen die Aufgabe des Wissenstransfers zu. Hierzu gehören die Ausbildung von Studenten und Wissenschaftlern, die wesentlich zur Qualifikation des regionalen Arbeitskräftepotenzials beiträgt, sowie insbesondere die Überführung des Wissens in den Privatsektor, wo es kommerziell angewandt und verwertet wird. In den letzten Jahren wird diese Transferfunktion der öffentlichen Forschungseinrichtungen, insbesondere der Hochschulen, immer stärker betont.

Die wesentliche Aufgabe der Industrieunternehmen im Rahmen der Innovationssysteme besteht darin, das vorhandene Wissen in innovative Produkte bzw. Verfahren umzusetzen und damit über große Stückzahlen am Markt entsprechende Erlöse zu erzielen. Von wesentlicher Bedeutung für den Beitrag der Industrieunternehmen zum Erfolg des Innovationssystems ist ihre Wettbewerbsfähigkeit, die etwa von der Modernität und Einsatzweise der genutzten Anlagen, den Faktorpreisen, der Qualifikation des Personals sowie von der Qualität des Management abhängt. Denn eine geringe Leistungsfähigkeit des industriellen Sektors in einer Region kann dazu führen,

dass die von den regionalen Forschungseinrichtungen geschaffenen Potenziale nur schlecht ausgeschöpft werden.

Die Unternehmen des Sektors der *unternehmensorientierten Dienstleistungen* (Knowledge Intensive Business Services, KIBS) haben zu einem wesentlichen Teil die Funktion, die Innovationsaktivitäten der Industrieunternehmen sowie der öffentlichen Forschungseinrichtungen zu unterstützen. Es handelt sich hierbei um eine recht heterogene Gruppe, die etwa Ingenieurdienstleistungen (z.B. Konstruktion, Messen, Prüfen), Personalschulung, Rechts- und Managementberatung (z.B. im Bereich des Urheber- und Patentrechts), Marketing und Marktforschung, technischen Service (Wartung und Reparatur von Anlagen, informationstechnische Beratung) sowie Finanzdienstleistungen (Venture Capital) umfasst.

Das *Arbeitskräftepotenzial* stellt als Träger von Wissen eine überaus wichtige Ressource für die regionalen Innovationsaktivitäten dar. Ein reichhaltiges und differenziertes regionales Angebot an Arbeitskräften mit geeigneten Qualifikationen ist für private Unternehmen ein wesentlicher Standortfaktor. Eine weitere für das regionale Innovationssystem wesentliche Eigenschaft des Arbeitskräftepotenzials ist das Ausmaß an Unternehmergeist (Entrepreneurship) und Gründungsneigung. Denn Eigeninitiative und Selbstständigkeit in neuen wie auch in etablierten Unternehmen können wesentliche Triebkräfte bei der Umsetzung von Ideen in kommerziellen Erfolg darstellen. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass deutliche regionale Unterschiede in der Ausprägung von Entrepreneurship bzw. der Gründungsneigung bestehen. Insbesondere Spin-offs von regional ansässigen Firmen und Forschungseinrichtungen können für die Entwicklung regionaler Innovationssysteme eine große Rolle spielen.

Wesentliche regionale und nationale Rahmenbedingungen sind der Bereich der außeruniversitären Bildung, die Nachfrager, die geographische Lage und die Ausstattung mit natürlichen Ressourcen sowie die geltenden *rechtlichen Regeln* und die *Institutionen der staatlichen und nichtstaatlichen* (z.B. Kammern, Verbände) *Verwaltung*. Diverse empirische Untersuchungen weisen deutlich darauf hin, dass nicht nur die Akteure an sich, sondern

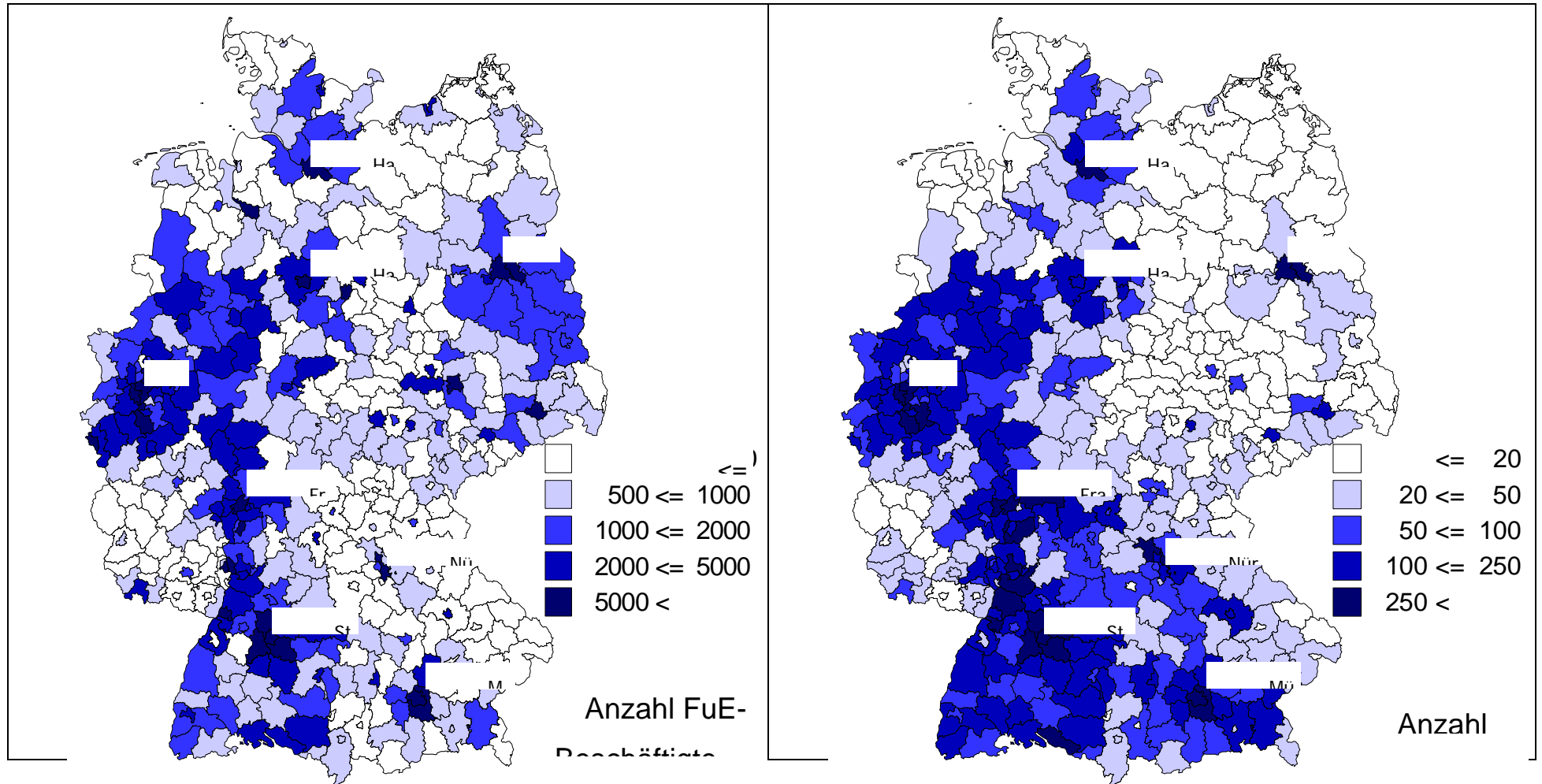
insbesondere ihre *Beziehungs-„Netzwerke“* als Resultat früherer Zusammenarbeit eine wichtige Voraussetzung bzw. Rahmenbedingung für die Gestaltung zukünftiger innovativer Arbeitsteilung darstellen. Sie haben wesentlichen Einfluss auf die Art und Weise sowie auf die Intensität der Zusammenarbeit innerhalb des Innovationssystems. Auch ‚weiche‘ Faktoren, die unter Begriffen wie ‚Milieu‘, ‚Innovationsgeist‘ oder ‚Aufgeschlossenheit gegenüber Neuerungen‘ subsumiert werden können, spielen eine Rolle.

4. Die Leistungsfähigkeit regionaler Innovationssysteme

Eines der wenigen verfügbaren Maße für das Ergebnis von FuE-Tätigkeit stellt die Anzahl der angemeldeten Patente dar. Die regionale Aufbereitung der Daten (Abbildung 2) zeigt in weiten Teilen Ostdeutschlands „weiße Flecken“ mit einer nur geringen Anzahl an Patenten.³ Offenbar führen hier die FuE-Aktivitäten zu einem relativ schwachen Ergebnis. Dies wird besonders deutlich, wenn man den FuE-Input und die Patente aufeinander bezieht und den Indikator Patente pro FuE-Beschäftigten bildet. Diese Maßzahl gibt an, wie viele Patente von 1.000 FuE-Beschäftigten generiert werden und lässt sich als Indikator für die Produktivität der FuE-Aktivitäten interpretieren. Wer vergessen hat, wo die Grenze zwischen der DDR und der alten Bundesrepublik einmal

³ Die Angaben sind in dieser regionalisierten Aufbereitung nach dem Wohnort des Erfinders derzeit nur bis zum Jahr 2000 verfügbar. Auch in den Folgejahren war für Ostdeutschland eine stark unterdurchschnittliche Patentaktivität zu verzeichnen, so dass die dargestellte Grundstruktur wohl auch für die Folgejahre Gültigkeit hat.

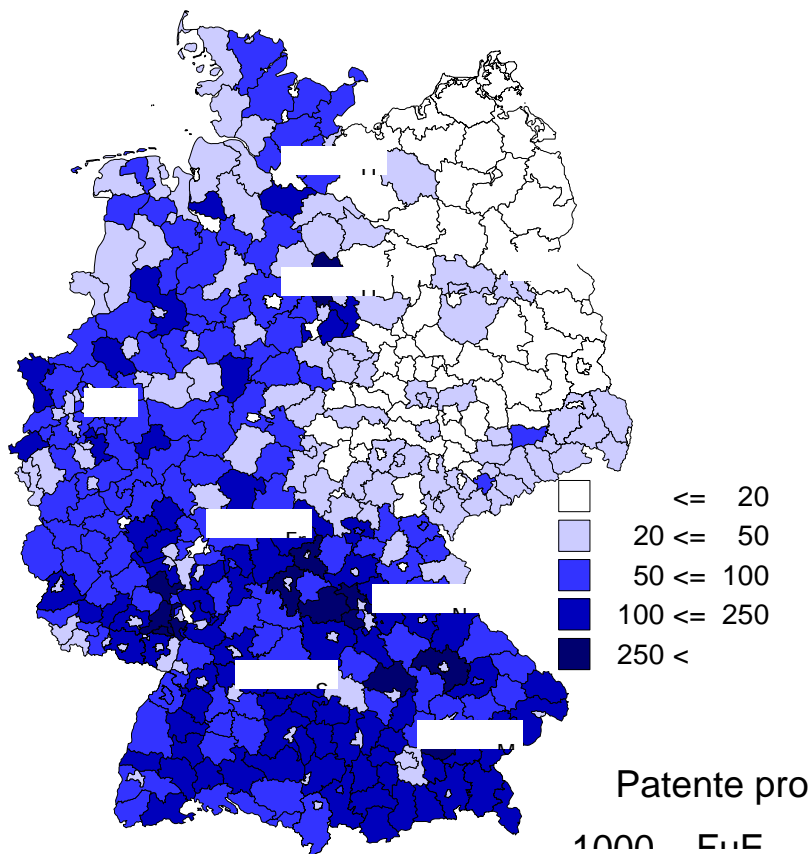
verlief, der kann sie anhand der regionalen Struktur der Patentproduktivität noch relativ gut identifizieren (Abbildung 2).



Quelle: Eigene Berechnungen

Abbildung 2: Die Verteilung der FuE-Beschäftigten und Patente im Durchschnitt der Jahre 1995-2000 auf Ebene der deutschen Kreise

In den meisten Regionen Ostdeutschlands fällt die Erfindungstätigkeit bezogen auf den FuE-Input weit hinter das westdeutsche Niveau zurück. Besonders niedrige Werte finden sich für weite Teile Brandenburgs und für Mecklenburg-Vorpommern. Im Süden Sachsens und in weiten Teilen Thüringens ist die Produktivität der FuE-Aktivitäten zwar höher, bleibt aber immer noch hinter dem westdeutschen Niveau zurück.



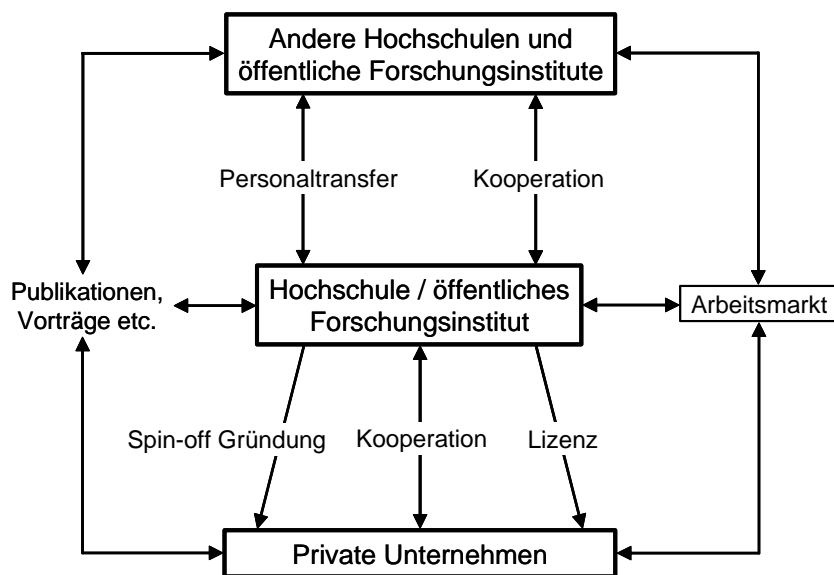
Quelle: Eigene Berechnungen.

Abbildung 3: Die Verteilung der Patente pro 1000 FuE-Beschäftigte im Durchschnitt der Jahre 1995-2000 auf Ebene der deutschen Kreise

5. Wie kommt das Wissen in die Wirtschaft?

Das an den Hochschulen generierte oder akkumulierte Wissen kann auf verschiedene Art und Weise in die private Wirtschaft transferiert werden. Zu unterscheiden sind insbesondere indirekte Transferkanäle, bei denen das Wissen über einen Zwischenschritt an die Anwender gelangt, und direkte Übertragungswege, bei denen eine unmittelbare Verbindung zwischen dem Träger des Wissens und dem Anwender in der Privatwirtschaft besteht.

Der wichtigste indirekte Übertragungsweg ist die Ausbildung von Studenten. Diese erlangen Qualifikationen, die sie im späteren Berufsleben produktiv umsetzen. Auch Publikationen von Forschern an Hochschulen, die von Privatunternehmen rezipiert werden, stellen einen indirekten Kanal des Wissenstransfers dar. Diese indirekten Kanäle haben die Eigenschaft, einer gezielten Steuerung und Stimulation weitgehend entzogen zu sein. Direkte Transferkanäle sind dagegen deutlich besser beeinflussbar. Hier ist insbesondere die Zusammenarbeit von Forschern mit Industriepartnern, typischerweise im Rahmen von Drittmittelprojekten, von Bedeutung. Auch der Erwerb von Schutzrechten und Lizenzen der Hochschulen durch Unternehmen und Unternehmensgründungen durch Hochschulforscher stellen Möglichkeiten dar, Wissen ohne Umweg zu kommerzialisieren. Zu beachten ist, dass der Wissensfluss insbesondere im Fall von Kooperationen zwischen Forschern und Unternehmen nicht einseitig verläuft. Auch aus den Unternehmen wird auf diesem Wege Wissen in die Hochschulen übertragen, das wiederum als Befruchtung für weitere Forschungsaktivitäten dienen kann.



Formen des Wissenstransfers aus öffentlichen Forschungseinrichtungen

Eine der wesentlichen Aufgaben von Hochschulen im Innovationsprozess besteht in der Verbreitung des von ihnen generierten und akkumulierten Wissens. Den bedeutendsten Kanal dieses Transfers stellt die unmittelbare Zusammenarbeit zwischen Hochschullehrern und Privatunternehmen dar. Diese Kooperationen können viele Ausprägungen annehmen und von Forschungsaufträgen der Unternehmen an Hochschulen bis hin zu informellen Kontakten zwischen Professoren und Praxispartnern reichen. Auch Diplomarbeiten und Promotionen in Zusammenarbeit mit Unternehmen oder Weiterbildungsangebote von Seiten der Hochschulen zählen hierunter. Auf diesen Wegen gelangt das Wissen der Hochschulforscher direkt in die Privatwirtschaft und kann dort entwicklungswirksam werden, ohne den Umweg über den Arbeitsmarkt für Absolventen oder über Publikationen nehmen zu müssen.

In aller Regel kooperieren Hochschullehrer bevorzugt mit Unternehmen aus ihrer Region, nur wenn sie auf der Suche nach Partnern in der Nähe ihres Standortes nicht fündig werden, wenden sie sich weiter entfernt angesiedelten Unternehmen zu. Hierdurch ist gewährleistet, dass das Wissen, das an der Hochschule akkumuliert oder generiert wurde, auch in der regionalen Wirtschaft umgesetzt wird, wenn diese hierfür aufnahmefähig ist. Hochschulen können so als Keimzellen regionalen Wachstums wirken. Wesentliche wirtschaftliche Impulse bis hin zur Ausprägung von innovativen Unternehmensclustern können die Folge sein.

Hochschullehrer sind in der Regel in ein internationales Fachnetzwerk eingebunden. Sie kommunizieren und kooperieren mit anderen akademischen Partnern und akkumulieren so Wissen, das andernorts gewonnen wurde. Durch diese „Antennenfunktion“ erlangen Hochschulen für die Region ihre besondere Bedeutung, wird doch so der wichtige Rohstoff „Wissen“, obwohl weltweit produziert, dennoch lokal verfügbar und für ansässige Unternehmen zugänglich. Zudem liefert dieser Austausch mit Kollegen auch die Grundlage für eigene hochqualifizierte Forschungstätigkeit.

Das folgende Kapitel basiert auf einer umfangreichen postalischen Erhebung sowie einer Serie persönlicher Interviews. Postalisch wurden Hochschullehrer aus den Fachbereichen Naturwissenschaften, Ingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften, Humanmedizin sowie Agrar- und Forstwirtschaft an den sieben größten Hochschulen der Fallstudienregionen befragt. Persönliche Gespräche vertieften und ergänzten die aus der schriftlichen Befragung gewonnenen Erkenntnisse.

6. Warum und wie kooperieren Hochschullehrer mit welchen privaten Unternehmen?

Unsere Befragungen von Hochschullehrern in vier Regionen (Dresden, Halle, Jena und Rostock) haben keine grundlegenden Verhaltensunterschiede der Hochschullehrer zwischen den Regionen erbracht.⁴ Die Hochschullehrer an den verschiedenen Standorten verhielten sich also ziemlich gleichartig. Regionale Unterschiede beruhten im Wesentlichen auf dem jeweiligen räumlichen Umfeld.

Basis für Kooperationsbeziehungen zwischen Hochschullehrern und privaten Unternehmen sind in der Regel längerfristige persönliche Kontakte, also das fachspezifische Netzwerk der betreffenden Person. Hierbei spielen häufig ein gemeinsames Studium oder die frühere Tätigkeit im gleichen Unternehmen eine

⁴ Es wurden postalische Fragebögen an Hochschullehrer solcher Fachrichtungen verschickt, in denen ein wesentliches Niveau an Kooperationsaktivitäten mit der privaten Wirtschaft erwartet werden konnte (Ingenieur- und Naturwissenschaften, Medizin, Wirtschaftswissenschaften). Zusätzlich wurden eine Reihe von persönlichen Interviews mit solchen Hochschullehrern durchgeführt, die im Rahmen der postalischen Erhebung relativ intensive Kooperationsbeziehungen angegeben hatten. Zu einer ausführlichen Beschreibung der Vorgehensweise und der Ergebnisse siehe Fritsch, Henning, Slavtchev und Steigenberger, 2007, Kapitel 5).

wesentliche Rolle. Wichtig für das Zustandekommen für das Zustandekommen von Kooperationsbeziehungen sind auch Referenzen und erfolgreich abgeschlossene Projekte. In der Regel sind die Hochschullehrer stark intrinsisch motiviert. Ihre wesentlichen Motive für eine Kooperation bestehen in:

- dem Interesse an eigener Forschung, insbesondere der Gewinnung von Impulsen aus der Praxis.
- der Gewinnung zusätzlicher und jenseits der Haushaltsvorschriften der Hochschulen flexibel einsetzbarer Ressourcen für die Forschung.
- der Erwerb von Reputation insbesondere in Form von Publikationen bzw. Patenten.

Grundsätzlich ist der Wissenstransfer beidseitig, d. h. sowohl von den Hochschulen in die Unternehmen wie auch umgekehrt. In der Regel sind die Hochschullehrer sehr daran interessiert, die Probleme der Praxis kennenzulernen, um ihre Forschungsaktivitäten daran auszurichten. Dies fließt dann häufig insbesondere auch in die Lehre ein.

Hauptengpässe für eine Kooperation von Hochschullehrern mit privaten Unternehmen sind nach den Ergebnissen unserer Erhebungen:

- die Hochschulbürokratie, wobei hier große Unterschiede zwischen den Hochschulen bestehen. Beklagt wurde insbesondere die Zeitdauer der Abläufe oder Probleme der Hochschuladministration mit fremdsprachigen Verträgen.
- mangelnde Anreize und unzureichende Unterstützung seitens der Hochschulen. In der Regel fehlen Ressourcen zur Vor- und Nachbereitung von Forschungsprojekten. Da für gute Forschungsleistung in der Regel keine Ermäßigung des Lehrdeputats gewährt wird, fühlen sich die Hochschullehrer nicht selten geradezu bestraft für ihr Engagement, denn sie müssen im Vergleich zu nicht in Kooperationsprojekten aktiven Kollegen zusätzliche Arbeitsleistung erbringen und insbesondere auch die Verantwortung für das Gelingen des betreffenden Projektes tragen. Auch im Rahmen der Verteilung der redundären

Haushaltsmittel innerhalb der Hochschulen ergeben sich kaum Kooperationsanreize, da hierbei die Einwerbung von Drittmitteln in der Regel nur in geringem Maße berücksichtigt wird. Engpässe bestehen auch in Bezug auf die Raumausstattung für die Durchführung der Projekte. Tendenziell sind diese Probleme an Fachhochschulen stärker ausgeprägt als an Universitäten, insbesondere weil hier ein akademischer Mittelbau weitgehend fehlt. Ein sehr wesentlicher Engpass kann im Fehlen geeigneter Unternehmen in der Region bestehen. Dies kann einmal bedeuten, dass in der Region keine innovierenden Unternehmen existieren, die für das in der Hochschule vorhandene Wissen Verwendung haben. Zum anderen wurde in der Befragung häufig eine mangelnde finanzielle Ausstattung der Unternehmen genannt. Zwar kooperieren Hochschullehrer bevorzugt mit Unternehmen in räumlicher Nähe; fehlen geeignete Unternehmen in der Region, so kooperiert man überregional. Folge ist, dass die betreffende Region dann nicht von dem regional vorhandenem Wissen profitiert.

7. Was können Hochschulen und Politik zur Intensivierung des Wissenstransfers tun?

Seit geraumer Zeit existieren vielfältige Überlegungen und Initiativen zur Intensivierung des Wissenstransfers zwischen Hochschulen und der Wirtschaft. Unsere Erhebungen ergeben hierfür eine ganze Reihe von wichtigen Anknüpfungspunkten. Dabei ist zunächst einmal an Veränderungen der institutionellen Rahmenbedingungen der Hochschule zu denken. In Frage käme hierbei:

- eine verbesserte administrative Unterstützung der Kooperation durch die Hochschulen. Dies betrifft etwa Beratung bei der Vertragsgestaltung und eine gute Öffentlichkeitsarbeit. Bei der Vermittlung von Kooperationsprojekten kann die Hochschuladministration allerdings kaum hilfreich sein, da sie nur in Ausnahmefällen in die hierfür notwendigen fachspezifischen Netzwerke eingebunden ist.

- leistungsabhängige Zuteilung von Ressourcen und gegebenenfalls eine Reduktion der Lehrbelastung für forschungsintensive Hochschullehrer. Hierdurch könnten insbesondere an Fachhochschulen wesentliche Potenziale freigesetzt werden. Zwar ist eine solche leistungsabhängige Zuteilung schon innerhalb des gegebenen Rahmens durchaus möglich, wird aber in der Regel bei weitem nicht ausgeschöpft. Hier wäre darüber nachzudenken, wie man die Hochschulen zu größerer Flexibilität und Leistungsorientierung bei der internen Ressourcenzuteilung anregen könnte.
- Abbau von Einschränkungen im Dienstrecht, die sich etwa in der Nebentätigkeitsverordnung, der Befristung der Tätigkeit im Hochschulbereich sowie in der Bezahlung von Drittmittelbeschäftigten entsprechend Tarifvertrag (keine übertariflichen Leistungszulagen) niederschlagen.

Wichtig ist die Ausrichtung von Forschung und Lehre auf die Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft. Allerdings sollte man dies auch nicht zu stark betreiben, da ansonsten die Gefahr von Lock-in-Effekten besteht, die dann u. U. dazu führen, dass die Entstehung neuer Wissensbereiche behindert wird. Man sollte also ein gewisses Maß an Vielfalt zulassen.

Ein weiterer wesentlicher Ansatzpunkt könnte die Förderung intensiver Kontakte zwischen Hochschullehrern und der privaten Wirtschaft sein. Dementsprechend könnte von dem informellen Wissenstransfer auf Foren und Informationsveranstaltungen langfristig ein wesentlicher Effekt ausgehen. Von besonderer Bedeutung sind die Spin-off-Gründungen aus den Hochschulen. Da diese Gründungen in der Regel auf dem gleichen Wissensgebiet tätig sind wie die Hochschulen und bereits etablierte Kontakte bestehen, drängen sich hier intensive Kooperationsbeziehungen geradezu auf. Gerade Spin-off-Gründungen können sehr wesentlich zur Stärkung der absorptiven Kapazität der regionalen Wirtschaft für das Wissen der Hochschulen beitragen.

Einiges von dem, was die Hochschulen im Bereich des Technologietransfers tun, erscheint hingegen zweifelhaft. Dabei wäre einmal der Versuch der Vermittlung von Kooperationsprojekten durch Technologietransferstellen zu nennen, der von so gut wie allen Befragten als weitgehend wirkungslos eingestuft wird. Der wesentliche Grund hierfür besteht darin, dass solche Transferbeziehungen in der Regel durch

Netzwerke zustandekommen, die für jedes Wissensgebiet spezifisch sind. Eine zentrale Transferstelle ist aber weder geeignet noch dazu in der Lage, in sämtliche spezifischen Netzwerke der in einer Hochschule vorhandenen Wissensgebiete angemessen eingebunden zu sein. Transferstellen sollten sich im Wesentlichen auf Beratungen und Öffentlichkeitsarbeit beschränken. Ein anderes zweifelhaftes Betätigungsfeld stellen die Aktivitäten der Hochschulen zur Patentbewertung dar. Auch hier sind die Hochschulen ganz offensichtlich überfordert. Da die Beantragung und Aufrechterhaltung eines Patentbesitzes erhebliche Beträge erfordert, müssten die Hochschulen in der Lage sein zu erkennen, welche Erfindungen patentiert werden sollten und welche nicht. Um das Patent dann entsprechend zu vermarkten, müssten sie potenzielle Anwender bzw. Lizenznehmer identifizieren, was allerdings wiederum die Einbindung in entsprechende fachspezifische Netzwerke erfordert würde. Hintergrund der Aktivitäten zur Patentverwertung ist häufig die Überlegung, die entsprechenden Lizezeinnahmen als Finanzierungsquelle zu nutzen. Empirische Untersuchungen zeigen allerdings, dass nur ein sehr geringer Anteil aller Patente ein wesentliches Maß an Lizezeinnahmen generiert. Entsprechend sind Lizezeinnahmen sehr unsicher und – sofern sie zustandekommen – außerordentlich starken Schwankungen ausgesetzt, sodass die entsprechenden Einnahmen kaum vernünftig planbar sind. Sinnvoller wäre es, im Rahmen von Kooperationsprojekten die Patentrechte global an die Unternehmen abzutreten und sich den Gegenwartswert der zu erwartenden Einnahmen abgelden zu lassen. Ein solches Abtreten von Patentrechten an die Unternehmen ist in der Regel ohnehin notwendig, da diese nur dann zu einer Kooperation bereit sind, wenn sie über die entsprechenden intellektuellen Eigentumsrechte verfügen können.

Die Wirkungen von Hochschulen und sonstigen öffentlichen Forschungseinrichtungen auf regionale Innovationsaktivitäten sind sehr wesentlich davon abhängig, inwiefern das regionale Umfeld in der Lage ist, das in den Forschungseinrichtungen vorhandene Wissen zu absorbieren. Aus diesem Grunde können die Effekte von Region zu Region sehr unterschiedlich ausfallen. Ein Ausbau von Hochschulen mit dem Ziel der Förderung regionaler Innovationsaktivitäten allein reicht da nicht aus, wenn die absorptive Kapazität des regionalen Umfeldes nicht gegeben ist. Die Hochschulen können aber insbesondere durch Spin-off-Gründungen im wesentlichen Ausmaß dazu beitragen, dass sich längerfristig ein

geeignetes regionales Umfeld entwickelt. Beispiele wie das Silicon Valley zeigen, dass Hochschulen einen Nukleus für die Entstehung eines leistungsfähigen regionalen Innovationssystems darstellen können. Allerdings brauchen derartige Entwicklungen viel Zeit, häufig mehrere Jahrzehnte. Allerdings können diese Effekte dann umso nachhaltiger sein.

Literatur

Fritsch, Michael, Tobias Henning, Viktor Slavtchev und Norbert Steigenberger (2007): *Hochschulen, Innovation, Region – Wissenstransfer im räumlichen Kontext*, Berlin: edition sigma.