

Wissens- und Technologietransfer als neues Leitbild?

Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen in Deutschland

Frank Meier und Georg Krücken

1 Einleitung

Die Interaktionsbeziehungen zwischen Universitäten und Wirtschaft stehen gegenwärtig im Zentrum zahlreicher wirtschafts- und wissenschaftspolitischer Aktivitäten. Innovationscluster, Transferzentren und Verbundprojekte schießen aus dem Boden, und auch die Lisbon-Strategie der EU, deren Ziel darin besteht, bis zum Jahr 2010 den weltweit wettbewerbsfähigsten Wirtschaftsraum etabliert zu haben, setzt insbesondere auf Innovation, Wissen und Vernetzung. Dabei geht es vor allem um engere Beziehungen zwischen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Akteuren. Was dies für die Universitäten bedeutet, ist umstritten: Werden sie damit in ihrer Bedeutung aufgewertet oder werden akademische Forschung und Lehre auf ihren Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung verkürzt? Entsteht hierdurch gar ein neuer Modus der Wissensproduktion, in dem kaum mehr zwischen wissenschaftlicher Erkenntnisproduktion und wirtschaftlicher Umsetzung unterschieden werden kann? Mit ein wenig Distanz zu dieser vielfach hitzig geführten Diskussion sieht man zweierlei: Versuche, engere Beziehungen zwischen Universitäten und Wirtschaft zu etablieren, lassen sich weltweit beobachten. Sie stellen darüber hinaus gerade für deutsche Universitäten historisch kein neuartiges Phänomen dar.

Erstens sind die deutschen Aktivitäten in einen *weltweiten Trend* engerer Kooperationsbeziehungen eingebettet. Trendsetter scheinen hier vor allem netzwerkartige Kooperationen in den USA zu sein, deren Grundlage in forschungsintensiven Universitäten besteht. Man denke hier zum einen an die Biotechnologie: So finden sich in Kalifornien (San Diego, Bay Area) und Massachusetts (Route 128) ausgesprochen erfolgreiche Vernetzungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, die auf starken Forschungsuniversitäten wie der UC San Diego, der UC Berkeley, der UC San Francisco, der Harvard University und dem MIT basieren (Powell et al. 2005; Owen-Smith/Powell 2004; Zucker et al. 1998). Zum anderen gilt dies für den Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien. Hier avancierten das Silicon Valley, einer der weltweit dynamischsten Wirtschaftsräume, und die eng damit verbundene Stanford University zum weltweit kopierten „role model“. Forscher wie der Wirtschaftssoziologe Mark Granovetter mit seinen Mitarbeitern und die Wirtschaftsgeographin Anna Lee Saxenian konnten zeigen, dass vor allem die dichten Netzwerkbeziehungen in einem regionalen Raum zwischen der mitten im Silicon Valley gelegenen Stanford University, Silicon-Valley-Firmen, wie unter anderem Hewlett-Packard, Cisco und Google, Venture-Kapitalfirmen und Rechtsanwaltskanzleien sowie die vergleichsweise

offenen Grenzen zwischen diesen Sektoren für die besondere Leistungsfähigkeit des Silicon Valley verantwortlich sind (Castilla et al. 2000; Saxenian 1996). Grundsätzlich bestehen hier interessante Parallelen, aber auch Unterschiede zu den Vernetzungsaktivitäten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland. So heben regionale Wirtschaftsstudien ebenfalls die Rolle regionaler, aus unterschiedlichen Einrichtungen zusammengesetzter Innovationsnetzwerke hervor, wie man sie z. B. im Werkzeugmaschinenbau in Baden-Württemberg antrifft (Heidenreich 1997). Vernetzungen, die nicht historisch gewachsen und die nicht „bottom up“ entstanden sind, sind hingegen zumeist wenig erfolgreich. Nicht zuletzt für den deutschen Fall lässt sich zeigen, dass der in verschiedenen europäischen Ländern seit den 1990er Jahren unternommene Versuch, das Silicon Valley und seine besonderen Beziehungsmuster zur Stanford University zu kopieren, nur mäßig erfolgreich war.¹

Zweitens sind enge Kooperationsbeziehungen zwischen Universitäten und Wirtschaft keineswegs neu. Gerade Deutschland kann auf eine bis in das 19. Jahrhundert reichende *Tradition* zurückblicken (Meyer-Thurow 1982; Szöllisi-Janze 2004). So werden die 200 Jahre alten „humboldtschen“ Ideen des Lehrens, Lernens und Forschens in „Einsamkeit und Freiheit“, die häufig mit dem deutschen Modell der Universität assoziiert werden, zwar immer wieder als praxisferne Elfenbeinturm-Ideologie kritisiert. Man sollte dabei jedoch nicht vergessen, dass die „humboldtsche“ Universitätsidee vor allem für das später von vielen anderen Staaten, unter anderem den USA, kopierte Modell der *Forschungsuniversität* steht.² Die Forschungsuniversität war nicht nur in den Naturwissenschaften maßgeblich. Sie strahlte auch auf die Ingenieursausbildung aus und führte zu ihrer Akademisierung an den Technischen Hochschulen. Mit der Aufwertung der Technischen Hochschulen seit den 1870er Jahren wurde eine bis dato einmalige Verwissenschaftlichung der Ingenieursausbildung erreicht (König 1990). Damit wurden die Grundlagen für enge Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen gelegt, die seit dem letzten Drittel des 19. Jahrhunderts bis zum 1. Weltkrieg die weltwirtschaftliche Vormachtstellung der deutschen Industrie begründeten.³ Es entstanden wissenschaftsbasierte Industrien in dieser Zeit. Der Aufbau der deutschen Chemie- und Elektroindustrie – man denke an Unternehmen wie Bayer, BASF oder Siemens, die noch heute zu den wichtigsten der deutschen Volkswirtschaft zählen – wäre ohne die besondere Stärke der universitären Forschung und darauf aufbauende Kooperationsbeziehungen gar nicht möglich gewesen. Diese engen Verbindungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft setzen sich in der Gegenwart fort – auch wenn in Politikerreden gern das Gegenteil beschworen wird. So kommt eine neuere OECD-Statistik zu dem Ergebnis, dass der prozentuale Anteil der Industriedrittmittel an den universitären Forschungsmitteln in Deutschland weit höher ist als zum Beispiel in den USA, Japan und Großbritannien (OECD 2006). Deutschland wird hier nur von Südkorea übertroffen, einem Land, in dem

-
- 1 Vgl. hierzu insbesondere die kritische Analyse der Versuche, netzwerkartige Strukturen im Bereich der deutschen Biotechnologie-Industrie zu etablieren, durch Casper (2007: 74 ff.).
 - 2 Für die USA vgl. Flexner (1930); zur Bedeutung Humboldts für die europäische Universitätsidee insbesondere im Hinblick auf die nordeuropäischen Länder vgl. Nybom (2003). Für das deutsche Modell der Universität ist die „humboldtsche“ Idee nach heutigem Stand der Universitätsgeschichte allerdings weit weniger bedeutsam als durch den Hochschuldiskurs des 20. Jahrhunderts suggeriert (Ash 1999; Paletschek 2002).
 - 3 Keck (1990) sieht in den historischen Konfigurationen des 19. Jahrhunderts gar die Grundlagen der Stärken des deutschen nationalen Innovationssystems gegen Ende des 20. Jahrhunderts.

die nicht unmittelbar auf Anwendung hin orientierte Forschung traditionell sehr schwach ist.

Historisch besehen fand die Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vor allem über *Personen* statt. Relativ neu ist hingegen der Versuch, hierin eine eigenständige *institutionelle* Mission der Universität zu sehen, und auch diese Entwicklung ist nicht nur auf Deutschland beschränkt. Wissenschaftsforscher wie Henry Etzkowitz und andere (1997) sprechen in dem *direkten* Beitrag der Universitäten zur wirtschaftlichen Entwicklung von einer „dritten akademischen Mission“, die die klassischen Missionen Forschung und Lehre, deren Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung zumeist eher *indirekter* Natur ist, zunehmend ergänzt. Was früher eine Tätigkeit war, die von einzelnen Wissenschaftlern in Ergänzung zu bzw. Kombination mit den beiden grundlegenden Missionen Forschung und Lehre durchgeführt wurde, ist nun eine Mission der Gesamtorganisation. Persönliche Beziehungen werden sukzessiv um organisationale Aktivitäten ergänzt, und die enge Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen wird zur institutionellen Mission der Universität. Damit verschiebt sich auch die Verantwortung für die Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen vom Individuum zur Organisation. Diese dritte Mission findet z. B. in dem flächendeckenden Aufbau von Technologietransferstellen an Universitäten ihren Niederschlag. Den Autoren des viel beachteten und mehrfach wiederaufgelegten Buches „The New Production of Knowledge“ gilt die Institutionalisierung von universitären Transferstellen gar als „a watershed in the history of technology transfer in the universities in the United States and Europe“ (Gibbons et al. 1994: 87).

Vor diesem Hintergrund wollen wir uns in unserem Beitrag damit beschäftigen, empirische Befunde und theoretische Überlegungen zu der Frage zusammenzutragen, wie sich das gesteigerte Interesse an Wissens- und Technologietransfer im deutschen Universitäts-system niederschlägt, und welche Bedeutung die beobachteten Veränderungen für die Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen haben. Unsere Ergebnisse werden wir in *fünf Thesen* zuspitzen, die den Beitrag strukturieren werden.

Das Datenmaterial, auf dem unsere Überlegungen gründen, wurde in mehreren empirischen Forschungsprojekten gewonnen. Dabei handelt es sich zu einem um ein inzwischen schon etwas älteres Forschungsprojekt zu Wissens- und Technologietransferstellen an nordrhein-westfälischen Universitäten (Krücken 1999, 2003) sowie eine daran anschließende Diplomarbeit (Meier 2001); zum anderen beziehen wir uns auf ein vergleichendes DFG-Projekt zu Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen in Deutschland und den USA.⁴ Diese letztgenannte Untersuchung wendet ihre Aufmerksamkeit weg von den *formalen* Transferinfrastrukturen hin zu den *tatsächlichen* Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen auf der Arbeitsebene wissenschaftlicher Aktivitäten. Im Zentrum dieses Projekts standen neben einer Analyse der einschlägigen Diskurse die quantitative Vermessung der Universitäts-Wirtschafts-Beziehung sowie die Suche nach Orientierungen und Voraussetzungen, die

4 Es handelt sich dabei um das Projekt „Abschied vom Elfenbeinturm? Eine wissenschafts- und organisationssoziologische Untersuchung zum universitären Wissens- und Technologietransfer in Deutschland und den USA“. Zu Datengrundlagen und methodischen Zugängen siehe den Projektabschlussbericht (Krücken/Meier/Müller 2007a). Abgesehen von den im Weiteren angesprochenen Projektteilen (Bibliometrie, Fallstudien) umfasste die Untersuchung auch eine Diskursanalyse. Zu zentralen Ergebnissen dieses Projektteils siehe insbesondere Krücken/Meier/Müller (2007b).

solche Beziehungen gegebenenfalls ermöglichen oder ihnen im Wege stehen. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf organisationale Faktoren gelegt.

2 Transferinfrastrukturen

Die erste These lautet, dass Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen – trotz aller Versuche sie als institutionelle Mission der Gesamtuniversität zu verstehen und entsprechende organisationale Kapazitäten aufzubauen – vor allem auf Personenkenntnissen und persönlichen Beziehungen aufbauen, und zwar zwischen den konkreten Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft, nicht zwischen stellvertretend Handelnden.

Der erste Grund für die besondere Bedeutung von Personenkenntnissen und persönlichen Beziehungen besteht darin, dass Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen ein hohes Maß an *Vertrauen* zwischen den beteiligten Partnern voraussetzen. Vertrauen bedeutet hierbei kein unkritisches Zutrauen, sondern ist in den Worten von Niklas Luhmann (1973: 21) eine „riskante Vorleistung“, die im Enttäuschungsfall wieder entzogen werden kann.

Vertrauen kann sich im Laufe der Zeit entwickeln, und dies erfordert wiederholte Interaktionen zwischen den konkreten Partnern. Dies hat damit zu tun, dass beide Seiten – Wirtschaft und Wissenschaft – es mit einem jeweils andersartigen System zu tun haben, in das sie nicht genau hineinschauen können. Beide Systeme bleiben füreinander „black boxes“. Das für Kooperationen zwischen Universitäten und Wirtschaft notwendige Vertrauen in die Kompetenz, Zuverlässigkeit und Fairness der jeweils anderen Seite wird typischerweise nur durch das Vertrauen in konkrete Personen erzeugt. Erst hierdurch wird die hohe Unsicherheit im Kontakt mit einem fremden Bereich auf ein Maß reduziert, das Kooperationen ermöglicht. Zugespißt formuliert: Die Industrie vertraut einzelnen universitären Forschern oder Forschungsabteilungen, nicht jedoch der Universität oder der akademischen Wissenschaft insgesamt; umgekehrt vertrauen akademische Forscher denjenigen in Industrieunternehmen, mit denen sie konkret zusammenarbeiten bzw. in der Vergangenheit zusammengearbeitet haben, nicht jedoch „der Wirtschaft“ oder „der Industrie“. Das wurde deutlich in den quasi-psychologischen Aussagen zum „human factor“ aus unseren Interviews aus dem Jahr 1999. Dort heißt es unter anderem: „Die persönliche Struktur der Kooperationspartner ist das wichtigste Element“, „Die persönliche Sympathie ist wichtig“, „Die Chemie muss stimmen“, „Man muss auf der gleichen Wellenlänge sein“, „Sich menschlich zu verstehen ist die Grundvoraussetzung“ oder „Letztlich können Sie alles auf den kleinsten gemeinsamen Nenner bringen: Und das sind die Akteure. Wenn sich zwei Akteure nicht verstehen, dann können Sie noch so viel tun, da passiert gar nichts“.

Ein zweiter Grund für die starke Personenabhängigkeit von Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen liegt in der Natur der wissenschaftlichen Arbeit selbst. Der britische Chemiker und Wissenschaftsforscher Michael Polanyi entwickelte in diesem Zusammenhang bereits in den 1960er Jahren das Konzept des „*tacit knowledge*“, des stillschweigenden und impliziten Wissens (Polanyi 1966). Zwar ist wissenschaftliches Wissen formal, öffentlich und explizit, wenn man in wissenschaftlichen Publikationen die primäre Ausdrucksform wissenschaftlichen Wissens sieht. Jedoch bleiben weite Teile des Wissens implizit und entziehen sich der Explizierbarkeit und Standardisierbarkeit, wie nicht zuletzt die Laborstu-

dien in der Wissenschaftssoziologie überzeugend gezeigt haben (Latour/Woolgar 1979; Knorr-Cetina 1985). Dieses Wissens ist stark personen- und situationsbezogen und lässt sich nur in der konkreten Praxis der Forschungshandeln erschließen.⁵

Aus den beiden zuvor genannten Gründen – also der Notwendigkeit des Vertrauens in die konkrete Person aus dem jeweils anderen Kontext sowie der starken Elemente des „tacit knowledge“ der wissenschaftlichen Tätigkeit, ihrer Verfahren und Produkte – basieren Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen in hohem Maße auf konkreten Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft. Universitäre Transferstellen können diese personengebundenen Prozesse unterstützen, jedoch keineswegs ersetzen. Ebenso wenig können Transfer-Datenbanken als Instrument des Wissensmanagements die persönlichen, an das forschende Individuum gebundenen Unternehmenskontakte ersetzen. Dass es dennoch seit den 1980er Jahren zur flächendeckenden Etablierung von universitären Transferstellen an deutschen Hochschulen kam, ist weder aus der Logik der Kooperation zwischen Universitäten und Wirtschaft heraus erklärbar, noch deutet sie einen grundlegenden institutionellen Wandel im Verhältnis zwischen beiden Bereichen an. Hierauf bezieht sich unsere zweite These.

Die zweite These besagt, dass der Prozess der Einrichtung von universitären Transferstellen primär an politischen Programmen und Erwartungen ausgerichtet war. Es handelt sich zwar um eine institutionelle Innovation, die organisationssoziologisch jedoch als eine nach außen gerichtete Formalstruktur zu deuten ist, die es den Universitäten erlaubte, ihre Aktivitätsstrukturen weitgehend unverändert zu belassen.

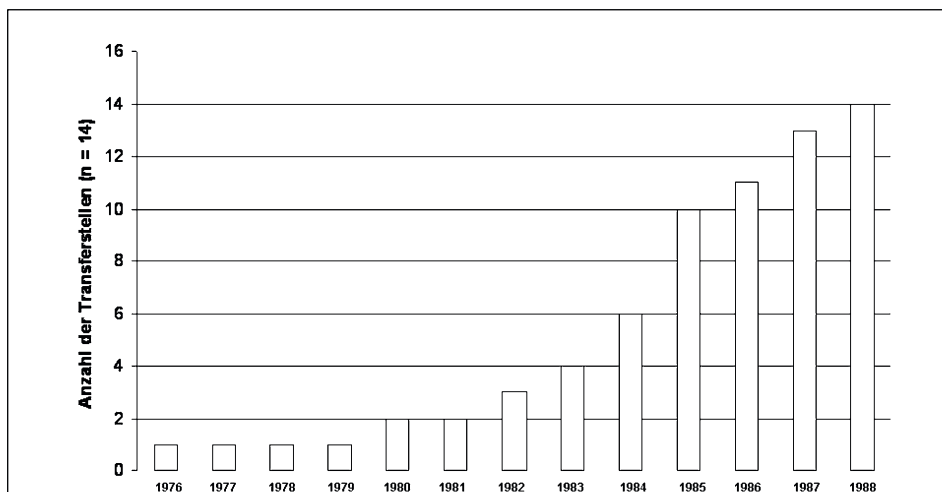


Abbildung 1: Institutionalisierung von Transferstellen an staatlichen Universitäten in NRW

5 Der hohe Anteil an „tacit knowledge“ im Bereich wissenschaftlicher Tätigkeiten bedeutet auch, dass der Delegation der ständig zunehmenden Organisations- und Managementaufgaben an das Hochschul- und Wissenschaftsmanagement Grenzen gesetzt sind. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen sich im Interesse ihrer Kernaufgaben Forschung und Lehre nolens volens selbst zunehmend mit Managementfragen beschäftigen und entsprechende Kompetenzen herausbilden. Ausführlicher hierzu Krücken (2008).

Die flächendeckende Errichtung von universitären Technologietransferstellen erfolgte in Deutschland vor allem in den 1980er und 1990er Jahren. In Nordrhein-Westfalen wurde nach einem ersten Pilotprojekt 1976 der Institutionalisierungsprozess bereits 1988 abgeschlossen, da in diesem Jahr alle 14 öffentlichen Universitäten des Landes über Transferstellen verfügten (s. *Abbildung 1*).

Dies wurde als *politischer Erfolg* wahrgenommen und galt als Indikator für engere Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen. Unserer Analyse zufolge sind Transferstellen jedoch alles andere als ein Beleg dafür, dass Universitäten eine „dritte akademische Mission“ übernehmen und es sich hier um einen tatsächlichen „turning point“ in der Geschichte des Transfers und der Universität handelt. Universitäre Transferstellen spielen nur eine begrenzte Rolle im tatsächlichen Transferegeschehen. Unterschiedliche Untersuchungen kommen bereits für die Blütephase von Transferstellen zu dem Ergebnis, dass maximal 10% der tatsächlichen Kooperationsbeziehungen unter Einbeziehung von Transferstellen zustande kommen (Krücken 2003; Reinhard/Schmalholz 1996; Kluge/Oehler 1986). Die Gründe hierfür liegen vor allem in den beiden zuvor genannten Punkten, das heißt, der hohen Bedeutung von persönlichen Beziehungen und dem großen Anteil an „tacit knowledge“ im Wissens- und Technologietransfer.

Hinzu kommt, dass Transferstellen gerade dort an Bedeutung für die Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen verlieren, wo diese gut etabliert und nicht auf eine weitere Mittlertätigkeit angewiesen sind. Dies entspricht weitgehend dem Selbstverständnis der Transferstellen, die mit ihren Angeboten vor allem kooperationsunerfahrene Wissenschaftler und Unternehmer adressieren, und dies legen auch unsere Interviews mit transferaktiven Wissenschaftlern aus dem Jahr 2005 nahe. So erklärt ein solcher im Interview zur Rolle der Transferstelle für seine Wirtschaftskontakte: „Das spielt für uns absolut keine Rolle. Also die Kontakte habe ich entweder oder ich habe sie nicht. Die Transferstelle kommt an diese Stelle nicht ran. Hat auch die Sichtweise nicht. Weiß nicht, was wir hier tun, kann uns einfach nicht vermitteln. Das ist eindeutig“. ⁶ Ein anderer Wissenschaftler führt aus: „Ich glaube nicht, dass die Transfereinrichtung wesentliche, größere Projekte wirklich auch produziert hat. Das kann sie auch gar nicht, weil sie das Know-how nicht hat“. Ein weiterer Transferaktiver sagt über seine Beziehung zur Transferstelle: „Die wurde noch nie mit einbezogen. Das können wir auch direkt, das geht viel schneller“. Er folgert daraus allgemein: „Nach meiner Einschätzung ein nachrangiges Instrument“.

Neben der Tatsache, dass Wissenschaftler mit etablierten Kooperationsbeziehungen in die Wirtschaft kaum auf die Mittlertätigkeiten von Transferstellen angewiesen sind, weisen die zitierten Stimmen aus dem Feld auch darauf hin, dass es für die Stellen dann schwierig ist, Kooperationen zu unterstützen, wenn diese ein hohes Maß an Know-how über ein bestimmtes technologisches Feld voraussetzen. Über solche Kenntnisse werden insbesondere allgemeine Transferstellen, also solche, die für ganze Hochschulen zuständig sind, kaum je systematisch verfügen können.

6 Derselbe Wissenschaftler spekuliert allerdings: „So eine Transferstelle könnte unter Umständen – wenn es so in den Mittelstandsbereich geht – könnte sie eine bessere Rolle spielen. Dass also wirklich Anfragen kommen, und dann sagt sie: Wer in der Universität kann hier mal kurzfristig ein kleines Forschungsthema bearbeiten und lösen?“.

Dennoch wäre es verkürzt, in der Institutionalisierung von Transferstellen lediglich eine von zu hohen Erwartungen begleitete Fehleinschätzung der Spezifika von Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen zu sehen. Transferstellen sind vielmehr ein klassisches Beispiel für das, was Meyer/Rowan (1977) als *lose Kopplung* zwischen der Formal- und der Aktivitätsstruktur einer Organisation bezeichnen. Ihrer neo-institutionalistischen Perspektive zufolge können Organisationen nur im Rahmen ihrer jeweiligen Umwelten verstanden werden, aus denen sie Legitimation und Ressourcen durch die Konformität mit den dort vorherrschenden Erwartungen beziehen. Diese Konformität drückt sich in der nach außen gerichteten *Formalstruktur* einer Organisation aus. Bezogen auf unseren Fall bedeutet dies, dass die Gründung von Transferstellen nicht aufgrund des Versuchs erfolgte, die Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen und die darauf bezogenen universitären Entscheidungsstrukturen zu verbessern. Unsere Rekonstruktion zeigte, dass der Impuls zur Gründung von Transferstellen eindeutig von der Umwelt der Universitäten ausging, und zwar interessanterweise nicht von Seiten der Wirtschaft, sondern von Seiten der Politik. Fast alle von uns Befragten betonten, dass es das Wissenschaftsministerium des Landes war, das von den Universitäten mehr Aktivitäten im Hinblick auf die Wirtschaft einforderte. Universitäten reagierten darauf, indem sie Transferstellen als vor allem für das Wissenschaftsministerium sichtbare Formalstrukturen etablierten. Auch die inhaltliche Ausrichtung von Transferstellen ist durch eine starke Orientierung an der politischen Umwelt der Hochschulen gekennzeichnet (Meier 2001).

Auf der Ebene der *Aktivitätsstruktur* kann solchermaßen „business as usual“ stattfinden. Unsere Interviews, die wir mit statistischem Material und Textdokumenten unterfüttern konnten, zeigten hier zweierlei: Erstens gaben die meisten Universitätsleitungen keine Aufwertung des Transfergedankens für die Gesamtorganisation zu erkennen. Vielmehr betonte man anstelle der „dritten akademischen Mission“ vor allem die nach wie vor zentrale Bedeutung der klassischen Missionen Forschung und Lehre. Zweitens umgingen transferorientierte Professoren in der Regel die Transferstellen und setzen nach wie vor auf persönliche und zumeist dyadische Beziehungen zu Unternehmen, ohne die Organisation zu bemühen.

Jedoch hat sich bereits vor einigen Jahren ein neuer Ansatzpunkt für eine erweiterte Rolle der Universitätsorganisation ergeben. Diese besteht nicht mehr nur in der Anbahnung und Vermittlung von Kooperationsbeziehungen, sondern in einer eigenständigen ökonomischen Aktivität der Hochschulen selbst (vgl. hierzu auch Krücken/Meier/Müller 2007b). Mit der Novelle des Arbeitnehmererfindergesetzes (ArbNErfG) von 2002 erhielten die Hochschulen Verwertungsmöglichkeiten für die Erfindungen von Professoren, die letzteren bis dahin durch das Hochschullehrerprivileg persönlich zugestanden hatten. Dadurch entstand eine neue organisationale Rolle der Hochschule im Bereich des Wissens- und Technologietransfers. Gleichzeitig wurden, unterstützt durch den Bund, in allen Bundesländern Patentverwertungsagenturen („PVA“) aufgebaut.

Unsere dritte These lautet hierzu: Die neue Rolle der Universitäten in der Patentverwertung kann ein Hemmnis für die Kooperation zwischen Universitäten und Wirtschaftsunternehmen darstellen. Dies gilt insbesondere, soweit die Hochschulen und Verwertungsagenturen nicht über die notwendigen professionalisierten Kapazitäten zur Verwertung verfügen. Die kritischen Einschätzungen der transferaktiven Hochschullehrer bilden jedoch auch Konfliktlinien zwischen ihnen und den Hochschulen ab.

Zum Zeitpunkt unserer Untersuchung (die hier referierte Studie: 2005) waren die entsprechenden Handlungskapazitäten erst im Aufbau begriffen, die Routinen zwischen den verschiedenen Beteiligten offenbar noch nicht vollständig eingespielt. Dies spiegelt sich in den Interviews wider, in denen die Abschaffung des Hochschullehrerprivilegs in einzelnen Stellungnahmen kritisch gewürdigt wird. So antwortete ein transferaktiver Hochschullehrer auf die Frage nach seiner Einschätzung der neuen Rechtslage: „Die Antwort ist, dass dadurch die Patentwilligkeit noch kleiner geworden ist. Ganz klare Antwort: Es wird weniger, nicht mehr Patente geben“. Ein anderer führte aus: „Es macht so einiges kompliziert und zwar ganz erheblich kompliziert“. Auch ein weiterer Interviewter sah eine Verkomplizierung von kooperativen Projekten durch die neue Rechtslage:

„Es hat bei uns dazu geführt, dass wir einen deutlich höheren Aufwand bei der Fertigstellung von Vertragstexten für solche industriebezogenen Projekte haben, weil die Universität im Prinzip jetzt noch keine Ahnung hat, meint, sie könnte das große Geld verdienen. Die Firmen lachen sich natürlich tot über diese Ansichten, die für die Sachbearbeitung von der Universität an sie herangetragen werden“.

Ähnlich äußerte sich ein weiterer Wissenschaftler:

„Es war lange Zeit unproblematisch. Das Ringen hat in dem Moment angefangen, seit dem die Universität auf die Patente mit Zugriff hat. Da fängt das jetzt plötzlich an. Auch weil die Universität verkehrte Vorstellungen von den Patenten hat. Sie meinen, die können jetzt mit jedem Patent hunderttausende von Euro einwerkeln und sind nicht bereit, auf der anderen Seite auch bloß einen Euro einzubringen, um so ein Patent auf den Weg zu bringen“.

Demnach wird die Anbahnung kooperativer Projekte zunehmend konfliktrichtig:

„Das ist ein Streit, den wir bei jeder Kooperation haben. Das Aushandeln der Finanzen, das Aushandeln der Arbeitspakete kostet etwa ein Drittel der Zeit, und zwei Drittel des Ärgers geht um die Patente. Und letztendlich kann eine Universität überhaupt nichts mit Patenten anfangen, weil eine Universität überhaupt nicht das Geld hat, Patente durchzusetzen“.

Eine Deutung dieser kritischen Stimmen muss sehr zurückhaltend argumentieren. Und dies nicht nur, weil es sich hier um eine kleine Zahl einzelner und bereits etwas älterer Aussagen handelt. Vielmehr muss man solche Einschätzungen deshalb mit Vorsicht zur Kenntnis nehmen, weil sie durchaus einen ideologischen Aspekt haben. Das hat generell etwas damit zu tun, dass das Selbstverständnis von Hochschullehrern im Allgemeinen und deutschen Professoren im Besonderen durch einen *hohen Autonomieanspruch* gekennzeichnet ist.⁷ Ein *organisationaler Zugriff* auf Bereiche, die ein Hochschullehrer als Sphäre seiner eigenen Autonomie begreift, wird deshalb mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch dann kritisch gesehen werden, wenn er aus funktionaler Perspektive hilfreich sein könnte. Zudem sind auch die persönlichen Interessenlagen der Transferaktiven betroffen. Dort wo eine Universität tatsächlich „regulieren“, also die Handlungsfreiheit der Beteiligten einschränken, oder an etwaigen Einnahmen partizipieren will, gerät sie möglicherweise in Konflikt mit den finanziellen Interessen ihrer Mitarbeiter, deren etwaige private Gewinnchancen betroffen sein können.

7 Vergleiche hierzu nur Karl Jaspers' vielzitiertes Bild von den „Affen auf den Palmen im heiligen Hain von Benares“ (Jaspers 1946: 64) oder Schelsky (1969: 39).

Inhaltlich bezieht sich die Kritik der Interviewten zunächst auf die mangelnde Ausstattung und die mangelnde Sachkompetenz der Universität zu einer angemessenen Verwertung. Dies ist – wie gesagt – vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Interviews in einer Situation entstanden sind, in der das System noch im Aufbau begriffen war. Die in den Zitaten angesprochenen Problemlagen weisen jedoch über solche Fragen, von denen man ja sagen könnte, es handle sich um Kinderkrankheiten, hinaus. Und so könnte hier ein *allgemeineres* Problem verborgen liegen. Soweit man Kooperationsbeziehungen zwischen verschiedenen institutionellen Bereichen – wie eben Wissenschaft und Wirtschaft – als tendenziell problematische und fragile Gebilde begreift, die ja genau deswegen in hohem Maße auf personales Vertrauen angewiesen sind, ist es generell plausibel, dass der Eintritt von zusätzlichen Beteiligten mit deren zusätzlichen Ansprüchen ein Hemmnis darstellen kann, selbst wenn diese sachlich angemessen und „professionell“ agieren. Dies gilt umso mehr, als die Hochschulen ja in der Tat zum Beispiel an etwaigen Patenteinahmen partizipieren wollen.⁸

Wenn nun aber die Ansprüche der Hochschulen die ja ohnehin hochgradig spekulativen Gewinnchancen von Transferprojekten für die Unternehmen senken, wird dies deren Engagement *ceteris paribus* unwahrscheinlicher machen. Gegebenenfalls sinkt auch der ökonomische Anreiz für Wissenschaftler, sich in Projekten zu engagieren, aus denen gegebenenfalls Patente entstehen könnten. Allerdings betreiben transferaktive Forscher, wie noch zu zeigen sein wird, in hohem Maße aus wissenschaftlichen und nicht aus ökonomischen Motivlagen heraus Transferprojekte. Die ansonsten vorhandene Möglichkeit, zu Gunsten des Zustandekommens eines Transferprojektes auch auf Verwertungsansprüche zu verzichten, verlieren Wissenschaftler, wenn sie gar nicht Inhaber möglicher Rechte sind. Selbst wenn also Universitäten und ihre Verwertungsprofis realistische Vorstellungen von möglichen Gewinnen entwickeln, beeinträchtigt das Gewinnstreben der Organisation tendenziell die Wahrscheinlichkeit des Zustandekommens von Kooperationsbeziehungen. Transferförderung und Gewinnorientierung stehen demnach in einem *Zielkonflikt*.

In Einklang mit diesen Überlegungen belegen Patentdaten, dass die neue Rechtslage bislang zumindest nicht zu dem erhofften Wachstum der Patentanmeldungen aus Hochschulen geführt hat. Nach einer deutlichen Steigerung der Anzahl der Patentanmeldungen aus Hochschulen in den 1990er Jahren (gemäß konservativer Schätzung von unter 2000 auf ein Maximum von 3200), sinken diese – zumindest bis 2004 – wieder deutlich ab (Schmoch 2007: 5). Erwartungsgemäß sind in jüngerer Zeit zwar die Patentanmeldungen durch Universitäten angestiegen, diese Entwicklung wurde jedoch durch geringere Anmeldungen von Hochschullehrern als Privatpersonen und Unternehmen überkompensiert. Da der Rückgang bereits vor Inkrafttreten der Gesetzesnovelle – nämlich seit dem Jahr 2000 – einsetzte, kann das neue Recht nicht als alleinige Erklärung herangezogen werden. Jedoch ist zumindest nicht unplausibel, dass der fortgesetzte starke Rückgang der Patentanmeldungen von Hochschulerfindungen durch Unternehmen zumindest teilweise mit den hier vorgestellten Hemmnissen in Zusammenhang stehen könnte.

8 Im Gegensatz zu den transferaktiven Wissenschaftlern bejahen die Hochschulleitungen das neue Arbeitnehmererfinderrecht und die damit verbundenen finanziellen Ansprüche der Universitäten, auch wenn sie die Chancen, über Patente nennenswerte Einnahmen zu erzielen, zurückhaltend einschätzen. Internationale Studien belegen, dass es jeden Anlass zu dieser Vorsicht gibt (vgl. etwa Charles/Conway 2001 für den britischen Fall sowie Siegel et al. 2003 für die USA).

3 Quantitative Vermessung der Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen

Aus dem bisher Gesagten folgt, dass organisationale Innovationen wie Transferstellen oder auch die neuen universitären Aufgaben in der Patentverwertung für sich selbst genommen noch keine Indikatoren für eine stärkere Wirtschaftskooperation von Universitäten sind. Es ist nicht einmal unplausibel, dass sich bestimmte Bemühungen um Transfer sogar als kontraproduktiv in dieser Hinsicht erweisen. Die Entwicklung der tatsächlichen Transfer- und Kooperationsaktivität bleibt damit eine empirische Frage. Und in Bezug auf diese sollte die jüngste Entwicklung der Patentdaten keineswegs fehlerhaft sein.

Zu dieser Frage lautet unsere vierte These: Auch wenn die in den 1980er Jahren etablierten Transferstellen kein Indikator für eine dritte akademische Mission sind, nimmt das Niveau der Interaktion mit Wirtschaftsunternehmen an deutschen Universitäten deutlich zu.

Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen sind vielfältig und facettenreich (vgl. etwa Schmoch et al. 2000). Dazu gehören z. B. auch viele informelle Kontakte, die sicher abzubilden erhebliche methodische Probleme aufwirft. Auch sehr viel formale Formen wie Patente (vgl. Schmoch 2007) oder Spin-offs (vgl. Spielkamp et al. 2004) weisen spezifische Schwierigkeiten der Gewinnung zuverlässiger Daten auf. Versuche, umfassend zu Aussagen über ein generelles Transferniveau einer Wissenschaftsorganisation oder gar eines Wissenschaftssystems zu gelangen, sind daher alles andere als trivial.

Unsere eigene Analyse basiert auf dem Indikator *Co-Publikationen*. Dabei handelt es sich um solche Publikationen, für die die zu Grunde gelegten Datenbanken mindestens einen Autor aus der jeweils untersuchten Hochschule und mindestens einen aus einem Unternehmen ausweisen. Co-Publikationen sind ein Maß für Kontakte zwischen akademischen Wissenschaftlern und Wirtschaftsunternehmen, die durch eine gewisse Tiefe und Intensität gekennzeichnet sind. Wer mit jemandem aus einem anderen institutionellen Kontext gemeinsam publiziert, muss dafür ein Mindestmaß an professionellem Vertrauen aufbringen. Interviews bestätigten später stichprobenartig, dass akademische Wissenschaftler, die an mehr als einer Co-Publikation beteiligt waren, über eine Vielzahl verschiedenster Wirtschaftskontakte verfügten. Freilich waren diese Wissenschaftler häufig auch gerade deshalb der Ansicht, dass der Indikator ihre Wirtschaftsbeziehungen nur unzureichend abbildete.

Wir haben Publikationen der staatlichen nordrhein-westfälischen Universitäten und Gesamthochschulen zwischen 1980 und 2000 in Fünf-Jahres-Intervallen erhoben. Datengrundlage für diese sehr aufwändige Analyse sind die bibliographischen Datenbanken SCI, SSCI und A&HCI von Thomson ISI. *Abbildung 2* zeigt die Entwicklung des gesamten Publikationsaufkommens in diesem Zeitraum sowie die Anzahl der Publikationen, die in Co-Autorenschaft von mindestens einem Wissenschaftler einer nordrhein-westfälischen Universität und einem Vertreter eines Wirtschaftsunternehmens entstanden sind. Es ist leicht erkennbar, dass beides ansteigt, wobei die Zahl dieser Co-Publikationen stärker ansteigt, als die Zahl der Publikationen insgesamt. Folglich steigt auch, wie in *Abbildung 3* zu erkennen, der Anteil der Co-Publikationen mit Wirtschaftsunternehmen an allen Publikationen erkennbar an. Von 1980 bis 2000 steigt dieser Anteil von 1,94% auf 6,51%. Wir finden also – in diesem Zeitraum und gemessen an unserem Indikator – eine *erhebliche* Steigerung des Niveaus der Wirtschaftskooperation der nordrhein-westfälischen Hochschulen.

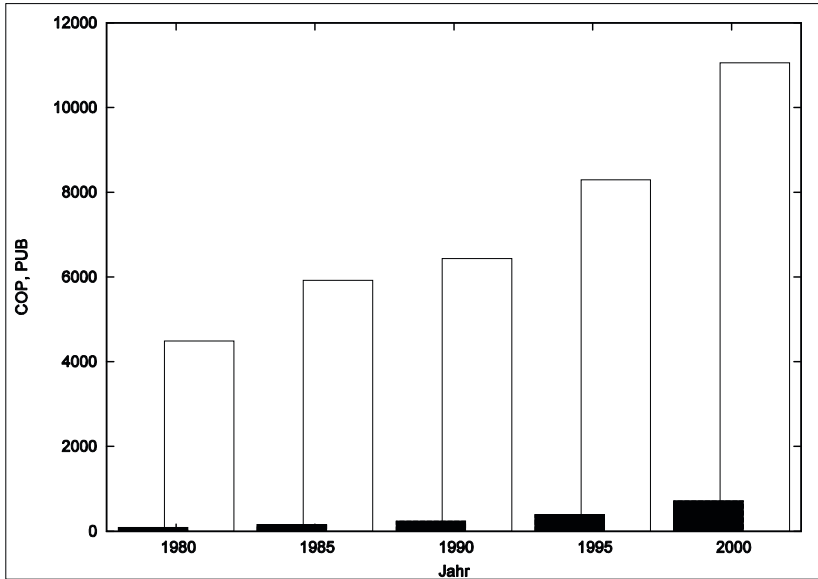


Abbildung 2: Publikationen und Co-Publikationen (NRW)

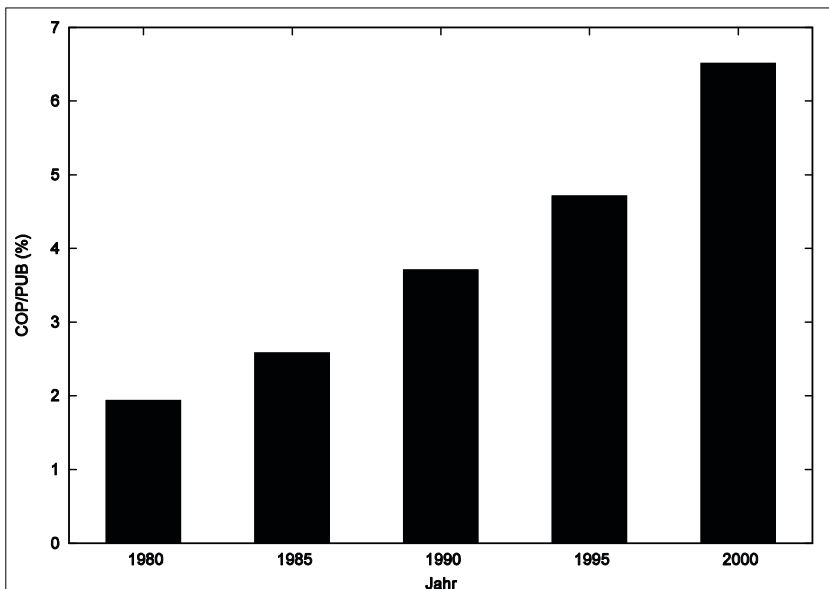


Abbildung 3: Co-Publikationen pro Publikation in % (NRW)

Dass Transferstellen für sich genommen noch kein Indikator für eine dritte akademische Mission sind, heißt eben nicht, dass das Transfer- und Kooperationsniveau niedrig sei oder stagniere. Im politischen Diskurs wird häufig ein Mangel an Wissens- und Technologietransfer und eine Unterausnutzung von Kooperationsmöglichkeiten beklagt. Auf europäischer Ebene wurde dies zuletzt unter dem Stichwort „*European Paradox*“ diskutiert.⁹ Die These lautet hier, dass es den europäischen Ländern, im Gegensatz etwa zu den USA, nicht gelinge, ihre in vielen Bereichen durchaus vorhandenen wissenschaftlichen Vorsprünge in technische Innovationen umzusetzen. Insofern sei die Entwicklung neuer und erweiterter Transfermechanismen für die Innovationsfähigkeit der europäischen Wirtschaft von entscheidender Bedeutung.¹⁰

Aus unseren Daten lässt sich ein unmittelbarer Handlungsbedarf in Richtung auf verstärkten Transfer jedenfalls *nicht* ableiten. Dies gilt auch, wenn man die nordrhein-westfälischen Daten mit einem Sample aus den USA vergleicht. Untersucht wurden hier 13 Universitäten in Illinois, die nach der Klassifikation der Carnegie Commission als Doctoral/Research Universities geführt werden und somit mit den Universitäten in Deutschland vergleichbar sind.¹¹ Die absoluten Publikationsdaten sind in *Abbildung 4* veranschaulicht. Im Grundsatz findet man eine ganz ähnliche Entwicklung wie im deutschen Sample. Und auch hier steigt der Co-Publikationsanteil: von 3,24% im Jahr 1980 auf 7,13% im Jahr 2000.

Zur besseren Anschaulichkeit sind in *Abbildung 5* die Anteile der Co-Publikationen an allen Publikationen der beiden Ländersamples im Vergleich aufgetragen. Wie zu erwarten war, findet man in Illinois tatsächlich einen durchgängig höheren Anteil an Co-Publikationen als in Nordrhein-Westfalen. Aber: Während sich dieser Anteil in Deutschland im Untersuchungszeitraum mehr als verdreifacht (eine Steigerung um den Faktor 3,4) ist die Entwicklung in den USA weit weniger dynamisch (eine Steigerung um den Faktor 2,2; beide Angaben gerundet). Wir haben es in der Folge dessen mit einer sehr deutlichen Annäherung der beiden Länder zu tun.

Auch andere Indikatoren weisen darauf hin, dass sich die Universitäts-Wirtschaftskooperation in Deutschland in jüngerer Zeit *deutlich intensiviert* hat.

Der Finanzierungsanteil der Wirtschaft an der in den Hochschulen durchgeführten F&E ist in Deutschland zwischen 1991 und 2004 von 7,0% auf 12,8% gestiegen. Der Anteil an aller im öffentlichen Sektor durchgeführten F&E verdoppelte sich im gleichen Zeitraum sogar von 4,1 auf 8,3% (Legler/Krawczyk 2007: 56). Dass der Anteil der Industrielieferanten an den Forschungsmitteln in Deutschland im internationalen Vergleich auffallend hoch ist, haben wir bereits oben zitiert (vgl. OECD 2006).

9 Vgl. auch die alte These der „Gaps in Technology“ (OECD 1968).

10 Zu einer kritischen Würdigung dieser These siehe insbesondere Dosi et al. (2006).

11 Illinois bietet sich insofern als Vergleichseinheit an, da wir hier einerseits eine Anzahl von (Forschungs-) Universitäten finden, die ungefähr der Nordrhein-Westfalens entspricht. Andererseits war uns eine Vergleichbarkeit der Bundesstaaten bzw. -länder auch im Hinblick auf die wirtschaftliche Situation wichtig. Sowohl Nordrhein-Westfalen als auch Illinois waren Zentren der klassischen Schwerindustrie; in beiden ist die Hinwendung zu neuen Industrien eine strukturpolitische Aufgabe von hoher Bedeutung.

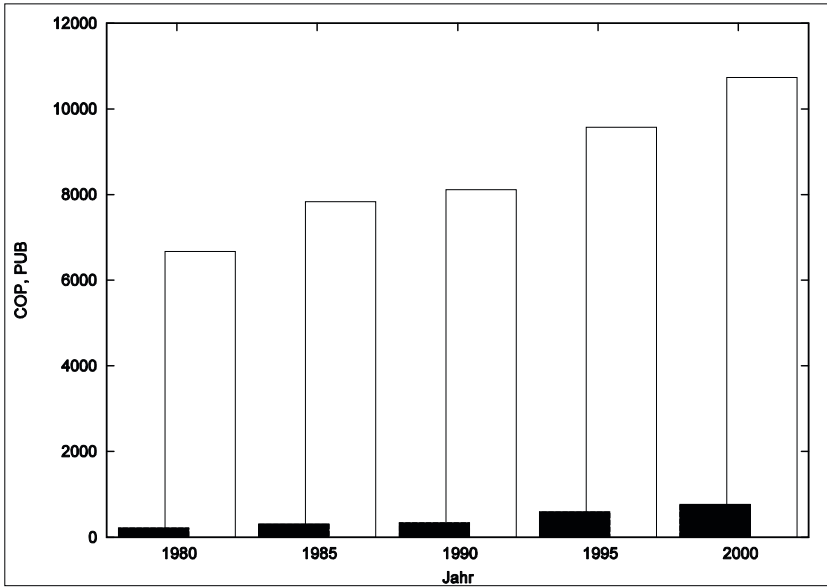


Abbildung 4: Publikationen und Co-Publikationen (Illinois)

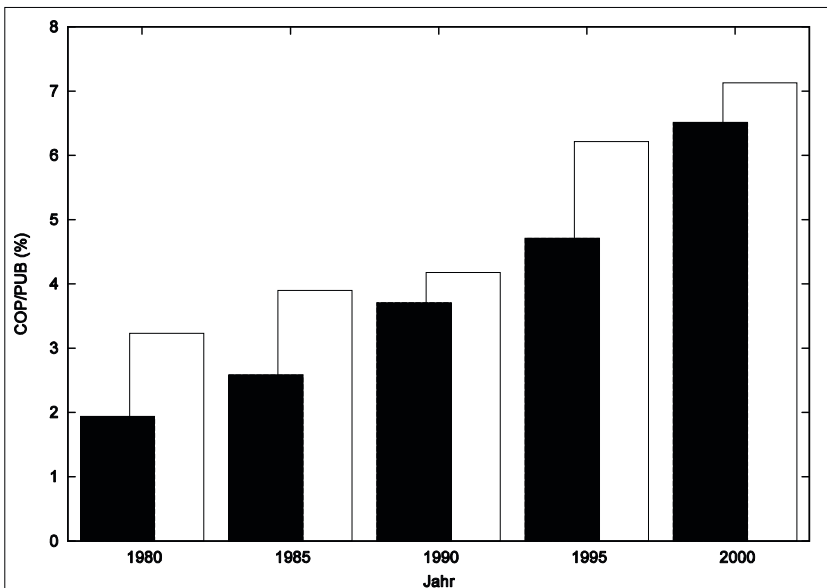


Abbildung 5: Co-Publikationen pro Publikation in % (NRW und Illinois)

Als komplementär zur verstärkten Kopplung von akademischen Forschungseinrichtungen mit Wirtschaftsunternehmen kann eine bemerkenswerte neuere Tendenz im Bereich der Industrieforschung gesehen werden. Sie besteht darin, dass der Anteil der extern vergebenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten am gesamten F&E-Aufkommen der Wirtschaft sich in den vergangenen zwanzig Jahren fast verdreifacht hat (BMBF 2004: 474 ff.). Allerdings sind zwei Einschränkungen wichtig: Zum einen wird externe F&E für Wirtschaftsunternehmen vielfach wiederum von Unternehmen durchgeführt. Der *relative* Anteil von (inländischen) Einrichtungen der akademischen Wissenschaft als Durchführende dieser extern vergebenen F&E halbierte sich in Deutschland sogar zwischen 1995 und 2001 (BMBF 2004: 478). Zum anderen sind eigene Forschungskapazitäten wichtige Determinanten der „*Absorptionsfähigkeit*“ von Unternehmen hinsichtlich wissenschaftlichen und technischen Wissens und damit der Kooperation von Unternehmen und akademischen Einrichtungen.¹² Auf diese Weise könnte eine weit reichende Auslagerung der genannten Tendenz auf Dauer gar entgegengewirkt werden.

4 Orientierungen wirtschaftsnaher Wissenschaftler

Wir können also festhalten, dass zwar einerseits der Aufbau organisationaler Transferinfrastrukturen nach Stand der Dinge nicht als epochaler Wandel in den Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen gesehen werden sollte, letztere sich jedoch sehr wohl deutlich intensiviert zu haben scheinen. Diese Beobachtung gibt dazu Anlass, die Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft nicht lediglich auf eine reine Frage des Wissens- und Technologietransfers zu reduzieren. Gerade aus einer innerwissenschaftlichen Perspektive betrachtet, werden Wirtschaftskontakte möglicherweise aus einer anderen Orientierung heraus angestrebt.

Dazu lautet unsere fünfte These: Transferaktive Wissenschaftler zeigen ein ausgeprägtes akademisches Selbstverständnis und eine starke Forschungsorientierung. Transferprojekte dienen nicht zuletzt der Finanzierung von Qualifikationsarbeiten und damit einem essentiellen Element konkurrenzfähiger Forschung. Gerade hier können Konflikte zwischen wissenschaftlichen und ökonomischen Arbeitsweisen und Orientierungen entstehen. Gleichzeitig ist die wissenschaftliche Leistung Voraussetzung für Wirtschaftskontakte.

Wer transferaktive Wissenschaftler dazu befragt, aus welchen Motivlagen heraus sie Wirtschaftskontakte unterhalten, erhält Zeugnisse einer primär akademischen Orientierung.¹³ So gibt ein Interviewter lapidar an: „Die Motivation ist die Finanzierung der Forschung, weil wir sonst nicht forschen könnten“. Ein anderer Befragter erklärt: „Also, ich bin dann zufrieden, wenn ich das Geld bekommen habe und ich publizieren kann. Was jetzt eine Firma aus den Ergebnissen macht, das ist eine Frage der Firma“. Dazu führt er weiter aus: „Das interessiert mich natürlich, wenn die sagen, das war eine phantastische Idee – wir

12 Zur These der „absorptive capacity“ von Unternehmen im Hinblick auf Innovation und Lernen durch als Variable zu behandelnde „in house“-Kapazitäten vgl. grundlegend Cohen/Levinthal (1990). Mit Bezug auf Deutschland vgl. Schmoch et al. (2000).

13 Vgl. hierzu auch Meier/Müller 2006 für weitere Ergebnisse aus dem in Fußnote 4 benannten Projektzusammenhang. Ähnliche Ergebnisse finden sich auch in einer finnischen Untersuchung (Ylijoki 2003).

sind ihr gefolgt und wir haben auf diese Art und Weise uns den Weltmarkt zurück erobert. Das höre ich natürlich mit tobender Begeisterung, aber das ist nicht meine Absicht, wenn ich in diese Richtung gehe“.

Man mag einwenden, die zitierten Einlassungen bildeten eher in der *scientific community* normativ gepflegte Selbststilisierungen ab, als tatsächlich handlungswirksame Motivlagen und Orientierungen. Es sprechen jedoch zumindest drei Argumente dafür, die genannten Bekundungen ernst zu nehmen.

Erstens sind die Befragten im Hochschulsystem tätig geblieben. Als Transferaktive hätten sie, so lässt sich vermuten, grundsätzlich die Chance, ökonomisch reizvollere Vollzeitaktivitäten in der Wirtschaft wahrzunehmen – zum Beispiel auch als wissenschaftlicher Unternehmer. Wer dauerhaft eine ökonomisch attraktive Exit-Option nicht wählt und stattdessen in der akademischen Welt verbleibt, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit (zumindest auch) über eine akademische Handlungsorientierung verfügen und über die Anreize des Wissenschaftssystems (vor allem innerwissenschaftliche Reputation) ansprechbar sein. Auch empirische Studien zu Unternehmensgründern aus der Wissenschaft weisen in diese Richtung. Sie zeigen, dass es, da es kaum gelingt, eine Rolle als Wissenschaftsunternehmer zu stabilisieren, wahrscheinlicher ist, eine prekäre Doppelrolle als Wissenschaftler und Unternehmer zu spielen, die dann biographisch häufig in eine Entscheidung für die eine oder die andere Rolle aufgelöst wird (Torka/Borcherding 2008). Wer bleibt, hat also entweder eine Entscheidung für die Wissenschaft hinter sich, oder zumindest eine starke Bindung auch an die Wissenschaft. Eine Alternative scheint gegebenenfalls zu sein, sich in eine heikle aber auch flexible „liminale“ Position zwischen Wissenschaft und Wirtschaft begeben (Gulbrandsen 2005). Im letztgenannten Fall hätte man es dann tatsächlich mit Transferaktiven zu tun, die sich nicht mehr wirklich mit der Wissenschaft identifizieren – allerdings auch nicht mit der Wirtschaft.

Das Argument *einschränkend* sei freilich hinzugefügt, dass akademische Positionen auch Chancen für – in manchen Fällen – durchaus beachtliche Nebeneinnahmen vor allem durch Beratungstätigkeiten eröffnen.¹⁴ In Hinblick auf die Integrierbarkeit solcher Tätigkeiten in eine akademische Identität lassen sich vermutlich bedeutsame disziplinäre Unterschiede ausmachen. So könnten sich insbesondere die klassischen Professionen hier von anderen Fächern unterscheiden.

Zweitens ist der Einfluss akademischer Wissenschaftler auf die wirtschaftliche Umsetzung einer wissenschaftlichen Erkenntnis (soweit sie nicht selbst unternehmerisch tätig werden) klar begrenzt. Immerhin ist der Weg, der von einem kooperativen Projekt gegebenenfalls zu einem marktfähigen Produkt führen könnte – wenn es denn darum geht – mitunter ausgesprochen weit: „Das sind Jahre dazwischen und eine erhebliche Zusatzanstrengung und das ist nicht der Job der Universitäten – das ist die Aufgabe der Firmen. Es können hier nur Grundlagenuntersuchungen gemacht werden, ob ein Weg machbar ist und ob bestimmte Spezifikationen überhaupt erfüllbar sind. Und dann müssen die alleine gucken“.

Drittens erfordern die Sachzwänge der akademischen Reproduktionslogik eine akademische Orientierung auch in Transferprozessen. Eine wichtige Rolle spielt dabei, dass

14 Über die qualitative und quantitative Bedeutung dieses Bereichs lässt sich leider nur spekulieren, da die Datenlage hier höchst unbefriedigend ist. So konstatieren Perkmann/Walsh (2007: 5): „Yet compared to other forms of university-industry interaction, academic consulting is largely uncaptured and unstudied.“

kooperative Projekte vornehmlich von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern im Zuge ihrer Dissertationen (oder gegebenenfalls Diplomarbeiten) bearbeitet werden. Dass Wirtschaftskontakte nicht zuletzt darauf abzielen, diese einstellen zu können, ist ein durchgängiger Befund der Interviews. So sagt ein befragter Wissenschaftler:

„[Es] muss zu jedem Projekt ein Mitarbeiter her. Und der muss auch die Chance haben zu promovieren“. Ein anderer stößt ins gleiche Horn: „Doktoranden – Post-Doktoranden. Das ist genau der Anstoß, also wenn ich dann hier keine Leute finanzieren könnte...“. Ein dritter macht deutlich, warum Doktoranden so wichtig sind: „Aber ich bin natürlich an Doktoranden interessiert (...) Man muss ja im Prinzip da hinterher sein, dass man die Spitze nicht verliert, und das geht nur über Doktoranden – alles andere interessiert mich dann sehr, sehr viel weniger.“

Es ist jedoch nicht nur die konkurrenzfähige Forschung, die durch transferfinanzierte Doktoranden in vielen stark ressourcenabhängigen Feldern erst ermöglicht wird. Bisweilen ist auch die Lehrleistung des Projektpersonals unentbehrlich.¹⁵ So erklärte ein Interviewter:

„Die Drittmittel, die wir hier einwerben, sind für den täglichen Betrieb, den die Universität von uns einfordert – also Ausbildung von Studenten – absolut essentiell, sonst bricht hier alles zusammen“.

Wenn aber Doktoranden über Transferprojekte finanziert werden, konditioniert dies die Form, in der solche Projekte ablaufen können: Diese müssen dann erstens mit den akademischen Zeitrahmen für Qualifikationsarbeiten kompatibel sein: „Ich mache solche Industrieprojekte nur, wenn es der typischen Zeitskala einer Doktorarbeit entspricht“.

Zweitens muss die Möglichkeit der Veröffentlichung gegeben sein: „Als Universitätsmensch muss ich natürlich darauf bestehen, dass jeder in eine Diplomarbeit reingucken kann“. Und *drittens* muss das zu bearbeitende Problem wissenschaftlich interessant sein:

„Wenn ein Doktorand darauf nachher eine Promotion aufbauen will, dann kann der natürlich nicht nur Daten und Ergebnisse abliefern, sondern es muss, von der Grundlagenforschung her, ein promotionsfähiges Thema sein“.

Dass diese Forderungen für die Wissenschafts-Wirtschafts-Beziehungen problematisch sein können, liegt im Kern an drei geradezu klassischen Differenzen zwischen akademischer und ökonomischer Orientierung: langfristige Orientierung der Wissenschaft versus kurzfristige Orientierung der Wirtschaft; Publikationsorientierung der Wissenschaft versus Geheimhaltungswunsch der Wirtschaft; Erkenntnisinteresse der Wissenschaft versus Gewinnstreben der Wirtschaft (vgl. Geisler/Rubenstein 1989; Schroeder et al. 1991; Schulz-Schaeffer et al. 1997). Natürlich ist nicht vorab gesichert, dass die potenziellen Konfliktlagen nicht auf Kosten des wissenschaftlichen Nachwuchses ausgetragen werden. Wo aber genau dies regelmäßig geschieht, unterminiert eine Forschungseinheit ihre eigene wissenschaftliche Basis, die ja gerade auf den *wissenschaftlichen* Ertrag von Promotionen und anderen Qualifikationsarbeiten angewiesen bleibt.¹⁶ Und dies hätte wiederum Folgen für die Wirtschaftskontakte der fraglichen Einheit, denn schließlich lässt sich das Bedingungs-

15 Unter Bedingungen knapper Zeit hat dies natürlich wiederum Rückwirkungen auf die Forschung: Wo Doktoranden das Lehrpersonal von Lehraufgaben entlasten, ermöglichen sie diesem, im weiteren Umfang oder überhaupt zu forschen.

16 Gerade hier hätte die Universität im Übrigen eine höchst relevante Regulierungsaufgabe wahrzunehmen.

verhältnis natürlich auch umdrehen. Es ist nicht nur so, dass Transfer die konkurrenzfähige Erfüllung der wissenschaftlichen Kernaufgaben in manchen Fällen erst ermöglicht. Umgekehrt ermöglicht erst eine starke Forschungsleistung die Kooperation mit der Wirtschaft, denn diese ist es, um derentwillen sich die Wirtschaft zuallererst an die Wissenschaft wendet:

„Wenn wir nicht vernünftig publizieren, sind wir in vier, fünf Jahren für die Industrie nicht mehr interessant, weil wir in der Community keine anerkannte Arbeitsgruppe mehr sind. Das heißt, langfristig muss ich eher darauf achten, wo können wir jedes Jahr, regelmäßig und in guten Journals publizieren“.

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

In jüngerer Zeit sind Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen vor allem unter dem Schlagwort des direkten Wissens- und Technologietransfers diskutiert worden, in dem Universitäten eine zunehmend aktive Rolle spielen. Dies gilt sowohl für den politischen Innovationsdiskurs, wie auch für wissenschaftliche Beobachter. Tatsächlich finden sich Indikatoren für ein *neues organisationales Engagement* der Universitäten im Hinblick auf Transfer, namentlich die in Deutschland in den 1970er und 1980er Jahren etablierten Transferstellen. Dass diese jedoch kaum ein neues Zeitalter der Universitäts-Wirtschafts-Beziehungen einläuten konnten, solange diese in hohem Maße durch *direkte* Kontakte zwischen den Beteiligten ohne Einbeziehung formaler Transfermittler abgewickelt werden, sollte deutlich geworden sein.

Ohnehin spricht viel dafür, Universitäts-Wirtschafts-Kontakte gerade nicht auf den Transferaspekt zu verengen. Solche Kontakte werden von Seiten der wissenschaftlichen Forscher häufig aus akademischen Motivlagen heraus betrieben. Namentlich spielt hier die Finanzierung wettbewerbsfähiger Forschung (in Form von Qualifikationsarbeiten) eine herausragende Rolle, und gegebenenfalls kann ein verstärktes organisationales Interesse an Transfer (etwa an der Verwertung von Hochschulerfindungen) sogar zu einem Hemmnis für Universitäts-Wirtschafts-Kontakte werden.

Daraus lassen sich auch Ansatzpunkte für die normative Diskussion über eine neue Rolle der Universitäten ableiten: Wer die Kooperation von Universitäten und Wirtschaftsunternehmen fördern möchte, darf keine ökonomische Innovationsorientierung aller Beteiligten unterstellen. Vielmehr müssen Anreize so gestaltet werden, dass Kooperationen für Wissenschaftler auch forschungsseitig interessant bleiben. Gleichzeitig müssen Bedingungen geschaffen werden, die zu allererst solche Forschung ermöglicht, die universitäre Forscher für Kooperationspartner in der Wirtschaft interessant machen kann. So betrachtet, ist *Forschungsförderung* vielleicht immer noch die beste *Transferförderung*. Um dies zu illustrieren, möchten wir zum Abschluss noch einmal einen transferaktiven Wissenschaftler zu Wort kommen lassen:

17 Es mag hier größere Differenzen zwischen unterschiedlichen Wissensgebieten geben. Deshalb kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch fortdauernde Transferkarrieren ohne konkurrenzfähige Forschung möglich sind.

„Die Universität kümmert sich nicht darum, dass man ohne eine mindestens Siebzig-Stunden-Woche den Betrieb hier überhaupt nicht aufrechterhalten kann. Und deshalb kann ich auch nicht sagen, dass die Universität mich in dieser Fragestellung unterstützen würde. [...] Aber das lässt sich jetzt schwer an einem Punkt ausmachen, wie zum Beispiel einer Initiative, die notwendig wäre, um Kontakt A noch besser zu B zu knüpfen, sondern an dem Umfeld. An den Möglichkeiten, sich mal eine Stunde hinzusetzen und sich Gedanken zu machen, [...] was dann wieder zu einem neuen Projekt führt. Diese Stunde, die fehlt uns. Und das ist das Umfeld, was eigentlich da sein müsste“.

6 Literatur

- Ash, Mitchell G. (Hrsg.) (1999): *Mythos Humboldt. Vergangenheit und Zukunft der deutschen Universitäten*. Wien et al.: Böhlau.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2004): *Bundesbericht Forschung 2004*. Bonn/Berlin.
- Castilla, Emilio/Hwang, Hokyu/Granovetter, Ellen/Granovetter, Mark (2000): *Social Networks in Silicon Valley*. In: Chong-Moon Lee et al. (2000): 218-247.
- Casper, Steven (2007): *Creating Silicon Valley in Europe. Public Policy towards New Technology Industries*. Oxford/New York: Oxford University Press.
- Charles, D./Conway, C. (2001): *Higher Education-Business Interaction Survey*. Newcastle upon Tyne: Centre for Urban and Regional Development Studies.
- Cohen, Wesley/Levinthal, Daniel A. (1990): *Absorptive Capacity. A New Perspective on Learning and Innovation*. In: *Administrative Science Quarterly* 35, 1990: 128-152.
- Dosi, Giovanni/Llerena, Patrick/Labini, Mauro Sylos (2006): *The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called ‚European Paradox‘*. In: *Research Policy* 35 (10), 2006: 1450-1464.
- Dowling, Michael J./Schmude, Jürgen/zu Knyphausen-Aufsess, Dodo (Hrsg.) (2004): *Advances in Interdisciplinary European Entrepreneurship Research, Gründungsforschung Bd. 3*, Münster.
- Etzkowitz, Henry/Webster, Andrew/Healey, Peter (1997): *Introduction*. In: Etzkowitz et al. (1997): 1-17.
- Etzkowitz, Henry/Webster, Andrew/Healey, Peter (Hrsg.) (1997): *Capitalizing Knowledge. New Intersections of Industry and Academia*. State University of New York Press, New York.
- Flexner, Abraham (1930): *Universities: American, English, German*. New York/Oxford: Oxford University Press
- Guzy, Lidia/Mihr, Anja/Scheepers, Rajah (Hrsg.) (2009): *Wohin mit uns? Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Zukunft*. Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag.
- Geisler, Eliezer/Rubenstein, Albert H. (1989): *University-Industry Relations: A Review of Major Issues*. In: Link et al. (1989): 43-62.
- Gibbons, Michael/Limoges, Camille/Nowotny, Helga/Schwartzmann, Simon/Scott, Peter/Trow, Martin (1994): *The New Production of Knowledge*. London et al.: Sage.
- Gulbrandsen, Magnus (2005): *„But Peter’s in it for the Money“ – the Liminality of Entrepreneurial Scientists*. In: *VEST* 18, 2005: 49-75.
- Heidenreich, Martin (Hrsg.) (1997): *Innovationen in Baden-Württemberg*. Baden-Baden: Nomos.
- Jaspers, Karl (1946): *Die Idee der Universität*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Keck, Otto (1993): *The National System for Technical Innovation in Germany*. In: Nelson (1993): 115-157.
- Kluge, Norbert/Oehler, Christoph (1986): *Hochschulen und Forschungstransfer*. Werkstattberichte 17. Kassel: Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung.
- König, Wolfgang (1990): *Technische Hochschule und Industrie – Ein Überblick zur Geschichte des Technologietransfers*. In: Schuster (1990): 29-41.
- Knorr-Cetina, Karin (1984): *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Krücken, Georg (Hrsg.) (1999): *Jenseits von Einsamkeit und Freiheit. Institutioneller Wandel von Universitäten. Eine Untersuchung zum Wissens- und Technologietransfer an den Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen*. Projektbericht. Bielefeld: Fakultät für Soziologie.
- Krücken, Georg (2003): *Learning the „New, New Thing“: On the Role of Path Dependency in University Structures*. In: *Higher Education* 46. 315-339.
- Krücken, Georg (2009): *Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als Wissenschaftsmanager? In: Guzy et al. (2009)*.

- Krücken, Georg/Meier, Frank/Müller, Andre (2007a): Abschlussbericht zum DFG-Projekt „Abschied vom Elfenbeinturm? Eine organisations- und wissenschaftssoziologische Untersuchung zum universitären Wissens- und Technologietransfer in Deutschland und den USA“. Manuskript. Speyer.
- Krücken, Georg/Meier, Frank/Müller, Andre (2007b): Information, Cooperation, and the Blurring of Boundaries – Technology Transfer in German and American Discourses. In: *Higher Education* 53, 2007. 675-696.
- Lee, Chong-Moon et al. (Hrsg.) (2000): *The Silicon Valley Edge. A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*. Stanford: Stanford University Press.
- Latour, Bruno/Woolgar, Steven (1979): *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills et al.: Sage.
- Legler, Harald/Krawczyk, Olaf (2007): Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem 1/2006. Hannover: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Link, Albert N./Tassey, Gregory (Hrsg.) (1989): *Cooperative Research and Development: The Industry-University-Government Relationship*. Boston: Kluwer.
- Luhmann, Niklas (1973): *Vertrauen. Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität*. Stuttgart: Enke.
- Meier, Frank (2001): *Im politischen Netz. Zur Organisationssoziologie universitärer Transferstellen*. Diplomarbeit. Bielefeld: Fakultät für Soziologie.
- Meier, Frank/Müller, Andre (2006): *Wissenschaft und Wirtschaft – Forschung im Zeitalter des akademischen Kapitalismus*. In: *die hochschule* 1/2006: 86-102.
- Meyer, John W./Rowan, Brian (1977): Institutionalized Organizations: Formal Structures as Myth and Ceremony. In: *American Journal of Sociology* 83, 1977: 340-363.
- Meyer-Thurow, Georg, 1982: *The Industrialization of Invention: A Case Study from the German Chemical Industry*. In: *ISIS* 73, 1982: 363-381.
- Nelson, Richard (Hrsg.) (1993): *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- Nybom, Thorsten (2003): *The Humboldt Legacy: Reflections on the Past, Present, and Future of the European University*. In: *Higher Education Policy* 16, 2003: 141-159.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (1968): *Gaps in Technology. General Report*. Paris: OECD.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2006): *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006*. Paris: OECD.
- Owen-Smith, Jason/Powell, Walter W. (2004): *Knowledge Networks as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community*. In: *Organization Science* 15, 2004: 5-21.
- Paletschek, Sylvia (2002): *Die Erfindung der Humboldtschen Universität: Die Konstruktion der deutschen Universitätsidee in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts*. In: *Historische Anthropologie* 10, 2002: 183-205.
- Perkmann, Markus/Walsh, Kathryn (2006): *Engaging the Scholar: Three Types of Academic Consulting and their Impact on Universities and Industry*. AIM Research Working Paper 050.
- Polanyi, Michael (1966): *The Tacit Dimension*. New York: Doubleday.
- Powell, Walter W./White, Douglas R./Koput, Kenneth W./Owen-Smith, Jason (2005): *Network Dynamics and Field Evolution: The Growth of Inter-organizational Collaboration in the Life Sciences*. In: *American Journal of Sociology* 110, 2005: 1132-1205.
- Rammert, Werner/Bechmann, Gotthard (Hrsg.) (1997): *Technik und Gesellschaft. Jahrbuch 9: Innovation – Prozesse, Produkte, Politik*. Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Reinhard, Michael/Schmalholz, Heinz (1996): *Technologietransfer in Deutschland: Stand und Reformbedarf*. Berlin/München: Duncker & Humblot.
- Saxenian, AnnaLee (1994): *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schelsky, Helmut (1969): *Abschied von der Hochschulpolitik oder die Universität im Fadenkreuz des Versagens*. Bielefeld: Bertelsmann Universitäts-Verlag.
- Schmoch, Ulrich (2007): *Patentanmeldungen aus deutschen Hochschulen. Studien zum deutschen Innovationssystem 10/2007*. Karlsruhe: ISI.
- Schmoch, Ulrich/Licht, Georg/Reinhard, Michael (Hrsg.) (2000): *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
- Schroeder, Klaus/Fuhrmann, Frank Uwe/Heering, Walter (1991): *Wissens- und Technologietransfer. Bedeutung und Perspektive einer regionalen technologiepolitischen Strategie am Beispiel Berlins*. Berlin: Duncker und Humblot.

- Schulz-Schaeffer, Ingo/Jonas, Michael/Malsch, Thomas (1997): Innovation reziprok. Intermediäre Kooperation zwischen akademischer Forschung und Industrie. In: Rammert et al. (1997): 91–124.
- Herrmann J. (Hrsg.) (1990): Handbuch des Wissenschaftstransfers. Berlin: Springer.
- Siegel, Donald S./Waldman, David/Link, Albert (2003): Assessing the Impact of Organizational Practices on the Relative Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study. In: *Research Policy* 32, 2003: 27-48.
- Spielkamp, Alfred/Egeln, Jürgen/Gottschalk, Sandra/Rammer, Christian (2004): Spin-offs in Germany. Conceptual Considerations and Empirical Evidence. In: Dowling et al. (2004): 153-181.
- Szöllösi-Janze, Margrit (2004): Wissensgesellschaft in Deutschland: Überlegungen zur Neubestimmung der deutschen Zeitgeschichte über Verwissenschaftlichungsprozesse. In: *Geschichte und Gesellschaft* 30. 277-313.
- Torka, Marc/Borcherding, Anke (2008): Wissenschaftsunternehmer als Beruf? Berufs- und professionssoziologische Überlegungen vor dem Hintergrund aktueller (Ent-)Differenzierungsphänomene der Wissenschaft. WZB Discussion Paper SP III 2008-601. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Yliyoki, Oili-Helena (2003): Entangled in Academic Capitalism? A Case-Study on Changing Ideals and Practices of University Research. In: *Higher Education* 45, 2003: 307-355.
- Zucker, Lynne/Darby, Michael R./Brewer, Marilyn (1998): Intellectual Capital and the Birth of U.S. Biotechnology Enterprises. In: *American Economic Review* 88, 1998: 290-306.