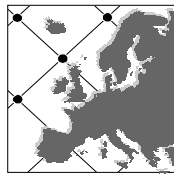


MANNHEIMER
ZENTRUM FÜR
EUROPÄISCHE
SOZIALFORSCHUNG



**Regionale Vernetzung: Schlüssel für aktiven
Technologietransfer?**

Beate Kohler-Koch und Jörg Schuhbauer

Arbeitsbereich III / Nr. 24
Mannheim 1998

ISSN 0948-0099

Arbeitspapiere

Working papers

Beate Kohler-Koch und Jörg Schuhbauer

**Regionale Vernetzung: Schlüssel für aktiven
Technologietransfer?**

**Beate Kohler-Koch und Jörg Schuhbauer:
Regionale Vernetzung: Schlüssel für aktiven Technologietransfer?
Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung (MZES).
Mannheim, 1998.
(Arbeitspapiere Arbeitsbereich III / 24)
ISSN 0948-0099**

Deckblattlayout: Uwe Freund
Nicht im Buchhandel erhältlich
Schutzgebühr: DM 5,-
Bezug: Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung (MZES), Postfach, 68131 Mannheim

Redaktionelle Notiz:

Dieses Arbeitspapier faßt die Ergebnisse einer Studie zusammen, die vom MZES und von der DFG im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes „Technologischer Wandel und Regionalentwicklung in Europa“ gefördert wurde. Beiden Institutionen soll an dieser Stelle nachdrücklich für ihre Unterstützung gedankt werden.

Der ausführliche Bericht der Projektergebnisse soll in der Reihe „Mannheimer Geographische Arbeiten“ veröffentlicht werden.

Prof. Dr. Beate Kohler-Koch ist Lehrstuhlinhaberin für Politische Wissenschaft II, Jean Monnet Chair, der Universität Mannheim. Ihre gegenwärtigen Schwerpunkte liegen im Bereich Regieren in der EU, der Rolle von Regionen in der EU und in der Interessengruppenforschung. Darüber hinaus arbeitet sie zur Theorie und Empirie im Bereich Internationale Politik.

Dr. Jörg Schuhbauer arbeitete von 1994 bis 1997 am MZES in dem Projekt „Regionale Erneuerung. Eine vergleichende Untersuchung der Bedeutung der Vernetzung von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik im Rahmen des Technologietransfers in Baden-Württemberg“.

Zusammenfassung

Das baden-württembergische Technologietransfersystem nimmt für sich in Anspruch, technologische Entwicklungen anzuregen, in innovative Investitionen umzusetzen und damit den ökonomischen Strukturwandel des Landes zu unterstützen. Mit ihm wurde eine politische Konzeption umgesetzt, die ein breites und meist positives Echo gefunden hat. Ihre Kernidee ist, daß die gezielte Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft der Schlüssel zum Erfolg ist und es angesichts der dichten Interaktionsstrukturen im regionalen Raum nur geringer staatlicher Anstöße bedarf, um ein vorhandenes Innovationspotential zu erschließen.

In der Studie, deren Ergebnisse hier zusammenfassend vorgestellt werden, ging es um die Überprüfung der Gültigkeit dieser These und um die systematische Erfassung der konkreten Bedingungen und Erfolge der regionalen Technologiekooperation. Im Mittelpunkt der Untersuchung stand das Transfersystem der Steinbeis-Stiftung, von der die 10 umsatzstärksten Transferzentren (mit einem Umsatzanteil von knapp 40 %) und in einer vertieften Analyse alle Transferzentren von zwei ausgewählten Regionen (Rhein-Neckar und Ost-Württemberg) untersucht wurden. Aus Vergleichsgründen wurden jene Fraunhofer- und Max-Planck-Institute einbezogen, die sich fachlich mit Technikforschung befassen und Transferaufgaben wahrnehmen.

Das kritische Fazit ist, daß nur bei oberflächlicher Betrachtung von einer Erfolgsgeschichte gesprochen werden kann und daß grundlegende Annahmen über die Bedeutung regionaler Vernetzung und die Eignung der geschaffenen Institutionen revidiert werden müssen. Der regionale Bezug ist weitgehend unerheblich und es reicht offenkundig nicht aus, bestehende wissenschaftliche Einrichtungen mit einem zusätzlichen Arbeitsmodul auszustatten, um einen Technologietransfer in Gang zu setzen.

Inhalt

Einleitung	1
1. Technologiepolitik als Innovationspolitik	1
1.1. Theoretische Erwartungen	1
1.2. Politisches Programm	2
1.3. Die empirische Überprüfung	4
2. Regionale Vernetzung: Ein Schlüssel zum innovativen Technologietransfer	5
2.1. Die Irrelevanz regionaler Beziehungen	6
2.2. Technologie als ausschlaggebender Faktor	8
2.3. Institutionelle Handlungslogiken	11
2.4. Wissenschaftliche Unternehmer	19
3. Neuorientierung angesichts bescheidener Ergebnisse	21
Literatur	29
Anhang	37

Einleitung

Das baden-württembergische Technologietransfersystem nimmt für sich in Anspruch, technologische Entwicklungen anzuregen, in innovative Investitionen umzusetzen und damit den ökonomischen Strukturwandel des Landes zu unterstützen. Mit ihm wurde eine politische Konzeption umgesetzt, die ein breites und meist positives Echo gefunden hat. Ihre Kernidee ist, daß die gezielte Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft der Schlüssel zum Erfolg ist und es angesichts der dichten Interaktionsstrukturen im regionalen Raum nur geringer staatlicher Anstöße bedarf, um ein vorhandenes Innovationspotential zu erschließen.

In der Studie, deren Ergebnisse hier zusammenfassend vorgestellt werden, ging es darum, die Gültigkeit dieser These zu prüfen und die konkreten Bedingungen und Erfolge der regionalen Technologiekooperation systematisch zu erfassen. Im Mittelpunkt der Untersuchung stand das Transfersystem der Steinbeis-Stiftung, von der die 10 umsatzstärksten Transferzentren (mit einem Umsatzanteil von knapp 40 %) und in einer vertieften Analyse alle Transferzentren von zwei ausgewählten Regionen (Rhein-Neckar und Ost-Württemberg) untersucht wurden. Aus Vergleichsgründen wurden jene Fraunhofer- und Max-Planck-Institute einbezogen, die sich fachlich mit Technikforschung befassen und Transferaufgaben wahrnehmen.

Das kritische Fazit ist, daß nur bei oberflächlicher Betrachtung von einer Erfolgsgeschichte gesprochen werden kann und daß grundlegende Annahmen über die Bedeutung regionaler Vernetzung und die Eignung der geschaffenen Institutionen revidiert werden müssen. Der regionale Bezug ist weitgehend unerheblich und es reicht offenkundig nicht aus, bestehende wissenschaftliche Einrichtungen mit einem zusätzlichen Arbeitsmodul auszustatten, um einen Technologietransfer in Gang zu setzen.

1. Technologiepolitik als Innovationspolitik

1.1. Theoretische Erwartungen

Noch immer gilt eine gelungene Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft als vielversprechender Ansatzpunkt für eine innovative Wirtschaftseinbeziehung. Nach weit verbreiteter Auffassung liegt der Schlüssel zur globalen Wettbewerbsfähigkeit in einer erfolgreichen regionalen Technologiepolitik. In der Wirtschaftsgeographie, den Wirtschaftswissenschaften und der Politik- und Verwaltungswissenschaft hat sich bereits vor Jahren ein Konsens herauskristallisiert, daß technologische Innovationsfähigkeit die wirtschaftliche Prosperität fördere und die regionale Ebene gute Voraussetzungen biete, um über einen gezielten Technologietransfer den wirtschaftlichen

Strukturwandel und damit die Wettbewerbsfähigkeit einer Ökonomie voranzutreiben¹. Bezugspunkte der wissenschaftlichen Argumentation sind:

1. die Rationalität dezentralen Handelns,
2. die Produktivität räumlich enger sozialer Beziehungen,
3. die Mobilisierungskraft gemeinsamer Normorientierung.

Diese unterschiedlichen Topoi wurden zunächst eng disziplinar und auf unterschiedliche Fragestellungen bezogen relativ getrennt voneinander diskutiert:

ad 1:

Dezentralisierung als Antwort auf die Enttäuschungen wirtschaftlicher Globalsteuerung im Sinne einer Optimierung politischer Administration bzw. als ein unter Legitimationsgesichtspunkten erforderliches Eingehen auf politisches Drängen nach sub-staatlicher Autonomie.

ad 2:

Die Wiederentdeckung der räumlichen Bedingtheit wirtschaftlichen Handelns, die bereits früher unter dem Begriff der „industrial districts“ thematisiert worden war, durch eine soziologische Wende in den regionalwirtschaftlichen Untersuchungen, die nun die Funktionalität eines lokalen sozialen Milieus herausarbeiteten, das über Vertrauen stabile Erwartungen sichert und so zur Senkung von Transaktionskosten beiträgt.

ad 3:

Die „soziale Einbettung“ wurde mehr und mehr als wichtige Rahmenbedingung für die Produktivität wirtschaftlicher Interaktionsbeziehungen eingestuft. Netzwerke wurden als ein den Markt immer weiter verdrängendes System der wirtschaftlichen Austauschbeziehungen identifiziert, in denen nicht nur preisliche Vorteile das Gesetz des Handelns bestimmen, sondern Handlungsbereitschaft eben auch durch normative Übereinstimmung mobilisiert werden kann, sei es durch die Beschwörung regionaler Identität, sei es durch die Festlegung auf eine gemeinsame entwicklungspolitische Leitidee wie die der regionalwirtschaftlichen Innovation durch Technologietransfer.

1.2. Politisches Programm

Zwar wurden im Laufe der Zeit die einzelwissenschaftlichen Diskussionsstränge wechselseitig stärker zur Kenntnis genommen, doch sie wurden nicht zu einem übergreifenden theoretischen Konzept gebündelt. Vielmehr kristallisierten sich in der Debatte bestimmte Schlüsselbegriffe heraus, die weiterhin inhaltlich sehr unterschiedlich besetzt blieben. Dank ihrer Griffigkeit und positiven Konnotation fanden sie Eingang in die praktische Politik und wurden dort in eine technologische

¹ Vgl. die Ausführungen im Projektantrag und die dort aufgeführte Sekundärliteratur.

Programmatik übersetzt. Die grundlegende Philosophie der Wirtschaftsförderung des Landes Baden-Württemberg kann als praktischer Anwendungsversuch gelesen werden. Ihre Entwicklung ist eng mit der Person Lothar Späths verbunden, der von 1979 bis 1991 Ministerpräsident des Landes war. Sie überdauerte jedoch auch die folgenden Regierungszeiten trotz des Wechsels in den parteipolitischen Mehrheitsverhältnissen.

Es ging und geht um die technologische Modernisierung der baden-württembergischen Wirtschaft. Geschaffen werden sollte eine neue Wirtschaftsstruktur, deren Markenzeichen eine differenzierte Qualitätsproduktion und eine leistungsorientierte Informationsgesellschaft sein sollte, getragen von einem als erfolgversprechend eingeschätzten Mittelstand. Die Beschwörung Baden-Württembergs als „Musterlände“, als Mittelstandseldorado, in dem dem „schwäbische Tüftlertum“ Raum zur Entfaltung gegeben werde, war Teil symbolischer Politik, die in der Selbstdarstellung der Landesregierung einen breiten Raum einnahm. Unter dem Gesichtspunkt der Mobilisierungskraft wirtschaftspolitischer Leitideen ist bemerkenswert, in welchem Umfang sie in der Öffentlichkeit Resonanz fand, obwohl sie nachweislich mit den wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten nicht übereinstimmte.² Unter dem Gesichtspunkt der öffentlichen Akzeptanz war es nicht unerheblich, daß an eine lange, eigenständige Tradition der Gewerbeförderung angeknüpft werden konnte, die Mitte des vergangenen Jahrhunderts begann, als die damalige „Centralstelle für Gewerbe und Handel“ von Ferdinand Steinbeis gegründet wurde. Mit der Namensgebung des gewählten Organisatorionsrahmens, nämlich der „Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung“³, wurde sie zum Identifikationsmerkmal baden-württembergischer Wirtschaftspolitik.

Vehikel der Wirtschaftspolitik ist eine Technologiepolitik, die mit dem Instrument der Institutionenpolitik arbeitet. Das heißt, daß mit der Einrichtung von Technologietransferstellen eine enge Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft erreicht werden soll. Dem Staat kommt dabei die Rolle des Moderators zu, der über die Schaffung einer angemessenen Infrastruktur die direkt für einen erfolgreichen Technologietransfer verantwortlichen Akteure zusammenbringt. Es wird erwartet, daß der Brückenschlag zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen im überschaubaren regionalen Raum wechselseitige Lerneffekte induzieren und damit das Innovationspotential des Landes steigern werde. Dieser Logik folgend wurde ein möglichst flächendeckendes Netz von Technologietransferstellen angestrebt.

Als Vorteil rechnete man sich aus: Kurze Wege und niedrige Kontakthürden durch Ansprechpartner vor Ort, Einbindung in bereits bestehende informelle Beziehungsnetzwerke, damit einhergehend niedrige Transaktionskosten und hohe Redundanzen, die ihrerseits wiederum Vertrauen stabilisieren und Erwartungssicherheit schaffen. Die wirtschaftspolitischen Überlegungen zur Förderung von Technologietransferstellen knüpfen deutlich erkennbar an die wissenschaftlichen Debatten um die

² Vgl. zu den Leitideen des Musterländes und des Tüftlertums Schuhbauer, J. (1996) und zur Diskrepanz von politischen Konzepten und wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten auch Knodt, M. (1998).

³ Die Steinbeis-Stiftung wurde zwar bereits 1971 gegründet, aber erst unter der Regierung Späth richtig aktiviert.

produktiven Effekte kleinräumiger „sozialer Milieus“ und die Gewinne an Flexibilität und damit Innovationsfähigkeit durch regionale Vernetzungen an (vgl. hierzu die Ausführungen im Abschlußbericht, Kap. 2).

Die Architektur des Technologietransfersystems ist Ausdruck des für Baden-Württemberg so charakteristischen Politikstils, der einerseits nachdrücklich auf eine „dialogorientierte Politik“ setzt, andererseits aber nicht auf staatliche Steuerung verzichtet. Diese zeigt sich darin, daß die Politik sich selbst die klare Vorgabe wirtschaftspolitischer Zielgrößen vorbehält und bei der Auswahl der zu beteiligenden Akteursgruppen vertreten von Wirtschaft und Wissenschaft eindeutig Priorität einräumt.⁴ Die Nähe dieses Infrastruktursystems zur baden-württembergischen Politik dokumentiert sich nicht zuletzt in der Personalunion von Vorstandsvorsitz der Steinbeis-Stiftung und Technologiebeauftragtem des Landes.

1.3. Die empirische Überprüfung

Anliegen des hier vorgestellten Forschungsprojektes war es, die Besonderheiten des baden-württembergischen Technologietransfersystems aufzuzeigen, seine Leistungsfähigkeit abzuschätzen und die Bedingungen für Erfolg und Mißerfolg der Transferarbeit aufzuzeigen. Mit den vorhandenen begrenzten Ressourcen wäre es nicht möglich gewesen, eine durch Interviews abgestützte Untersuchung der nunmehr über 300 Transferzentren im Steinbeis-Verbund durchzuführen. Zur systematischen Überprüfung der als relevant erachteten Einflußgrößen wurden zwei Regionen (Rhein-Neckar und Ostwürttemberg) ausgewählt, die über eine ähnliche Transferinfrastruktur der Steinbeis-Stiftung verfügen, sich aber deutlich bezüglich ihrer wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten unterscheiden. Bezogen auf die institutionelle Anbindung wurde darauf geachtet, daß sowohl Transferstellen erfaßt wurden, die an Fachhochschulen angesiedelt sind, als auch solche, die an Universitäten bzw. Berufsakademien gegründet wurden. Die unter den regionalen Gesichtspunkten ausgewählten Transferstellen können mit wenigen Ausnahmen als kleine, d.h. umsatzschwache Zentren eingestuft werden. Zur Kontrolle wurden zusätzlich die 10 umsatzstärksten Transferzentren der Steinbeis-Stiftung mit in die Untersuchung einbezogen.⁵

Die Technologietransferinfrastruktur Baden-Württembergs beschränkt sich selbstverständlich nicht auf die Einrichtungen der Steinbeis-Stiftung. Das Bundesland ist ferner gut mit Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft sowie der Max-Planck-Gesellschaft ausgestattet. Aus Vergleichsgründen

⁴ Zum regionalen Politikstil Baden-Württembergs und ihres Niederschlags auf die Forschungs- und Technologiepolitik des Landes vgl. ausführlich Knodt, M. (1998).

⁵ Die Auswahl wurde auf der Grundlage der Daten des Tätigkeitsberichts der Steinbeis-Stiftung von 1995 getroffen; mit der Einbeziehung dieser Zentren wurde ein hoher Anteil des Gesamtumsatzes der Transferzentren der Steinbeis-Stiftung erfaßt. Die im Tätigkeitsbericht aufgeführten Transferzentren hatten einen Gesamtumsatz von 101,566 Mio. DM, die 10 umsatzstärksten Zentren einen Umsatz von 39,490 Mio. DM. Dies entspricht einem Umsatzanteil von 38,9 %, wobei die betrachteten Transferzentren nur 3,9 % aller Transferzentren ausmachen.

wurden von diesen Einrichtungen jene in die Untersuchung mit einbezogen, die sich fachlich mit Technikforschung befassen und Transferaufgaben erfüllen.⁶

Die Datenerhebung für die Untersuchung des Technologietransfersystems in Baden-Württemberg erfolgte auf der Basis von explorativen Interviews. Aufgrund des theoretischen Ansatzes erschien es besonders dringlich, ein breites Kontextwissen zu erarbeiten. Dies umfaßte die Entstehungsgeschichte der betreffenden Einrichtung, die fachliche Arbeit sowie Art, Umfang und Inhalt der Kooperation mit Unternehmen.

Ferner wurde auf wichtige Akteursmerkmale wie z.B. den beruflichen Werdegang der Transferstellenleiter bzw. der leitenden Angestellten, deren berufliche Identität und Rollenverständnis geachtet.

2. Regionale Vernetzung: Ein Schlüssel zum innovativen Technologietransfer

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung lassen erhebliche Zweifel aufkommen, ob die Annahmen über die Raumgebundenheit des Technologietransfers zutreffend sind. Zunächst ist festzustellen, daß sich der Aktionsradius von Transferstellen nicht generell auf einen regionalen Einzugsbereich beschränkt. Ferner haben die Befragungen ergeben, daß aus der Sicht der Beteiligten die räumliche Distanz zwischen Technologieanbietern und -nachfragern für das tatsächliche Funktionieren des Technologietransfers eine nur untergeordnete Rolle spielt.

Eine verlässliche statistische *Auswertung* der regionalen Verteilung der Transferaktivitäten war aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich. Die Zahl der Projekte, die von den einzelnen Transferstellen abgewickelt wurden, ist ein wenig aussagekräftiger Indikator. Kleinstprojekte, die sich in der kurzfristigen, manchmal sogar einmaligen Beratung zur Lösung eines technischen Anwendungsproblems erschöpfen, würden hier mit Projekten zusammengefaßt, die Ausdruck einer kontinuierlichen Kooperation zur technischen Entwicklung sind, durch die über lange Zeit erhebliche finanzielle und personelle Ressourcen gebunden werden. Aussagekräftiger wäre eine Aufschlüsselung der Projekte nach Umsatzanteilen, die auf den unmittelbaren regionalen Einzugsbereich entfallen. Die für eine solche differenzierte Analyse erforderlichen Daten konnten aus Datenschutzgründen jedoch nicht systematisch erhoben werden. Ferner stünde deren Aussagekraft auch unter dem einschränkenden Vorbehalt, daß der Aufwand je nach eingesetzter Technologie deutlich schwankt und somit die Vergleichbarkeit der einzelnen Bezugsgrößen sehr zu wünschen übrig läßt. Die Zweideutigkeit quantifizierbarer Daten hat uns bewogen, von statistischen Auswertungen Abstand zu nehmen und uns in unseren Bewertungen auf die Einschätzungen zu

⁶ Eine Liste der in die Untersuchung einbezogenen Technologietransferzentren der Steinbeis-Stiftung und der Fraunhofer bzw. Max-Planck-Institute findet sich im Anhang.

stützen, die aus der Einsicht in Unterlagen und den ausführlichen Gesprächen mit den Transferstellenleitern gewonnen wurden.

2.1. Die Irrelevanz regionaler Beziehungen

Bemerkenswert ist, daß von wenigen Ausnahmen abgesehen die „Region“ in der Wahrnehmung der Transferstellenleiter keine relevante Bezugsgröße für die eigene Arbeit ist. Dies steht in einem auffälligen Kontrast zu dem offiziell propagierten Transferkonzept. Eine mögliche Erklärung wäre, daß die Vorstellungen darüber, was als „Region“ zu verstehen ist, auseinandergehen. Zunächst ist festzustellen, daß die Vorstellung, welcher geographische Raum die eigene „Region“ umfaßt, sich nicht an politisch-administrativen Grenzen festmacht. Vielmehr wird in Kategorien wirtschaftlich-funktionaler Verflechtung gedacht. Dominierend ist ein eher wirtschaftsgeographisch geprägtes Verständnis von Region, deren Konturen nicht eindeutig festliegen. Trotz der Tatsache, daß man glaubt, auf keine trennscharfen Kriterien für die Abgrenzung von „Region“ zurückgreifen zu können, ist die Einschätzung der Gesprächspartner, wie weit sich die eigene „Wirtschaftsregion“ erstreckt, auffallend deckungsgleich. Offenkundig hat die Propagierung von Regionalkonzepten wie die des „Rhein-Neckar Dreiecks“ zur Angleichung der wirtschaftlichen Raumvorstellungen beigetragen. Wenn der regionale Wirtschaftsraum trotzdem nicht als vornehmliche Bezugsgröße für die Transferarbeit betrachtet wird, so ist das eine Widerspiegelung der tatsächlichen Transferarbeit. De facto werden Beziehungen unterhalten, die sich meist auf das gesamte Land Baden-Württemberg erstrecken und häufig auch noch über die Landesgrenzen hinausgehen. Zum Teil bestehen auch intensive internationale Kontakte, die für Transferaktivitäten genutzt werden.

Versucht man die Technologietransferstellen nach ihrem geographischen Einzugsgebiet zu klassifizieren, so zeigt sich eine Differenzierung nach Aufgabenprofil. Unabhängig davon an welcher Institution - Fachhochschule, Universität, Großforschungseinrichtung, um die wichtigsten zu nennen - die Transferstelle angesiedelt ist, gibt es eine deutliche Zweiteilung. Bei allen Aufträgen, die unter dem Titel „Beratung“ firmieren, ist der Anteil der regional ansässigen Unternehmen ungleich höher als bei Forschungs- und Entwicklungsaufträgen. Gerade Anfragen, in denen es um Lösungsmöglichkeiten für kleinere technische Probleme geht, werden offensichtlich gerne an ein lokal ansässiges Transferzentrum gerichtet. Ob hier tatsächlich niedrige Transaktionskosten dank räumlicher Nähe, die Vertrautheit mit dem Markenzeichen „Steinbeis“ oder die Einbindung in soziale Beziehungsnetze ausschlaggebend sind, wird noch zu prüfen sein. Offenkundig ist nur, daß in den Fällen, in denen es um eine intensive, möglicherweise langfristige technologische Zusammenarbeit geht, die räumliche Logik nicht mehr greift.

Die These, daß durch die dezentrale Ansiedlung von Transferstellen die bestehenden sozialen Beziehungsnetze für eine aktive Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft mobilisiert

werden können, gilt offenkundig nur für einen bestimmten Typ von Transfertätigkeit und ist zudem abhängig vom Typ der Institution, an dem das Transferzentrum angesiedelt ist.⁷

Es gibt eine deutliche Trennungslinie zwischen Beratungsaufgaben, die eher allgemeiner Natur sind, und Projektkooperationen, die sich auf spezielle Technologien ausrichten. Beratungen von Technologietransferstellen sind keineswegs ausschließlich auf technologische Probleme ausgerichtet. Dies ist vor allem bei den Transferzentren der Fall, die an Berufsakademien angesiedelt sind. Die Beratungsschwerpunkte liegen hier eher auf betriebswirtschaftlichen denn auf technologischen Fragen. Eine solche Tendenz ist aber auch bei etlichen Transferstellen von Fachhochschulen, und zwar insbesondere bei den umsatzaktiven Transferstellen, zu beobachten. Ein ähnliches Aktivitätsprofil wie bei der betriebswirtschaftlichen Beratung zeigt sich auch bei jener Form von Technologieberatung, die sich auf eine bereits ausgereifte Technologie bezieht. Hier werden Beratungsleistungen angeboten, die gemessen an Umfang und Zeithorizont überschaubar und dementsprechend für beide Seite wenig risikoreich sind. Es müssen keine längerfristigen Bindungen eingegangen werden und der Ressourceneinsatz ist für die Beteiligten gering, so daß auch in die Suche nach geeigneten Kooperationspartnern wenig investiert wird. Ein Kooperationsangebot vor Ort anzunehmen, entspricht dem als angemessen veranschlagten Aufwand. Sollte der Ertrag nicht den Erwartungen entsprechen, so halten sich die Verluste in annehmbaren Grenzen. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet ist der empirische Befund höchst plausibel: Hohe Umsatzzahlen und eine regionale Konzentration tauchen gerade dort auf, wo Technologietransferstellen Beratungsleistungen kleineren Umfangs durchführen, die Anwendungsfragen bereits ausgereifter Technologien und nicht Technologieentwicklungen beinhalten.

Dieser Typ von Beratung konzentriert sich vor allem auf die an den Fachhochschulen angesiedelten allgemeinen Beratungsstellen. Im Rahmen unserer Untersuchung fielen gerade diese allgemeinen Beratungsstellen durch die regionale Konzentration ihrer Arbeit auf. Bei genauerem Hinsehen werden bestimmte Charakteristika augenfällig, die weitere Verallgemeinerungen zulassen.

In den allgemeinen Beratungsstellen der Fachhochschulen werden die Transferprojekte von Professoren gebündelt, die nicht auf ein eigenes fachspezifisches Transferzentrum zurückgreifen können. Der Umfang der Beratungsaktivität ergibt sich aus der Vielzahl von meist kleineren Projekten, die von einer größeren Zahl von Kollegen durchgeführt werden. Zur Illustration sei auf das Beispiel der Fachhochschule Aalen hingewiesen, an deren Transferzentrum Technische Beratung in den Jahren 1990 - 1995 zwischen 33 und 51 Professoren beteiligt waren. Rund 70% der Projekte wurden mit regional ansässigen Unternehmen durchgeführt. In den Gesprächen wurde immer wieder deutlich, daß hier ein ganz bestimmtes Muster der Kontaktabnahnung und Kooperation dominiert. Ausschlaggebend sind nach Einschätzung der Beteiligten „persönliche Faktoren“: Langjährige persönliche Kontakte der Fachhochschulprofessoren zu regional ansässigen Unternehmen bzw. die

⁷ Vgl. Grotz, R. / Braun, B. (1993). Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit jüngeren Veröffentlichungen, die den in der Industriedistrikt-Diskussion propagierten Zusammenhang zwischen Akteursvernetzung und

Neigung von ehemaligen Mitarbeitern, sich bei Beratungsbedarf an ihre frühere Wirkungsstätte zu wenden. Was hier jedoch von unseren Gesprächspartnern als „persönliche Komponente“ eingestuft wurde, ist analytisch betrachtet dem Faktor „Institution“ zuzurechnen. Nach der Grundlage für die stabilen persönlichen Beziehungen befragt, wurde nämlich immer wieder darauf hingewiesen, daß sie aus der Zeit der eigenen früheren Berufstätigkeit in der Industrie stammen oder durch die zahlreichen Kontakte, die bei der Durchführung des Ausbildungsauftrags geknüpft wurden, erwachsen sind. Hier schlagen eindeutig die unterschiedlichen Rekrutierungsmuster des Lehrpersonals von Fachhochschulen und Universitäten durch. Gleiches gilt für die unterschiedliche Praxisnähe der Ausbildung der Studierenden und die beruflichen Karrieremuster der Absolventen. Nach Einschätzung unserer Gesprächspartner finden sich die Absolventen von Fachhochschulen in proportional größerem Maße in klein- und mittelständigen Unternehmen im überschaubaren regionalen Einzugsbereich wieder als die Universitätsabsolventen. Darüber hinaus haben beide Seiten eine Erwartungshaltung, die die künftige Kooperation erleichtert: Fachhochschulprofessoren gehen davon aus, daß sie mit ihren Absolventen in Kontakt bleiben, daß diese bei Bedarf auf sie zukommen und der Beratungsbedarf dann auch vom Umfang und Niveau her gedeckt werden kann. Die Tatsache, daß es eine intensive Kooperation zwischen Fachhochschulen bzw. ihren Transferstellen und der Wirtschaft gerade im engeren regionalen Einzugsbereich gibt, ist somit nicht damit zu erklären, daß die räumliche Nähe die Pflege von sozialen Kontakten erleichtert und über diese dann die fachliche Zusammenarbeit zustande kommt. Vielmehr ergeben sich zum einen die räumliche Konzentration aus dem Abwanderungsmuster von Fachhochschulabsolventen, zum anderen die Fortsetzung der fachlichen Zusammenarbeit aus dem Aufgabenprofil und Selbstverständnis der Institution Fachhochschule.

Schließlich sei angemerkt, daß die Bedeutung der Region als geographischer Einzugsbereich auch nicht mit der Größe eines Transferzentrums zusammenhängt. Weder die Personalausstattung, noch die Zahl oder das Volumen der Umsätze lassen sich in einen systematischen Zusammenhang mit dem Aktivitätsradius einer Transferstelle bringen.

2.2. Technologie als ausschlaggebender Faktor

Das Technologiefeld, in dem eine Transferstelle arbeitet, gibt die Arbeitsbedingungen der Transferstellen weitgehend vor, auch wenn sie nicht ihren Erfolg determiniert. Fazit unserer Untersuchung ist, daß die Vorstellung, erfolgreiche Transferstellen wären vornehmlich in regional überschaubaren Märkten mit mittelständischer Industrie zu finden, die Wirklichkeit nicht trifft. Entfernung und Unternehmensgröße sind untergeordnete Faktoren für die Arbeit von Transferzentren.

Eine wichtige Größe ist die Art der vermittelten Technologie. Von ihr hängt ab, ob ein spezialisierter und damit notwendigerweise eng umgrenzter, oder ein breiter Kundenkreis erschlossen werden kann.

Nur bei einem zumindest potentiell großem Kundenkreis besteht die Chance, daß eine Technologietransferstelle auch im engeren, d.h. regionalen Umfeld hohe Umsätze macht. Bei einer Querschnittstechnologie wie der Wirtschaftsinformatik sollte man davon ausgehen können, daß hier die besten Voraussetzungen für die Erschließung eines großen Kundenkreises gegeben sind, weil hier quer durch unterschiedliche Branchen und Unternehmensgrößen Kunden angesprochen werden können. Gerade das in Mannheim ansässige Transferzentrum für Wirtschaftsinformatik ist jedoch ein Beispiel dafür, daß die Natur der angebotenen Technik keine hinreichende Gewähr dafür bietet, daß ein potentiell großer Nachfragemarkt auch erschlossen werden kann. Mit intensiven Werbeaktivitäten - Artikel in der Regional- und Fachpresse, Vorträge bzw. Vorstellungen des Zentrums im kleinen Kreis bei der regionalen Industrie- und Handelskammer - wurde versucht, das neue Transferzentrum in der Region bekannt zu machen. Die angebotenen Dienstleistungen waren dabei so konzipiert, daß ein sehr großer Kundenkreis angesprochen werden konnte. Die Resonanz war jedoch ausgesprochen gering. Die wenigen Anfragen von Unternehmen, ausnahmslos aus der Region, zielten auf die Abwicklung von Standard-EDV-Problemen wie die Konfigurierung oder Vernetzung von Computern. Die Abwicklung derartiger Kleinprojekte lag nicht im Interesse des Transferstellenleiters. Größere Projekte mit anspruchsvollerem technologischen Anspruch wurden nicht nachgefragt; das Transferzentrum erwies sich als nicht tragfähig. In diesem Fall war also nicht die Natur der Technologie ausschlaggebend, sondern es spielten offensichtlich die institutionelle Ansiedlung, nämlich an einer Universität, sowie der Charakter der Transferstelle als öffentliche Einrichtung eine Rolle (näheres hierzu vgl. Kap. 2.3.).

Eine rein regionale Ausrichtung verbietet sich von vorneherein bei Transferzentren, die sich auf einen speziellen Technologiestrang konzentriert haben. Die fachliche Ausrichtung der Gastinstitution einer Transferstelle entscheidet darüber, welches Marktsegment überhaupt erschlossen werden kann. Je spezifischer die Ausrichtung ist, desto überschaubarer wird die Zahl der nachfragenden Unternehmen und desto geringer wird die Wahrscheinlichkeit sein, daß diese gerade in der Nähe des Transferzentrums angesiedelt sind. Spezielle Technologien, etwa die der Biotechnologie, der Mikrosensorik, der Umformtechnik oder der Optoelektronik, um einige der untersuchten Anwendungsfelder zu nennen, werden in der Regel nur von Unternehmen bestimmter Branchen nachgefragt. Je nach der Marktstruktur in den einzelnen Branchen sind die Transferstellen auch mit sehr unterschiedlichen Unternehmensgegebenheiten konfrontiert. Variablen wie die Forschungsintensität und der Internationalisierungsgrad der Branche, die Größe der Unternehmen, ihre Überlebensdauer und die Intensität der Konkurrenzbeziehungen sind wesentliche Strukturmerkmale, die für die Art der Zusammenarbeit mit den Transferstellen ausschlaggebend sind.

Ceteris paribus gilt, daß in zersplitterten Märkten mit einer großen Anzahl an konkurrierenden Unternehmen das Potential für Transferleistungen groß aber schwierig zu erschließen ist. Dagegen lohnt es sich in Branchen, in denen nur wenige, einflußreiche Unternehmen tätig sind, dauerhafte Beziehungsnetzwerke aufzubauen. So erwies es sich für das Transferzentrum für Biotechnologie in Mannheim als besonders schwierig, ein ausreichendes Nachfragepotential zu erschließen. Sein Angebot trifft auf einen relativ zersplitterten Markt an Unternehmen, die oft nur wenige Mitarbeiter

haben. Die aufwendige Kontaktabbauung und die volumenmäßige Begrenzung von technologischen Kooperationen hat zur Folge, daß trotz einer relativ großen Auswahl an potentiellen Kooperationspartnern die Anzahl der realisierten Projekte gering blieb.

Bei einer überschaubaren Anzahl an Technologieanbietern und Technologienachfragern ergeben sich leichter fachbedingte Kontakte und dauerhafte Kooperationsbeziehungen. Die Zahl der realisierten Transferprojekte mag geringer sein, doch die Kontinuität - und je nach Unternehmensgröße auch das Volumen - der Kooperation ist höher. Unsere Untersuchung bestätigt, daß der Technologietransfer im Steinbeis-System sich keineswegs vornehmlich auf kleine und mittelständische Unternehmen konzentriert. Transferstellen arbeiten mit Unternehmen unterschiedlicher Größenklassen zusammen und entgegen der allgemeinen Wahrnehmung sind die Adressaten nicht nur Unternehmen, sondern gelegentlich auch wissenschaftliche Einrichtungen.

Manchmal genießt eine Transferstelle dank der technologischen Ausrichtung seiner Gastinstitution ein Angebotsmonopol. Dies gilt beispielsweise für das Steinbeis-Transferzentrum des Instituts für Augenoptik an der Fachhochschule in Aalen. Der Fachbereich Optik ist der einzige dieser Art in der Bundesrepublik Deutschland; er ist nicht nur konkurrenzlos, sondern auch hoch angesehen. Die potentiellen Kooperationspartner des Instituts sind wenige, große Produzenten von optischen Geräten und Gläsern, die in der gesamten Bundesrepublik verstreut liegen. Damit ist durch die Technologie bzw. die fachliche Ausrichtung des Instituts eine nationale und nicht regionale Reichweite der Transferaktivitäten vorgegeben. Auch wenn eines der namhaftesten Unternehmen der Optikbranche in der Region Ostwürttemberg ansässig ist, so füllt die Zusammenarbeit mit diesem Unternehmen nur einen Teil der gesamten Aktivitäten des Instituts aus. An diesem Beispiel läßt sich auch eine typische Erscheinungsform der Beziehungen zwischen Technologietransferstellen und Unternehmen beschreiben. Es gibt keinen Markt für Angebot und Nachfrage technologischer Entwicklungen, sondern ein Netzwerk von Austauschbeziehungen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren. Zwischen dem Fachbereich der Fachhochschule und den auf diesem Gebiet arbeitenden Unternehmen bestehen dauerhafte und enge Kontakte. Auf ihrer Grundlage kam letztlich auch das Institut zustande. Dem Institut fließen jährlich Gelder in festgelegter Höhe zu, die für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten genutzt werden sollen. Das Institut ist damit nicht auf die Akquisition von Fremdmitteln angewiesen. Daß es sich trotzdem darum bemühte, als Transferzentrum der Steinbeis-Stiftung anerkannt zu werden, ist als Marketingstrategie zu werten. Das Institut nutzt das Etikett eines Technologietransferzentrums in gewissem Sinn als „Markenzeichen“, um einerseits die angebotenen Leistungen der Steinbeis-Zentrale in Anspruch zu nehmen und andererseits in der Öffentlichkeit als Technologieanbieter verstärkt präsent zu sein.

Ein weiteres Beispiel für den engen Zusammenhang zwischen fachlicher Ausrichtung des Transferzentrums und Art und räumlicher Ausdehnung der Kooperationspartner ist das Steinbeis-Transferzentrum Genominformatik in Heidelberg. Die Technologienachfrager für dieses Transferzentrum sind in erster Linie Kliniken sowie andere Forschungsinstitute. Aufgrund der fachlichen Ausrichtung erstreckt sich der Tätigkeitsbereich auf die gesamte Bundesrepublik.

Kennzeichnend für dieses Transferzentrum ist zudem, daß in die Zusammenarbeit vornehmlich nur Wissenschaftler eingebunden sind. Von einem Transfer von wissenschaftlich generiertem Wissen in die unternehmerische Praxis kann hier nur bedingt gesprochen werden. Es handelt sich eher um gemeinsame, arbeitsteilig vorgenommene Entwicklungsvorhaben mit ausgeprägten Rückkopplungseffekten zwischen den beteiligten Institutionen und Wissenschaftlern. Das hat zur Folge, daß es für einen Außenstehenden kaum möglich ist, die Bedeutung oder auch nur das Volumen der Transferleistungen dieses Zentrums zu ermessen. Für die wechselseitige Verrechnung von Leistungen kann nicht auf „Marktpreise“ Bezug genommen werden. Die datenverarbeitungstechnische Verbindung zwischen den einzelnen Institutionen und die Initiierung arbeitsteiliger Prozesse hat in diesem speziellen Feld stark den Charakter von Pilotprojekten, für die einerseits zunächst nur eine reduzierte Anzahl an Partnern zur Verfügung steht, und für die andererseits keine klassischen Abrechnungsverfahren möglich sind.

Verallgemeinernd kann festgestellt werden, daß die fachliche Ausrichtung der Transferzentren in hohem Maße Art, Umfang und Inhalt der Transferaktivitäten beeinflusst. Dies gilt für alle Zentren, die ihre Arbeit auf Technologietransfer im engeren Sinne ausgerichtet haben und vor allem für die Zentren, die auf ein enges Technologiefeld spezialisiert sind. Die Idee, daß mit der flächendeckenden Einrichtung von Transferzentren die technologische Leistungsfähigkeit der Unternehmen vor Ort gezielt verbessert werden könnte und damit der Schlüssel gefunden sei, um über die Mobilisierung von Innovationsbereitschaft in der Region die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Landes zu verbessern, konnte aufgrund dieser Bedingungen nur bedingt umgesetzt werden. Anders ist es bei den Transferzentren, die in der betriebswirtschaftlichen Beratung arbeiten, etwa im Umwelt- oder Qualitätsmanagement. Sie wenden sich vornehmlich an die Unternehmen vor Ort. Allerdings zeigt sich auch hier, daß Kooperationen nicht in erster Linie den Klein- und Mittelbetrieben zugute kommen, sondern den größeren Unternehmen, die eine differenzierte Organisationsstruktur aufweisen.

2.3. Institutionelle Handlungslogiken

Die vorliegenden Untersuchungen über Technologietransfer behandeln nur am Rande oder unsystematisch die Frage der institutionellen Voraussetzungen für Technologietransfer. Lediglich in der Studie von Reihard / Schmalzholz (1996) wird differenziert auf die spezifischen Hemmnisse eingegangen, die sich aus dem unterschiedlichen institutionellen Kontext für Technologietransferaktivitäten ergeben. Diese Lücke ist umso erstaunlicher, als alle Studien übereinstimmend zu dem Schluß kommen, daß die Interaktion zwischen Technologieanbietern und Nachfragern wesentlich von den unterschiedlichen Zielsystemen der einzelnen Institutionstypen abhängen.

Zunächst soll auf einige Gemeinsamkeiten hingewiesen werden, die unabhängig vom Typ der Gastinstitution sind, an der das Transferzentrum angesiedelt ist. Generell gilt die Feststellung, daß Technologietransferzentren aus finanziellen Gründen überaus gerne Projekte mit Großunternehmen einwerben, die in aller Regel großzügige finanzielle Spielräume gewähren. Häufig übersteigen in Transferzentren wenige Projekte mit Großunternehmen das Finanzvolumen, das mit einer großen

Anzahl von Projekten mit kleinen oder mittelständischen Unternehmen erreicht werden kann. Der größere Umfang und die längere Laufzeit der Projekte mit Großunternehmen ermöglichen eine „Mischkalkulation“. Mitarbeiter und teure technische Geräte können in den großen Projekten untergebracht werden, die dann auch für andere, „kleinere“ Projekte genutzt werden. Zu den weiteren Vorzügen der Zusammenarbeit mit Großunternehmen gehört, daß häufiger Folgeprojekte erwartet werden können und damit eine kontinuierliche Arbeit an technologischen Fragestellungen möglich ist.

Zunächst gilt unabhängig davon, ob ein Technologietransferzentrum an einem Großforschungsinstitut, einer Universität, einer Fachhochschule oder einer Berufsakademie angesiedelt ist, daß die Frage der Verwendung von Forschungsergebnissen zu einem Interessengegensatz zwischen Wissenschaft und Wirtschaft führt. Generell kann man davon ausgehen, daß im wissenschaftlichen Bereich, in dem Ansehen und Berufschancen an Erfolge in der Forschung geknüpft sind, ein hohes Interesse an der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen besteht. Die damit verbundene freie Zugänglichkeit ist jedoch nicht im Sinne der Anwender, die sich aus einer privaten und damit selektiven Aneignung Wettbewerbsvorteile versprechen. Dementsprechend ist zu erwarten, daß Unternehmen dazu tendieren, die für die Produktentwicklung oder Effektivierung der Produktionsverfahren zentralen Forschungsprojekte im Unternehmen selbst zu verwirklichen. Reicht es nicht aus, auf das bestehende Personal in den Entwicklungsabteilungen zurückzugreifen, werden Fachkräfte angeworben oder eine dauerhafte und möglichst exklusive Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen gesucht. Das Angebot von Technologietransferzentren wird daher in erster Linie für kleine und aus Sicht des Unternehmens relativ marginale Entwicklungsprojekte angenommen.

Eine weitere Inkompatibilität ergibt sich aus dem Spannungsverhältnis von Grundlagen- und Anwendungsforschung. Die Gewinnerorientierung von Unternehmen zwingt dazu, jede Technologie nach dem ökonomisch bilanzierbaren Nutzen zu bewerten und diese Bilanz für einen überschaubaren Zeitraum zu ziehen. In der Wissenschaft wird dagegen häufig in sehr viel längeren Zeiträumen gedacht und die Möglichkeiten der weiterführenden technischen Entwicklung unabhängig von ihrer unmittelbaren Anwendbarkeit geprüft. Mit anderen Worten: Die im Wissenschaftsbereich verankerten Handlungsrationalitäten sind grundsätzlich anderer Natur als die der Unternehmen. Zusätzlich ist zu erwarten, daß die Diskrepanz besonders ausgeprägt ist, wenn eine auf Grundlagenforschung orientierte Wissenschaftsinstitution auf ein Unternehmen trifft, dessen Forschungsanstrengungen eng begrenzt sind. So betrachtet besteht der größte Interessengegensatz zwischen Max-Planck Instituten und Universitäten auf der einen Seite und Klein- und Mittelbetrieben auf der anderen Seite.

Eine weitere Variante bringt die Orientierung an der Lehre. Hier wirken zwei Merkmale zusammen: Umfang der Lehrbelastung und Ausbildungsziel. Allein die besonders hohe Lehrbelastung an den Berufsakademien läßt kaum Raum für wissenschaftliche Forschung. Die höhere Lehrbelastung an den Fachhochschulen im Vergleich zu den Universitäten wird dagegen durch den Umstand relativiert, daß die Ausbildung stärker an der Praxis orientiert ist als an den Universitäten.

Aus diesen abstrakten Überlegungen, die auch in der Literatur immer wieder angeführt werden, läßt sich ableiten, daß sich die Reibungsverluste im Technologietransfer nach dem Typ der jeweiligen

Gastinstitution bestimmen lassen. Je ausgeprägter die Ausrichtung auf Grundlagenforschung und wissenschaftliche Ausbildung, desto größer die Distanz zu den Technologienachfragern.

	Grundlagen- Wissenschaft	Angewandte Wissenschaft
Forschung	Max-Planck-Institute	Fraunhofer-Gesellschaften
Forschung und Lehre	Universitäten	Fachhochschulen
Lehre		Berufsakademien

Die empirischen Untersuchungen haben zunächst ergeben, daß sowohl seitens der befragten Unternehmer als auch der Transferstellenleiter diese idealtypische Zuordnung weitgehend geteilt wird. Selbst- und Fremdwahrnehmung der Befragten stimmten darin überein, daß die Erfolgchancen des Technologietransfers bei den anwendungsorientierten Fachhochschulen größer sei als bei den an Grundlagenforschung interessierten Universitäten. Allerdings wurde von Unternehmen die Auffassung häufig geäußert, daß generell ein Zielkonflikt zwischen Privatwirtschaft und Wissenschaft bestünde, da Wissenschaftler zu weit von der Praxis entfernt seien und daher die praxisrelevanten Probleme nur unzureichend zu beurteilen wüßten.

Die Einschätzung, daß es generelle Vorbehalte gegen die Transfereignung wissenschaftlicher Einrichtung gebe, muß jedoch relativiert werden. In unseren Gesprächen bestätigte sich der Befund aus der Studie von Beise et al. (1995), daß es hier einen deutlichen Insider-Outsider-Effekt gibt. Die Einstellung variiert danach, ob ein Unternehmen bereits Erfahrungen in der Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen gesammelt hat oder bislang noch keine Kontakte zu öffentlichen Forschungsinstituten hatte. Diejenigen Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen in Verbindung stehen, haben eine wesentlich niedrigere Hemmschwelle, auf wissenschaftliche Einrichtungen und speziell Transferzentren zuzugehen und sich auf eine Kooperation einzulassen als Vergleichsunternehmen, denen diese Erfahrung fehlt. Ein weiterer Faktor ist die persönliche Nähe von Führungspersonen zur Wissenschaft. Auch in unserer Studie bestätigte sich, daß gerade die Unternehmen umfangreiche und kontinuierliche Kontakte zu externen Technologieanbietern unterhalten, in denen die Geschäftsführer selbst früher wissenschaftlich gearbeitet haben. Nicht nur punktuelle Beziehungen, sondern weiter gespannte und stabile Netzwerke entwickeln sich offenkundig dann, wenn z.B. eine Promotionsarbeit mit einer Assistententätigkeit an einer Hochschule verbunden war.

Ergebnis unserer Studie ist, daß der Faktor „institutionelle Einbindung“ für das Steinbeis-Transfer-system wesentlich ist. Allerdings muß auf einige Einschränkungen hingewiesen werden. Die eine ist methodischer Art: Die Ergebnisse stützen sich nicht auf eine Vollerhebung, sondern beruhen im wesentlichen auf einer gezielten Auswahl von zwei repräsentativen Untersuchungsregionen ergänzt

um die Spitzengruppe der umsatzstärksten Transferzentren. Die andere ergibt sich aus der Tatsache, daß die Organisation der Transferzentren, insbesondere die Form ihrer Anbindung an die wissenschaftlichen Institutionen, sehr unterschiedlich ist. Im gesamten Steinbeis-Transfernetz ist die Mehrzahl der Zentren eng mit den jeweiligen wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen verbunden. Andere wiederum sind diesen lediglich angegliedert und organisatorisch wie auch personell weitgehend unabhängig. Die Heterogenität macht es schwierig, einheitliche Strukturmerkmale in Abhängigkeit von der Anbindung der Zentren an einen bestimmten Typ von Wissenschaftseinrichtung zu finden.

Rein zahlenmäßig (vgl. Anhang) gilt immer noch, daß der überwiegende Teil der Transferzentren an Fachhochschulen angegliedert ist. Allerdings ist festzustellen, daß in zunehmendem Maße gerade in den letzten Jahren neue Transferzentren an anderen Forschungsinstitutionen, vor allem Universitäten, aber auch an universitätsunabhängigen Großforschungseinrichtungen gegründet wurden.

Die Bedeutung der unterschiedlichen Handlungslogik der Gastinstitution kommt besonders bei einem Vergleich der an Universitäten bzw. Fachhochschulen angesiedelten Transferzentren zum Ausdruck. Es ist deutlich nachvollziehbar, daß sich die unterschiedliche Ausrichtung von Forschung und Lehre in einer größeren Distanz der Universitäten zum Technologietransfer niederschlägt als bei den Fachhochschulen. Diese Distanz bleibt auch dann bestehen, wenn sich seitens der Universität Professoren selbst die Transferaufgabe zu eigen machen und gezielte Anstrengungen unternehmen, die Brücke zur Praxis zu schlagen.

Das Beispiel des Transferzentrums für Wirtschaftsinformatik an der **Universität** Mannheim zeigt mit aller Deutlichkeit, welche strukturellen Probleme hier bestehen. Trotz einer systematischen und auf die klar definierte Zielgruppe hin orientierten Werbung ist es nicht gelungen, den großen Kreis der potentiellen Nachfrager zu erschließen. Es kamen nur wenige „Kleinstprojekte“ zustande, die auch ihrer Natur nach nicht so beschaffen waren, als daß man von Technologietransfer im eigentlichen Sinne hätte sprechen können. Erwartet wurden offensichtlich Beratungs- und Serviceleistungen punktueller Natur, die auf die Anwendung eingekaufter Technologie abgestimmt sein sollten. Angesichts der Tatsache, daß sich viele mittelständische Unternehmen aus Wettbewerbsgründen zum Einstieg in neueste Technologieentwicklungen in der Wirtschaftsinformatik gezwungen sehen, mit deren Anwendung sie dann aber überfordert sind, auch und gerade weil sie von den Lieferanten von Hart- und Software damit allein gelassen werden, besteht sicherlich ein dringender Beratungsbedarf. Eine solche Beratung ist jedoch kein Technologietransfer im Sinne des Transferkonzepts der Steinbeis-Stiftung. Vor allem ist sie keine Transferaufgabe, die sich nutzbringend in universitäre Lehre und Forschung einfügen ließe. Folgerichtig hat sich der Leiter dieser Transferstelle nach einem Jahr zur Schließung entschieden. Es war nicht zu erwarten, daß über die bereits etablierten Kontakte hinaus oder durch die fortgesetzte Werbung das Angebot zu einem für beide Seiten befriedigenden Technologietransfer geführt hätte.

Es lassen sich zwei Gründe für das Scheitern nennen. Zum einen wird deutlich, daß der Einstieg in den institutionalisierten Technologietransfer vor allem dann sehr schwierig ist, wenn nicht im Vorfeld

schon mehr oder minder umfangreiche Beziehungen zu Unternehmen bestehen. Wenn der Leiter des jeweiligen Transferzentrums oder seine Mitarbeiter nicht bereits enge fachliche Kontakte zu Unternehmen im regionalen Einzugsbereich unterhalten, ist die Vermittlung des Transferangebots über die üblichen Netzwerke, in der sich die wirtschaftlichen Akteure einer Region zusammenfinden - Industrie- und Handelskammer, Gesprächskreise und Arbeitsgemeinschaften - nicht ausreichend.

Zum anderen weisen die Erfahrungen in Mannheim auf ein weiteres Problem hin. Die potentiellen Auftraggeber gehen angesichts des öffentlichen Charakters des Dienstleistungsanbieters davon aus, daß die möglichen Aufträge überaus preisgünstig angeboten werden. Als im Zuge der Kontaktierung klar wurde, daß die Abwicklung der Aufträge keineswegs zum „Nulltarif“ möglich sei und sogar Stundensätze abgerechnet werden würden, die durchaus mit privatwirtschaftlichen Anbietern vergleichbar sind, erlosch das Interesse der nachfragenden Unternehmen sehr schnell. Dieses Phänomen, daß Technologienachfrager mit einer unrealistischen Erwartungshaltung auf Transferstellen zugehen, taucht im gesamten Steinbeis-Transfersystem auf. Kaum ein Transferzentrenleiter klagte nicht über den Verlust von möglichen Kooperationsprojekten, weil erst im Zuge der Kontaktanbahnung den Interessenten deutlich wurde, daß es hier nicht um eine kostenfreie - oder doch zumindest stark subventionierte - öffentliche Dienstleistung geht.

Es bestätigt sich die allgemeine Einschätzung⁸, daß kleinere Unternehmen in der Regel nicht über die finanziellen Mittel verfügen, die - aus Sicht der Technologieanbieter - für lohnende Projekte erforderlich sind. Zusätzlich zeigt sich aber auch ein spezielles Problem, das sich aus der Präsentation des Technologietransfers in der politischen Öffentlichkeit ergibt. Es ist zu überlegen, ob nicht in der Öffentlichkeitsarbeit der Steinbeis-Stiftung dieser Aspekt stärker aufgegriffen werden sollte, um Mißverständnisse bezüglich der Kooperationskonditionen zu vermeiden.

Fachhochschulen gelten dank ihres eigenen Profils in Lehre und Forschung für die Ansiedlung von Transferstellen nachweislich als besser gerüstet. Sie betreuen nicht nur rein quantitativ die meisten Transferzentren, sondern sie beheimaten auch fast ausschließlich die besonders erfolgreichen Zentren. Von seiten der Unternehmen gelten sie als bevorzugte Adressaten, weil ihr Schwerpunkt auf der anwendungsbezogenen Forschung und der wirtschaftsnahen Ausbildung liegt. Schon die Ausgestaltung des Lehrprogramms (verbindliche Praktika bzw. Praxissemester und Diplomarbeiten der Studenten in Unternehmen) gewährleisten eine enge Verknüpfung zur Industrie. Gute Anknüpfungspunkte ergeben sich aus der stärker anwendungsorientierten Forschungsausrichtung und daraus, daß zahlreiche Fachhochschulprofessoren vor ihrer Tätigkeit an der Hochschule mehrere Jahre in der Industrie gearbeitet haben. Sie können dadurch nicht nur auf Kontakte zu verschiedenen Unternehmen zurückgreifen, sondern haben auch eine größere Affinität zu den spezifischen Problemstellungen der Technologieentwicklung in Unternehmen.

⁸ Vgl. Beise, M. et al. (1995).

Angesichts dieser - allseits bekannten - Strukturbedingungen verfügen Fachhochschulen über eine hervorragende Ausgangsposition, die, wie unsere Untersuchung ergeben hat, jedoch nicht das Gelingen des Technologietransfers garantiert. Zahlreiche Transferzentren weisen nur mäßige Volumenumsätze auf und ihre Arbeit beschränkt sich auf nur wenige Projekte. Unter der Vielzahl der Technologietransferzentren sind auch an den Fachhochschulen die aktiven Zentren deutlich in der Minderheit. Zwar ist die Anzahl der Fachhochschulprofessoren, die sich entscheidet, in den Technologietransfer durch Gründung oder Übernahme eines Transferzentrums einzusteigen, bemerkenswert hoch. Die Bereitschaft alleine sagt jedoch nichts darüber aus, mit welcher Intensität man sich der Arbeit im Transferzentrum widmet und in welchem Umfange Projekte mit Unternehmen zustande kommen. Hier spielt der Faktor „Persönlichkeit“ eine nicht zu unterschätzende Rolle (vgl. Kap. 2.4.).

Der beruflichen Praxis am nächsten stehen die **Berufsakademien**. Diese Praxisnähe können sie jedoch nur sehr beschränkt für eine erfolgreiche Transferarbeit nutzen. Ihrem Auftrag gemäß konzentriert sich ihre Arbeit auf die Lehre. Forschung gehört nicht zu ihrem Aufgabenprofil und kann angesichts der hohen Lehrbelastung nur am Rande betrieben werden. Nur wenige Transferzentren sind demgemäß an Berufsakademien angesiedelt. Soweit sie bestehen prägt die Aufgabenstruktur der Berufsakademie auch das Tätigkeitsprofil des Zentrums. Es erscheint gerechtfertigt, die Befunde aus den untersuchten Transferzentren an den Berufsakademien Mosbach und Heidenheim zu generalisieren. In erster Linie werden Beratungsaufgaben wahrgenommen; kleinere Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind die Ausnahmen. Die Beratungsschwerpunkte liegen zudem eindeutig in betriebswirtschaftlichen und kaum in technischen Feldern. Drei der untersuchten Transferzentren können zusätzlich eher als selbstständig arbeitende Einheiten betrachtet werden, da lediglich ein organisatorischer Zusammenhang zu der jeweiligen Berufsakademie besteht. Aufschlußreich ist ferner, daß die Transferstellenleiter hauptberuflich nicht an der Berufsakademie beschäftigt sind, sondern sich fast ausschließlich um das Transferzentrum kümmern. Diejenigen Transferstellenleiter, die gleichzeitig auch an der Berufsakademie beschäftigt sind, folgen wiederum, vergleichbar den Fachhochschulprofessoren, persönlichen Interessen. Mit anderen Worten, die Bereitschaft sich mehr oder minder intensiv im Transferzentrum zu engagieren, hängt davon ab, welches zeitliche Budget den Technologietransferaufgaben im Verhältnis zu den beruflichen Verpflichtungen an der Berufsakademie zugewiesen wird.

Großforschungseinrichtungen mit ihrem Schwerpunkt auf der Grundlagenforschung lassen zunächst vermuten, daß sie nur wenige Ansatzpunkte für einen, zudem regional ausgerichteten, Technologietransfer bieten. Diese Einschätzung trifft in erster Linie auf die **Max-Planck-Institute** zu. Die Forschungsinstitute der Max-Planck-Gesellschaft sind ausschließlich in der Grundlagenforschung aktiv. Die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse, insbesondere die Frage, wie das Wissen für die unternehmerische Verwertung nutzbar gemacht werden kann, spielt im Selbstverständnis der Wissenschaftler kaum eine Rolle. Allerdings hat die Diskussion, daß die Vergabe von öffentlichen Forschungsmitteln an Kriterien der Umsetzbarkeit der Forschungsergebnisse gekoppelt werden sollte, inzwischen auch diese Forschungseinrichtungen erreicht. Gegen eine entsprechende Neuorientierung

werden weniger rechtliche Bedenken denn die Sorge vorgebracht, daß eine Orientierung der Forschung an den Wünschen und Bedürfnissen der Kooperationspartner die Leistungsfähigkeit der Grundlagenforschung beeinträchtigen könne.

Trotz dieser allgemeinen Vorbehalte werden in den befragten Instituten mögliche Wege des Technologietransfers diskutiert. Dabei wird weniger an die Auftragsforschung für Unternehmen denn an die Möglichkeiten des personalen Technologietransfers gedacht. Vorbild ist die Technologietransfer-Agentur Garching Innovation GmbH der Max-Planck-Gesellschaft. Transfer wird nach Einschätzung der Befragten am wirkungsvollsten durch den Wechsel von Mitarbeitern in die Industrie geleistet. Angesichts der beschränkten Möglichkeiten für einen derartigen Wechsel hofft man auf eine wirkungsvolle Transferleistung in Form der Neugründung von Unternehmen durch ehemalige Mitarbeiter. Die Einrichtung von Transferstellen wird nicht als geeignetes Instrument betrachtet, auch wenn in den befragten Instituten eingeräumt wird, daß man dem Thema in der Vergangenheit zu wenig Beachtung geschenkt hat.

Aufschlußreich ist, daß in den Gesprächen wiederholt die Auffassung geäußert wurde, daß die Technologiekooperation auch deswegen von der Gründung von Unternehmen durch ehemalige Mitarbeiter profitieren könne, weil es leichter sein würde, zu den ehemaligen Mitarbeitern enge fachliche Kontakte aufrechtzuerhalten. Man erwartet, daß sich daraus neue Möglichkeiten ergeben könnten, Informationen über den Forschungsbedarf der Wirtschaft zu erhalten und für das Forschungsprogramm der Institute nutzbar zu machen. Es ist schwer zu beurteilen, ob diese Einschätzungen auf durch Erfahrung gewonnene Einsichten beruhen oder ob sich in ihnen der wissenschaftspolitische Diskurs über die Optimierungsmöglichkeiten der Beziehung zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen niederschlägt.

Bisher beschränken sich die Bemühungen, die Forschungsergebnisse der Praxis zugänglich zu machen, auf die Anmeldung von Patenten und die Veranstaltung von Fachseminaren und Vorträgen, zu denen potentiell interessierte Unternehmen gezielt zugezogen werden. Allerdings wurde in den Interviews auch immer wieder darauf hingewiesen, daß seitens der Unternehmen keine aktive Nachfrage geäußert wird.

Die aus diesem Befund üblicherweise gezogene Schlußfolgerung, daß Einrichtungen der Grundlagenforschung für den Technologietransfer wenig geeignet seien, kann jedoch nicht generalisiert werden. Gerade in der Region Rhein-Neckar gibt es ein aufschlußreiches Gegenbeispiel. Am Deutschen Krebsforschungszentrum im Heidelberg (DKFZ) wurden bereits fünf Transferzentren gegründet, deren Leiter allesamt auf äußerst positive Transfererfahrungen verweisen. Die zum Teil sehr spezialisierte fachliche Ausrichtung der Transferzentren (etwa Genominformatik oder Medizinische Informatik) lassen zwar nur Transferaktivitäten für einen begrenzten Abnehmerkreis zu, doch die Zentrumsleiter begrüßen die Möglichkeit, auch außerhalb von Forschungsprojekten wie sie z.B. in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Forschung durchgeführt werden, Projekte mit Unternehmen oder anderen Institutionen, etwa Krankenhäusern, abzuwickeln. Hier zeigt sich, daß das Technologiemarktkonzept auch an einer Institution, in der die Idee der Wissensproduktion dominant

ist, greifen kann. Im konkreten Beispiel wurde dies erst möglich, nachdem Hindernisse im Genehmigungsverfahren für die Gründung der Transferzentren beseitigt wurden. Die Vorbehalte gegenüber „verwertungsorientierten“ Transferzentren waren zunächst sehr hoch, die ersten positiven Erfahrungen mit Technologietransfer an den gegründeten Zentren erleichterten dann den Neuaufbau weiterer Zentren.

Bei den **Fraunhofer-Instituten** handelt es sich um ein grundsätzlich anderes Organisationsmodell des Technologietransfers. Die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft sind fast ausschließlich in der angewandten Forschung tätig. Der Anteil der Vertragsforschung an den gesamten Einnahmen beträgt in der Regel über 50%. Die Vertragsforschung bezieht sich allerdings nicht nur auf Projekte mit der Industrie, sondern umfaßt auch die Forschung in öffentlich finanzierten Projekten. Gegenüber den sehr unterschiedlichen institutionellen Rahmenbedingungen der einzelnen Transferzentren der Steinbeis-Stiftung arbeiten die Forschungsinstitute der Fraunhofer-Gesellschaft alle nach dem selben Prinzip: die Erlöse aus der Vertragsforschung stellen ein unabdingbares Überlebenskriterium für die Institute dar. Ein sehr hoher Anteil der Forschenden wird ausschließlich aus Mitteln der Auftragsforschung finanziert. Dabei spielt die Vertragsforschung mit der Industrie eine immer größere Rolle, da der Anteil der Mittel aus von Bund und Ländern finanzierten Forschungsprojekten in den letzten Jahren am Gesamtumfang der Institutsfinanzierung gesunken ist. Auftrag und Organisationsstruktur gewährleisten somit, daß weder im Rollenverständnis der Mitarbeiter noch in der Anlage der Forschungsprogramme Interessenskollisionen dominant werden. Im Mittelpunkt der Zusammenarbeit stehen innovationsorientierte Projekte, bei denen die enge Abstimmung der Forschenden mit der Industrie als unerlässlich betrachtet wird.

Die fachlich breite Ausrichtung der Institute erleichtert es, auf die Bedürfnisse der Industrie flexibler einzugehen. Hinzu kommt, daß die Mitarbeiter der Fraunhofer-Institute im Vergleich zu den Universitäten länger in ihrem Institut verbleiben, so daß kontinuierliche Kontakte bestehen, die für Folgeprojekte genutzt werden können. In den befragten Instituten hatten Folgeprojekte einen hohen Anteil am gesamten Auftragsvolumen (durchschnittlich mehr als 50%). Bei den Fraunhofer-Instituten kommen mehrere Faktoren zusammen, die für den Technologietransfer optimal sind: die Konzentration auf Auftragsforschung, die enge Verbindung zu Unternehmen, ein professionelles Transfermanagement sowie die Verfügung über ausreichende Ressourcen, um Großprojekte mit längeren Laufzeiten durchführen zu können. Aufschlußreich ist, daß die Kooperationspartner zu großen Teilen mittelständische Unternehmen sind. In allen befragten Instituten wurde bestätigt, daß Großunternehmen eher dazu tendieren, wichtige Technologieprojekte im eigenen Haus, d.h. durch die eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen durchzuführen.

Insgesamt gesehen hat das Organisationsmodell der Fraunhofer-Institute für den Technologietransfer ein wesentlich größeres Potential als das des Transfernetzes der Steinbeis-Stiftung. Dies liegt an der Kombination von einer gezielten Konzentration auf die angewandte Forschung und der Verfügung über personelle und materielle Ressourcen. Als Instrument einer nur regional verstandenen Technologieförderung ist es allerdings weniger geeignet, weil die Einschränkung auf einzelne

Forschungsbereiche zu einer Konzentration technologischer Fachkenntnis führt, die über die Region hinaus nachgefragt wird. Die Forschung in den Fraunhofer-Instituten kann nicht die Vielfalt an technologischem Kooperationsbedarf abdecken, die sich in der fachlich sehr heterogenen Projektzusammenarbeit zwischen Industrie und Zentren der Steinbeis-Organisation artikuliert. Dagegen entspricht die Arbeit der Fraunhofer-Institute eher dem Verständnis von Technologietransfer im engeren Sinne. Während im Steinbeis-Transfernetz zahlenmäßig die kleinen Beratungsprojekte überwiegen, sind die Fraunhofer-Institute vornehmlich mit Forschungs- und Entwicklungsprojekten befaßt.

2.4. Wissenschaftliche Unternehmer

Wenn man bedenkt, daß Technologietransfer im Steinbeis-System von der Idee lebt, daß Wissenschaftler sich sozusagen nebenberuflich in der Transferarbeit engagieren, ist es nicht erstaunlich, daß der Faktor „Persönlichkeit“ eine große Rolle spielt. Hinzu kommt, daß viele Zentren von ihrem fachlichen Zuschnitt und ihrer ressourcenmäßigen Ausstattung von einer Person abhängig sind. Es ist der Leiter, über den die Industriekontakte laufen, dessen fachliche Kompetenz für die Qualität der Zusammenarbeit bürgt und dessen Engagement das Umsatzvolumen bestimmt. Gerade wenn man den institutionellen Faktor ausblendet, d.h. nur Transferzentren untersucht, die z.B. an Fachhochschulen angesiedelt sind, wird die Bedeutung des personellen Faktors deutlich.

Da zahlenmäßig die meisten Gespräche mit Transferstellen geführt wurden, die an Fachhochschulen angesiedelt sind, lag es nahe, das mögliche Gewicht des Faktors „Persönlichkeit“ durch einen Vergleich zwischen umsatzstarken und umsatzschwachen Transferzentren zu überprüfen. Die Auswertung der Interviews legt das Fazit nahe, daß zwischen zwei „Typen“ von Transferzentrenleitern zu unterscheiden ist und daß ein offenkundiger Zusammenhang zwischen dem Rollenverständnis des Transferzentrenleiters und dem Jahresumsatz eines Transferzentrums besteht. Zum einen findet man den Transferstellenleiter, der sich vorwiegend als Wissenschaftler definiert und sein Rollenverständnis aus seiner „Berufung“ und damit den Aufgaben ableitet, die ihm von der wissenschaftlichen Einrichtung, an der er tätig ist, zugeschrieben wird. Bemerkenswert ist, daß der Typ des „Wissenschaftlers“ nicht nur, wie wir erwartet haben, an Universitäten und Max-Planck Instituten anzutreffen ist, sondern auch an Fachhochschulen.

Für den Transferstellenleiter, der sich in erster Linie als Wissenschaftler definiert, ist Technologietransfer lediglich eine Nebenbeschäftigung. Im Vordergrund stehen für ihn seine Tätigkeit in der Lehre, die Betreuung der Studierenden und des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie die selbstbestimmte Forschung. Projekte in Zusammenarbeit mit der Industrie sind erwünscht, solange sie sich in diese auf Lehre und selbstbestimmte Forschung ausgerichtete Logik einfügen lassen. Projekte, bei denen eindeutig der Kundenwunsch im Vordergrund steht und es überdies weniger um die technische Weiterentwicklung denn die betriebliche Anwendung einer Technik geht, sind von nachrangigem Interesse. Hier sei angemerkt, daß auch an Berufsakademien dieser Typ von Transferstellenleiter anzutreffen ist, der sich vorrangig durch seinen Auftrag in der Lehre definiert.

Transferstellenleiter diesen Typs sehen vor allem die Gefahr der Verzettelung. Als einschneidendste Beschränkung wurde immer wieder die mangelnde Zeit angeführt. Die Tätigkeit als Fachhochschulprofessor, d.h. in erster Linie die umfangreiche Lehrtätigkeit, ließe keine ausreichenden Spielräume, um sich um Industrieprojekte zu kümmern. Nehme man die Lehre ernst, so sei der verbleibende Teil des Zeitbudgets zu klein, um kontinuierlich Kontakte zu Unternehmen zu unterhalten. Dementsprechend werden die zahlenmäßig geringen Projekte, die mit Unternehmen gemeinsam durchgeführt werden, als systemtypische Erscheinung eingeschätzt.

Neben dem Mangel an Zeit wird auf den Mangel an Personal hingewiesen, der es nicht erlaube, in größerem Umfang Akquisition für die Transferarbeit zu betreiben. Diese Klage wird häufig mit der Forderung verbunden, daß Personalmittel zur Verfügung gestellt werden müßten, um die notwendige Kontaktabbauung zu Unternehmen durchzuführen. Eine Alternative wird in der Schaffung von regionalen Kontaktstellen der Steinbeis-Stiftung gesehen, die den Unternehmen als Anlaufstelle dienen würde. Dies steht allerdings im Gegensatz zum Selbstverständnis des Steinbeis-Transfernetztes, wonach die Kontaktabbauung und -pflege den Akteuren vor Ort überlassen bleiben soll. Die Zentrale der Stiftung in Stuttgart wird lediglich dann vermittelnd aktiv, wenn eine Anfrage eines Unternehmens direkt dort eingeht; die Suche nach einem geeigneten Kooperationspartner innerhalb des Transfersystems wird aber nicht als reguläres Dienstleistungsangebot aufgefaßt.

Auf der anderen Seite stehen diejenigen Transferstellenleiter, die als „wissenschaftliche Unternehmer“ bezeichnet werden können. Sie messen dem Technologietransfer, ob im Rahmen des Steinbeis-Transferzentrums oder unabhängig davon, eine hohe Bedeutung bei. Technologietransfer wird als ein Instrument betrachtet, das es erlaubt, die Projektzusammenarbeit mit Unternehmen gezielt für die eigene Tätigkeit in Lehre und Forschung nutzbar zu machen. Die „wissenschaftlichen Unternehmer“ zeichnen sich in erster Linie durch die Bereitschaft aus, sich zusätzlich zur Arbeitsbelastung in ihrer wissenschaftlichen Einrichtung intensiv um das Transferzentrum zu kümmern. Gestützt wird diese Bereitschaft von einer sehr positiven Erwartungshaltung bezogen auf den Nutzen der engen Zusammenarbeit mit der Industrie. Häufig wird das Transferzentrum als „Hobby“ bezeichnet, für das auch Abende und das Wochenende geopfert werden. Das persönliche Engagement im Technologietransfer wurde am häufigsten mit den positiven Rückkopplungseffekten begründet. Die Erfahrungen aus den Projekten werden dazu genutzt, die Lehre praxisorientiert zu gestalten, was an zahlreichen Beispielen illustriert wurde. Ebenfalls positiv wurden die Impulse für die Forschung bewertet. Die Wertschätzung des Technologietransfers wird offensichtlich nicht dadurch geschmälert, daß neben den gelungenen Projekten auch über etliche negative Erfahrungen berichtet werden konnte. Diese Verknüpfung von wissenschaftlicher Tätigkeit und Transferarbeit wird als besonderes Markenzeichen und Abgrenzungskriterium zur Privatwirtschaft, etwa Ingenieurbüros oder Unternehmensberatungen, gesehen. Aus der Sicht der Transferstellenleiter ist die bisweilen geäußerte Kritik, daß sich im Steinbeis-Transfernetz Dienstleister etabliert hätten, die in Konkurrenz zu privaten Anbietern stünden, unbegründet.

Ein weiterer Vorteil der Verknüpfung von Hochschullehrtätigkeit und Transferarbeit wird darin gesehen, daß damit eine höhere Flexibilität im Personalmanagement eröffnet wird. Die Einrichtung von Technologietransferzentren macht es möglich, die engen zeitlichen Vorgaben im Hochschulsystem bei der Befristung von Angestelltenverträgen zu umgehen. Mitarbeiter können dank der Aufträge im Transferzentrum über Projektverträge für einen längeren Zeitraum als die vorgeschriebenen fünf Jahre beschäftigt werden. Häufig war die Einrichtung eines Steinbeis-Transferzentrums nicht der Startpunkt für Transferaktivitäten, sondern führte lediglich zu einer gewissen Formalisierung einer bereits bestehenden engen Zusammenarbeit mit der Industrie. Sie erlaubt, die Abrechnung der Aufträge an die Steinbeis-Zentrale auszulagern und das Markenzeichen Steinbeis als Werbemittel zu nutzen. Nicht selten werden weiterhin Aufträge außerhalb des Transferzentrums abgewickelt. Dies gilt für gemeinsame Entwicklungsprojekte mit der Industrie ebenso wie für technische Beratungsdienste. Zusätzlich werden Transferleistungen, die eher repetitiven Charakter haben wie etwa der Service für entwickelte und gebaute Maschinen, häufig über neben den Transferzentren bestehende Unternehmen abgewickelt. Folglich erfaßt die Bestandsaufnahme der über die Einrichtungen der Steinbeis-Stiftung abgewickelten Aufträge nur einen Teil des tatsächlichen Technologietransfers.

Gerade wenn eine Transferstelle von einem „wissenschaftlichen Unternehmer“ geleitet wird, mag es paradox erscheinen, daß dem Element der sozialen Vernetzung eine untergeordnete Bedeutung zugemessen wird. Zwar werden persönliche Kontakte als nicht unwichtig eingestuft, doch mehrheitlich haben die Zentrumsleiter darauf hingewiesen, daß gerade die umsatzstarken Transferzentren davon leben, daß sie fachlich ausgewiesen sind und ihre Problemlösungskompetenz unter Beweis gestellt haben. Erfolgreiche Projektarbeit „spricht sich herum“ und während im Anfangsstadium einer Transferarbeit die persönlichen Kontakte für Kooperationen mit Unternehmen entscheidend sind, sind es im Laufe der Zeit die Unternehmen selbst, die die Kooperation mit den Transferzentren suchen. In den umsatzstarken Zentren werden die Anteile der Neukontakte, die aufgrund von Unternehmensinitiativen zustande kommen, auf bis zu 70 % beziffert. Die persönliche Akquisition des Transferzentrumsleiters nimmt interessanterweise gerade bei „erfolgreichen“ Transferzentren in ihrer Bedeutung ab.

3. Neuorientierung angesichts bescheidener Ergebnisse

Der Erfolg einer Technologiepolitik muß sich an den Zielen messen lassen, die sie formuliert hat. Die Frage ist demnach, ob das baden-württembergische Technologietransfersystem in der Lage ist, technologische Entwicklungen anzuregen, in innovative Investitionen umzusetzen und damit den ökonomischen Strukturwandel des Landes zu unterstützen. Faßt man die Ergebnisse unserer Studie zusammen, so steht bei vielen Zentren der Technologietransfer nicht im Mittelpunkt ihrer Aktivitäten und selbst wenn dies der Fall ist, so ist der Beitrag zur technologischen Innovation häufig bescheiden.

Die Kritik entzündet sich zum einen daran, daß durch die Transferstellen zunehmend Tätigkeitsfelder besetzt werden, die nicht dem Technologietransfer im engeren Sinne zuzurechnen sind. So wurde beispielsweise von Vertretern von Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft beklagt, daß die Verknüpfung von öffentlich geförderter Wissenschaft und privatwirtschaftlicher Auftragsabwicklung einer nicht kostendeckenden Vermarktung der Technologie Vorschub leiste. Es wurde bemängelt, daß die Kalkulationspraktiken der Steinbeis-Transferzentren zu Wettbewerbsverzerrungen führen, die gerade zu Lasten der Fraunhofer-Institute ginge. Weil zumindest ein Teil der Personalkosten durch die wissenschaftliche Einrichtung getragen werde, könnten Forschungsleistungen zu weitaus günstigeren Konditionen angeboten werden. Es wird befürchtet, daß die daraus entstehende Konkurrenz sich aufgrund eines paradoxen Effektes verschärfen könnte. Eine angesichts der angespannten Haushaltslage zu erwartende Schmälerung der Grundfinanzierung der öffentlich finanzierten Wissenschaftseinrichtungen beschneidet zwar die Möglichkeit der Kostenüberwälzung, schafft aber gleichzeitig zusätzliche Anreize zur Einwerbung von Drittmitteln, um die Kürzungen aufzufangen.

Eine gleiche Stoßrichtung hat die Kritik, die sich an der Tatsache entzündet, daß etliche Steinbeis-Transferstellen Aktivitäten entfalten, die nicht dem Technologietransfer im engeren Sinne, sondern der allgemeinen Unternehmensberatung zuzurechnen sind. Die Trennung zwischen Technologietransfer im engeren Sinne (d.h. unterschiedliche Kooperationen, bei denen jedoch die technologische Innovation im Mittelpunkt steht) und allgemeiner Unternehmensberatung ist sicherlich nicht immer möglich. Die Grauzone ist relativ breit und es gibt zahlreiche Projekte, die beide Elemente beinhalten. Wenn jedoch allgemein eine „unternehmensberaterische Tendenz im Technologietransfer“ festzustellen ist, so sollte dies aufmerken lassen, denn es geht möglicherweise um die Relativierung des innovatorischen Potentials von Technologietransferarbeit. Um es in den Worten eines Gesprächspartners zu sagen: „Nicht überall, wo Technologietransfer draufsteht, ist auch Technologietransfer drin.“ Diese Feststellung relativiert deutlich die weitverbreitete Einschätzung, daß die Aktivitäten der Zentren als Indikator für Technologietransfer gelten können. Aus der Verbreitung der Transferzentren und der Zahl der Projekte ist keineswegs zu schließen, daß es sich hier um ein technologiepolitisch sinnvolles Instrumentarium handelt.

Mit dem Einstieg in die (technologische) Unternehmensberatung werden die Transferzentren auf Feldern aktiv, auf denen sie zwangsläufig in Konkurrenz zu privaten Anbietern, etwa Ingenieurbüros oder Unternehmensberatungen, geraten. Die Kritik setzte - wenn auch zunächst verhalten - schon in den 80er Jahren ein.⁹ Jüngst veröffentlichte nun die Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg¹⁰ ein Positionspapier zur Steinbeis-Stiftung, in dem insbesondere ordnungspolitische Bedenken gegen einzelne Tätigkeitsschwerpunkte der Steinbeis-Stiftung erhoben werden. Die Kritik lautet, daß sich die Stiftung als Unternehmen präsentiere und ihrem Auftrag als öffentlich aufgebaute und geförderte Einrichtung nicht gerecht werde. Gefordert wird daher die Rückbesinnung auf die eigentlichen Ziele und Aufgaben der Steinbeis-Stiftung, d.h. die Konzentration

⁹ Vgl. o.V. (1986) sowie Schulte, H. (1988).

auf den Technologietransfer und den Gedanken der Wirtschaftsförderung im eigentlichen Sinne. Damit wird gleichzeitig Stellung zu einem Urteil des Bundesfinanzhofes¹¹ genommen, das für die weitere Arbeit der Steinbeis-Stiftung weichenstellend ist. In dem Urteil wurde entschieden, daß sowohl Projekt- wie Auftragsforschung nicht gemeinnützig und damit nicht (mehr) steuerbegünstigt sind.

Die Steinbeis-Stiftung hat auf dieses Urteil reagiert und plant derzeit eine organisatorische Umstrukturierung, die diesem Tatbestand Rechnung tragen soll. Die Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern fordert dabei eine klar ersichtliche Trennung von gemeinnützigen und nicht-gemeinnützigen Tätigkeitsgebieten.

Zum anderen entzündet sich die Kritik an der Qualität des Technologietransfers. Die Mehrzahl der Kooperationsprojekte trage lediglich zur Weiterschreibung eines bereits erreichten technologischen Standards bei und perfektioniere ihn bestenfalls. Innovative technologische Impulse und deren unternehmerische Verwertung zur Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit bringe das System nicht systematisch hervor.

Diese kritische Einschätzung wird von den befragten Transferstellen weitgehend geteilt. Aufschlußreich ist die dafür gebotene Begründung. Offensichtlich kommen gerade aufgrund der Nachfrageorientierung der Transferzentren nur selten Projekte zustande, die als innovativ bezeichnet werden können. In der Regel werden gegebene technologische Lösungen weiterentwickelt und zum Zwecke der Optimierung modifiziert. Daneben gibt es allerdings auch einzelne Transferzentren, in denen - etwa im Transferzentrum Abtragende Fertigungsverfahren in Reutlingen oder im Transferzentrum Physikalische Sensorik in Offenburg - neue Technologien erarbeitet und umgesetzt werden. Hier handelt es sich um Projekte mit Vorzeigecharakter, die jedoch keineswegs als typisch eingestuft werden können.

Damit drängt sich die Frage auf, ob die in das Transfersystem gesetzten Erwartungen realistisch waren, d.h. ob eventuell stillschweigend Prämissen unterstellt wurden, die nicht gegeben waren, oder ob die Modellannahmen irrig waren.

Eine nicht weiter bedachte Prämisse ist sicherlich die Frage der Ressourcenausstattung. Das Problem liegt einmal auf der Seite der Größe und Ausstattung der Transferstellen. Angesichts der geringen Ressourcen an Personal und Finanzmitteln, die den Transferstellen zur Verfügung stehen bzw. die die jeweiligen Gastinstitutionen zur Disposition stellen können, stellt sich grundsätzlich die Frage, ob überhaupt die Voraussetzungen für einen innovativen Technologietransfer gegeben sind. Von allen Befragten wurde immer wieder betont, daß - von Ausnahmefällen abgesehen - nur auf der Grundlage einer langfristigen und meist ressourcenaufwendigen Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen Entwicklungen durchgeführt werden, die schließlich zu technologisch innovativen Investitionen führen.

¹⁰ Vgl. Dietzfelbinger, S. (1997).

Aber auch auf Seiten der nachfragenden Wirtschaft ist die zu geringe Ressourcenausstattung ein Hindernis. Nach den Berichten der Transferstellenleiter zu urteilen, lag bei zahlreichen Anfragen das Auftragsvolumen, das von kleinen Unternehmen für technologische Entwicklungen veranschlagt wurde, weit unterhalb der Kostenschätzung der Transferstellen. Das Problem war nicht nur das der unrealistischen Preiserwartungen, die von der öffentlichen Darstellung des Steinbeis-Systems erweckt worden waren. Die im politischen Diskurs herausgestellte Idee, daß es um die Umsetzung der im Wissenschaftsbetrieb gewonnenen Ergebnisse bzw. um die Gewinnung von Synergieeffekten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gehe, hat Signale gesetzt, die dahingehend mißverstanden wurden, daß die Leistungsangebote besonders kostengünstig seien oder gar kostenlos angeboten würden. Doch auch wenn Unternehmen von der irrigen Erwartung öffentlich subventionierter Technologieförderung Abstand nahmen, scheiterten zahlreiche Kooperationsmöglichkeiten an deren mangelnden Finanzkraft.

Wie steht es nun mit der Tragfähigkeit der modelltheoretischen Annahmen zur Wirksamkeit eines regionalen Transfersystems? Mit der flächendeckenden Institutionalisierung eines dezentralen Vermittlungssystems sollten die Interaktionsbarrieren zwischen Wissenschaft und Wirtschaft abgebaut und die Transaktionskosten für technologische Zusammenarbeit gesenkt werden. Das im überschaubaren sozialen Milieu angehäufte Vertrauenskapital sollte produktiv für risikoreiche innovative Unternehmungen genutzt werden.

Persönliche Kontakte, die in Vertrauensbeziehungen münden und mit der Bereitschaft verknüpft sind, sich dem Denken der anderen Seite zu öffnen, fördern in der Tat den Aufbau dauerhafter und erfolgreicher Partnerschaften. Dies wurde von allen Befragten, die in langjährigen Projektkooperationen involviert sind, bestätigt, unabhängig davon, ob sie an Fraunhofer-Instituten oder Transferzentren der Fachhochschulen arbeiten. Allerdings spielen dabei die sozialen Vernetzungen im regionalen Umfeld eine eindeutig untergeordnete Rolle. Die den wissenschaftlichen Einrichtungen eingeschriebene Handlungslogik hinterläßt dagegen die bekannten Spuren. Fachhochschulen haben sich aktiver um die Angliederung von Technologietransferzentren bemüht als Universitäten und beherbergen auch die erfolgreichsten Zentren im Steinbeis-Verbund. Der Vergleich zwischen Einrichtungen des gleichen Typs zeigt allerdings, daß individuelle Prädispositionen eine erhebliche Rolle spielen. Bemerkenswert ist, daß der Typ des „Wissenschaftlers“ eben auch unter den Transferstellenleitern an Fachhochschulen vertreten ist und daß „wissenschaftlicher Unternehmergeist“ sich unabhängig von etablierten Beziehungsnetzen entfaltet und die Anerkennung fachlicher Leistung für eine produktive Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ausschlaggebend ist. Die Einrichtung eines landesweiten Transfersystems leistet offensichtlich nicht mehr aber auch nicht weniger als eine institutionelle Abstützung: Zum einen bietet das System von Transferstellen einen organisatorischen Rahmen, in dem sich die Kooperation entfalten kann und zeitraubende und damit lästige Teilaufgaben delegiert werden können. Zum anderen wird im Steinbeis-System die Idee des Technologietransfers institutionell verankert. Das politische Marketing lenkt die Aufmerksamkeit von

¹¹ Vom 30.11.1995.

potentiellen Nachfragern und Anbietern auf die Wünschbarkeit und Möglichkeit einer Zusammenarbeit zum Zweck der technologischen Innovation.

Insgesamt hat unsere Untersuchung gezeigt, daß gemessen an der Gesamtzahl der Transferzentren die Erfolgsbeispiele im Steinbeis-Transfernetz relativ dünn gesät sind. Daß dies auch für die an den Fachhochschulen angesiedelten Transferzentren gilt, zeigt, daß Praxisnähe allein nicht ausreicht, um die Kooperationshürden zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu überwinden. Bedenklich erscheint auch, daß hohe Umsätze gerade in den „Transfereinrichtungen“ anfallen, deren Leistung schwerpunktmäßig in der eher betriebswirtschaftlichen Beratung oder in technischen Serviceleistungen liegt, d.h. von Technologietransfer im eigentlichen Sinne kann kaum gesprochen werden.

Auch wenn sich bis in die Gegenwart selbst über die Änderung politischer Mehrheitsverhältnisse hinweg an der baden-württembergischen Politik der Technikförderung nicht viel geändert hat, so deutet sich doch seit einiger Zeit ein Paradigmenwechsel an. In der grundsätzlichen Philosophie, auf der das Steinbeis-System der Technologietransferstellen aufbaut, hat es Verschiebungen gegeben. Zusätzlich gibt es äußere Faktoren, die eine Korrektur der bestehenden Technologiepolitik erwarten lassen.

Erste Ansätze für eine politische Umorientierung wurden auf Initiative der baden-württembergischen Landesregierung entwickelt. Die aufgrund der Koalitionsvereinbarung von 1992 eingesetzte „Zukunftskommission Wirtschaft 2000“ sollte die zentralen Herausforderungen zur Erhaltung und Stärkung der baden-württembergischen Wirtschaft analysieren und Lösungsvorschläge erarbeiten.¹² Neben globalwirtschaftlichen Vorschlägen zur Stärkung der Wettbewerbsposition (z.B. Steuerpolitik, Tarifpolitik, etc.) stand insbesondere die Technologiepolitik im Vordergrund der Überlegungen. Die Analyse richtete sich weniger auf die konjunkturellen als vielmehr auf die strukturellen Schwächen. Es bestand Einigkeit, daß die baden-württembergische Wirtschaftskrise ein technologisches Defizit offenlege. Gerade in den Industriezweigen, in denen baden-württembergischen Unternehmen bisher führend waren (Automobilbau, Maschinenbau, Elektrotechnik), seien keine ausreichenden technologischen Innovationen erfolgt, um sich den veränderten Weltmarktbedingungen anzupassen. Infolgedessen sehe man sich einer erstarkten ausländischen Konkurrenz gegenüber. Dieser müsse durch eine „Aufholstrategie“ im Bereich der neuen Technologien bezogen auf die Entwicklung sowohl neuer Produkte als auch Fertigungsverfahren begegnet werden.

Die von der Kommission vorgeschlagene Strategie bestätigt erneut das Paradigma der Innovation durch Kooperation. Die Rolle des Staates wird „als diejenige des Organisators und Moderators eines Zukunftsdialogs und des Initiators von Fragen und Aufgabenstellungen“ gesehen. „Regierung und Politik müssen die Initiative ergreifen, Zukunftsorientierung in die Gesellschaft hineinzutragen“.¹³ Die

¹² Vgl. zu den folgenden Ausführungen Staatsministerium Baden-Württemberg (Hg.): Bericht der Zukunftskommission Wirtschaft 2000, Stuttgart, 1993.

¹³ Gefordert wird auch, ein neues „Innovationsklima“ zu schaffen, d.h. einen gesellschaftlichen Konsens darüber, daß die generelle Öffnung gegenüber Innovationen und deren schnelle Umsetzung in Produkte und

Forderung nach einer Intensivierung des Technologietransfers ist nicht neu, auch nicht die Aufforderung, zu diesem Zwecke Unternehmen, Forschungsinstitute und Universitäten zusammenzuführen. Deutlicher als zuvor wird jedoch die Konzentration des Technologietransfers auf aussichtsreiche Zukunftstechnologien gefordert. Vor allem aber weicht die Idee der Einrichtung von „Forschungs- und Entwicklungskonsortien“ von dem bisherigen Konzept einer möglichst flächendeckenden, dezentralen Versorgung des Landes mit Transferstellen ab. Als aussichtsreiche technologische Entwicklungsschwerpunkte werden die Gentechnologie, für die eine bereits gut entwickelte Forschungsinfrastruktur diagnostiziert wird, und die Bereiche Verkehrsleitsysteme und Mikrosystemtechnik betrachtet, denen insbesondere für den Automobilbau und den Maschinenbau große Bedeutung beigemessen wird. Gefordert werden überdies Pilotprojekte in der Informations- und Kommunikationstechnologie, die allen wichtigen Industrien in Baden-Württemberg zugute kämen.

Eine neue Akzentsetzung in der baden-württembergischen Technologieentwicklung wird auch von den Transferstellenleitern vorausgesehen. In einer Trendumfrage der Steinbeis-Stiftung wurden Umwelttechnik, Bio-, Werkstoff- und Medizintechnik als die Anwendungsgebiete genannt, die in der Technologieentwicklung der kommenden Jahre an Bedeutung deutlich zunehmen werden und zusammen mit der Automatisierungs-, Informations- und Kommunikationstechnik und Mikroelektronik im Vordergrund stehen werden.¹⁴ Dagegen werden die Wachstumschancen im 'klassischen' Technologietransfer als gering eingeschätzt. Mit anderen Worten, „...die punktuelle Vermittlung technischen Know-hows“ hat ihren „Sättigungsgrad“ erreicht.¹⁵ Eine neue Strategie des Technologietransfers wird in den Vordergrund gerückt. Das Schlüsselwort lautet „ganzheitliche Lösungen“. Die Steinbeis-Stiftung hat mit Beginn der 90er Jahre begonnen, fachübergreifende und managementorientierte Zentren einzurichten wie z.B. das Zentrum für Technologiemanagement im Business-Park in Stuttgart, das Zentrum für neue Produkte in Villingen-Schwenningen oder das Zentrum für Qualitätssicherung in Gosheim. Sie sind dem „Verbundgedanken“ verpflichtet; selektive Schwerpunktsetzung und Konzentration und nicht der weitere Ausbau der 'klassischen' Bereiche ist erklärte Politik.

Im Vordergrund steht nicht mehr die flächendeckende Versorgung der Unternehmen mit „Technologieanbietern“, die in den jeweiligen Bereichen kundenorientierte Lösungen anbieten, sondern eine „exklusive“ Transferförderung, die von einigen wenigen Instituten ausgeht, die mit Service-Angeboten ausgestattet werden. Die angesprochene Selektivität umfaßt damit eine inhaltliche und eine regionale Komponente.

Hier deutet sich ein gewandeltes forschungspolitisches Konzept an, das einer Veränderung in der Institutionenlandschaft Pate steht. In welchem Umfang es zu einer allmählichen Aufgabe des

Fertigungstechnologien eine Haltung darstellt, die für ein Land wie Baden-Württemberg zukunftsweisend sein muß. Die Schaffung einer solchen „Innovationsmentalität“ ist jedoch insbesondere Aufgabe der Bildungspolitik. Die Rolle dieser Fragestellungen für ein Transfersystem zeigt der Vergleich mit den USA, vgl. Abramson, H.N. et al. (1997).

¹⁴ Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (o.J.), S. 25.

bestehenden Transfersystems führen wird, ist derzeit noch nicht abzusehen. Eindeutig ist aber, daß die Vorstellung, die dem bestehenden Transfersystem zugrunde liegt, in den Hintergrund gedrängt wird. Die flächendeckende „Versorgung“ des Landes mit Technologietransfereinrichtungen ist kein zentrales Anliegen mehr, weil die Grundprämissen des Erfolgsrezepts zunehmend angezweifelt werden: Die Ausrichtung auf einen spezifisch regionalen Bedarf wird durch die technologische Spezialisierung ausgehebelt; Akquisition und Kundennähe ergibt sich nicht beiläufig aus der sozialen Vernetzung in regionalen Kontaktfeldern; die Erwartung einer breitgefächerten Angebotspalette wird durch die beschränkten Ressourcen der Transferzentren enttäuscht und die politische Aufmerksamkeit, die dem Technologietransfersystem der Steinbeis-Stiftung zuteil wurde, hat zahlreiche Nachfrager hinsichtlich ihrer Erwartungen in die Irre geführt. So wie die positive Überzeichnung der Leistungsfähigkeit kleiner regionaler Transfereinheiten zum Ausbau des gegenwärtigen Systems geführt hat, steht nun zu befürchten, das eine undifferenzierte Verallgemeinerung seiner Schwächen seinen Schrumpfungsprozeß einleiten wird.

Die Förderung des Technologietransfers ist aufgrund der geringen Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft sicherlich weiterhin eine wichtige Aufgabe. Angesichts der nicht unerheblichen Mittel, die ein Land in die Forschung an Universitäten, Fachhochschulen und Großforschungseinrichtungen investiert, ist es naheliegend, staatlicherseits ein zusätzliches Anreizsystem zu schaffen, um die Forschungsanstrengungen stärker auf technologische Innovationen hinzulenken und ihre Ergebnisse der wirtschaftlichen Verwertung zuzuführen. Die gezielte Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft, wie sie durch das System der Technologietransferzentren nach dem Steinbeismodell beabsichtigt ist, hat die gesetzten Erwartungen nur ansatzweise erfüllt. Die empirische Untersuchung hat zum einen bestätigt, daß überhöhte Erwartungen genährt wurden und die Transferzentren diesen nicht gerecht werden konnten. Ganz allgemein herrscht unter den Akteuren eine sehr viel zurückhaltendere Einschätzung vor, wenn es um die Bewertung des Technologietransfers als Querschnittsinstrument geht, das sozusagen flächendeckend als Schlüssel zur wirtschaftlichen Wettbewerbssteigerung eingesetzt werden könne. Zum anderen offenbarte die Studie strukturelle Probleme, die durch ein verbessertes Design zwar sachgerechter bearbeitet aber nicht völlig beseitigt werden können.

So reicht es nicht aus, bestehende wissenschaftliche Einrichtungen mit einem zusätzlichen Arbeitsmodul, genannt „Transferzentrum“, zu versorgen. Selbst wenn - wie an den Fachhochschulen - die Forschung auf Anwendung ausgerichtet ist, so überlagert die institutionelle Eigenlogik die Chancen zur Transferarbeit. „Erfolgsbeispiele“ sind nicht nur dünn gesät, sie sind meist auch an sehr spezifische Voraussetzungen gebunden. Dies macht es höchst problematisch, daß zum Nachweis der Erfolgsträchtigkeit des Gesamtsystems immer wieder mit Beispielen oder pauschalen Umsatzzahlen argumentiert wird. Umsatz ist zunächst nur ein Nachweis von Aktivität, nicht von Transferleistung und erst recht nicht von gelungener Innovation. Mit einem differenzierten Instrumentarium läßt sich der

¹⁵ Diese Sichtweise wird etwa durch den Tätigkeitsbericht der Steinbeis-Stiftung untermauert, vgl. Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (1996).

technologische Transfererfolg messen, doch das Verhältnis von Kosten und Nutzen steht bei einem solchen Unternehmen in keinem angemessenen Verhältnis. Zum einen ist die Mehrzahl der Auftragsvolumina sehr klein, zum anderen sind die jeweiligen Bedingungen so spezifisch, daß keine generalisierbaren Schlußfolgerungen der Art getroffen werden können, die eine selektive Steuerung des Transfersystems erlauben würden. Die Ergebnisse auch dieser Studie weisen nämlich daraufhin, daß zwar allgemeine Tendenzaussagen möglich sind, doch dadurch das Bild des Technologietransfers nicht einheitlicher wird. Zu den verallgemeinerbaren Schlußfolgerungen gehört, daß der Faktor der räumlichen Verortung und institutionellen Anbindung weniger bedeutend ist als allgemein angenommen. Ausschlaggebend sind vielmehr Charakteristika der Technologie und Persönlichkeitsfaktoren. Hier stößt nun politische Steuerung schnell an ihre Grenzen. Angemessen erscheint eine staatliche Angebotspolitik, die „wissenschaftlichen Unternehmern“ flexible Handlungsspielräume eröffnet. Dies weist in die Richtung eines sehr viel heterogeneren Systems als in dem ursprünglichen Konzept der flächendeckenden Versorgung mit Technologietransferstellen vorgesehen war. Ein solches Konzept weist aber auch nicht in die Richtung der angedachten Schwerpunktsetzung. Diese geht von einer politisch geplanten Vorgabe aus und vertraut weniger auf die Eigeninitiative vor Ort. Auf der Grundlage der vorgestellten Forschungsergebnisse erscheint nun allerdings nicht die Ablösung des ursprünglichen Konzeptes durch eine neue Philosophie der selektiven Schwerpunktsetzung empfehlenswert, sondern eine Kombination von beiden: Geplante Konzentration zum einen und Offenhaltung flexibler Handlungsspielräume für Eigeninitiativen aus dem Wissenschaftssystem zum anderen.

Literatur

- Abramson, H.N. / Encarnação, J. / Reid, P.P. / Schmoch, U. (Hg.) (1997):** Technologietransfer-Systeme in den USA und Deutschland, Stuttgart, 1997
- Adorno, T.W. / Albert, H. / Dahrendorf, R. / Habermas, J. / Pilot, H. / Popper, K.R. (1993):** Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie, München, 1993
- Aydalot, P. / Keeble, D. (Hg.) (1988):** High technology industry and innovative environments: the European experience, London / New York, 1988
- Becattini, G. (1991):** The industrial district as a creative milieu, in: Benko, G. / Dunford, M. (Hg.): Industrial change and regional development, London, 1991, S. 102 - 116
- Becattini, G. (1992):** Le district marshallien: une notion socio-économique, in: Benko, G./ Lipietz, A. (Hg.): Les régions qui gagnent: Districts et réseaux: les nouveaux paradigmes de la géographie économique, Paris, 1992, S. 35 - 55
- Beise, M. / Licht, G. / Spielkamp, A. (1995):** Technologietransfer an kleine und mittlere Unternehmen: Analysen und Perspektiven für Baden-Württemberg, Baden-Baden, 1995 (Schriftenreihe des ZEW, Band 3)
- Benko, G./Lipietz, A. (1992):** Le nouveau débat régional: positions, in: Benko, G./ Lipietz, A. (Hg.): Les régions qui gagnent: Districts et réseaux: les nouveaux paradigmes de la géographie économique, Paris, 1992, S. 13 - 32
- Camagni, R. (1991a):** Introduction: From the local „milieu“ to innovation through cooperation networks, in: Camagni, R. (Hg.): Innovation networks: spatial perspectives, London / New York, 1991, S. 1 - 12
- Camagni, R. (1991b):** Local „milieu“, uncertainty and innovation networks: towards a new dynamics theory of economic space, in: Camagni, R. (Hg.): Innovation networks: spatial perspectives, London / New York, 1991, S. 121 - 144
- Dietzfelbinger, S. (1997):** ohne Titel (Positionspapier zur Steinbeis-Stiftung), Karlsruhe, 1997 (Hg.: Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg)
- Garofoli, G. (1992):** Les systèmes de petites entreprises: un cas paradigmatique de développement endogène, in: Benko, G./Lipietz, A. (Hg.): Les régions qui gagnent: Districts et réseaux: les nouveaux paradigmes de la géographie économique, Paris, 1992, S. 57 - 80
- Grabher, G. (1993a):** Rediscovering the social in the economics of interfirm relations, in: Grabher, G. (Hg.): The embedded firm, London, 1993, S. 1 - 31
- Grabher, G. (1993b):** The weakness of strong ties: The lock-in of regional development in the Ruhr area, in: Grabher, G. (Hg.): The embedded firm, London, 1993, S. 255 - 277
- Grande, E. (1993):** Die neue Architektur des Staates. Aufbau und Transformation nationalstaatlicher Handlungskapazität - untersucht am Beispiel der Forschungs- und Technologiepolitik, in: Czada, R. / Schmidt, M.G. (Hg.): Verhandlungsdemokratie, Interessenvermittlung, Regierbarkeit. Festschrift für Gerhard Lehmbuch, Opladen, 1993, S. 51 - 71
- Granovetter, M.S. (1972):** The Strength of Weak Ties, in: American Journal of Sociology 78 (1972), H. 6, S. 1360 - 1380
- Granovetter, M.S. (1985):** Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness, in: American Journal of Sociology 91 (1985), H. 3, S. 481 - 510

- Grotz, R. / Braun, B. (1993):** Networks, milieux and individual firm strategies: Empirical evidence of an innovative SME environment, in: Geografiska Annaler, 1993, Heft 3, S. 149 - 162
- Hansen, N. (1990):** Innovative regional milieux, small firms, and regional development: Evidence from Mediterranean France, in: The Annals of Regional Science, 1990, S. 107 - 123
- Härter, M. / Schmid-Geibel, N. (o.J.):** Problemlöser für die Wirtschaft: Reportagen aus den Steinbeis-Transferzentren, Folge 2, Stuttgart: Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung, o.J.
- Hassink, R. (1994):** Regionale Innovationsförderung im Vergleich: Die Fallstudien Baden-Württemberg, das Ruhrgebiet und Nordost-England, Arbeitspapier, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, 1994
- Heidenreich, M. / Krauss, G. (1996):** Das baden-württembergische Produktions- und Innovationsregime - Zwischen vergangenen Erfolgen und neuen Herausforderungen, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Arbeitsbericht Nr. 54, Stuttgart, 1996
- Hofmann, J. (1993):** Implizite Theorien in der Politik. Interpretationsprobleme regionaler Technologiepolitik, Opladen, 1993 (Studien zur Sozialwissenschaft, Band 132)
- Kilper, H. / Rehfeld, D. (1991):** Vom Konzept der Agglomerationsvorteile zum industrial district: Überlegungen zur Bedeutung innerregionaler Verflechtungen und Kooperationsbeziehungen für die Stabilität von Regionen, Gelsenkirchen, 1991
- Knodt, M. (1998):** Tiefenwirkung europäischer Politik. Eigensinn oder Anpassung regionalen Regierens?, Baden-Baden, 1998.
- Lange, N. (1997):** Wirtschaftsinteressen im Spannungsfeld zwischen Regionalismus und europäischer Integration. Eine vergleichende Untersuchung der Positionsbildung von Unternehmerverbänden in regionalistischen Konflikten, Dissertation, Universität Mannheim, 1997
- Lenk, H. (1994):** Szientismus, in: Seiffert, H. / Radnitzky, G. (Hg.): Handlexikon zur Wissenschaftstheorie, 2. Auflage, München, 1994, S. 352 - 358
- Lepsius, R.M. (1990):** Vorwort, in: Lepsius, R.M.: Interessen, Ideen und Institutionen, Opladen, 1990, S. 7 - 8
- Lepsius, R.M. (1995):** Institutionenanalyse und Institutionenpolitik, in: Nedelmann, B. (Hg.): Politische Institutionen im Wandel, Opladen: 1995, S. 392 - 403 (Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderband)
- Maier, H.E. (1987):** Das Modell Baden-Württemberg. Über institutionelle Voraussetzungen differenzierter Qualitätsproduktion - Eine Skizze -, Discussion Paper IIM / LMP 87 - 10a, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 1987
- Maillat, D. (1991):** The Innovation Process and the Role of the Milieu, in: Bergmann, E.M. / Maier, G. / Tödtling, F. (Hg.): Regions Reconsidered, London / New York, 1991, S. 103 - 118
- March, J.G. / Olsen, J.P. (1994):** Institutional Perspectives on Political Institutions, in: arena, Nr. 2 / 1994
- Martinsen, R. (1995):** „Der lernende Staat“ als neues Paradigma der politischen Techniksteuerung, in: Martinsen, R. (Hg.): Paradigmenwechsel in der Technologiepolitik?, Opladen, 1995, S. 13 - 30
- o.V. (1986):** Technologieberatung: Besonders in Baden-Württemberg mausern sich universitätsnahe Technologie-Transferstellen zu einer scharfen Konkurrenz für private Beraterfirmen, in: Wirtschaftswoche, Nr. 42 v. 10.10.1986

- Pyke, F./Becattini, G./Sengenberger, W. (Hg.) (1990):** Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy, Genf, 1990
- Reinhard, M. / Schmalholz, H. (1996):** Technologietransfer in Deutschland. Stand und Reformbedarf, Berlin / München, 1996 (Schriftenreihe des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr. 140)
- Sabel, C.F. (1989):** The Reemergence of Regional Economics, Discussion Paper FS I 89 - 3, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin, 1989
- Schuhbauer, J. (1996):** Wirtschaftsbezogene Regionale Identität, Mannheim, 1996 (Mannheimer Geographische Arbeiten, Heft 42)
- Schulte, H. (1988):** Lothar Späths Technologiepolitik erweckt den Neid der anderen Bundesländer, in: Handelsblatt v. 07.03.1988
- Scott, A.J. (1995):** The craft, fashion, and cultural-products industries of Los Angeles: Competitive dynamics and policy dilemmas in a multisectoral image-producing complex, Arbeitspapier, University of California - Los Angeles, 1995
- Spöri, D. (1993):** Vorwort, in: Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hg.): „Gemeinschaftsinitiative Wirtschaft und Politik“. Das Modell dialogorientierter Wirtschaftspolitik, ein Modell für Deutschland, Stuttgart, 1993
- Staatsministerium Baden-Württemberg (Hg.) (1993):** Aufbruch aus der Krise: Bericht der Zukunftskommission Wirtschaft 2000, Stuttgart, 1993.
- Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (o.J.):** Die Steinbeis-Stiftung 1971 - 1991, Stuttgart, o.J., S. 25
- Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (1995):** Tätigkeitsbericht 1995, Stuttgart, 1996
- Strambach, S. (1995):** Wissensintensive unternehmensorientierte Dienstleistungen: Netzwerke und Interaktion: Am Beispiel des Rhein-Neckar-Raumes, Münster, 1995 (Wirtschaftsgeographie, Band 6)
- Strauss, A.L. (1994):** Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen soziologischen Forschung, München, 1994
- Täger, U. C. / Uhlmann, L. (1984):** Der Technologietransfer in der Bundesrepublik Deutschland. Grundstrategien auf dem Technologiemarkt, Berlin / München, 1984 (Schriftenreihe des ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, Band 115)

Anhang: In die Untersuchung einbezogene Technologietransfereinrichtungen

Aalen:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum ARGE Metallguß
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Automatisierungstechnik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Institut für Augenoptik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Kunststofftechnik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Oberflächentechnik und Umwelttechnik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Technische Beratung an der Fachhochschule Aalen

Esslingen:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Rechnereinsatz

Freiburg:

- ⇒ Fraunhofer-Institut für Physikalische Meßtechnik
- ⇒ Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme

Heidelberg:

- ⇒ Max-Planck-Institut für Kernphysik
- ⇒ Max-Planck-Institut für medizinische Forschung
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Genominformatik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Laser Processing und Diagnostik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Medizinische Informatik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Simulation reaktiver Strömungen
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Umweltaudit + Controlling

Heidenheim:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum CAD / CAM
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Personal- und Unternehmensentwicklung
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Wirtschaftsinformatik

Herrenberg:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Akademie für Unternehmensführung

Karlsruhe:

- ⇒ Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung

Mannheim:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Softwaretechnik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Technische Beratung an der Fachhochschule Mannheim
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Verfahrens-, Bio- und Umwelttechnik

Offenburg:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Physikalische Sensorik

Reutlingen:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Abtragende Fertigungsverfahren

Schwäbisch Gmünd:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Industrial Design

Stuttgart:

- ⇒ Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
- ⇒ Fraunhofer-Institut für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik
- ⇒ Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Kommunikationstechnik
- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Zentrale

Ulm:

- ⇒ Steinbeis-Transferzentrum Qualität und Umwelt