

Arrangements der Wissensproduktion: akademische Ausgründungen zwischen Forschung und Markt

Potthast, Jörg; Lengwiler, Martin

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Potthast, J., & Lengwiler, M. (2005). Arrangements der Wissensproduktion: akademische Ausgründungen zwischen Forschung und Markt. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 28(2), 214-230. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-38590>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Arrangements der Wissensproduktion

Akademische Ausgründungen zwischen Forschung und Markt

Jörg Potthast, Martin Lengwiler

1 Einleitung

Akademische Ausgründungen waren in den 1980er und 1990er Jahren in arbeitsmarktpolitischer und innovationsökonomischer Hinsicht ein Hoffnungsträger. Die Hoffnungen haben sich allerdings kaum erfüllt. Der quantifizierbare volkswirtschaftliche Wachstumseffekt, der von solchen „Spin-Offs“ ausgeht, scheint vergleichsweise gering. Die Finanzierung durch Fremdkapital ist zudem seit der Finanzmarktkrise 2001 deutlich erschwert worden (Mustar 2003a, Mustar 2003b, Krull 2004). Vor diesem Hintergrund gehört unser Projekt einer zweiten Generation der Spin-off-Forschung an, die sich für Ausgründungen als einem wissenschaftspolitisch bemerkenswerten Phänomen interessiert und dieses aus organisationssoziologisch aufgerüsteter wissenschaftssoziologischer Perspektive untersucht.¹

Wir konzentrieren uns dabei auf Ausgründungen aus öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen im außeruniversitären Bereich. Hochschulausgründungen lassen wir außen vor. Marktorientierte und wirtschaftsnahe Forschung, für die Ausgründungen ein Indiz ist, hat im außeruniversitären Wissenschaftssystem in jüngster Zeit an Bedeutung gewonnen. In der wissenschaftspolitischen Diskussion steht der außeruniversitäre Sektor unter zunehmendem Druck, den gesellschaftlichen Nutzen seiner Forschung zu legitimieren (Wissenschaftsrat 2003). Darüber hinaus lassen sich unsere Ergebnisse bis zu einem gewissen Grad auch über den außeruniversitären Bereich hinaus generalisieren. Weil sich die Ausgründungsprofile im universitären und außeruniversitären Bereich nicht kategorial voneinander unterscheiden (Engeln, Gottschalk & Rammer 2003, S. 30-33, 40f.), lassen die folgenden Ausführungen auch Rückschlüsse auf akademische Ausgründungsaktivitäten insgesamt zu.

Unser Interesse konzentriert sich außerdem auf Spin-offs, bei denen nach einer einschlägigen Definition eine wissens-, technologie-, personell oder finanziell begründete Bindung zwischen Forschungseinrichtung und Ausgründung vorliegt und anhält (Engeln, Gottschalk & Rammer 2003, S. 10; Callan 2001). Im Unterschied zum innovationsökonomischen Spin-off-Begriff vermuten wir, dass diese „Bindung“ oder „Kopplung“ mehr als

1 Dieser Beitrag entstand im Rahmen eines Forschungsprojekts über „Ausgründungen als Grenzüberschreitung und neuer Typ der Wissensgenerierung: Chancen für Innovationen, Risiken für die wissenschaftliche Qualität?“, das im Rahmen des BMBF-Programms „Wissen für Entscheidungsprozesse“ gefördert wird. Für kritische Kommentare und Hinweise danken wir Michael Guggenheim sowie Holger Braun-Thürmann, Heike Jacobsen, Andreas Knie, Gerd Möll und Dagmar Simon.

einen punktuellen und einbahnstraßenförmigen Transfer begründet. Es geht, so unsere Hypothese, um den Verbleib in relativ stabilen „Arrangements der Wissensproduktion“ in Ausgründungsnetzwerken. Dabei gehen wir von einer Pluralität der Bindungsmuster oder Bindungsprofile aus. Das Ziel des folgenden Beitrags ist, Ausgründungen über diese unterschiedlichen Bindungstypen oder Kopplungsverhältnisse mit Forschungseinrichtungen zu beschreiben und zu typisieren.

Unsere These, die Kopplungsverhältnisse zwischen Ausgründungen und ihren Herkunftseinrichtungen als neue Arrangements der Wissensproduktion zu deuten, ist eingebettet in die allgemeinere Fragestellung, ob zunehmende Ausgründungsaktivitäten als Indikator für einen Strukturwandel des Wissenschaftssystems anzusehen sind. In diesem Sinne werden wir Ausgründungsaktivitäten als Indikatoren für grundlegende Veränderungen des Wissenschaftssystems deuten. Akademische Ausgründungen weisen zunächst darauf hin, dass Wissenschaft auch unter Marktbedingungen betrieben wird, und zwar abseits der Industrieforschung. Systemtheoretisch gesprochen werden in Ausgründungen die Handlungslogiken von Wissenschaft und Wirtschaft miteinander verbunden (Braun 2004; Luhmann 1977). Bemerkenswert ist dies in jenen Fällen, in denen die akademischen Ausgründungen weiterhin enge Beziehungen zu ihren Herkunftseinrichtungen pflegen, was für verschiedene Beispiele unseres Samples zutrifft. Wir gehen deshalb von der Annahme aus, dass die untersuchten Ausgründungen auch als Indiz eines neuen Selbstverständnisses oder Funktionslogik akademischer Organisationen interpretiert werden können. Für viele akademische Einrichtungen bedeuten Ausgründungen eine Abkehr von einer ausschließlich wissenschaftlichen Orientierung und eine Öffnung gegenüber einer marktdeterminierten Nachfrage der Wirtschaft (Vgl. weiterführend die Diskussion von Weingart 2001 im Abschnitt 2).

Dieser Strukturwandel hat spezifische Folgen für die außeruniversitäre Forschung, die hier im Vordergrund steht. Ausgründungen deuten auf eine neue Form der Binnendifferenzierung des außeruniversitären Wissenschaftssystems hin, die die traditionelle Arbeitsteilung zwischen den Trägereinrichtungen abzulösen scheint. Differenzierungstheoretische Untersuchungen haben bisher die funktionelle Gliederung der außeruniversitären Forschung auf den Gegensatz zwischen grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungstypen zurückgeführt. *Hohn* und *Schimank* (1990) haben die These vertreten, dass das außeruniversitäre Forschungssystem als Resultat eines historischen Differenzierungsprozesses entstanden ist: mit der anwendungsorientierten Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) als dem einen und einer grundlagenorientierten Max-Planck-Gesellschaft (MPG) als dem anderen Pol sowie den in sich heterogenen Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) und der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) dazwischen (Hohn & Schimank 1990, S. 386-401). Die im gesamten außeruniversitären Bereich zu beobachtenden Ausgründungsaktivitäten deuten jedoch darauf hin, dass sich die Profilierung der vier Säulen nach grundlagen- oder anwendungsorientierten Forschungstypen abschwächt – eine Vermutung, die noch zu untersuchen ist. Vor allem grundlagenorientierte Einrichtungen wie die Max-Planck-Institute scheinen sich zunehmend auch in anwendungsorientierten Forschungsbereichen zu betätigen.

Diese Hypothesen sollen in den folgenden Abschnitten an empirischen Fallbeispielen überprüft werden. Im folgenden, zweiten Abschnitt werden wir die theoretischen Perspektiven unserer Untersuchung darlegen und dazu Ansätze aus der Wissenschafts- und der Netzwerkforschung kombinieren. Der dritte Teil des Beitrags beschäftigt sich mit der Frage, ob die Ausgründungsaktivitäten außeruniversitärer Forschungseinrichtungen während

der letzten Jahre auf eine Veränderung der Forschungsorientierungen der vier außeruniversitären Säulen und damit auf einen Strukturwandel im Wissenschaftssystem hinweisen. Vor allem Beispiele aus der Fraunhofer-Gesellschaft und der Max-Planck-Gesellschaft lassen den Schluss zu, dass die traditionellen Forschungsorientierungen der Trägereinrichtungen in den letzten Jahren zunehmend in Fluss geraten sind. Der vierte Teil untersucht die Bindungsverhältnisse zwischen Ausgründungen und Herkunftseinrichtungen. Gestützt auf empirische Fallbeispiele aus der Fraunhofer-Gesellschaft werden unterschiedliche Arrangements der Wissensproduktion identifiziert, an denen akademische Ausgründungen beteiligt sind.

Die Analyse greift auf interviewbasierte Fallstudien zu Ausgründungen zweier Fraunhofer-Institute, auf Interviews mit Ausgründungsbeauftragten außeruniversitärer Technologietransferstellen sowie auf Dokumentenanalysen zurück; insgesamt wurden 20 Interviews ausgewertet.² Auf der Ebene der Dokumentenanalyse und Experteninterviews haben wir Daten zu allen außeruniversitären Säulen untersucht; auf der Ebene konkreter Ausgründungskonstellationen stützen wir uns auf die Untersuchung zweier Fraunhofer-Institute (mit insgesamt fünf Ausgründungen).

Daraus ergibt sich für unsere Analyse ein gewisser „Fraunhofer“-Bias. Im Vergleich zu den anderen drei Säulen sind Ausgründungen aus FhG-Instituten gründungsbiografisch betrachtet wenig spektakuläre Ereignisse. Ausgründerinnen oder Ausgründer vollziehen nicht einen dramatischen Referenzwechsel, sondern einen relativ kleinen Schritt von einer marktnahen Forschungseinrichtung zu einem forschungsnahen (Klein-)Unternehmen.

Ein wichtiger Grund für diese Ausgründungsroutine ist, dass Unternehmensgründerinnen und -gründer aus Fraunhofer-Instituten in der Regel schon vor dem Markteintritt reichlich Erfahrung mit „Industrieprojekten“ gesammelt haben. Es gibt also schon im Herkunftsmilieu eine hohe Überlappung von Industrie- und Forschungsprojekten. Diese Kombination ist den Fraunhofer-Instituten vorgegeben. Gegenwärtig liegen der industriefinanzierte Anteil der FhG-Forschung bei 40 Prozent und der „nicht-institutionelle“ Anteil der Forschungsfinanzierung bei zwei Dritteln (Heinze 2005, S. 72), wobei die Unterschiede zwischen den einzelnen Instituten groß sind. Ausgründungen im Fraunhofer-Kontext sind als Untersuchungsgegenstand deshalb interessant, weil sie dem Forschungsansatz der Herkunftsinstitute besonders nahe stehen und sich damit in einem oft konfliktreichen Konkurrenzverhältnis zur Fraunhofer-Forschung befinden. In diesen Fällen wäre eigentlich zu erwarten, dass sich die Ausgründungen besonders schnell und klar von ihren Herkunftseinrichtungen abkoppeln.

2 Die Interviews wurden im Zeitraum zwischen August 2004 und April 2005 durchgeführt und wie folgt anonymisiert: Das Kürzel „f“ steht für Interviews mit Ausgründern und Vertreter/innen der Herkunftsinstitute der FhG, „t“ steht für Interviews mit Expert/inn/en aus Transferstellen oder Trägereinrichtungen.

2 Forschungsstand und theoretische Perspektiven: Netzwerke, Wissensproduktion

Für die innovationsökonomische Forschung sind akademische Ausgründungen kein neues Phänomen (überblickend: Mustar 2003a, Mustar 2003b). Erste international vergleichende Überblicksdarstellungen liegen ebenfalls vor (für die OECD: Callan 2001; innovationsökonomisch vergleichend: Larédo & Mustar 2001). Für Deutschland sind zwei Untersuchungen einschlägig: die „Athene-Studie“, die 1998 von der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologie- und Gründerzentren publiziert wurde und einen statistischen Überblick über die Gründungstätigkeiten bietet (ADT 1998), und die 2002 veröffentlichte Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung, die über den statistischen Überblick hinaus auch die Motivationen und Rahmenbedingungen von Ausgründungen erhob (Engeln, Gottschalk & Rammer 2003). Beide Studien entstanden in der Boomphase der ausgründungsintensiven IT- und Biotech-Sektoren; entsprechend optimistisch beurteilen sie das wirtschaftliche Potential von Ausgründungen. Seit 2001 hat sich parallel zur Entwicklung der Kapitalmärkte auch in der Ausgründungsforschung eine skeptischere Bilanz durchgesetzt. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die ökonomische und arbeitsmarktpolitische Bedeutung von Spin-offs moderat ist (für Deutschland: Krull 2004; allgemein: Mustar 2003b). Noch kaum untersucht sind allerdings Rückwirkungen von Ausgründungsaktivitäten auf das Wissenschaftssystem, beispielsweise zusätzliche Einnahmequellen für die öffentlichen Einrichtungen oder veränderte Forschungspraktiken in den Herkunftsinstituten, und damit die wissenschaftspolitische Bedeutung von Spin-offs (Simon, Truffer & Knie 2003). Die bisherige Forschung begreift Spin-off-Gründungen meist als Abkopplung vom Wissenschaftssystem und beschäftigt sich entsprechend wenig mit Interaktionen zwischen Ausgründungen und öffentlichen Forschungseinrichtungen.

Um die Kopplungs- und Interaktionsverhältnisse zwischen Ausgründungen und Einrichtungen des Wissenschaftssystems zu analysieren, stützen wir uns auf theoretische Ansätze der Organisations- und Netzwerkforschung sowie auf differenzierungstheoretische Modelle der Wissenschaftssoziologie. Die Ansätze und Perspektiven der Organisations- und Netzwerkforschung sind deshalb von Bedeutung, weil sie auf die interne Heterogenität von Forschungseinrichtungen hinweisen; z.B. in der Frage, wie öffentliche Einrichtungen mit Kommerzialisierungschancen umgehen (Owen-Smith & Powell 2002). Für die angestrebte Typisierung von Relationen zwischen Ausgründungen und Forschungseinrichtungen nutzen wir als analytische Ressource eine Arbeit aus dem Feld der Organisations- und Netzwerkforschung über Vertrauen in zwischenorganisatorischen Netzwerken (Sydow 1998). Obwohl sie für Beziehungen zwischen Wirtschaftsorganisationen konzipiert ist, beziehen wir daraus Indikatoren, um unsere These der Pluralität von netzwerkförmigen Bindungen zwischen Ausgründungen und Herkunftsinstituten zu erhärten. Schließlich orientieren wir uns an neueren Arbeiten aus dem Feld der Wissenschafts- und Innovationsforschung, die versuchen, Formen heterogener Kooperation als eigenständige Formen oder „Regime“ der Wissensproduktion beschreibbar zu machen (Joerges & Potthast 2002, Joerges & Shinn 2001, Strübing et al. 2004).

Diesen zuletzt genannten Arbeiten ist die Ambition gemeinsam, ein Defizit in der Wissenschaftsforschung zu beheben, das wir als laborwissenschaftlichen Bias bezeichnen. Die wissenschaftssoziologische Forschung hat sich auf Wissenschaften (oder epistemische Kulturen) spezialisiert, die in der Lage sind, ihre Erkenntnisobjekte (oder zumindest ma-

nipulierbare Repräsentationen) selbst herzustellen. Neben diesem inzwischen gut erforschten Regime der laborzentrierten Wissensproduktion gibt es jedoch andere Regime, über welche die Wissenschaftsforschung bislang zu wenig weiß. Wie Wissensproduktion neben oder jenseits der „Laborisierung“ aussieht, ist darum wenig oder nur mit negativen Vorzeichen bekannt: Was ist, wenn sich Forschungsprozesse *nicht* in zeitlicher, räumlicher und sachlicher Unabhängigkeit vom Forschungsgegenstand organisieren lassen?³ So produktiv der „Laboransatz“ in der Wissenschaftsforschung war und so akribisch Laborbedingungen analysiert wurden: Er hat – und darin sind sich inzwischen immer mehr Autorinnen und Autoren einig – unter anderem diesen Nachteil: Das Labor-Paradigma hat Wissensproduktion mit einer (historisch) spezifischen Organisationsform der Wissensproduktion identifiziert, die daraufhin unbesehen konstant gesetzt wurde.

Die Auseinandersetzung mit diesem organisationssoziologischen Defizit der Wissenschaftsforschung zielt auf eine Revision einfacher differenzierungstheoretischer Annahmen über das Wissenschaftssystem. Die Frage ist, ob sich am Ausgründungsphänomen auch Elemente eines Strukturwandels des außeruniversitären Wissenschaftssystems abbilden. Ausgangspunkt ist Weingarts These, dass die neuere Entwicklung des Wissenschaftssystems in einen gesellschaftlichen Ausdifferenzierungsprozess eingebettet ist, bei dem die Teilsysteme (Wissenschaft, Politik, Wirtschaft, Medien) sich zugleich funktional profilieren und gegenseitig enger verkoppeln (Weingart 2001). Es kommt demnach etwa zur spannungsvollen Verwissenschaftlichung der Wirtschaft und zu einer Ökonomisierung der Wissenschaft, aber Wissenschaft und Wirtschaft lassen sich weiterhin als funktional differente Bereiche begreifen (Weingart 2001, S. 171-231). In diesem Zusammenhang sind auch die erwähnten Thesen von Hohn und Schimank (Hohn & Schimank 1990) zu überprüfen, denen zufolge das außeruniversitäre Wissenschaftssystem eine funktionslogische Binnendifferenzierung nach grundlagen- und anwendungsorientierten Säulen widerspiegelt.

3 Entdifferenzierungsprozesse im außeruniversitären Wissenschaftssystem

Wie weit diese systemtheoretische Differenzierung im außeruniversitären Bereich noch zutrifft, soll im Folgenden untersucht werden. Die Frage stellt sich, ob Ausgründungen eher als eine Verstärkung der Binnendifferenzierung des außeruniversitären Bereichs zu interpretieren sind, oder ob sie nicht vielmehr eine Verwischung der Forschungstypen und damit eine Mehrfachorientierung der Forschungseinrichtungen spiegeln. Diese Frage soll auf zwei Ebenen analysiert werden.

- Erstens wird auf der Ebene der vier Säulen danach gefragt, ob sich in den Ausgründungsaktivitäten eine Veränderung der spezifischen, anwendungs- oder grundlagenorientierten Forschungstypen der vier außeruniversitären Säulen manifestiert. Dafür sollen die Ausgründungsstatistiken der Säulen, insbesondere jene der anwendungsorientierten Fraunhofer-Gesellschaft und der grundlagenorientierten Max-Planck-Gesellschaft, kontrastierend verglichen werden.

3 Vgl. zum Begriff der Laborwissenschaften und zur Abgrenzung von Labor- und Feldwissenschaften Hacking 1992, Heintz 1998.

- Davon ausgehend werden wir zweitens exemplarisch einige der Diskrepanzen zwischen institutionellen Ausgründungsmodellen und tatsächlich praktizierten Ausgründungskonstellationen untersuchen. Diese Kluft zwischen Anspruch und Wirklichkeit deutet unter anderem darauf hin, dass die saubere organisatorische Trennlinie zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und marktorientierten Ausgründungen im Alltag unternehmerisch orientierter Wissenschaft kaum aufrecht zu halten ist.

3.1 Säulenspezifische Unterschiede der außeruniversitären Ausgründungsaktivitäten

Die Ausgründungsstatistiken der vier außeruniversitären Säulen deuten zunächst darauf hin, dass jede der Forschungseinrichtungen ihr spezifisches Ausgründungsprofil besitzt (für die folgenden Daten vgl. Tabelle 1). Die vier Säulen unterscheiden sich in zweierlei Hinsicht: nach ihrer Ausgründungsintensität und nach dem Grad der Standardisierung der Gründungsphase. Auf der Ebene der Ausgründungsintensität (gemessen in Anzahl Ausgründungen pro Jahr und 100 Mitarbeiter/innen) fallen die vier Säulen in zwei Gruppen auseinander. Die HGF und die FhG gehören zu den ausgründungsaktiven Einrichtungen; in der MPG und der WGL ist die Ausgründungsrate geringer. In absoluten Zahlen gründet die HGF am häufigsten aus (ca. 20 Firmen pro Jahr zwischen 1995 und 2003), die höchste Intensität besitzt dagegen die FhG, die mit 0,38 Ausgründungen pro Jahr und 100 Mitarbeiter/innen zwei- bis dreimal so häufig ausgründet wie die anderen Säulen. Dieser Unterschied zwischen HGF und FhG auf der einen und MPG und WGL auf der andern Seite deutet darauf hin, dass die Ausgründungsintensität vom Forschungstyp der Säulen abhängt und mit dem Grad der Anwendungsorientierung der Forschungsinstitutionen zunimmt. In der unterschiedlichen Ausgründungsintensität bestätigt sich – so könnte man mit Hohn/Schimank (1990) argumentieren – die forschungslogische Differenzierung des außeruniversitären Forschungsbereichs.

Bei der Standardisierung der Gründungsphase lässt sich diese Abhängigkeit vom Forschungstyp hingegen nicht beobachten. Zwar unterscheiden sich auch in diesem Punkt die Säulen stark voneinander, was sich etwa in der Unternehmensgröße im Gründungsmoment spiegelt. Nur verlaufen die Grenzen hier anders als bei der Intensität. Die Max-Planck-Gesellschaft gehört hier zusammen mit der Fraunhofer-Gesellschaft zu jenen Säulen, die ihre Ausgründungen professionell begleiten und dabei ein standardisiertes Geschäftsmodell implementieren. Bei der WGL und der HGF sind die Kompetenzen der zentralen Ausgründungsfachstellen schwächer. Die WGL hat erst in jüngster Zeit eine zentral angesiedelte Spin-off-Beratung aufgebaut; die meisten bisherigen Ausgründungen kamen ohne ein zentrales Gründungscoaching aus. Durch diese intensivere Gründungsberatung der MPG und der FhG sind Ausgründungen aus diesen Einrichtungen im Gründungsmoment durchschnittlich besser ausgestattet als etwa die Vergleichsbeispiele der WGL. Eine durchschnittliche MPG-Ausgründung umfasst im Gründungszeitpunkt zwei- bis dreimal so viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als eine durchschnittliche Leibniz-Ausgründung.⁴ MPG-Spin-offs sind außerdem häufig mit externem Gründungskapital

4 WGL: 1992-2003: durchschnittliche Größe bei Gründung: 10 Mitarbeiter/-innen; MPG: 1990-2004: durchschnittliche Größe bei Gründung: 35 Mitarbeiter/-innen; Statistiken WGL / MPG, Herbst 2004. Angaben für FhG und HGF nicht erhältlich.

Tab. 1: Anzahl Ausgründungen aus außeruniversitären Einrichtungen (1990-2003, nach Säulen)

Jahr	MPG	HGF	WGL	FhG	Total (ohne WGL)
1990-1994	9		(21)		
1995	1	15	(7)		
1996	2	18	(7)		
1997	8	24	(7)		
1998	6	26	(7)		
1999	5	26	(7)	16	47
2000	3	30	(7)	25	58
2001	4	26	(7)	19	49
2002	6	6	(7)	9	21
2003	4	8	(7)	5	17
Ausgründungen / Jahr	ca. 4	ca. 20	ca. 7	ca. 15	
Total	60*	179	84**	74	
<i>Ausgründungsintensität (Ausz./Jahr*100/Mitarb.)***</i>	<i>0,1</i>	<i>0,16</i>	<i>0,12</i>	<i>0,38</i>	

Quellen:

Präsentation Venture-Community August 2004 (FhG); HGF-Statistik Sept 2004; WGL-Statistik: Umfrage Herbst 2004; MPG-Statistik Sept 2004; BMBF Faktenbericht Forschung 2004: S. 715ff.

* MPG: Total ist mehr als für Einzeljahre ausgewiesen (nach MPG-Statistik: www.mpg.de/forschungsergebnisse/kooperationWirtschaft/firmenausgruendungen/index.html, 6.6.05)

** Nach retrospektiver Umfrage der WGL 2004; keine Angaben zum Gründungsjahr erhoben; deshalb nur durchschnittliche Anzahl Gründungen pro Jahr möglich.

*** Anzahl Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für 2001 nach: BMBF, Faktenbericht Forschung 2004, S. 715ff.

ausgestattet (unter anderem weil die MPG schwerpunktmäßig im Biotech-Bereich ausgründet und dort hohe Investitionsmittel notwendig sind), während die Spin-offs der Leibniz-Einrichtungen vielfach von einzelnen selbstfinanzierenden Gründungsfiguren dominiert sind (t2).

In diesem unterschiedlichen Standardisierungsgrad des Gründungsvorgangs spiegeln sich insbesondere die Strukturmerkmale des außeruniversitären Forschungssystems. Die Fraunhofer-Gemeinschaft und die Max-Planck-Gesellschaft haben nicht zuletzt deshalb eine professionalisierte Ausgründungsbetreuung entwickelt, weil sie eine zentralisierte Organisationsstruktur besitzen, im Gegensatz zur dezentralisierten Struktur der HGF und der WGL. Die Zentrale besitzt in MPG und FhG etwa ein exklusives Zugriffsrecht auf die Verwertung der Forschungsergebnisse und damit ein griffiges Steuerungsinstrument für den Wissens- und Technologietransfer. Die einzelnen Max-Planck- oder Fraunhofer-Institute können nur mit Zustimmung der Zentrale Lizenz- und Kooperationsverträge mit Industriepartnern abschließen. Beide Einrichtungen verfügen deshalb schon seit längerem über zentrale Technologietransfer-Stellen (TT-Stellen), die ausgründungswillige Institutsangehörige beraten und beim Gründungsprozess aktiv begleiten (Venture-Gruppe bei der FhG, Garching Innovation bei der MPG). Die Garching Innovation GmbH der MPG wurde bereits 1970 gegründet und ist gehört zu den ältesten TT-Stellen Deutschlands. Eine solche zentrale Steuerungsmöglichkeit mit intervenierenden Kompetenzen fehlt bei WGL und HGF. Beide Einrichtungen haben erst in den letzten Jahren zentrale Beratungsstellen für Gründerinnen und Gründer aus ihren Einrichtungen aufgebaut, die WGL in Form der

„Leibniz X“, die HGF etwa mit der auf den Life-Science-Bereich spezialisierten Ascenion GmbH, die per Exklusivvertrag einzelne HGF- (und neuerdings auch WGL-) Einrichtungen in Fragen des Wissens- und Technologietransfers berät (t2-6, t26.). Die Zugriffsmöglichkeiten der WGL- und HGF-Beratungsstellen auf die Institutsebene sind allerdings deutlich geringer als jene der TT-Stellen der MPG und FhG.

Die solide Institutionalisierung der Ausgründungsförderung innerhalb der MPG deutet darauf hin, dass sich heute auch grundlagenorientierte Einrichtungen intensiv mit Anwendungs- und Vermarktungsmöglichkeiten ihrer Forschungsergebnisse auseinandersetzen. Verschiedene Befragte der Garching-Innovation und der MPG-Zentralverwaltung bestätigen die Einschätzung, dass die scharfe Trennlinie zwischen Grundlagenforschung und Anwendung, die die MPG in ihren strategischen Äußerungen nach wie vor betont, im Alltag der Institutsmitarbeiter/innen an Bedeutung verloren hat. Die „Grenze zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“, so ein Befragter der MPG-Zentralverwaltung, würde in der alltäglichen Forschungspraxis durch unternehmerische Aktivitäten von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zunehmend verwischt. Gemeint ist, dass die Trennung von grundlagenorientierter Forschung innerhalb der Max-Planck-Institute und unternehmerisch orientierten Ausgründungsprojekten im Institutsalltag nicht immer einfach zu ziehen ist. Grundsätzlich unterstützt die MPG die Verwertung von Forschungserkenntnissen durch Ausgründungsvorhaben ihrer Mitarbeiter/innen. Allerdings geschieht dies unter der Bedingung, dass die Gründerinnen und Gründer über kurz oder lang das Institut verlassen. Eine dauerhafte Kombination zwischen MPI-Stelle und Unternehmertum will die MPG als öffentlich-rechtliche Einrichtung nicht zulassen.

3.2 Widerspruch zwischen Ausgründungsmodell der Technologietransfer-Stellen und inkrementeller Ausgründungspraxis

Grenzverwischungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sind ein Phänomen, das auch in den anderen Säulen zu beobachten ist und das sich etwa am Widerspruch zwischen dem von den TT-Stellen propagierten Ausgründungsmodell und der inkrementellen Ausgründungspraxis in den Instituten spiegelt. Die normativen Ausgründungsstrategien der vier Säulen unterscheiden sich kaum voneinander. Die Ausgründungsverantwortlichen der TT-Stellen kennen sich untereinander alle persönlich und bilden ein loses fachbezogenes Netzwerk. In ihrer Arbeit verfolgen sie ein vergleichbares, homogenes Ausgründungsmodell, das sie in den von ihnen betreuten Gründungen auch implementieren. Drei Merkmale sind für dieses Modell zentral (vgl. Aussagen auf Workshops mit TT-SpezialistInnen):

- a) *Marktorientierung*: Die Ausgründungen sind letztlich markt- und profitorientierte Organisationsformen – sie unterscheiden sich kategorial von einer wissenschaftlichen Einrichtung. Ausgründungen müssen nach diesem Bild letztlich am Markt bestehen – der Support der öffentlichen Hand kann nur eine beschränkte Dauer und einen limitierten Umfang haben. Dies drückt sich etwa in der Debatte um finanzielle Unterstützungen in der Gründungsphase (dem so genannten Seed-Capital) aus. Alle TT-Spezialisten sind der Meinung, dass die öffentliche Unterstützung nicht zu weit gehen darf – die Entwicklung eines Prototyps beispielsweise gilt als Grenze. Ab dieser Grenze müssen andere Kapitalgeber auf den Plan treten – meist Risikokapitalgeber (Ven-

ture Capital Funds) –, die nach rein marktorientierten Kriterien und mit hohen Verzinsungsraten finanzieren.⁵ Der Grund der TT-Stellen für diese zurückhaltende Einstellung ist, dass sie verhindern wollen, die Logik des freien Marktes durch öffentliche Mittel zu verzerren.

- b) *Bedarf an betriebswirtschaftlichem Fachwissen*: Wissenschaftliche Expertise gilt nach Meinung der TT-Spezialisten nicht als ausreichende Qualifikation für eine Ausgründung. Ausgründungswillige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden im Beratungsprozess vielmehr eingehend auf die Herausforderungen einer unternehmerischen Existenz aufmerksam gemacht. Die TT-Stellen sind einmütig der Überzeugung, dass das Erfolgsrezept für einen Spin-off neben wissenschaftlicher auch unternehmerische Expertise erfordert und damit auch personell am besten durch ein Tandem zwischen Wissenschaftler/in und Betriebswirt/in gelöst wird (t4). Ein TT-Verantwortlicher meinte, meist fehle Wissenschaftlern das unternehmerische Denken, wie etwa vertiefte Kenntnisse der Marktsituation, Risiko- oder Kostenbewusstsein (t2). Die TT-Verantwortlichen vertreten damit oft eine zurückhaltende Ausgründungspolitik. Eine gute Ausgründungsberatung, meinen verschiedene TT-Stellenleiter, sei eine konservative Beratung (t4-6). Konkret läuft dies darauf hinaus, dass ausgründungswillige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von den TT-Stellen davon überzeugt werden, dass es besser wäre, sich für ihre Unternehmensidee mit einem unternehmerisch erfahrenen Geschäftsführer zusammenzutun (t5).
- c) *Ablösung von Herkunftsinstitution*: Die TT-Spezialisten betonen, dass die Entwicklungsrichtung einer Ausgründung letztlich von der Herkunftsinstitution weg führen muss. Abkopplung ist die Norm, nicht Rückbindung an die öffentliche Forschung. Diesem Modellfall entspricht empirisch nur ein Teil der ausseruniversitären Ausgründungen. Viele der Ausgründungen, die allein im Institutskontext – ohne Gründungsbegleitung der TT-Stellen – entstanden sind, unterscheiden sich kategorial vom Modellfall. In der lokalen Ausgründungspraxis offenbart sich vielmehr eine Spin-off-Form, die weitgehend unabhängig vom Modell der TT-Stellen organisiert ist, sich hochflexibel entwickelt und häufig in einer mehr oder weniger engen, teilweise symbiotischen Beziehung zur Herkunftsinstitution verbleibt.

In solchen inkrementellen Ausgründungen sind die strategischen Überlegungen, die auf der Ebene der TT-Stellen vorherrschen, kaum massgebend. Die von den TT-Stellen favorisierte Tandem-Konstellation (mit wissenschaftlicher und unternehmerischer Expertise) ist eher die Ausnahme denn die Regel. In zwei Fraunhofer-Instituten ging die hohe Ausgründungsfrequenz meist unmittelbar auf Anregungen und Impulse langjähriger Institutsdirektoren zurück. Diesen kommt in Ausgründungsentscheiden häufig eine Schlüsselposition zu – ein Umstand, der auch von den TT-Stellen-Verantwortlichen bestätigt wird (t24, t2-6). Typischerweise stiessen die Institutsdirektoren auf eine vermarktungsfähige Technologie, hatten gerade eine/n junge/n promovierte/n Wissenschaftler/in im Institut und bewegten diese/n, eine Firma zu gründen – teilweise unter finanzieller Beteiligung des Direktors (f7, f12).

Zu den Anreizstrukturen auf Institutsebene, die in solchen Fällen für Ausgründungsaktivitäten relevant werden, gehören ausserdem personalpolitische Zwänge. Mit der

5 Ein Befragter erwähnte eine Verzinsung von 300 Prozent auf eine dreijährige Laufzeit (m37).

Verbreitung von Befristungsregelungen an ausseruniversitären Einrichtungen hat für die davon betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Perspektive einer Ausgründungskarriere vielerorts an Gewicht gewonnen. Mehrere der von uns untersuchten Fallbeispiele sind aus solchen personalrechtlichen Zwängen hervorgegangen (f22). In einem Fall kam es zur Ausgründung, um einer Angestellten mit Fachhochschulabschluss eine BAT II a-Vergütung zu ermöglichen (was im öffentlich-rechtlichen Institutsbereich ausgeschlossen war; f9). In diesem Fall war eine Entkopplung der Ausgründung vom Institut nicht intendiert. Im Gegenteil, die Ausgründung wurde bewusst im unmittelbaren Institutsumfeld angesiedelt, auf derselben Etage in denselben Räumlichkeiten wie das Institut.

In diesem Fraunhofer-Institut war es überdies gang und gäbe, dass sich Mitarbeiter/innen mit einem Bein im Institut, mit dem anderen in einer Ausgründung bewegten und zwischen den beiden Bereichen hin und her wechselten. Die Übergänge zwischen Institut und Ausgründung wurden von den Beteiligten als „fliessend“ dargestellt (f12). Ein Befragter betont, dass für seine Kollegen auch nach einer mehrjährigen Ausgründungskarriere eine Rückkehr ins Wissenschaftssystem vorstellbar ist. Er verweist darauf, dass gerade in ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen die Fachhochschulen (im Bereich Maschinenbau) häufig Professuren ausschreiben, bei denen eine mindestens fünfjährige Berufspraxis nachgewiesen werden muss – eine Praxiserfahrung, die auch im Kontext einer Ausgründung gemacht werden kann (f14).

Solche Beispiele zeigen, dass sich im Umfeld der Institute ein Feld wissenschaftsnaher und zugleich marktorientierter Kleinunternehmen zu konstituieren scheint, das stabile Kooperations- und Beziehungsstrukturen zu den Forschungseinrichtungen unterhält. Eine detaillierte Analyse dieses vielschichtigen Feldes auf der Ebene von Interaktionen zwischen FhG-Ausgründungen und ihren Herkunftsinstituten unternimmt der folgende Abschnitt.

4 Ausgründungen und Herkunftsinstitute: Stabile Arrangements der Wissensproduktion?

Ausgründungen der Fraunhofer-Gesellschaft treten in Märkte ein, in denen sie beinahe unweigerlich mit den Herkunftsinstituten konkurrieren (f14, f20). Diese Konkurrenzsituation birgt ein erhebliches Konfliktpotential. Es ist darum nicht verwunderlich, dass Ausgründungsvorhaben vor allem in Zeiten schrumpfender Märkte auf der Seite der Institutsleitungen mit Zurückhaltung aufgenommen werden (f18). Dennoch kommen Gründungsprozesse auf dem „kurzen Dienstweg“ zustande, wie wir der Schilderung eines Gründers entnehmen, der nach der Gründung weiterhin zu 50 Prozent am Institut beschäftigt war: „Da hab’ ich dann einfach dem Bereichsleiter gesagt, dass wir das vorhaben. Wir haben zusammen eine Notiz an die Institutsleitung gegeben und haben gesagt: So wollen wir das machen. Wir haben natürlich die Vorteile für das Institut herausgestellt, die sich daraus ergeben, und haben dementsprechend die Zustimmung erhalten“ (f14).

Welche Vorteile ziehen Herkunftsinstitute und Ausgründungen daraus, wenn sie wie im vorliegenden Fall nicht jede Art von Kontakt abbrechen, um Spannungen aus dem Weg zu gehen? Im Anschluss an organisationssoziologische Arbeiten vermuten wir, dass sich diese Vorteile als Netzwerkopportunitäten beschreiben lassen. Im Folgenden werden wir zunächst Beobachtungen über Interaktionen zwischen Herkunftsinstituten und Ausgründungen zusammentragen. Diesem explorativen Schritt folgt der Entwurf einer Typisierung

von netzwerkförmigen Beziehungen, die auf unterschiedliche Arrangements der Wissensproduktion zwischen Ausgründungen und Herkunftsinstituten hindeuten.

Die auf Unternehmensnetzwerke spezialisierte Forschung hat herausgestellt, dass die Realisierung von Netzwerkopportunitäten auf Vertrauen beruht. Im Unterschied zu marktformigen Transaktionen, die streng genommen nur punktuelle Begegnungen zwischen Marktteilnehmern voraussetzen, sind für die Realisierung von Netzwerkopportunitäten zeitlich ausgedehnte Formen der Interaktion erforderlich (Sydow 1998). Auch im Fall der FhG, auf den wir uns hier – dem vorläufigen Auswertungsstand geschuldet – beschränken, kann diese Interaktionsdichte nicht einfach per Verweis auf die Variable der Herkunft erklärt werden.⁶

Wir beobachten, dass Ausgründungen und Herkunftsinstitute in der Tat viele Anlässe für zwischenorganisatorische Kommunikation finden. Unter anderem werden gemeinsam Verbundforschungsprojekte eingereicht und durchgeführt. Eine Ausgründung pflegt mit ihrer Herkunftsabteilung im Rahmen eines regelmäßigen Stammtischs intensiven fachlichen Austausch. Gradmesser für die Intensität dieser Interaktion ist dabei nicht nur die Häufigkeit, sondern auch die Offenheit, mit der zwischen den beteiligten Organisationen auch über strategische Orientierungen kommuniziert wird (f19-22). Dies scheint in dem zitierten Fall noch dadurch begünstigt, dass Ausgründung und Herkunftsabteilung etwa gleich groß sind. Als stabil und langfristig zeichnen sich zwischenorganisatorische Beziehungen aus, die auf einem weiten Spektrum vielfältiger Kooperationsanlässe beruhen. Personalrekrutierung und die Vermittlung von Kundenkontakten oder dritten Kooperationspartnern werden oft genannt. Häufiger Austausch und offene Kooperation, die nicht auf die Dauer von Einzelprojekten beschränkt bleiben, haben wir dort angetroffen, wo Partner weder voneinander abhängig noch vollständig autonom sind. Im Personalbereich ist das besonders augenfällig. Es ist vielerorts an der Tagesordnung, Ausgründungen als Instrument für eine flexible Personalpolitik zu benutzen (f9). Dass auch in umgekehrter Richtung intersektorale Mobilität stattfindet, scheint uns ebenfalls erwähnenswert. Zwei Ausgründer aus dem Sample sind zwar nicht zum Herkunftsinstitut zurückgekehrt, aber inzwischen auf Fachhochschulprofessuren berufen worden. Beide haben die erforderlichen Praxiserfahrungen in Ausgründungen erworben. Beiden gewährt ihr neuer Arbeitgeber eine Nebentätigkeit in der Ausgründung (f7, f21).

Tabelle 2 auf der folgenden Seite fasst noch einmal Indikatoren und empirische Anhaltspunkte für längerfristig-netzwerkförmige Beziehungen zwischen Ausgründungen und Herkunftsinstituten zusammen. Die Indikatoren in der linken Spalte haben wir in Anlehnung an Sydows (1998) Studie über Vertrauen in zwischenorganisatorischen Netzwerken formuliert.

Diese erste Bestandsaufnahme beruht auf Fallstudien zu fünf Ausgründungen und zwei Herkunftsinstituten. Sie hat in explorativer Absicht einige Vorteile herausgestrichen,

6 In den Interviews mit Ausgründern und Vertreter/innen der Herkunftsinstitute wird die Metaphorik der Verwandtschaft oft bemüht. Herkunftsinstitute werden vielfach als Mutterinstitute bezeichnet. Viele Ausgründer beschreiben ihr Verhältnis zu Institutsdirektoren und Gründungsinstituten als problematische Vater-Sohn-Beziehung. Andere präzisieren, dass ihre Ausgründung mehrere Väter und Mütter hat. Diese Hinweise tragen allerdings kaum dazu bei, Familienähnlichkeiten zu explizieren. Sie haben vornehmlich die Funktion, partikulare Strukturen zu betonen, die einer Zuordnung zu einem vermeintlichen Standardmodell der Ausgründung entgegenstehen.

die Ausgründungen und Herkunftsinstitute daraus ziehen, dauerhaft netzwerkförmige Beziehungen zu unterhalten. Im Folgenden werden weitere Anhaltspunkte für organisatorische Verschränkungen genannt, allerdings unter einem analytischen Gesichtspunkt. Schon das kleine Sample gibt Aufschluss über eine beträchtliche Bandbreite von zwischenorganisatorischen Beziehungen. Innerhalb dieses Spektrums sind Verdichtungen zu erkennen, die eine Typenbildung zulassen. Organisatorische Arrangements korrespondieren mit unterschiedlichen Formen der Wissensproduktion. Die Aufmerksamkeit für diese Bindendifferenzen bietet die Chance, Beziehungsgeflechte zwischen Ausgründungen und Herkunftsinstituten zu sortieren.

Tab. 2: Netzwerkförmige Beziehungen zwischen Ausgründungen und Herkunftsinstituten

Indikator	Empirischer Anhaltspunkt
(1) Häufigkeit und Offenheit der zwischenorganisatorischen Kommunikation	Fachlicher Austausch; gegenseitiges Mentoring zu Fragen der strategischen Ausrichtung, Anbahnung gemeinsamer Forschungsanträge
(2) Vielfalt zwischenorganisatorischer Interaktionsformen	Gemeinsame Forschungs Kooperationen; Personalrekrutierung; Vermittlung von Kunden und dritten Kooperationspartnern
(3) Offenes Ende der zwischenorganisatorischer Interaktion	(begünstigt durch Häufigkeit, Offenheit und Vielfalt)
(4) Heterogenes Kooperationserfordernis (weder Abhängigkeit noch Autonomie)	Flexible Personalpolitik; intersektorale Berufskarrieren
(5) Isomorphien zwischen beiden Organisationstypen; Zugehörigkeit zu einem Organisationsfeld	Starke regionale Verankerung; Bindung und Pflege der Marke FhG

Wenn sich anhand der noch ausstehenden Fallstudien weiter erhärten lässt, dass es unterschiedliche Fluchtpunkte für eine Stabilisierung zwischenorganisatorischer Arrangements der Wissensproduktion gibt, dann ließe sich dem Modell eines vermeintlichen Normalverlaufs von Ausgründungen (s. Abschnitt 3) mehr als nur Skepsis entgegenstellen. Die folgende Typisierung orientiert sich an der Terminologie, die Shinn und Joerges (2001) entwickelt haben, um unterschiedliche Regimes der Wissensproduktion zu charakterisieren. Sie ist zugleich an eine organisationssoziologische Arbeit von *Tacke* angelehnt, in der zwischen drei Arten von zwischenorganisatorischen Grenzstellen unterschieden wird (Tacke 1997). Wenn sich die Typisierung als haltbar erweist, erscheinen Netzwerkopportunitäten und organisatorische Verschränkungen zwischen Ausgründungen und Herkunftsinstituten nicht mehr als Abweichung. Das verspricht für wissenschaftspolitisch motivierte Fragen der Rückwirkung von Ausgründungsaktivitäten auf das Wissenschaftssystem auch im vermeintlichen Normalfall eine neue Perspektive.

4.1 Disziplinäres Arrangement

Ein erster Typ Ausgründung lässt sich in Analogie zur Auslagerung von Abteilungen aus Unternehmen beschreiben, die die Organisation verlassen und in die Marktumwelt von Unternehmen eintreten. Auch diese Ausgründungsprozesse, die auf den ersten Blick dem normativen Modell entsprechen, lassen sich vielfach nicht auf einen einseitigen Transfer in Richtung der Ausgründung reduzieren. Es bleibt nicht bei einem „Abfluss“ von Technologie, kodifiziertem oder personifiziertem Wissen. Worin bestehen die Rückflüsse? Unsere Vermutung ist, dass von jedem Ausgründungsvorhaben im Modus „Auslagerung“ ein Impuls zur „Eingründung“ ausgeht: Forschungsgruppen oder Abteilungen versichern sich ihrer inhaltlichen Orientierung oder richten sich gegebenenfalls neu aus. Dies kann organisatorische Folgen haben: Neugründungen, Zusammenlegungen, Abspaltungen.

Eindrucksvoll belegt dies der Fall einer Ausgründung, die zur Abwanderung fast einer ganzen Abteilung geführt hat. Der nachgerückte Abteilungsleiter fand sich der Zumutung und Herausforderung ausgesetzt, ein neues Feld zu besetzen (f19). Bei diesem Vorgang werden herkömmliche Instrumente der disziplinären Selbststeuerung eingesetzt. Ausgründungen können somit indirekt zu einer thematischen Profilierung des Herkunftsinstituts beitragen. Die Auslagerung einer Organisationseinheit in die Marktumwelt führt dann, in der Terminologie von Wirtschaftsorganisationen gesprochen, zur Stabilisierung des Kerngeschäfts des Instituts. Ausgründungsvorhaben sind in diesem Fall kein Indikator für einen Wandel der Wissensproduktion, sondern für einen Verbleib bei Formen akademischer Selbststeuerung. Von einem Arrangement der Wissensproduktion sprechen wir, wenn Forschungseinrichtungen mehr als nur sporadisch ausgründen.

4.2 Transitorisches Arrangement

Ebenfalls in Analogie zu Wirtschaftsorganisationen lässt sich ein zweites Ausgründungsarrangement dadurch charakterisieren, dass Ausgründungen in oder zumindest in der Nähe des Mutterunternehmens eingerichtet werden. Deutliche Hinweise darauf sind, dass die Ausgründung in den Räumen des Herkunftsinstituts (oder in unmittelbarer Nachbarschaft) verbleibt und dass das Personal zum Teil weiterhin im Herkunftsinstitut beschäftigt ist. Aus der Perspektive der Forschungseinrichtung betrachtet entsteht so ein intraorganisatorisches Netzwerk. Idealtypisch addieren sich in solchen Netzwerken Vorteile durch Zentralisierung, also der Rationalisierung auf die Gesamtorganisation (z.B. Image und Markenpflege) und Vorteile durch Dezentralisierung, das heißt der Rationalisierung auf Organisationseinheiten, die untereinander in einem Konkurrenzverhältnis stehen. Als „transitorisch“ bezeichnen wir dieses Arrangement, weil es, um stabilisiert zu werden, beständig rearrangiert werden muss. Dabei werden in rascher Folge neuartige organisatorische Konstellationen erfunden, erprobt, kombiniert und wieder abgebrochen. Ein alltägliches Beispiel, welches Erfindungsreichtum illustriert, ist eine „eingebettete“ Ausgründung, die ihr Herkunftsinstitut bei der Auftragsakquise unterbietet – und dann per Unterauftrag wieder am Projekt beteiligt (f14). Wissensproduktion im transitorischen Arrangement entzieht sich den Mechanismen disziplinärer Selbststeuerung. Ausgründungen sind im transitorischen Arrangement ein weiteres Versatzstück einer Forschungsorientierung, die durch ein ständiges Hin und Her zwischen Kundennähe und akademischen Ansprüchen gekennzeichnet

ist. Die Kompetenz, solche Prozesse zu synchronisieren, wird wenigen herausragenden und charismatischen Personen zugeschrieben.

4.3 Transverses Arrangement

Dem dritten Typ Arrangement ordnen wir zwischenorganisatorische Netzwerke zu, die aus Ausgründungen, Forschungseinrichtungen und weiteren Firmen und oder Hochschulen bestehen. Das transverse Arrangement unterscheidet sich durch multiple Bindungen vom disziplinären Arrangement, das auf Serien zweistelliger Relationen beschränkt bleibt. Diese Netzwerke dienen einerseits zur Pflege aktualisierbarer wirtschaftlicher Beziehungen. Andererseits schaffen sie die Grundlage für intersektorale personale Mobilität. Manchen Personen werden auch Doppelmitgliedschaften zugestanden. Für andere werden die Regeln formaler Mitgliedschaft gelockert. Konkurrenz scheint der Dichte dieser Netzwerkbeziehungen nicht zu schaden. In einem Fall beobachten wir sogar, dass sich eine Forschungseinrichtung und eine Ausgründung, die zueinander in Konkurrenz stehen, wechselseitig als Referenzmaßstab in Fragen der Organisationsentwicklung benutzen (f19-20). Der Zugang zu und die Zirkulation in diesen Netzwerken korrespondiert auf der Seite der Forschungseinrichtungen wie der Ausgründungen auch auf der Ebene der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit einem projektförmigen Arbeits- und Lebensstil. Als „transvers“ bezeichnen wir dieses Arrangement, weil wir vermuten, dass in dieser projektförmigen Praxis ein Wissenstyp erzeugt wird, der als Instrumentierungswissen oder „Forschungstechnologie“ (Joerges/Shinn 2001) bezeichnet werden kann. Hier werden Instrumente entwickelt, die sowohl in wissenschaftlichen wie in außerwissenschaftlichen Kontexten Anwendung finden. Zugleich wird instrumententheoretische Grundlagenforschung betrieben. Diese Vermutung ist durch unsere Fallstudien allerdings bisher nur schwach belegt.

5 Schlussfolgerungen

Dieser Beitrag hat Ausgründungsaktivitäten öffentlich geförderter außeruniversitärer Forschungseinrichtungen untersucht. Ausgründungen sind nur eine Form anwendungsorientierter Forschungsaktivitäten. Andere Formen wie öffentlich-private Forschungsk Kooperationen, die Verwertung öffentlicher Forschungserkenntnisse durch Patente oder Lizenzen oder gar das Feld der Industrieforschung sind in unserer Untersuchung ausgeklammert. Es geht uns bei den Ausgründungen um eine Organisationsform, deren Entstehung primär durch die öffentliche Forschung determiniert ist und die zugleich marktorientiert arbeitet. Dadurch lassen sich Ausgründungen als Indikatoren für die Ausrichtung öffentlicher Forschungseinrichtungen untersuchen.

Die untersuchten Ausgründungsaktivitäten deuten darauf hin, dass die innovationsökonomischen Modelle für das Verhältnis von Wissenschaft und Wirtschaft und der damit verbundene traditionelle Ausgründungsbegriff unternehmerische Aktivitäten im Wissenschaftssystem nur in unzureichender Weise abbilden. Eine Vielfalt von Arrangements der Wissensproduktion, bei denen Ausgründungen und öffentliche Forschungseinrichtungen stabile Interaktionsbeziehungen eingehen, bleibt so unter ~~Wirtschaft~~ ^{Wissenschaft} diese vielfältigen Beziehungsformen in drei Typen zusammengefasst. Die hier entwickelte Typologie hat den Vorteil, die organisatorischen Arrangements zwischen Ausgründungen und Herkunftsinstituten als Binnenelement des Wissenschaftssystems zu

deuten und damit die Rückwirkungen auf öffentliche Forschungseinrichtungen sichtbar zu machen. Der erste Typ, das disziplinäre Arrangement, entspricht noch am ehesten dem traditionellen innovationsökonomischen Ausgründungsmodell: ein marktorientiertes Unternehmen, das aus einer öffentlichen Forschungseinrichtung heraus gegründet wurde, sich schrittweise vom öffentlichen Sektor emanzipiert und irgendwann ein eigenständiges unternehmerisches Dasein führt. Hier lautet unsere Anregung, auch die andere Seite dieses Prozesses zu beleuchten. Wir beobachten, dass von Ausgründungsaktivitäten Impulse zur Disziplinierung ausgehen: Herkunftsinstitute definieren ihr Kerngeschäft (neu).

Von diesem traditionellen Modell unterscheiden sich die beiden anderen Ausgründungsarrangement: das transitorische und das transverse Arrangement. Das transitorische Regime entspricht einer wenig ausdifferenzierten Ausgründungspraxis in unmittelbarer Nähe zum Institut. Ausgründungen entfalten in dieser Konstellation nur eine geringe unternehmerische Eigendynamik. Was die Ausgründung anstellt, ist im Wesentlichen mit dem Institut abgesprochen. Eine zugespitzte Interpretation: Das Institut wandelt einen Teil seiner selbst in eine neue Organisationsform um, nicht mit dem Ziel, eine sich verselbstständigende Ausgründung zu gründen, sondern um sich in heterogener Form neu aufzustellen und dadurch im Drittmittelwettbewerb (oder Personalwettbewerb) eine bessere Ausgangsposition zu haben. Institut und Ausgründung vereinbaren eine Arbeitsteilung, von der beide profitieren: das Institut bringt Renommee, Personal und Forschungskontakte, die Ausgründung bringt etwas schlankere Produktionsbedingungen, flexiblere personalrechtliche Umstände und damit verbunden etwa ein Wettbewerbsvorteil durch kostengünstigere Kalkulationsmöglichkeiten.

Das transverse Arrangement ist in gewisser Hinsicht eine Zwischenform zwischen disziplinärem und transitorischem Arrangement. Die Ausgründung arbeitet so forschungsnah, dass ihr der Kontakt zum Mutterinstitut (aus Status- und Personalgründen) weiterhin wichtig ist – während das Institut aus anderen Gründen (Kooperation mit Industriepartnern, oder am Puls der Zeit bleiben durch Kontakte mit flexibleren Wirtschaftspartnern) den Kontakt mit Ausgründungen nicht abbrechen will.

Wie eingangs betont, fußt die Argumentation dieses Beitrags nicht auf der Annahme eines fulminanten Anstiegs der Ausgründungstätigkeit. Die Fälle, die oben eingehender untersucht wurden, liegen abseits von Boom-Sektoren und von Wissenschaftszweigen, die als akademische Kerndisziplinen betrachtet werden oder denen innovationspolitisch eine Schlüsselfunktion attestiert wird. In mehrerlei Hinsicht hat sich der Beitrag dem Wissenschaftssystem von seinen Rändern genähert. Diese Strategie scheint uns jedoch ergiebig, um Aufschluss über die komplexe Rolle von außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu gewinnen, deren Selbstverständnis sich zweifellos im Umbruch befindet. Die MPG versteht sich nicht mehr als ausschliesslich grundlagenorientierte Einrichtung, sondern beschäftigt sich zunehmend mit den Anwendungs- und Verwertungspotentialen ihrer Forschung. Auch die FhG erschliesst mit Ausgründungen Marktbereiche, in denen sie bisher beispielsweise aus Kostengründen nicht tätig sein konnte. HGF und WGL markieren mit ihrer Ausgründungsförderung ebenfalls ein strategisches Interesse an einer verstärkten Vermarktung ihrer Forschung. All diese Entwicklungen zusammengenommen sind Indizien für eine veränderte Binnendifferenzierung des außeruniversitären Wissenschaftssystems. Sie deuten darauf hin, dass die Profilierung der vier Säulen nach grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungstypen sich abschwächt und die Einrichtungen eine zunehmend hybride Forschungsorientierung anstreben.

Literatur

- ADT-Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologie- und Gründerzentren e.V., 1998: Athene Projekt. Ausgründungen technologieorientierter Unternehmen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungsreinrichtungen.
- Braun, Dietmar, 2004: Wie nützlich darf Wissenschaft sein? Überlegungen zur Systemintegration. In: Uwe Schimank & Stefan Lange (Hg.), *Governance und gesellschaftliche Integration*. Studienkurs an der FernUniversität Hagen, S. 65-87.
- Callan, Bénédicte, 2001: Generating spin-offs: evidence from across the OECD. In: *STI Review (OECD)*, 26, Special Issue Fostering High-tech Spin-offs: A public strategy for Innovation, S. 13-56.
- Engeln, Jürgen, Sandra Gottschalk & Christian Rammer, 2003: Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland. *ZEW-Dokumentation 03-02*, November 2002, Mannheim, 73 S.
- Hacking, Ian, 1992: The self-vindication of the laboratory sciences. In: Andrew Pickering (Hg.): *Science as practice and culture*, Chicago: UP, S. 29-64
- Heintz, Bettina, 1998: Die soziale Welt der Wissenschaft. Entwicklungen, Ansätze und Ergebnisse der Wissenschaftsforschung. In: Bettina Heintz & Bernhard Nievergelt (Hg.), *Wissenschafts- und Technikforschung in der Schweiz*, Zürich: Seismo, S. 55-94.
- Heinze, Thomas, 2005: Wissensbasierte Technologien, Organisationen und Netzwerke. Eine Analyse der Kopplung von Wissenschaft und Wirtschaft. In: *Zeitschrift für Soziologie* Jg. 34, Heft 1, S. 60-82.
- Hohn, Hans-Willy & Uwe Schimank, 1990: Konflikte und Gleichgewichte im Forschungssystem. Akteurskonstellationen und Entwicklungspfade in der staatlich finanzierten außeruniversitären Forschung. Frankfurt/Main: Campus.
- Joerges, Bernward & Jörg Potthast. 2002. Heterogene Felder, verteiltes Wissen. Zum Verhältnis von sozialwissenschaftlicher Expertise und Management Consulting. Expertise zur Sondierung des Forschungsfelds „Science Policy Studies“. Wissenschaftszentrum Berlin, 50 S.
- Joerges, Bernward & Terry Shinn (Hg.), 2001: *Instrumentation between science, state and industry*, Dordrecht: Kluwer.
- Krull, Wilhelm, 2004: Toward a research policy for the new Europe: Changes and challenges for public and private funders. In: *Minerva*, Jg. 42, Heft 1, S. 29-39.
- Larédo, Philippe & Philippe Mustar (Hg.), 2001: *Research and innovation policies in the new global economy*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Luhmann, Niklas, 1977: Theoretische und praktische Probleme der anwendungsbezogenen Sozialwissenschaften: Zur Einführung. In: Wissenschaftszentrum Berlin (Hg.), *Interaktion von Wissenschaft und Politik. Theoretische und praktische Probleme der anwendungsorientierten Sozialwissenschaften*, Frankfurt/Main: Campus, S. 16-39.
- Mustar, Philippe, 2003a: *Création d'entreprises à partir de la recherche*. In: Philippe Mustar & Hervé Penan (Hg.), *Encyclopédie de l'innovation*. Paris: Economica, S. 519-538.
- Mustar, Philippe, 2003b: *Politiques de soutien à la création d'entreprises de haute technologie*. In: Philippe Mustar & Hervé Penan (Hg.), *Encyclopédie de l'innovation*, Paris: Economica, S. 627-644.
- Owen-Smith, Jason & Walter W. Powell, 2002: Standing on Shifting Terrain: Faculty Responses to the Commercialization of Knowledge and its Uses in the Life Sciences. In: *Science Studies*, Heft 15, S. 3-28.
- Simon, Dagmar, Bernhard Truffer & Andreas Knie. 2003. „Reise durchs Grenzland: Ausgründungen als Cross-Over der Wissensproduktion“. In: Hans-Werner Franz, Jürgen Howaldt, Heike Jacobsen & Ralf Kopp (Hg.), *Forschen-lernen-beraten. Der Wandel von Wissensproduktion und -transfer in den Sozialwissenschaften*, Berlin: Sigma, S. 339-355.

- Strübing, Jörg, Ingo Schulz-Schaeffer, Martin Meister & Jochen Gläser (Hg.), 2004: Kooperation im Niemandsland. Neue Perspektiven auf die Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technik. Opladen: Leske & Budrich.
- Sydow, Jörg, 1998: Understanding the constitution of interorganizational trust. In: Christel Lane & Reinhard Bachmann (Hg.), Trust within and between organizations. Conceptual issues and empirical applications, Oxford: UP, S. 31-63.
- Tacke, Veronika, 1997: Systemrationalisierung an ihren Grenzen – Organisationsgrenzen und Funktionen von Grenzstellen für Wirtschaftsorganisationen. In: Georg Schreyögg & Jörg Sydow (Hg.), Gestaltung von Organisationsgrenzen. Managementforschung Band 7, Berlin: De Gruyter, S. 1-45.
- Weingart, Peter, 2001: Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist: Velbrück.
- Wissenschaftsrat, 2003: Strategische Forschungsförderung. Empfehlungen zu Kommunikation, Kooperation und Wettbewerb im Wissenschaftssystem. Essen, 23.05.03, 79 S.

Jörg Potthast

PD Dr. phil. Martin Lengwiler

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)

Projektgruppe Wissenschaftspolitik

Reichpietschufer 50, 10785 Berlin

Tel.: +49 30 25491 536 / 534

eMail: potthast@wz-berlin.de / lengwiler@wz-berlin.de

Jörg Potthast, Jg. 1971, Studium der Soziologie in Berlin (FU), seit 2004 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Projektgruppe Wissenschaftspolitik am Wissenschaftszentrum Berlin (WZB). Neuere Veröffentlichung (mit Hans-Liudger Dienel): "Die Zeiten des natürlichen Fortschritts sind vorbei". Verkehrssicherheit als Gegenstand von Politik und Forschung. Vertiefung der SMARTBENCH-Teilstudie Frankreich. ZTG-discussion paper 13/04 (Oktober), TU Berlin (2004).



Martin Lengwiler, Jg. 1965, Studium der Geschichte an der Universität Zürich, promoviert und habilitiert an der philosophischen Fakultät der Universität Zürich. Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Projektgruppe Wissenschaftspolitik am Wissenschaftszentrum Berlin (WZB). Neuere Veröffentlichung: Im Schatten Humboldts : Angewandte Forschung im Wissenschaftssystem Westdeutschlands (1945-1975). In: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte, Jg. 55, S.46-59 (2005).

