Wissenschaft als Cross-over-Projekt: Die Wandlung der Forschungseinrichtungen von Teilelieferanten zu Komplettanbietern

Eine Sondierungsstudie auf Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

von

Andreas Knie
Dagmar Simon
Bernhard Truffer
Claudia von Grote

Berlin, 02. Juni 2002

1. Einleitung und Überblick

Die organisierte Wissenschaft steht unter Druck. Zwar gehört Klappern auch zum wissenschaftlichen Handwerk, aber selbst wenn man die üblicherweise lamentierende Rhetorik der Forscher beiseite lässt, verdichten sich die Zeichen der Unsicherheit. Die gesamte Forschungslandschaft ist mit starken Ressourcenkürzungen konfrontiert; in Berlin fürchten ganze Universitäten um ihren Bestand.

Der Kampf die Finanzierung teurer Forschungsgeräte und -infrastrukturen bleibt auf der Tagesordnung und führt zu Gezänk zwischen den einzelnen Einrichtungen – zum Beispiel darüber, ob nun der neue Megateilchen-Beschleuniger Tesla in Hamburg oder die Europäische Spallationsneutronenquelle in Jülich gebaut werden soll (vgl. „DIE ZEIT, 16. Mai 2002, S.34).

Insbesondere die außeruniversitären Forschungseinrichtungen müssen sich durch flächendeckende Evaluationen mit einer neuen Art der öffentlichen Rechenschaftslegung und Legitimation ihrer Leistungen und Produkte auseinandersetzen und die Erfahrung machen, daß Evaluierungen durchaus auch zu Schließungen von Instituten führen können. t. Zweifellos wird das Geld zur Finanzierung einer institutionell und organisatorisch breit ausdifferenzierten Wissenschaftslandschaft knapp. Allen offiziellen politischen Beteuerungen zum Trotz: Praktisch jede Einrichtung hat mit Kürzungen der Zuwendungen zu kämpfen, und dies wird nicht als einmaliger Akt verstanden, sondern als eine quasi dauerhafte externe Herausforderung.

Es gab auch früher schon Verteilungskämpfe um die stets zu knappen Finanzierungsmittel. Nur wurden diese meist in der Scientific Community selbst ausgefochten und dort auch in der Regel lautlos gelöst. Der Forschungsadministration konnten immer schlau ausgehandelte Kompromisse vorgelegt werden. Die großen Programme zur Atomenergie, zur Weltraumforschung, zur Umweltforschung oder auch zur Materialforschung sind zwar auch – deutlich gekürzt – aber nahezu unbeachtet von der Öffentlichkeit durch die Mühlen der Verwaltungen durchgewinkt worden. Es hat den Anschein, als würden sich die wissenschaftlichen Einrichtungen in der von ihnen wahrgenommenen Gefahr zunehmender und strukturell angelegter Finanzierungsprobleme wandeln und auf eine immer stärkere organisatorische Eigenprofilierung drängen.

Man reagiert mit einer stärkeren Präsenz in den Medien und stellt mehr Personal für eine angemessen erscheinende Kommunikation mit der Tages- und Wochenpresse ein. Die

Auswirkungen der als strukturell wahrgenommenen Finanzierungsprobleme der öffentlichen Hand reichen aber noch sehr viel weiter. Die wissenschaftsinterne Krisenregulierung scheint angesichts einer zunehmenden institutionellen Eigenmacht an Kraft zu verlieren. Der zähe und medial vielfältig unterstützte Kampf um die "Rückstufung" der GMD von einer Großforschungseinrichtung zu einem Fraunhofer-Institut, sozusagen die Zurichtung wissenschaftlicher Grundlagenforschung auf die Gesetze des Marktes, ist hierfür nur ein Beispiel für die öffentlich geführten Debatten um die Bedeutung von Forschungseinrichtungen.

Zwar sind die Zwänge des Marktes auch für die organisierte, betriebsförmige Forschung keine neue Erfahrung: Auf die Probleme der Warenförmigkeit wissenschaftlicher Produkte wird seit den 70er Jahren immer wieder hingewiesen. Die Privatisierung öffentlicher Forschungsförderungen durch die Großindustrie gilt nicht nur im Gesundheitswesen schon seit Jahrzehnten als großes Ärgernis. Als neu kann vielmehr der Druck auf einzelne Einrichtungen bezeichnet werden, sich unabhängig von ihrer wissenschaftsinstitutionellen Einordnung und der organisatorischen Verfasstheit um die Relevanz öffentlicher Fördermittel zu bemühen.

Die Ausgangsthese, die sich für diese Forschungsanzeige ableiten lässt, ist die, dass der zunehmend öffentlich ausgetragene Wettbewerb um die Bedeutung von Forschungsthemen und die Höhe ihrer Finanzierung von den Instituten als Druck zur Profilierung interpretiert wird und dass dieser Kampf um den Stellenwert der eigenen Forschungen zu neuen Organisationspraktiken im Wissenschaftsalltag führt, die wahrscheinlich die disziplininternen Regeln und Verhaltenscodes zunehmend überformen.

Die Folgen der Verschiebung von internen zu externen Aushandlungsprozessen sind vielfältig und zum Teil sehr subtil. Grundsätzlich gilt natürlich, dass die einzelnen Wissenschaftsbranchen und Organisationsformen in unterschiedlicher Weise auf neue Verfahrensweisen vorbereitet sind. Die im folgenden hier zusammengestellten Indizien deuten darauf hin, dass viele Einrichtungen schon seit mehreren Jahren fast unbemerkt dabei sind, ihre Organisationsweise bei der Produktion von Wissen zu verändern, indem sie ihre Verwertungsstrategien ausweiten. Neben der Einspeisung der Ergebnisse in die üblichen akademischen Kanäle wird zunehmend der Ergebnistransfer in die Anwendungskontexte unter eigener Regie vorgenommen. Dieser Wissens- und Technologietransfer nimmt in den letzten Jahrzehnten immer breiteren Raum ein.

Die organisierte Diffusion der eigenen Produkte ist in den 70er Jahren als Reflex auf eine bereits damals einsetzende Debatte um die Legitimation großer Forschungsprogramme insbesondere von den Großforschungseinrichtungen gestartet worden. Nachdem zunächst

durch Begriffe wie "Transferstelle" oder "Agentur" noch ein eher zurückhaltender Einfluss auf die weitere Verwendung der eigenen Produkte angezeigt war, haben sich in den 80er und 90er Jahren die Engagements in diesem Transferprozeß deutlich verstärkt: Obwohl sich die faktische Zahl der Ausgründungen über die letzten Jahrzehnte gar nicht so sehr erhöht hat, wird ihnen doch immer Aufmerksamkeit zuteil, und zwar ganz unabhängig davon, ob es sich um Universitäten, Fachhochschulen, die Institute der MPG, der FhG und der WGL handelt. Dies soll hier als Beleg dafür angesehen werden, dass die institutionellen Codes der einzelnen Forschungseinrichtungen, wie zum Beispiel die Verpflichtung, Forschung auf genau fixierte Bezugssysteme auszurichten, zunehmend als nicht ausreichend empfunden werden, um im wissenschaftlichen Wettbewerb bestehen zu können. Wissenstransfers in die Praxis werden heutzutage mit hohem Aufwand vorangetrieben und durch die Einrichtung von Infrastrukturhilfen kräftig gefördert. Kritisiert wird daran schon seit einigen Jahren, dass mit der Ausgründungswelle auch ein unkontrollierter Abfluss wertvollen Know-hows verbunden ist und die alte Angst der kritischen Wissenschaft, dass die öffentlich finanzierte Forschung zur Beute privatkapitalistischer Unternehmen wird, neue Nahrung erhält.

Der Beleg einer wachsenden Bedeutung von Ausgründungen dient dieser Forschungsanzeige in erster Linie als ein empirisches „Materiallager“, um auf einen sehr subtilen und bislang noch kaum wahrgenommenen Prozess der veränderten Wissenschaftsproduktion aufmerksam zu machen, der in seinen Konsequenzen weit über die als Mode 2 diskutierten Veränderungen hinausgeht und der sich keinesfalls ausschließlich in den Ausgründungen manifestiert.

Die Konsequenzen, die sich aufgrund der zunehmend öffentlich ausgehandelten Finanzierungsdebatte für die einzelnen Forschungsorganisationen ergeben, sind wahrscheinlich vielfältiger als angenommen. Ausgründungen und neue PR-Strategien sind eben nur der vordergründige Ausweis für eine hintergründige Veränderung der Arbeitsweisen. Denn es scheint, dass eine gesellschaftliche Relevanz - im Sinne einer Definitionsmacht um die eigene öffentliche Wertschätzung - den Wissenschaften und Forschungseinrichtungen nicht mehr per se gelingt und das eine Sinnhafttigkeit auch nicht mehr einfach disziplinär erzeugt werden kann. Forschungseinrichtungen sind zur Selbstlegitimation gezwungen und nehmen die Ergebnisverwertung daher immer stärker in die eigene Hand. Damit werden sie zur permanenten Grenzüberschreitung, zu einem „Cross-over“ ursprünglicher Gründungsabsichten und Grundformate genötigt. Um in diesem Prozess erfolgreich sein zu können, müssen alle Stufen der Wissensproduktion organisatorisch kontrolliert werden. Teilelieferungen im Sinne einer grundlagenorientierten Analyseforschung scheinen genauso wenig erfolgversprechend wie eine auf Anwendungsbezüge konzentrierte Forschungspraxis. Wissenschaftliche Arbeitsformen werden daher in Organisationen immer stärker vertikal integriert: Der Datenerhebung, Datenstrukturierung und Analyse folgt mehr und mehr auch der Einbau des gewonnenen Wissens in die Praxiskontexte, begleitet hausinternen

Erfolgskontrollen. Wissenschaftliches Arbeiten erweitert sich über das bisherige Kerngeschäft hinaus, das "Portfolio" forscherischen Tuns wird differenzierter und damit für den Gesamtprozess der Produktion wissenschaftlichen Wissens folgenreicher.

Mit Blick auf die außeruniversitäre Forschung sollen diese Hypothese geprüft und Aussagen darüber getroffen werden, ob und in welcher Weise hier Forschungsbedarf anzuzeigen ist. Die Wahl fiel auf die außeruniversitären Einrichtungen, weil hier die programmatische und die faktische Verankerung in der Forschungslandschaft viel konzentrierter beobachtet werden kann als an den Universitäten und Fachhochschulen. Diese sind von ihrer Anzahl her für die Wissenschaft sicherlich bedeutsamer, sie sind aber aufgrund der Einheit von Forschung und Lehre in ein viel festeres institutionelles Gerüst eingebunden. Universitäten und Fachhochschulen legitimieren sich als Ausbildungseinrichtungen und finden in der Nachwuchspflege auch ihren politischen Schutzraum. Dagegen müssen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ihre Existenzberechtigung immer wieder neu unter Beweis stellen. In diesen Instituten – so die hier vertretene Annahme – schlagen sich Veränderungen in der Wissenschafts- und Forschungslandschaft schneller und erkennbarer nieder.

Die Expertise ruht methodisch im Wesentlichen auf zwei Säulen: auf der sekundäranalytischen Auswertung von Dokumenten sowie auf der Befragung von Experten und Expertinnen. Insgesamt konnten 20 Interviews mit Entscheidungs- und Wissensträger/-innen geführt werden, deren Aussagen in diese Sondierungsstudie eingeflossen sind. Allen Interviewten wurde Vertraulichkeit zugesichert, eine anonymisierte Liste der Gesprächsteilnehmer/-innen findet sich im Anhang dieses Berichtes.

2. Von der losen zur engen Kopplung von Wissenschaft und Gesellschaft: Diagnosen und Therapien der Wissenschaftspolitik und Wissenschaftsforschung

In der aktuellen wissenschaftspolitischen Diskussion geht es, angesichts ökonomischer Krisenerscheinungen, um die Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und den Beitrag der Wissenschaft zur ihrer Steigerung. Anwendungsorientierung ist wieder gefordert und Praxisrelevanz wird dementsprechend verstärkt nachgefragt. Mit Blick auf die zukünftige öffentliche Forschungsförderung wird die Bedeutung außerwissenschaftlicher Zusammenhänge und sozialökonomischer Prioritäten akzentuiert und die Notwendigkeit betont, an gesellschaftlichen Problemlagen orientierte Forschungsfragen unter Einbeziehung von Anwendern zu bearbeiten.

Dies wäre keine besonders erwähnenswerte Entwicklung, wenn nicht auch mit Nachdruck das Verhältnis von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung auf die Agenda gesetzt beziehungsweise die Funktionalität ihrer "sauberen" Trennung von wissenschaftspolitischen Institutionen angezweifelt worden wäre, die sonst in diesen Fragen eher zurückhaltend sind. Darüber hinaus werden Fragen nach den optimalen Voraussetzungen ("Produktionsformen") für erfolgreiche Forschung aufgeworfen – ein Thema, das sich bislang in der bundesdeutschen wissenschaftspolitischen Debatte keiner besonderen Beliebtheit erfreut hat.

Auch die etablierten institutionellen Rahmenbedingungen, insbesondere die Steuerungsinstrumente für Forschung, sind in Bewegung geraten. Sogar die "verabredete" Arbeitsteilung im Wissenschaftssystem zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, von der Max-Planck-Gesellschaft bis hin zur Fraunhofer Gesellschaft, mit ihren jeweiligen Forschungsorientierungen – vor allem bezogen auf auf das Verhältnis zwischen Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung – wird in Frage gestellt.

Die Wissenschaftsforschung diagnostiziert bereits Entwicklungstendenzen, die von der Wissenschaftspolitik möglicherweise schnell aufgenommen und als politisch motivierte Therapien an die Forschung zurückgespielt werden. Zwar vertreten Gibbons u.a. (1994) die radikalste Diagnose, nämlich dass das ursprünglich dominante Referenzmodell, bei dem Wissenschaftler in einem primär selbstbezüglichen Diskurs Deutungen und Empirieprogramme entwickelt und verabschiedet haben, abgelöst worden sei durch ein neues "Produktionsmodell", in dem Forscher mit Auftraggebern und/oder Anwendern zusammen

die Problemlagen in einer Gemengelage erarbeiten, bei der die wissenschaftlichen Disziplinen keine dominierende Referenz mehr darstellen; andere Autoren (Weingart 2001, Etzkowitz 1998) sehen jedoch auch neue Verbindungen zwischen Wissenschaft einerseits sowie Politik, Wirtschaft und Medien andererseits, die die soziale Distanz der Wissenschaft gegenüber der Gesellschaft durch "enge Kopplung" (Weingart 2001) partiell aufheben.

Hat die Praxis die Postulate der Politik schon eingeholt, oder sind die Thesen, die noch der empirischen Belege bedürfen, letztendlich doch nicht haltbar beziehungsweise weisen sie allenfalls auf Randerscheinungen hin? Auffällig ist zumindest, dass eine wechselseitige Bezugnahme der beiden Diskurse allenfalls am Rande stattfindet.

Die außeruniversitäre Forschungslandschaft

Zur Dynamisierung des Innovationsprozesses muss die Fähigkeit der Wissenschaft zum interdisziplinären, auf die Lösung komplexer Probleme gerichteten Forschungshandeln verbessert werden (vgl. Wissenschaftsrat 2000a: 13 ff). Selbst der Wissenschaftsrat bezweifelt in diesem Kontext die Funktionalität der Arbeitsteilung zwischen MPG, FhG, den Großforschungseinrichtungen und der WGL – also die programmatische Fundierung der Forschungslandschaft: "Eine solche Zuweisung verschiedener Forschungstypen zu einzelnen institutionellen Sektoren des Wissenschaftssystems ist nur zum Teil stimmig, heute weniger als früher. Die Universitäten und die Max-Planck-Gesellschaft leisten bedeutende Beiträge zur anwendungsbezogenen Forschung, während andere, vor allem anwendungsbezogen arbeitende Forschungseinrichtungen zum Teil auch stark in der Grundlagenforschung engagiert sind ... Gestärkt werden muß auch die Kooperation mit forschenden Industrieformen." (ebenda: 15)

Fragen der Forschungsorientierung sind insbesondere durch die Evaluation außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in den letzten Jahren aufgeworfen worden. Im Mittelpunkt standen dabei die Institute der WGL, die insgesamt evaluiert wurden, da sie sich sich vor allem durch zwei Auffälligkeiten auszeichnen: Sie bewegen sich auf Forschungsfeldern, die eine Bearbeitung sowohl grundlagen- als *auch* anwendungsorientierter Forschungsfragen – zumeist in multidisziplinären Forschungskontexten – erforderlich machen; darüber hinaus werden die Forschungsaufgaben oftmals um Beratungs- und Serviceleistungen für wissenschaftliche und außerwissenschaftliche Bezugsgruppen ergänzt (vgl. Röbbecke/Simon 2001).

Zur "besseren Verzahnung von Forschung und gesellschaftlicher Praxis“ und Förderung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wird auf unterschiedliche Modelle und

Instrumente verwiesen: Auch die Verbundforschung, Projektträger und vergleichbare Einrichtungen sollen zu einem Netzwerk von Agenturen zur Förderung anwendungsbezogener Forschung weiterentwickelt werden (vgl. Wissenschaftsrat 2000a), und nicht zuletzt tauchen nun auch die Ausgründungen als zu berücksichtigender Player und als ein "besonders erfolgreiches Instrument für den Wissenstransfer in die Praxis" (Quelle?) auf und gewinnen bei der Beurteilung der Performanz von Forschungseinrichtungen zunehmend an Bedeutung (vgl. Wissenschaftsrat 2000b).

Dass Forderungen nach verstärkter Anwendungsorientierung immer wieder vom BMBF zu hören sind, ist nicht verwunderlich; jedoch auch und gerade vom Wissenschaftsrat wird dieser Punkt akzentuiert. Und dies vor dem Hintergrund, dass ihm im Zuge der Evaluierung von stärker anwendungsorientierten Forschungsinstitutionen vorgeworfen wurde, diese Einrichtungen mit einem zu starken akademischen Bias und damit nicht adäquat im Verhältnis zu ihren Aufgaben und Leistungen beurteilt zu haben. Mittlerweile wird beispielsweise bei den WGL –Instituten die starke Einwerbung von Industriemitteln im Sinne einer engen Kooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen begrüßt (vgl. Wissenschaftsrat 2000b)

Der Nachweis von Praxisrelevanz, die Verschiebung der Grenzen bei der traditionellen wissenschaftlichen Arbeitsteilung und die damit verbundene Notwendigkeit und Chance der (Neu)Positionierung von Forschungseinrichtungen gewinnen eine besondere Brisanz vor dem Hintergrund einer Wissenschaftspolitik, die sich zunehmend von der Schaffung von Rahmenbedingungen sowie der Inputsteuerung verabschiedet und sich auf die Outputsteuerung konzentriert: Mit Evaluierungen beispielsweise soll eine leistungsorientierte Verteilung knapper werdender Ressourcen gewährleistet werden; ebenso mit dem Instrument der zukünftig stärker zum Tragen kommenden Programmsteuerung. Für die Institute gewinnen interne Steuerungsinstrumente wie Kosten-Leistungs-Rechnungen oder Programmbudgets als Planungsinstrumente an Bedeutung. Die programmatische organisatorische Profilentwicklung, die Erweiterung oder Modifikation der "Leistungsangebote", wird damit steuerungsrelevant.

Zumindest implizit verändern sich folglich auch das Verständnis und das Bild von betriebsförmigen Forschungseinrichtungen als Voraussetzungen für erfolgreiche Forschungsleistungen. Forschungsorganisation, Leitungsstrukturen, Entscheidungs- und Kontrollprozesse, Kooperationsformen, Personalmanagement, Leistungskriterien und Leistungsbeurteilung und damit auch Reputationssysteme geraten zunehmend ins Blickfeld wissenschaftspolitischer Debatten und damit auch in das der betroffenen Akteure, die – wie bereits ausgeführt – mit einer Vielzahl von konkurrierenden Anforderungen konfrontiert sind, sich in unterschiedlichen Reputationssystemen bewegen und dies mit Hilfe wissenschaftlicher

Mitarbeiter bewältigen müssen, die, um die Flexibilität und Innovationsfähigkeit der Institution zu erhalten, möglichst schnell wieder ausgetauscht werden sollen (vgl. u.a. Wissenschaftsrat 1993). Die Forschungseinrichtungen sind gefordert, ihre Selbstorganisation innerhalb eines komplexen Systems von Steuerungsmechanismen zu professionalisieren, um sich in dem institutionellen Prozess der Verflechtung unterschiedlicher Interessen und Erwartungen behaupten zu können.

Die Reaktion der Forschungseinrichtungen: Neue Leistungsangebote

Die Forschungsinstitutionen sind – wie schon ausgeführt – mit einer Vielzahl von neuen Herausforderungen konfrontiert: mit der Generierung neuer Forschungsthemen, die dem gesellschaftlichen und insbesondere wirtschaftlichen Innovationsbedarf nachkommt, mit strukturellen Veränderungen, die beispielweise neue – nationale und internationale – Kooperationsformen und Vernetzungen hervorbringen können, mit veränderten Ansprüchen der Gesellschaft bezüglich der öffentlichen Rechenschaftslegung über die Verwendung von Forschungsmitteln sowie neuen Formen der Qualitätssicherung infolge der Einführung interner Kontroll- und Steuerungsmechanismen.

Dazu kommt, dass "traditionelle" Arbeitsteilungen vor allem in der außeruniversitären Forschungslandschaft, wenn schon nicht aufbrechen, so doch zumindest in Frage gestellt werden. Zunehmend wird eine umfangreiche, ausdifferenzierte "Produktpalette" – wenn auch mit zum Teil unterschiedlicher Schwerpunktsetzung – von den Auftraggebern und anderen gesellschaftlichen Akteuren erwartet: als Nachweis der Praxisrelevanz, der verstärkten Kooperation vor allem zwischen Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen, der Verbindung von Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung, wissenschaftlicher Dienstleistungen, der Politikberatung und der Kooperation mit der Industrie. Das heißt, die Institute müssen sich auf unterschiedliche Referenzsysteme beziehen: auf innerwissenschaftlich generierte Relevanzkriterien und den Reputationserwerb qua Anerkennung durch die Scientific Community, also das spezifische Belohnungssystem der Wissenschaft, sie müssen den wissenschaftspolitischen Erwartungen gerecht werden und sich zudem auf dem "Markt" bewähren.

Im Zusammenhang mit dem Druck, ein breites "Angebot" an Leistungen zu präsentieren, werden Ausgründungen vor allem aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusehends zum Thema, und nicht nur das – sie erhalten auch verstärkt wissenschaftspolitische Unterstützung. Tatsächlich hat die Zahl der Ausgründungen im wissensintensiven Bereich in den letzten Jahren zugenommen, doch diese müssen von Einrichtungen, die sich vor allem der akademischen Community verpflichtet fühlen, nicht mehr als ungeliebtes Kind "versteckt"

werden; vielmehr kann mit ihnen "Politik gemacht" und Praxisrelevanz nachgewiesen werden. An den Universitäten, vor allem den Technischen Hochschulen, geraten Ausgründungen im Benchmarking fast in den Rang eines Leistungskriteriums.

Ein neues Paradigma für wissenschaftliche Produktionsformen?

An den Formen der Wissensproduktion, ihren Akteuren und kontextuellen Erweiterungen setzt die neuere Debatte der Wissenschaftsforschung an (vgl. Krücken 2001). Die Themen: und Orte der Wissensproduktion, die epistemische Orientierung der Wissenschaft findet in Anwendungskontexten statt. Problemlösungen entstehen im Kontext ihrer Anwendung, transdisziplinär erzeugtes Wissen hat seine eigenen theoretischen Strukturen und Forschungsmethoden, und aus den Anwendungskontexten heraus entstehen neue , zusätzliche Kriterien zur Beurteilung dessen, was gute Forschung ist. Letztlich geht es um das uralte Thema der Re-Integration der Wissenschaft in die Gesellschaft (Weingart 2001: 24**).**

Auch die "Revision" der Vorstellung einer linearen Entwicklung von Forschungsprozessen von der Grundlagenforschung zur Anwendungsorientierung mit der letzten Stufe des Wissenstransfers ist hier einzuordnen. Gerade auf den Technologietransfer bezogen wird dieser Prozess nicht als ein sequenzieller, sondern als parallel ablaufender konzipiert. Eine klare Abgrenzung zwischen den Forschungsstufen und ihre eindeutige Zuordnung zu bestimmten Trägern sei so ohne weiteres nicht mehr möglich, so einige prominente Beobachter: "Die Forschung ist ein verketteter Wertschöpfungsprozeß, der durch eine iterative Vorgehensweise mit ständiger Interaktion und Rückkopplung zwischen erkenntnisorientierter Forschung, anwendungsorientierter Forschung und industrieller Forschung und Entwicklung gekennzeichnet ist." (Zentralverband...2000: 9) Dass diese Neukonfiguration auch folgenreich für die Forschung ist, behauptet eine ZEW-Studie : "Der Transfer von technologieorientiertem Wissen (ist) nicht nur eine Einwegkommunikation", sondern "ein wechselseitiger Austausch, von dem auch die Forschungseinrichtungen profitieren" (Schmoch u.a. 2000).

Ob die Wissensproduktion an "neuen" Orten unter neuen Kontextbedingungen und in veränderten Akteurskonstellationen (bestehend aus den so genannten Anwendern und der Wissenschaft) stattfindet und die alten Orte der akademischen Forschung letztendlich ersetzt (Nowotny 2001), ob es sich tatsächlich um *neue* Formen handelt, sei dahingestellt. Auch von Weingart wird konstatiert, dass es durch die Verwissenschaftlichung gesellschaftlicher Teilbereiche einerseits und die Vergesellschaftung der Wissenschaft andererseits tatsächlich

zu engeren Kopplungen zwischen Wissenschaft und Politik, Wirtschaft und Medien kommt (Weingart 2000: 29); ihre Rückwirkungen erfassen das Wissenschaftssystem und seine Selbststeuerungsmechanismen mit der Folge des Verlustes an Vertrauen in die "peers". Eine Externalisierung des Leistungsbewertung, die sich in ihren Kriterien auf andere und/oder zusätzliche Referenzsysteme bezieht, kann die Folge sein. Dies verursacht unter anderem eine gewisse Skepsis der Wissenschaft gegenüber Evaluationen, die auch außerwissenschaftliche Bezugsgruppen miteinbezieht und Leistungsbewertungen im "evaluative state" (Neave 1998) und der "audit society" (Power) ritualisiert und bürokratisiert.

Hinzu kommt, dass Fragen der Wissenschaftssteuerung, der Rechenschaftslegung über Ressourcen für die Forschung und ihre "Verwendung" eine stärkere öffentliche Resonanz finden als bisher; insofern spielt die Öffentlichkeit für den wissenschaftlichen Diskurs eine neue oder zumindest modifizierte Rolle, und die Auseinandersetzung in den eigenen Hoheitsgewässern ist nur noch begrenzt möglich.

Die "Nebenwirkungen" des engmaschigeren Netzes von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik – in welchen organisationalen Ausprägungen auch immer – sind vor allem durch zunehmende Verwischung traditionell gezogener Grenzen zwischen Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Forschung und Technologie- bzw. Wissenstransfer auszumachen.

Hier knüpfen auch andere Autoren an, die in der "ungeheuren empirischen Verdichtung aller Kontexte" (Hack 2001: 39) ein neues Phänomen sehen; der Anwendungskontext (context of application) sei zugleich auch der der Entdeckung (context of discovery) und die Kriterien, die im Rechtfertigungskontext (context of justification) der Überprüfung des wissenschaftlichen Status (knowledge claim) dienen, können im Zusammenhang mit der Produktion von Forschungsergebnissen durchaus beeinflusst und verändert werden. Auch in den wissenschaftssoziologischen Arbeiten von Henry Etzkowitz (1998) wird die Verwischung der Grenzziehungen zwischen Forschung (scientific discovery) und Anwendung (application) als nicht problematisch für die Reputation von Wissenschaft betrachtet. Bezogen auf die Aufgaben und Funktionen der Universitäten wird diese Öffnung des Wissenschaftssystems als zweite akademische Revolution postuliert, und der Wissenstransfer gerät in den Rang einer dritten akademischen Mission: "The entrepreneurial university integrates economic development into the university as an academic function along with teaching and research. It is this capitalisation of knowledge that is the heart of a new mission for the university, linking universities to users of knowledge more tightly and establishing university as an economic actor in its own right." (Etzkowitz 1998: 833).

Diesen Arbeiten liegt die Einschätzung zugrunde, dass nicht nur die gesellschaftlichen Anforderungen den Druck auf die Wissenschaft erhöhen, Nützlichkeitsnachweise zu

erbringen, sondern dass sich auch das Wissenschaftssystem selbst "aufgeschlossener" gegenüber Forderungen nach einer stärkeren Anwendungsorientierung zeigt, zudem die Akteure in den Forschungsinstituten selbst eine hohe Motivation aufweisen, in Praxiskontexten zu arbeiten. "The incorporation of extension of knowledge into a compatible relationship with capitalisation of knowledge is a profound normative change in science." (Etzkowitz 1998: 824) Den besonderen institutionellen Ausprägungen des "Wissenstransfers" wird erst in jüngster Zeit Aufmerksamkeit in ökonomischen (Schmoch u.a. 2000) oder wissenschaftssoziologischen Untersuchungen (Jonas 2001) gewidmet, die möglicherweise auf einen qualitativen Wandel rückschließen lassen. Neben den schon lange bestehenden Kontakten zwischen Hochschullehrern und Industrieunternehmen (Kooperations- und Beratungsbeziehungen, Austausch von Köpfen etc.) geraten Organisationsformen wie universitäre Transferstellen, An- Institute, Gründer- und Technologiezentren und vor allem Ausgründungen (vgl. Krücken 2001) zunehmend ins Blickfeld. Etzkowitz und Leydesdorff konstatieren, dass seit einigen Jahren eine "Wissensinfrastruktur in Form von Überlappungen der drei institutionellen Sphären der Privatwirtschaft, der Hochschulen und der Politik entstanden (ist), in der mit Hilfe *hybrider Organisationsformen* Innovationsprozesse angestoßen und vorangetrieben wurden" (zitiert nach Jonas 2001: 13).

Neue Wissensproduktion durch Ausgründungen?

Ausgründungen und ihre Rolle bei einem möglichen neuen Modell der Wissenserzeugung waren bisher, wie schon angedeutet, noch nicht in nennenswertem Umfang Gegenstand von wissenschaftlichen Untersuchungen. Ausgangspunkt für die Studie von Buss und Wittke (2001) ist ein akteurszentrierter Ansatz, demzufolge der Ausgründer als neuartiger "Wissensunternehmer" funktioniert, der sich auf die Wissensproduktion spezialisiert hat; deren neuartiger Zuschnitt bestehe darin, dass in den Start-ups Forschung und Entwicklung keine Mittel zum Zweck (der Produktion) darstellen, sondern den Geschäftszweck selbst. Ausgründer agierten beispielsweise als Zulieferer notwendigen Grundlagenwissens für die Pharmaindustrie (vgl. ebenda: 129).

Das Neue an dieser Form der Wissensproduktion ist im Vergleich zu der akademischen Forschung die Verwertungsstrategie: Wissen wird als Ware auf dem Markt gehandelt, dementsprechend muss der Wissensbesitz durch Patente, Lizenzen oder sonstige Schutzrechte gesichert (intellectual property rights) werden. Eine besondere Bedeutung erfährt diese Verwertungsstrategie nur im Kontext akademischer Forschung: Unterstellt man, dass Ausgründungen weiter den Kontakt zu den Forschungsinstituten halten beziehungsweise mit ihnen in engen Kooperationsbeziehungen stehen, sind ihre Rückwirkungen auf deren Handlungsorientierungen und -logiken ein relevanter Untersuchungsgegenstand. Gälte in der

akademischen Forschung als Paradigma die Veröffentlichung und freie Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen, so könnten Forschungseinrichtungen durch die Verwertungsorientierung unter Druck geraten. Andererseits ergibt sich für Forschungsinstitute die Option, ihrerseits in Ausgründungen eine Gelegenheit zu erkennen, "an den kommerziellen Früchten ihrer Arbeit zu partizipieren" (Buss/Wittke 2001:137), möglicherweise mit der Konsequenz strategischer Wissenszurückhaltung.

Ein dritter Typus wäre als "trading zone" zu bezeichnen, als ein Kooperationsverhältnis, in dem zum gegenseitigen Nutzen von Instituten und Ausgründungen Leistungen ausgetauscht werden – ein Typus, der besonderes Interesse verdient.

Renate Mayntz (2001) zieht aus ihrer Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen Ausgründungen und Max-Planck-Instituten ganz andere Schlüsse: Die Ausgründungen vernetzten zwar die wissenschaftliche Forschung mit der industriellen Praxis und füllten damit eine Lücke, "die weder gute Public Relation noch spezielle Transfereinrichtungen schließen können, die nur Kontakte und Wissen vermitteln" (ebenda: 52). Mayntz empfiehlt jedoch zu überprüfen, ob Ausgründungen es den Max-Planck-Instituten erlauben, die anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung aus den Instituten auszulagern und somit "die Themenfindung in den Instituten vor Versuchen der Indienstnahme durch die Praxis zu schützen“ (ebenda).

Die unterschiedlichen Einschätzungen der Auswirkungen von Ausgründungen auf die entsprechenden Forschungseinrichtungen lenken vor allem auf ein attraktives Forschungsfeld: das vielfältige Beziehungsgeflecht zwischen beiden Akteuren und die Rückwirkungen auf Forschungsorientierungen, Kooperationsformen und Verwertungsstrategien.

3. Die Varianz der Kopplungsverhältnisse: Ausgründungen und Wissensproduktion

Ausgründungen als Wissenstransfer

Unter all den potenziellen Formen eines verstärkten Transferprozesses zwischen Wissenschaft und Praxis ist den akademischen Ausgründungen in den letzten Jahren wissenschaftspolitisch und von Seiten der einzelnen Institute verstärkt Aufmerksamkeit gewidmet worden. Unter Ausgründungen werden Unternehmensgründungen verstanden, deren Geschäftsidee in einem mittel- oder unmittelbaren Zusammenhang mit Forschungsresultaten einer universitären oder außeruniversitären Forschungseinrichtung steht und an deren Entstehung Mitarbeiter/-innen dieser Einrichtungen (voll- oder teilzeitlich) beteiligt sind. In jüngeren Studien wird hinsichtlich des Grades der Anbindung an das Ursprungsinstitut von unterschiedlichen Ausgründungstypen ausgegangen (BMBF 2002): von Kompetenz- und Verwertungs-Spin-offs sowie allgemeinen Start-ups. Bei Letzteren handelt es sich um Gründungen von ehemaligen Mitarbeiter/-innen aus Forschungseinrichtungen, die aber keinen direkten inhaltlichen Bezug zu deren vorheriger Forschungstätigkeit beinhalten. Kompetenz-Ausgründungen stützen sich auf Methoden und Konzepte, die die Gründer/-innen zwar im Studium, aber nicht im engeren Sinne während ihrer Forschungstätigkeit an einem Institut erworben haben. Verwertungs-Spin-offs schließlich sind Unternehmensgründungen, die direkt auf Forschungsresultate zurückgeführt werden können. Im Folgenden sollen Verwertungsausgründungen als Basis für die weiteren Überlegungen dienen.

Es ist für die weitere Interpretation dieser empirischen Untersuchung wichtig zu sehen, dass Ausgründungen nur eine von mehreren Transfermaßnahmen darstellen, um Wissen von Forschungsinstituten für praktische Problemlösungen verfügbar zu machen. Verwertungsausgründungen stellen dabei eine Form der Transferbemühungen dar, die einen extrem hohen Grad an Involvierung der Forscher in den eigentlichen Vermarktungs- und Umsetzungsprozess impliziert. Andere, durch weniger Involvierung gekennzeichnete Formen sind die Übergabe von Patenten beziehungsweise die Lizenzierung von Patenten, der Zugang zu Datenbanken, die Verwendung von Methoden, die Durchführung von kooperativen Forschungsprojekten gemeinsam mit der Industrie, die Durchführung von Beratungsmandaten für Akteure aus der Praxis, der Transfer über Köpfe oder die Publikation von Arbeitsergebnissen für die Praxis zugänglichen Fachzeitschriften.

Ausgründungen sind deshalb als Forschungsobjekte für die Frage neuer Modi der Wissensproduktion besonders geeignet, da bei ihnen die Probleme der Überbrückung unterschiedlicher Verwertungslogiken, die zwischen Akademie und Praxis auftreten können,

wohl am deutlichsten zu Tage treten. Die Ausgründenden müssen diese Übergänge und Brüche bewusst in ihre Programme, aber auch in ihre Biographien integrieren. Ausgründungen werden in diesem Sinne auch als die "am weitesten fortentwickelte Form des Personaltransfers" bewertet (Riechert 2000: 45).

In der bisherigen Rekonstruktion der forschungspolitischen Motivierung der Transferthematik konnte nicht klar entschieden werden, welcher Status Ausgründungen für die Wissensproduktion im Allgemeinen und als Bindeglied zwischen Forschung und Praxis im Besonderen effektiv zukommt. Sind Ausgründungen Vorboten und Übungsplätze einer vollständig der Warenlogik unterworfenen künftigen Wissenschaftspraxis (Buss/Wittke 2001), oder bilden sie Schutzwälle der Wissenschaft gegenüber der Vereinnahmung durch die Praxis (Mayntz 2001)? Angesichts der herausragenden Bedeutung der Schaffung von Arbeitsplätzen als Motiv für die Förderung von Ausgründungen kann jedenfalls vermutet werden, dass weiterhin eine lineare Transferlogik weite Teile der realen forschungspolitischen Diskurses dominiert (ADT 1998). Diese werden als "Allheilmittel schlechthin gepriesen, um innovative Technologien zu verbreiten und der industriellen Anwendung zuzuführen" (Bastian 1999: 246).

Angesichts der vielfach postulierten zunehmenden Bedeutung eines vernetzten Modus der Wissensproduktion, in dem sich die Grenzen zwischen Disziplinen und zwischen Interessenspositionen und Akteursgruppen auflösen, sollten auch Ausgründungen unter einem breiteren Blickwinkel untersucht und bewertet werden. Lineare, uni-direktionale Transferprozesse können zwar durchaus empirisch feststellbar sein, sie sollten aber zunehmend neuen Konstellationen zwischen Forschungsinstituten, Ausgründungen und Industriepartnern Platz machen, die sich je nach Problemkontext verändern und rekonfigurieren. Geht man ferner davon aus, dass zwischen akademischer Forschung und verwertungsorientierter Umsetzung nach wie vor gewisse Verständigungsgräben bestehen und in beiden Bereichen unterschiedliche Produktions- und Verwertungslogiken vorherrschen, so kann vermutet werden, dass sich Ausgründungen durch eine erhöhte Übersetzungskompetenz auszeichnen. Das Verhältnis zwischen Instituten und Ausgründungen sollte folglich intensiver sein, als zu anderen Kooperationspartnern. In diesem Verhältnis sollten Wissensbestände, aber auch das Verständnis bestimmter kultureller Codes hin und herfließen können. Der Wert von Ausgründungen für die Modi der Wissensproduktion würde demnach weit über die Rolle eines Injektionskanals, der Wissen aus der Forschung in die Praxis leitet, hinausgehen: Ausgründungen könnten zu Plattformen für das Erlernen neuer Produktionsmodi in Wissenschaft und Praxis werden und zu Orten, in denen Übersetzungsleistungen eines Cross-overs in institutionalisierter Form vorkommen beziehungsweise erst entwickelt werden. Der Modus 2 der Wissensproduktion sollte sich also anhand von Ausgründungsprozessen besonders gut in seinen Entstehungsbedingungen untersuchen lassen.

Zusammenfassend können erkenntnisleitende Hypothesen und Fragen wie folgt formuliert werden:

- Austauschprozesse zwischen Forschungsinstituten und ihren Ausgründungen lassen sich im Regelfall nicht als bloße lineare Transferprozesse beschreiben und begreifen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass dieses Verhältnis von vielen heterogenen Aspekten geprägt ist.
- Ausgründungsprozesse lassen sich nach der Intensität ihrer Anbindung ans Mutterinstitut typisieren. Der Grad der Koppelung alleine sagt aber noch nichts über die Bedeutung dieses Verhältnisses für die Wissensproduktion aus, das heißt weder eng gekoppelte noch stark entkoppelte Beziehungen sind *per se* wünschenswerter.
- Ein umfassenderes Verständnis von Ausgründungsprozessen hat weitreichende Konsequenzen für die Bewertung und Förderung von Ausgründungsprozessen durch die forschungspolitischen Akteure.

Diese Hypothesen erfordern eine stärker mikrosoziologische Herangehensweise an das Phänomen der Ausgründung. Die Notwendigkeit einer solchen Analyse wurde bereits von anderen Autoren angemahnt (Jonas 2001, Mayntz 2001, Frahm 2000, Bastian 1999). Bisherige Studien haben sich jedoch weitgehend auf die aggregierte Ebene und auf die quantitative Vermessung des Phänomens konzentriert.

Ausgründungen als (neues) Phänomen in der Forschungslandschaft

In Übereinstimmung mit der zunehmenden forschungspolitischen Bedeutung, die akademischen Ausgründungen im Speziellen und dem Wissenstransfer im Allgemeinen zugedacht wurde, ist in den letzten Jahren eine Reihe von quantitativen Studien zu Zahl und Förderbedingungen von Ausgründungen erschienen (ADT 1998, Schmoch et al. 2000, BMBF 2002, Rammer et al. 2002).

Die jüngste veröffentlichte Studie (BMBF 2002: 156) geht davon aus, dass in Deutschland zwischen 1996 bis 2000 etwa 2.500 Verwertungsausgründungen pro Jahr aus universitären und außeruniversitären Forschungsinstitutionen zu verzeichnen sind. Diese Zahl muss in Realtion gesetzt werden mit etwa 4.200 Kompetenz-Spin-offs, 30.000 akademischen Start-ups und circa 64.000 Unternehmensgründungen, die in den entsprechenden Branchen jährlich zu verzeichnen sind.

In der zweiten Hälfte der 90er Jahre ist die Zahl der Ausgründungen etwas angestiegen, während sie in den letzten zwei Jahren, insbesondere als Folge der veränderten

Erwartungsdynamik im Börsensegment des "Neuen Marktes", zurückgegangen ist. Nach Branchengruppen differenziert haben Ausgründungen vor allem im Bereich der technologieorientierten Dienstleistungen vermehrt stattgefunden, während ihre Anzahl in den sonstigen wissensorientierten Dienstleistungen sowie in den Branchen der Spitzentechnologie und der hochwertigen Technologie stagniert (BMBF, 2002: 157). Im Allgemeinen muss davon ausgegangen werden, dass Ausgründungen nicht in dramatischem Ausmaß zugenommen haben. Was sich hingegen substanziell geändert hat, ist die forschungspolitische Bewertung des Phänomens an sich. Während in den 70er Jahren Ausgründungen noch als "Betriebsunfall" oder als "Kulturschock" der staatlich geförderten Forschungstätigkeit wahrgenommen wurden (siehe Bastian 1999 sowie die Ergebnisse unserer Befragung), wendete sich der forschungspolitische Diskurs neuerdings dahingehend, dass sie weitgehend als positives Leistungskriterium gehandelt werden und im Übergang auch die bislang ungeliebten Kinder in den Palmares der Institutserrungenschaften aufgenommen wurden (Aussagen aus den eigenen Interviews).

In quantitativer Hinsicht verteilen sich Ausgründungen sehr unterschiedlich über die einzelnen Forschungseinrichtungen, Disziplinen und Themenfelder. So zeigt die Studie des BMBF (2002: 160), dass ein Großteil (85 Prozent) der Ausgründungen aus Fachhochschulen, technischen Hochschulen und Universitäten stammt. Absolute Zahlen sind allerdings hier kaum aussagekräftig, und eine Gewichtung nach Mitarbeiterzahlen oder wissenschaftlich aktivem Personal, die erst einen Leistungsvergleich zwischen den Institutionen erlauben würde, ist methodisch kaum vertretbar. Vermutlich sind die Erfassungs- und Zählmethoden an Hochschulen anders als an außeruniversitären Einrichtungen.

Bezogen auf die Disziplinen konzentrieren sich die Ausgründungen auf die Wirtschaftswissenschaften, die Informatik, die Physik, die Elektrotechnik/Nachrichtentechnik und auf den Maschinenbau/Fahrzeugbau. Je nach inhaltlicher Ausrichtung der Forschungseinrichtungen ergeben sich Schwerpunkte in der Art der Spin-offs. So sind Ausgründungen der Fraunhofer-Gesellschaft vorwiegend im Bereich der wissensbasierten Dienstleistungen engagiert, während die Max-Planck-Gesellschaft vor allem auf dem Sektor der Hochtechnologie Ausgründungen vorzuweisen hat. Universitäten begünstigen in erster Linie wissensintensive Dienstleistungen.

Ausgründungen bei den Trägereinrichtungen der außeruniversitären Forschung

Ein Hinweis auf die Art der Kooperationen zwischen Ausgründungen und Forschungsinstituten findet sich in der zitierten Umfrage des BMBF. Danach unterhalten circa

40 Prozent der Ausgründer/-innen keinen Kontakt mehr zu wissenschaftlichen Institutionen, weitere 40 Prozent sind weiterhin in gemeinsame Aktivitäten eingebunden und 20 Prozent sind noch teilzeitlich in der Wissenschaft tätig beziehungsweise sind noch Studenten.

Von den vier Säulen der außeruniversitären Forschungslandschaft hat die FhG die meisten und die HGF die wenigsten Ausgründungen vorzuweisen; MPG und WGL bewegen sich im Mittelfeld. Überraschenderweise fallen die Unterschiede jedoch nicht besonders stark ins Gewicht (BMBF 2002: 160). Allen Trägereinrichtungen gemeinsam ist auch die besondere Aufmerksamkeit, die man Ausgründungen mittlerweile zuteil werden lässt und die sich auch in der Etablierung geeignet erscheinender Förderinfrastrukturen widerspiegelt.

Für die Fraunhofer-Gesellschaft gehört die Förderung ihrer Ausgründungen heute zu den wichtigsten strategischen Handlungsfeldern (FhG-Jahresbericht 2000: 14). Als zentrales organisatorisches Instrument zur Unterstützung von Ausgründungen wurde die 1999 gegründete Venture Group ins Leben gerufen. Ihre Aufgabe besteht darin, Spin-offs zu identifizieren und zu beurteilen, Unternehmenskonzepte zu entwickeln und zu konkretisieren, bei der Erstellung von Business-Plänen helfen und ein Kommunikationsforum der "Fraunhofer-Venture-Community" für Gründer, Institute, Industrieunternehmen, Kapitalgeber, Berater und Business Angels zu schaffen. Seit gut einem Jahr hat die Venture Group die Ergänzung ihrer internen Aufgaben durch eine unabhängige externe Finanzierungseinrichtung betrieben. Diese Venture GmbH, die sich als privatwirtschaftliche und nicht-gemeinnützige Gesellschaft auf die Finanzierung von Spin- offs, die risikokapitalfähig sind, spezialisiert, ist als Fraunhofer-Beteiligungsgesellschaft im Mai 2002 vom Senat der FhG gebilligt worden. In der FhG-Broschüre "Vom Forscher zum Unternehmer" (2002) ist von 250 Ausgründungen aus der FhG mit über 1.000 Mitarbeitern innerhalb der letzten zehn Jahre die Rede. Allein im Jahr 2000 wurden 48 Ausgründungen realisiert. Was ihre eigenen Patentaktivitäten angeht, kann die Fraunhofer-Gesellschaft allein im Jahr 2001 auf die Erteilung von 166 Patenten verweisen. Gegenwärtig verfügt sie über 1.372 aktive deutsche Patente.

Die Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren beschreibt die Mission ihrer Forschungszentren als Verfolgung "langfristiger Forschungsziele des Staates in wissenschaftlicher Autonomie". In der HGF hat jedes Zentrum einen eigenen Technologie-Transfer-Beauftragten. Diese haben sich zu einem "Arbeitskreis Technologie-Transfer" zusammengeschlossen, um gemeinsame Probleme zu lösen, wie etwa die Entwicklung von Praktiken zur schnelleren Umsetzung von Forschungsergebnissen in die industrielle Praxis, um Erfahrungen im Umgang mit Patenten und Lizenzvergaben auszutauschen und um einheitliche Lizenzvertragsmodelle zu erarbeiten. In den Jahren von 1994 bis 2000 wurden

aus 16 Zentren 169 Unternehmen ausgegründet. Pro Jahr werden rund 500 Patente von der HGF angemeldet .

Die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. stellt in diesem Spektrum der außeruniversitären Forschungseinrichtungen den institutionell und programmatisch losesten Verbund von insgesamt 78 rechtlich und wirtschaftlich eigenständigen Forschungsinstituten und Serviceeinheiten dar. Mit der Gründung des Arbeitskreises "Mitarbeiterausgründung" ist – nach einer WGL-internen Umfrage zu Mitarbeiterausgründungen – ebenfalls ein erster Schritt getan. Initiativen zur Unterstützung oder zum weiteren Anstoß von Ausgründungen sind bislang vor allem von einzelnen Instituten gestartet worden. In einer 2001 vom BMBF organisierten Befragung zu Ausgründungen aus der WGL, an der 73 Einrichtungen teilnahmen, wurden 76 Ausgründungen seit 1992 angegeben, wobei zwei Drittel der Ausgründungen erst ab 1998 zustande kamen.

Die Max-Planck-Gesellschaft e.V. hat als erste von allen vier Trägerorganisationen bereits 1970 eine Technologie-Transfer-Stelle für ihre Forschungsinstitute unter dem Namen "Garching-Instrumente" gegründet. Diese nennt sich seit 1993 "Garching Innovation GmbH – Technologen aus der Max-Planck-Gesellschaft" (GI) und erfüllt als 100-prozentige Tochtergesellschaft der MPG die Aufgabe, Erfindungen und Know-how in den Instituten aufzufinden und deren Verwertung durch den Abschluss von Verkaufs-, Lizenz- und Optionsverträgen mit der Industrie im In-und Ausland zu betreiben. Inzwischen haben sich 49 Unternehmen auf der Basis von Technologien aus der MPG ausgegründet; 30 von ihnen wurden aktiv von der GI unterstützt. An 15 der Ausgründungen ist die MPG über die GI mitbeteiligt.

Zusammenfassend lässt sich der Schluss ziehen, "daß bei allen Forschungseinrichtungen sich die Orientierung auf transferierbare Ergebnisse verstärkt hat" (Schmoch et al. 2000, was sich zum Beispiel an der gestiegenen Zahl der Patentanmeldungen und Lizenzvergaben oder an der gezielteren Unterstützung von Ausgründungen ablesen lässt. Es handelt sich bei den akademischen Ausgründungen um ein sehr heterogenes Phänomen, das sich in der forschungspolitischen Landschaft Deutschlands mittlerweile fest etabliert hat. Unterstützungsstrukturen sind weitgehend entwickelt worden oder befinden sich im Aufbau, und Ausgründungen haben einen hohen Stellenwert im Leistungsportfolio der Forschungsinstitute erhalten. Ob die Zahl der Ausgründungen in nächster Zukunft sprunghaft ansteigen wird, ist angesichts der gedämpften Erwartungen in der Wirtschaft und der damit zusammenhängenden Zurückhaltung im Venture-Capital-Markt zu bezweifeln. Nichtsdestotrotz kann davon ausgegangen werden, dass mit der zunehmenden Standardisierung und Normalisierung von Ausgründungsprozessen angesichts der hohen

Infrasturaufwendungen der Trägereinrichtungen und einzelnen Institute Rückwirkungen auf die Forschungsinstitute entstehen werden.

Modi der Wissensproduktion in Ausgründungsprozessen

Die quantitative Analyse auf aggregierter Ebene gibt – wie oben bereits angedeutet – wenig Aufschluss darüber, welche Bedeutung Ausgründungen für die Transformation der Forschungspraxis tatsächlich zukommt. Diese Sondierungsstudie erhebt weder Anspruch auf Repräsentativität noch kann sie eine erschöpfende Darstellung aller relevanten Prozesse vermitteln. Vielmehr ging es darum, Indizien für die Hypothese zu sammeln, dass sich auch die Forschungspraxis unter dem erhöhten Außendruck verändert. Ausgründungen und Neugründungen, verstärkte interne und externe Evaluationen, die Einrichtung von Center of Excellences und die Einführung weiterer interner Steuerungsinstrumente sind hierfür nur sozusagen die äußere Hülle. Interessant sind vor allem die Prozesse "unterhalb" der offiziellen Programme und der formalen Geschäftigkeiten.

Die vorliegende empirische Erhebung zur Erfassung von Austauschprozessen zwischen Forschungsinstituten und Ausgründungen wurde auf vier Ebenen angesiedelt. Auf einer ersten Stufe sind forschungspolitische Entscheidungsträger, die sich sowohl auf Seiten der Politik (BMBF) als auch auf der Ebene der vier Forschungssäulen (FhG, MPG, WGL und HGF) mit der Förderung von Ausgründungen befassen, befragt worden. Zweitens wurden Akteure interviewt, die sich mit der konkreten Umsetzung von Ausgründungsprozessen beschäftigen. Dies sind insbesondere die Transferstellen der FhG, der MPG und der WGL, die nach ihren strategischen Zielrichtungen, Angeboten und Erfahrungen befragt wurden. Die dritte Ebene bilden einzelne Institute, die über ausgewiesene Erfahrungen mit Ausgründungen verfügen. Hier wurden vor allem Motivationen, Förderstrukturen und Erfahrungen abgefragt. Schließlich sind einzelne Institutsmitarbeiter/-innen und Ausgründer/-innen interviewt worden, die den Austausch zwischen Forschungsinstituten und Ausgründungen im Forschungsalltag erleben. Hier standen die Motivationen, Kooperationsformen, gegenseitigen Wahrnehmungen und Synergien/Konflikte im Zentrum des Interesses. Insgesamt konnten über 20 Interviews mit mehr als 30 Personen geführt, transkribiert und ausgewertet werden.

Auf der Seite der forschungspolitischen Entscheidungsträger beziehungsweise der Forschungsadministration der vier Säulen wurde die zunehmende Bedeutung und positive diskursive Besetzung des Phänomens der Ausgründung in den letzten zehn bis fünfzehn Jahren hervorgehoben. In den 70er Jahren bis Mitte der 80er Jahre waren Ausgründungen zwar schon üblich, blieben jedoch als unschöne Nebenerscheinung des Wissenschaftsalltags unbeachtet und wurden eher behindert als gefördert. Das Interesse an Ausgründungen und die

entsprechenden Initiativen wurden vorwiegend von jungen wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen entwickelt, die sich gegen mannigfaltige Hindernisse und Restriktionen durchzusetzen hatten. Die Unternehmensgründungen aus dieser Zeit fanden im "Graubereich der einzelnen Institute" statt und sorgten in ihren Auswirkungen mitunter für einen "Kulturschock" (Bastian 1999). Es wurde befürchtet, dass mit einer offensiveren Ausgründungstätigkeit der Gemeinnützigkeitsstatus der Forschungseinrichtungen gefährdet werden könnte und dass sich die Institute ihre eigene Konkurrenz heranzüchten würden. Man kann sagen, dass in den 70er und 80er Jahren diese Diskussionen von einer klaren ordnungspolitischen Grundhaltung durchzogen waren; gemeinnützige und kameralistisch wirtschaftende Forschungseinrichtungen auf der einen Seite standen dem privaten Kapital untergeordneten Wirtschaftsorganisationen entgegen.. So wurde etwa von der Fraunhofer-Gesellschaft in dieser Zeit ein so genanntes "Hygienepapier" verabschiedet, das die saubere Trennung zwischen Forschungstätigkeit und Ausgründung definieren sollte.

Bis Mitte der 90er Jahre stieg das Interesse am Wissenstransfer und an den positiven Auswirkungen, die man sich hinsichtlich der Schaffung von Arbeitsplätzen aus den Ausgründungen erhoffte, jedoch deutlich an. In dieser Zeit konnten unterschiedliche Organisationsformen geprobt und ausgewertet werden. In einer dritten Phase – nach dem Regierungswechsel 1998 – sind Ausgründungen als Teil des Ergebnissportfolios von Forschungseinrichtungen offiziell und breit akzeptiert und finden Eingang in den Katalog der Evaluationskriterien einzelner Institute. Hinzu kommen neuerdings konkrete Hilfestellungen für ausgegründete Einrichtungen. So werden Marketingaufwendungen genauso unterstützt wie die Beschaffung von Eigenkapital zur Finanzierung von Investitionsprogrammen.

Langfristig wird von einer stetigen, wenn auch nicht dramatischen Zunahme der Ausgründungstätigkeiten ausgegangen. Als wichtigste Faktoren werden folgende Entwicklungen genannt: Die Empfehlung des Wissenschaftsrates, generell mehr Zeitverträge abzuschließen, wird zu einer stärkeren Außen- und Verwertungsorientierung der wissenschaftlichen Mitarbeiter führen. Karrierepfade innerhalb von Forschungseinrichtungen werden damit unattraktiver beziehungsweise werden gar nicht mehr angeboten. Das neue Hochschulrahmengesetz steht ebenfalls im Verdacht, zu einem Ausgründungsboom zu führen, mit der Folge, dass einzelne langjährige Mitarbeiter an die Institute gebunden werden können, indem wenigstens die Projektkontexte fortgeschrieben werden. Darüber hinaus werden die Stagnation der öffentlichen Forschungsförderung und der Zwang zur Erschließung weiterer Refinanzierungsquellen Ausgründungen motivieren. Dies ist alleine schon der Tatsache geschuldet, dass die Institute im Allgemeinen für die Einwerbung von industriefinanzierten Drittmitteln kaum gerüstet sind, weil diese vor allem der Auftragsforschung dienen. Forschungsinstitute sind aber überwiegend nur mit der Akquisition von Fremdmitteln, die auf

Aufgabenbasis verrechnet wird, vertraut. Und nur diese Refinanzierungstechnik erlaubt die völlig autonome Verwendung der Arbeitsergebnisse.

Dementsprechend wird im Zusammenhang mit einer verstärkten Ausgründungstätigkeit die Gefahr einer zunehmenden Vereinnahmung der Forschung durch Verwertungsinteressen artikuliert. Forschungsprozesse würden je länger desto stärker von den Anforderungen der Industrie strukturiert, was langfristig die Ausrichtung von Forschungsfeldern beeinflussen und Veröffentlichungen verzögern könnte. Diese Einschätzung macht deutlich, dass die Argumentationsmuster aus den 70er und 80er Jahren nicht plötzlich verschwunden sind, sondern häufig nur generationsspezifisch unterschiedlich akzentuiert werden. Dementsprechend warnen vorwiegend ältere Kollegen vor einem Ausbluten der Institute. Es wird von "Staubsauger"- und "Blutsaugereffekten" gesprochen, die auf eine unausgeglichene Bilanz zwischen abfließenden Ressourcen und neuen Kompetenzen hinwiesen. Die kurzfristigere Orientierung der Mitarbeiter/-innen könne dazu führen, dass kaum längerfristige Forschungsprojekte mehr verfolgt werden könnten beziehungsweise dass sich die Position der Forschungsinstitute im Wettbewerb um die besten Studenten zunehmend verschlechtert.

Ebenfalls kritisch wird das häufig ausgesprochene Wettbewerbsverbot beurteilt. Ausgegründete Institute müssen ihre Mitarbeiter/-innen und auch Teilhaber/-innen auf ein exklusives Engagement verpflichten, dem natürlich die Freiheit der Wissenschaft entgegensteht. Doppelanstellungen und weitere Ausschließlichkeitsanforderungen sowie das "Kleingedruckte" in Finanzierungsprogrammen werden daher häufig als Behinderung des gewohnten autonomen Forschungsalltages gewertet.

Eine Antwort auf diesen wachsenden und in seinen Konsequenzen unüberschaubaren Vertrags- und Beziehungswildwuchs ist der von der Allianz der außeruniversitären Forschungsträger (HGF, WGL, MPG, FhG und DFG) im März 2002 verabschiedete *Code of Conduct*, dem die Angst vor negativen Konsequenzen der Ausgründungen auf die Forschungslandschaft vorausgegangen ist . Angesichts der grundsätzlich unterschiedlichen Einschätzung der Virulenz dieser Risiken, bei den beteiligten Einrichtungen ist dieses Papier allerdings auf einer sehr allgemeinen Formulierung fixiert und wird einstweilen als wenig handlungsstrukturierend eingeschätzt.

Ein Reaktion auf diesen wachsenden und in seinen Konsequenzen unüberschaubaren Vertrags- und Beziehungswildwuchs ist der von der Allianz der außeruniversitären Forschungsträger (HGF, WGL, MPG, FhG und DFG) im März 2002 verabschiedete *Code of Conduct*, der auf mögliche Gefahren von Ausgründungen für die Forschungslandschaft hinweist. Angesichts der grundsätzlich unterschiedlichen Einschätzung der Virulenz dieser

Risiken bei den beteiligten Einrichtungen ist dieses Papier allerdings sehr allgemein gehalten und wird einstweilen als wenig handlungsstrukturierend eingeschätzt.

Trotz der warnenden Stimmen wird ein verstärktes Engagement im Bereich der Ausgründungen als notwendig angesehen. Ausgründungen werden nach Einschätzung nahezu aller Befragten ein fester Bestandteil des Leistungsportfolios von Forschungseinrichtungen werden. Auf der Ebene der Forschungspolitik und -administration überwiegt dabei noch die Vorstellung von linear strukturierten?? Ausgründungsprozessen: Wissen wird an den Instituten generiert, es muss sich seine Anwendungskontexte aktiv suchen, und zu diesem Zweck bilden Ausgründungen die zentrale Strategie. Neben dem Wissenstransfer spielt direkt und indirekt die Schaffung von Arbeitsplätzen für die Institutionalisierung von Ausgründungen eine wichtige Rolle. Auch die häufig mit ihnen verbundenen finanziellen Rückflüsse sowie ihre Impulse für die institutsinterne Forschungspraxis werden als positive Nebeneffekte gerne in Kauf genommen.

Die übrigen Interviewpartner/-innen haben diese grundsätzliche Bedeutung der Ausgründungen bestätigt, jedoch noch auf weitere, in der bisherigen Diskussion vernachlässigte Aspekte hingewiesen:

Von den befragten Vertretern der Transferstellen wird beispielsweise betont, dass die Entwicklung einer "Ausgründungskultur"[11] wichtig sei für die „Erfolgstatistik“ der Institute. Von einzelnen Transferstellen wird bemängelt, dass die Bereitschaft zur Unterstützung ausgründungswilliger Mitarbeiter/-innen an vielen Instituten noch nicht sehr tief verankert sei. Die Anreizsysteme seien bislang zu wenig auf eine aktive Mobilisierung von Ausgründungspotenzialen ausgerichtet. Gerade für junge Leute, die für sich keine Perspektiven mehr in den Instituten sehen, sei dies ein großes Problem.

Auch wenn die Transferstellen sich vorwiegend an einem linearen Transferverständnis orientieren, bestätigen alle Befragten im Verlaufe der Interviews die doch eher komplexen Wechselbeziehungen zwischen Ausgründungen und Forschungsinstituten. Mit den sich daraus

---

1

Die Bezeichnung "Ausgründungskultur" wird von den Interviewpartner/-innen meist als Sammelbegriff benutzt, der einen Komplex aus institutionellen Rahmenbedingungen, der Wertschätzung von Ausgründer/-innen und der Nähe zu Verwertungskontexten umfasst. Diese Variable wird auch in anderen Darstellungen als zentral beschrieben. So spricht etwa Frahm (2000: 40) von der herausragenden Rolle des "Wille(ns) und (der) Fähigkeit zu Wirtschaftskontakten" und dem "rechtzeitige(n) Erkennen eines anwendungsorientierten Potentials" als wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreichen Ausgründung. Gerade über frühere Kooperationsprojekte der Mitarbeiter/-innen ergäben sich "lehrreiche Einblicke in die Kultur einer eng an der Anwendung orientierten Forschung" (ebenda: 38). Diese Aussagen entsprechen auch der These von Wengenroth (1995: 28), dass ein "tacit knowledge" über Nutzungskontexte von Forschungsergebnissen später dazu befähige, "naturwissenschaftlich öffentliche Ergebnisse für die Entwicklung im Unternehmen aus dem Wissenschaftsbetrieb abzuholen und in den anders gearteten Entwicklungsprozess überführen zu können".

ergebenden Austauschpotenzialen scheinen die einzelnen Forschungseinrichtungen allerdings unterschiedlich umzugehen. Bei den MPIs dominiert die Vorstellung eines möglichst abrupten Abkoppelungsprozesses und einer raschen Kappung der Beziehungen zu Ausgründungen, während Vertreter der WGL-Institute häufiger von länger andauernden Kooperationsverhältnissen sprechen und dabei auch die positiven Aspekte dieser Konstellationen betonen. Bei den Fraunhofer-Instituten sind sehr breite Varianzen in der Gestaltung der Beziehungen zwischen Institut und Ausgründung erkennbar.

Die Vertreter der befragten Forschungsinstitute selbst gaben eine Reihe von Motiven für die aktive Auseinandersetzung mit Ausgründungen an. Zunächst wurde immer wieder betont, dass die Forschungspolitik und damit der Geldgeber explizit nach der Umsetzung des produzierten Wissens frage und dass anwendungsorientierte Forschung zudem in der Satzung der Institute festgeschrieben sei. Als Nächstes wurde meist auf den Aspekt der Arbeitsplatzbeschaffung verwiesen – allerdings weniger unter gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkten, als vielmehr im lokalpolitischen Sinne auf den eigenen Arbeitsmarkt bezogen. Die meisten Institute befinden sich in der Situation, ihren jungen Mitarbeiter/-innen keine beruflichen Perspektiven an den Instituten selbst anbieten zu können beziehungsweise vor dem Hintergrund knapper Planstellen operieren zu müssen. Ausgründungen stellen somit auch eine personalpolitische Steuerungsressource dar.

Die Möglichkeit einer Aufstockung der Institutsfinanzen im Zuge von Ausgründungen wird dagegen selten in den Vordergrund gerückt. Allerdings werden Beispiele für eingegangene/ Joint Ventures zwecks Beschaffung und Finanzierung aufwendiger Forschungsinfrastrukturen genannt, bei denen Ausgründungen oft die Rolle von Zwischenhändlern spielen.

Recht ausdifferenziert erscheint das Spektrum von Regelungen, die zur Förderung von Ausgründungen entwickelt wurden. Es umfasst die Teilzeitanstellung von wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen, Möglichkeiten der Infrastrukturnutzung (Großgeräte, Bibliothek, Kantinen, Räumlichkeiten, Versorgungsleistungen etc.), die Überlassung von Erstleserechten, Beteiligungen am Stammkapital, die Überlassung von Patenten, Unterstützungsleistungen bei der Erarbeitung von Businessplänen sowie den temporären Austausch von Mitarbeiter/-innen. Viele Institute gewähren ihren ausgründungswilligen Beschäftigten auch ein zeitlich befristetes Rückkehrrecht ans Institut. Insbesondere bei technischem Personal mit festen Verträgen wird so die Risikobereitschaft erhöht.

Die Interviewpartner/-innen auf Institutsebene weisen immer wieder darauf hin, dass jede Ausgründung als Spezifikum zu behandeln sei. Trotzdem werden auf Nachfrage unterschiedliche Typisierungsvorschläge entwickelt. (1) So wird etwa unterschieden zwischen Ausgründungen, die als Forschungsfirmen starten und weiterhin engen Kontakt zum

Mutterinstitut unterhalten, und den eher dienstleistungsorientierten Firmen (oft aus dem technischen oder administrativen Support-Bereich), die ihre Leistungen dem Institut verrechnen und schnell unabhängig werden. (2) Eine andere Unterscheidung bezieht sich auf die Art der Arbeitsteilung: Einige Ausgründungen werden zur verlängerten Werkbank der Institute und bearbeiten diejenigen Aufträge, die für das Institut nicht interessant sind oder für die keine freien Kapazitäten mehr vorhanden sind. Dem stehen Ausgründungen gegenüber, die sich als vollwertige Kooperationspartner (allenfalls auch als Konkurrenten) etablieren und ihrerseits die Institute mit Aufträgen versorgen. Dazwischen sind Ausgründungen anzusiedeln, die die Ausnutzung von Infrastrukturen erhöhen und damit eine mehr oder weniger starke Anbindung ans Institut definieren. (3) Je nach dem Grad des Austausches zwischen Ausgründung und Forschungseinrichtung kann man ferner zwischen denjenigen Firmen unterscheiden, die keinen Kontakt mehr zum Ursprungsinstitut pflegen, solchen, die gelegentlich in Kooperationen eingebunden sind, und solchen, mit denen es zu kontinuierlichen?? Kooperationsbeziehungen kommt. In einem der untersuchten Fraunhofer-Institute mit über 30 Ausgründungen in den letzten zehn Jahren lag die Verteilung über die drei Typen bei etwa 15, 80 und 5 Prozent. (4) Einen weiteren Typus beschreiben Ausgründungen, die durch Einzelkämpfer vorgenommen werden (meist als Folge von Dissertationsprojekten); dem stehen solche gegenüber, bei denen ganze Forschungsgruppen oder -abteilungen aus dem Institut ausscheiden. (5) Schließlich ist aus Institutssicht oft weniger die einzelne Ausgründung von Belang, als vielmehr der Aufbau eines ganzen Netzwerkes von Firmen, mit denen engere Austauschbeziehungen gepflegt werden. Hier spielt häufig die räumliche Nähe eine wichtige Rolle. Entsprechend kann man zwischen Firmen unterscheiden, die sich im näheren räumlichen Umfeld des Instituts ansiedeln (und damit Teil eines Technologie- oder Innovationsparks werden) und solchen, die sich außerhalb dieser Strukturen ansiedeln.

Die Erfahrungen mit Ausgründungen werden von den befragten Institutsvertreter/-innen durchweg als positiv bezeichnet. Allerdings wird auch von Lernprozessen und Anfangsschwierigkeiten berichtet. Die Loslösung einzelner ehemaliger Mitarbeiter/-innen oder einer ganzen Gruppe ist anfänglich mit Irritationen und großen Unsicherheiten verbunden. Auch hinterlassen die Wegziehenden sehr oft ein Kompetenz- und Akquisitionsdefizit, das von den zurückbleibenden Forscher/-innen erst aufgefüllt werden muss. Probleme ergeben sich insbesondere auch bei der "fairen" Bemessung des Wertes von überlassenen Patenten und anderen Wissensbeständen. Oft wird in diesem Zusammenhang der Vorwurf der Ungleichbehandlung beziehungsweise der unzulässigen Förderung der Ausgründer laut. Gleichzeitig wird aber auch berichtet, dass die Institute und ihre Beschäftigten mit der Zeit lernten, Ausgründungsprozesse „zu handhaben“. Irritationen und Spannungen nähmen im Zeitverlauf tendenziell ab. Zum Teil wird sogar von der

motivierenden Kraft positiver Ausgründungsgeschichten, der Verbreiterung des Optionenspektrums und dem "Kulturimport" im Sinne positiver Langzeiteffekte gesprochen.

Zusammenfassend bewerten die Vertreter/-innen der Institute ihre Erfahrungen mit Ausgründungen als positiv. Allerdings zeigt sich in den Interviews auch, dass Ausgründungen nur eine Form des Wissens- und Technologietransfers darstellen. Besonders die Bedeutung des Transfers über die Köpfe, die über längere Zeit bestehenden Kooperationsbeziehungen mit einzelnen Industriepartnern oder auch die Stabilisierung und der Ausbau der Beziehungen zu bereits lange existierenden Ausgründungen werden hervorgehoben.

Befragt nach dem langfristigen Ausgründungspotenzial ihrer Einrichtungen geben die meisten Befragten an, dass die Kapazitätsgrenzen ihrer Institute weitgehend erreicht seien. Die Zahl von Ausgründungen lasse sich nicht beliebig steigern; dies scheitere an den gegebenen Verarbeitungs- und Kompensationskapazitäten.

Die Wahrnehmungen der Ausgründer/-innen sehen dagegen etwas anders aus: Meist werden mangelnde Karriereperspektiven am Institut, das Interesse, eine selbst entwickelte Forschungsidee in ein marktfähiges Produkt zu übersetzen, oder der schlichte Wunsch, sich selbständig zu machen, als Motive für Ausgründungen genannt. Oft stehen die Ausgründer/-innen am Anfang eines Karriereüberganges (etwa beim Abschluss einer Dissertation) oder am Ende des Aufbaus einer wissenschaftlichen Karriere (wie z. B. Gruppenleiter, die neue Herausforderungen suchen). Einige Interviewpartner führten auch gesellschaftliche Rahmenbedingungen, wie etwa die Gründereuphorie des "Neuen Marktes" Ende der 90er Jahre, an, die ihren Entschluss zur Ausgründung inspiriert hätten. Insgesamt kann auch im „normalen“ wissenschaftlichen Alltag von einer deutlich gestiegenen Affinität zum eigenen unternehmerischen Handeln ausgegangen werden. Dies scheint ein weiterer Unterschied zu den 70er und 80er Jahren zu sein.

Die Erfahrungen mit Ausgründungsprozessen selbst fallen sehr unterschiedlich aus. Je nach Institutskultur, Themenfeld und Geschäftsidee werden diese als relativ problemlos und zügig oder als langandauernd und schwierig beschrieben. Die Beziehungen zum Ursprungsinstitut beurteilen alle Ausgründer für die Anfangsphase als sehr wichtig. Die Art der Beziehungen hängt wiederum sehr stark von der konkreten Problemstellung ab. Meist verlaufen der Aufbau der Ausgründung und die Loslösung vom Institut über mehrere Stufen. Als Fernziel wird die vollständige Loslösung und Selbstständigkeit angesehen; die Geschwindigkeit, mit der die Ablösung vorangebracht wird, variiert jedoch erheblich. Auch verlaufen die Loslösungsprozesse nicht immer reibungslos. Insbesondere der Transfer von Wissensbeständen aus dem Institut in die Ausgründung wird häufig von Konflikten begleitet. Diese würden allerdings im Laufe der Zeit und mit zunehmender Erfahrung seltener.

Die befragten Ausgründer/-innen und Institutsmitarbeiter/-innen attestieren den Ausgründungen generell ein weitgehend positives Image. Allerdings sei dieses Bild unter jüngeren Mitarbeiter/-innen weiter verbreitet als unter älteren Forscher/-innen. Die jüngeren Beschäftigten berichten darüber hinaus, dass der Umstand, dass es Ausgründungen am Institut gebe, auch ihnen persönlich neue Perspektiven eröffnet habe und dass sie die entsprechenden Beispiele sehr interessiert beobachteten.

Die Formen des Wissensaustausches und der Forschungskooperation zwischen Institut und Ausgründung werden auf der Ebene der jüngeren Mitarbeiter/-innen überwiegend als pragmatisch-positiv beschrieben, vorausgesetzt, es herrsche eine positive Gründungskultur vor. Gerade an den Fraunhofer-Instituten scheinen die Umgangsformen besonders entspannt, so dass der Erfahrungsaustausch von beiden Seiten her offenbar gut funktioniert. Die Rollenverteilungen zwischen Institutsangehörigen und Ausgründer/-innen werden meist als relativ klar und doch durchlässig beschrieben. Die Ausgründungsunternehmen sind für die reproduzierbare, auf Gewährleistungsansprüche hin ausgerichtete Produktorientierung besonders gut geeignet. Sie signalisieren anderen Firmenkunden Zuverlässigkeit und eine hohe Produktqualität auch in der Serienproduktion. Ferner zeichnen sich die Ausgründer durch eine größere Marktnähe und Vertriebsorientierung aus, so dass die tatsächlichen Probleme in der Anwendung meist nur den Ausgründer/-innen bekannt werden. Die Institute wirken dagegen über ihr Profil, die Erfahrung und das Renommee ihrer Institutsleiter und den leichteren Zugang zu Forschungsresultaten als Garanten für gute Leistungen. Auf diese Weise können sich Kopplungen zwischen Instituten und Ausgründungen entwickeln, die umfassende Angebote offerieren können: sowohl Forschungsleistungen als auch deren produktförmige Umsetzung. Im Bereich von Materialforschung zum Beispiel ergibt sich eine entsprechende Arbeitsteilung in der Entwicklung von Prototypen und Serienproduktionen. Dabei ist die Prototypenentwicklung darauf angewiesen, unvermittelte Einblicke in Produktionsprobleme und Anwendungskontexte zu erhalten, während die Serienproduktion auf neue Problemlösungen vom Forschungsinstitutzurückgreifen kann. Es zeigt sich jedenfalls, dass dort, wo eine differenzierte und bewährte Kultur der Ausgründung bereits besteht und eine enge Zusammenarbeit gepflegt wird, auch die "Mutterinstitute" erheblich von der ausgeweiteten Produktpalette profitieren.

Solche symbiotischen Beziehungen kommen jedoch nicht immer zustande. Ein Beispiel aus den untersuchten Fällen zeichnete sich durch einen konfliktbehafteten Loslösungsprozess zwischen zurückbleibender Forschungsgruppe und Ausgründern ab. Dieser entzündete sich vor allem an der Frage des Marktwertes des ausgelagerten Wissens. Eine entsprechende Rollenverteilung konnte sich vor diesem Hintergrund nicht entwickeln, so dass laut Aussage

des Geschäftsleiters sowohl für das Institut als auch für die Ausgründung mittelfristig Probleme entstünden, falls keine tatsächliche Marktpositionierung gelänge.

Neben den substanziellen Synergiepotenzialen wird auch von Konkurrenzfeldern berichtet. Diese entstehen insbesondere auf der Ebene der Mitarbeiterrekrutierung, können sich aber auch unter Umständen auf Kunden und Forschungsthemen ausweiten. Im Allgemeinen wird jedoch von einem Lernprozeß berichtet, in dessen Verlauf sich Arbeitsteilungen immer weiter herauskristallisierten und Konflikte abnähmen.

Zusammengefasst zeigen die Erhebungsresultate, dass die Einschätzung der Bedeutung und der Auswirkungen von Ausgründungsprozessen in Abhängigkeit von der Position des Betrachters vorgenommen wird. Insgesamt lässt sich aber erkennen, dass die Ausgründungen eine Dynamik im Forschungsalltag beschreiben, die über die tatsächliche Zahl der Ausgründungen weit hinaus geht. Die Haltungen zu Ausgründungen scheinen eine grundlegende Bereitschaft zur Neudefinition von institutionellen Produktstrategien aufzuzeigen. Die Rückbezüge zum institutionell verankerten kognitiven System der Wissensproduktion vollziehen sich jedenfalls auf vielfältige Art und Weise. Neben ihren generellen thematischen Ausrichtungen scheint die Haltung der Forschungseinrichtungen zum Cross-over eine immer prägendere Rolle für die Einschätzung von Ausgründungen zu spielen. Insbesondere deren Attraktivität für junge Wissenschaftlicher wird hiervon tangiert.

Typisierungen der Kopplungsverhältnisse von Ausgründungseinrichtungen

Die Analyse der Interviews zeigt, dass Ausgründungsprozesse durch eine starke Eigenmacht gekennzeichnet sind. Des Öfteren werden Aussagen gemacht wie, dass sich kein Ausgründungsprozess mit einem anderen vergleichen lasse, dass eine Standardisierung sehr schwierig sei und dass die einzelnen Gründungsverläufe von vielen Zufälligkeiten und persönlichen Umständen abhingen. Die Varianz der beschriebenen Phänomene kann über den Grad der Kopplungsstärke zwischen Instituten und Ausgründungen eingegrenzt werden. Genauer gesagt geht es bei der im Folgenden entwickelten Typisierung um die Identifizierung unterschiedlicher Loslösungsprozesse, die sich in die folgenden sieben archetypischen Fälle einteilen lassen:

(1) *Ausgründungen als "Abfallprodukte" der normalen Forschungstätigkeit:* Die Ausgründung ist eine abgespaltene „Einzelzelle“, die bestimmte Erkenntnisse aus dem Institut mitnimmt und mit dieser eine Geschäftsidee formuliert, welche aber keine Auswirkungen auf die Forschungsaktivität des Mutterinstitutes mit sich

bringt. Oft ist dies bei Ausgründungen der Fall, die sich auf bestimmte Beratungsleistungen beschränken, die vom Institut nicht erbracht werden können, aber auch keine neuen Kontakte vermitteln. Oder es handelt sich um Ausgründungen, die Produkte oder Technologien zur Marktreife bringen, die weder für das Forschungsinstitut noch für die Industrie interessant scheinen.

(2) *Potenzielle Geschäftsideen als bewusst bewirtschaftete Ressource:* Das Forschungsinstitut definiert ein Eigentumsrecht an Forschungsresultaten, welche einer Ausgründung gegen Bezahlung zur Verfügung gestellt werden. Das Institut ist aber weiterhin in dem entsprechenden Forschungsgebiet tätig und vermarktet das Patent aktiv.

(3) *Forschende als praxisoffene Geburtshelfer:* Das Forschungsinstitut oder einige seiner Mitarbeiter/-innen sind an der Gründung einer Firma beteiligt und helfen in der Anfangsphase mit, die Geschäftstätigkeit zu stabilisieren. Nach einer Weile ziehen sich die Mitarbeiter/-innen aber wieder ans Institut zurück und wenden sich ihrer Forschung zu.

(4) *Das Dream-Team der Praxis-Forschungs-Verkoppelung:* Zwischen Institut und Ausgründung kommt es zu einer dauerhaften Kooperation mit klar getrennten Aufgabenbereichen und deklarierten Rollen. Das Verhältnis ist durch hohe Synergien geprägt.

(5) *Die Nachzucht der eigenen Konkurrenz:* Die Ausgründung konkurriert mit dem Institut auf dessen angestammtem Forschungsgebiet um Forschungsaufträge, Kunden und Mitarbeiter/-innen. Das Forschungsinstitut fühlt sich ausgeplündert, und die Ausgründung schnappt dem Institut zunehmend Forschungsaufträge weg.

(6) *Der janusköpfige Hybrid:* Es entwickeln sich Kooperationen zwischen Mitarbeiter/-innen, die in beiden Einrichtungen arbeiten und nach Bedarf hin und her wechseln. Rollen können getauscht werden. Es kommt zu gemeinsamen Strategieentwicklungen und einer zunehmenden Vermischung und Überkreuzung der Wissensproduktionsmodi. Beide Strukturen sind nach den jeweiligen Leistungskriterien von Wissenschaft und Markt erfolgreich.

(7) *Die Brutstätte für Nesthocker:* Es besteht eine enge Anbindung der Ausgründung ans Institut. Die Ausgründung ist aber nicht für sich überlebensfähig, und es kommt zu einer Subventionierung privater Interessen durch öffentliche Gelder.

Konkurrenten auf dem freien Markt werfen der Ausgründung unlauteren Wettbewerb vor.

Diese sieben Typen lassen sich nach dem Grad der Bindungsstärke zwischen Institut und Ausgründung sowie nach den positiven und negativen Rückflüssen, die durch die Verbindung generiert werden, verorten:

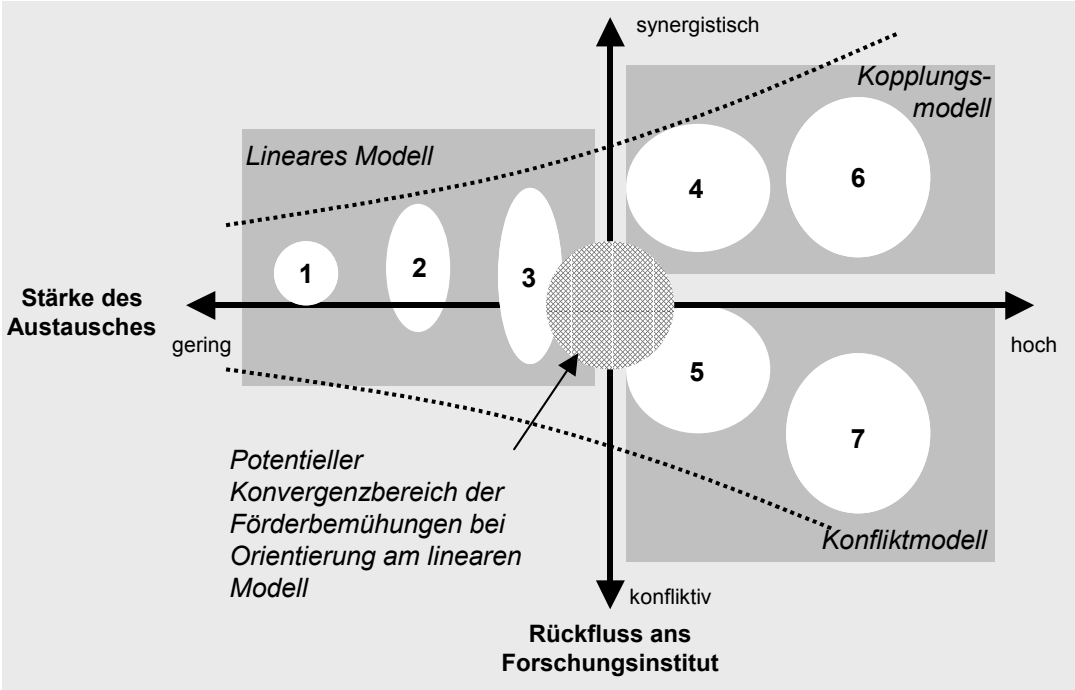

Abbildung: Bewertungsraum zur Einordnung unterschiedlicher Typen von Ausgründungsprozessen.

Die Typen 1, 2 und 3 sind weitgehend mit der Vorstellung eines linearen Transferprozesses vereinbar. Die Interaktionen zwischen Ausgründungen und Instituten sind relativ gering und/oder zeitlich klar eingrenzbar. Auf diese Weise kommt es tendenziell zu wenig Irritationen. Gleichzeitig sind aber auch die positiven Rückflüsse begrenzt – auf allfällige finanzielle Beteiligungen oder die formale Erfüllung von vorgegebenen Evaluationskriterien. Dagegen nehmen mit der zunehmenden Involvierung der Forschenden in den Ausgründungsprozess und mit wachsender Verkoppelung von Ausgründung und Forschungsinstitut die Risiken, aber auch die potenziell positiven Rückflüsse zu. Im wissenschaftspolitischen Diskurs wurden bislang vor allem die konfliktträchtigen Auswirkungen einer stärkeren Verkoppelung betont. Die Ergebnisse der explorativen Umfrage lassen vermuten, dass daneben auch ein breiter Raum für synergistische Koppelungsformen existiert. Die Interviews zeigen, dass diesen Synergien auf der forschungspraktischen Ebene viel Potenzial zugebilligt wird und dass das hohe Risiko der Entstehung von Konflikten unter anderem von einem Mangel an Standards und Bewertungskriterien herrührt. In einem Fraunhofer-Institut zeigte sich zum Beispiel, dass bei den frühen Ausgründungen substanzielle Verluste im Akquisitionspotential der im Institut zurückgebliebenen Forschergruppen zu verzeichnen waren. Dies führte zu einer anfänglichen Konfliktkodierung des Verhältnisses und zu einer vorwiegend negativen Bewertung des gesamten Ausgründungsprozesses. Mit der Zeit bildeten sich jedoch neue Rollenverteilungen heraus, die von beiden Seiten als vorteilhaft betrachtet werden. Die Mitarbeiter/-innen und die Ausgründer/-innen empfanden das Nicht-Vorhandensein eines Verhaltenscodes, der das Verhältnis Institut zur Ausgründung regelt, als einen der wichtigsten Gründe für die zwischenzeitliche Eskalationsphase. Es ist also anzunehmen, dass mit der Zeit und bei entsprechender Sensibilität der involvierten Parteien die Betroffenen Ausgründungsprozesse als Vorgänge wahrnehmen, die eher durch Synergieeffekte als durch Konflikte gekennzeichnet sind. Umgekehrt besteht die Gefahr, dass eine Verhaftung der wissenschaftspolitischen Akteure an einem weitgehend linearen Verständnis des Ausgründungsprozesses letztlich an der Realität der Erfahrungen vorbei geht und damit zu einer Konvergenz in einen Bereich der Ausgründungsmodelle führt, die weit unterhalb der möglichen Potenziale liegt.

Allerdings zeigte sich auch, dass sich das Verhältnis zwischen Ausgründung und Institut langfristig in den meisten Fällen zunehmend lockert. Die Ausgründung baut sich ihren Kundenstamm auf, kooperiert mit anderen Forschungsinstituten und entwickelt verstärkt eigene Strategien, unabhängig vom Mutterinstitut. Auf der anderen Seite ist das Mutterinstitut nur so lange an einem Austausch mit der Ausgründung interessiert, wie Forschungsthemen und Forschungsmärkte eine synergistische Beziehung mit einem engen Praxispartner erfordern. Mit der Zeit erfolgt also durchaus eine Entkopplung zwischen Institut und

Ausgründung, wobei die mehr oder weniger lange Übergangsphase in ihren Auswirkungen auf die Forschungspraxis nicht unterschätzt werden sollte.

4. Weiterführende Forschungsperspektiven

Die Befunde dieser Sondierungsstudie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Forschungseinrichtungen stehen unter Druck, ihre eigene Existenz zu legitimieren und die Sinnhaftigkeit ihrer öffentlichen Förderung zu begründen. Dieser Rechtfertigungsprozess wird in zunehmender Weise öffentlich ausgetragen. Die wissenschaftsinternen Diskurse und Aussteuerungsmechanismen verlieren langsam an Einfluss, die organisatorischen Eigenprofilierungen nehmen an Gewicht und Bedeutung zu. Dementsprechend reagieren Forschungseinrichtungen inzwischen sensibler auf die allgemeine öffentliche Debatte wie auch auf wissenschaftspolitische Meinungsbildungen. Stifterverband, BDI und BDA, DGB, das BMBF, einzelne Fachverbände, die Kultusministerkonferenz oder der Wissenschaftsrat selbst haben als Meinungsführer in den letzten Jahren eine Gemengelage an Einwürfen, Kommentaren, Analysen und Kritiken entstehen lassen, die sich zu einer zentralen Forderung verdichten lässt: Moderne Wissenschaft muss nützlich sein, fachlich fundiert, organisatorisch flexibel und vor allen Dingen einen hohen Anwendungsbezug aufweisen. Als Grund wird eine allgemeine Tendenz zu immer komplexeren Realbezügen vermutet: Die Käufer der Arbeitsergebnisse fragen umfassende "Systemlösungen" nach und weniger wissenschaftlich produzierte Teilergebnisse. Eine gute Theorie alleine lässt sich in den – mit dem Begriff "Mode 2" umschriebenen – mehrdeutigen Verwendungskontexten genauso wenig verkaufen wie die Ergebnisse eines langen Feldexperimentes.

Die in vielfach verwobene Netze integrierten modernen Produktionsformen der Unternehmen drängen auf ein immer aufwändigeres methodisches Rüstzeug der Forschung. Ebenso wie das Umfeld der Forschungseinrichtungen werden somit auch die wissenschaftlichen Produkte und Produktionsweisen in sich komplexer, sie fallen sozusagen systemischer aus.

Wie auch immer sich die Wünsche nach der "idealen" Wissenschaft in den einzelnen disziplinären und Anwendungskontexten weiter konkretisieren, sie werden jedenfalls von einzelnen Trägerorganisationen aufgenommen und wurden bereits zum Teil in die programmatischen Texte eingebaut, und zwar unabhängig davon, ob es sich um die FhG, die MPG, die HGF oder die WGL handelt. Die den unterschiedlichen Forschungstypen ursprünglich zugedachten Profilierungspfade verlieren zum Teil an Bedeutung. Der Wunsch, gleichermaßen theoretisch fundiert und praxisnah zu arbeiten, lässt die Gründungsprofile zurücktreten und erweiterte, umfassendere Forschungsprogramme entstehen.

Die in dieser Sondierungsstudie ausführlich beschriebenen Ausgründungsprozesse sind hierfür ein Beleg. Nicht die Gründungen an sich, deren Zahl in den letzten Jahrzehnten gar nicht wesentlich zugenommen hat, sind interessant, sondern das den Ausgründungen zugeschriebene Phänomen der institutionellen Ausdifferenzierung verdient Aufmerksamkeit. Während noch bis vor wenigen Jahrzehnten über die Gründung eigener Töchterunternehmen oder die Beteiligung an Spin-offs eher verschämt berichtet wurde, dienen diese Aktivitäten heute als Nachweis für eine zeitgemäße Organisationspolitik der Einrichtungen. Vermutlich wird nur noch wenig Zeit vergehen, bis in den Stellenausschreibungen einzelner Forschungseinrichtungen der Vermerk "Wir gründen aus" auftaucht, um auf diese Weise auch jungen Wissenschaftler/-innen neue Karriereperspektiven zu eröffnen. Aber nicht nur die wachsende Aufmerksamkeit ist bei der Analyse der Ausgründungen interessant. Die Art und Weise der Kopplung der neuen Einheiten an das Mutterinstitut verspricht direkte Rückschlüsse auf die vorherrschende kognitive Struktur der Arbeitsformen. Vor diesem Hintergrund lässt sich klären, ob es sich hierbei mehr um ein akademisch orientiertes und "geschlossenes" oder eher um ein offenes, netzwerkartig strukturiertes Produktionsmodell handelt. Ausgründungen sind somit Seismographen für vorherrschende Dispositionen in der wissenschaftlichen Alltagsarbeit.

Die Tendenzen zum Cross-over, zum permanenten Überschreiten der von den Disziplinen oder Einrichtungen gesetzten Grenzen zielen offenbar darauf, die eigene Einrichtung im Wettbewerb um Reputation und Ressourcen als Komplettanbieter auszubauen. Sollten diese in der vorliegenden Sondierungsstudie ausgemachten Tendenzen tatsächlich kennzeichnende Elemente der außeruniversitären Forschungspraxis sein, wäre quasi unter der Hand ein Umbauprozess von großer Tragweite eingeleitet worden, der die Fundamente des traditionellen?? Wissenschaftssystems tiefgreifend verändert. Die folgenden Fragekomplexe dienen dazu, die Aspekte dieses Veränderungsprozesses thematisch zu gliedern und als Elemente eines zukünftigen Forschungsfeldes zu beschreiben:

- *Strukturen und Inhalte der Nachfrage nach wissenschaftlichem Wissen:* Sind die von vielen Beobachtern, Analytikern und Agenten des Wissenschaftssystems immer wieder konstatierten Komplexitätssteigerungen in den Ansprüchen der Nachfrager tatsächlich dominant? Wer fragt heute welche wissenschaftlichen Produkte überhaupt nach? Wen beliefern die außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit ihren Ergebnissen? Haben sich hier in den letzten Jahren wirklich die vielfach unterstellten Nachfrageverschiebungen ergeben? Wie gruppieren sich die Nachfragegruppen? Wie verhält es sich mit den vielfach beschriebenen Privatisierungstendenzen bei öffentlichen Forschungseinrichtungen durch private Auftraggeber? Oder lässt sich gar der umgekehrte Prozess beobachten, bei dem immer stärker Aufgaben der öffentlichen Forschungsinfrastruktur von privaten Betreibern übernommen beziehungsweise zum

"Kauf" angeboten werden? Sind die allgemeine Öffentlichkeit, Verbände und Parteien, Bürgerinitiativen, Verwaltung und Industrie, noch unmittelbare Vertragspartner, oder hat sich längst ein schwunghafter Zwischenhandel mit der Ware Wissenschaft eingestellt, der von einer unübersichtlichen Berater- und Consulterlandschaft betrieben und öffentlich inszeniert wird?

- *Merkmale, Ausprägungen und Typen von Cross-over-Aktivitäten:* Unterstellt man, diese Grenzüberschreitungen seien wirksam, wäre nach ihren konkreten Verläufen zu suchen. Ausgründungen und andere unternehmerische Aktivitäten bilden schließlich nur eine Variante des Wissenstransfers. Wiederholt wurde in den Interviews auf einen bislang Forschungseinrichtungen, und inwiefern sind die Anwendungskontexte bereits als mitgedachte Aufgaben institutionell verankert? In welcher Weise übernehmen Forschungseinrichtungen auf Dauer unternehmensbezogene Forschungsprogramme und gehen für diese Aufgabe langfristige Verbindungen und Verpflichtungen ein? Dominieren immer noch die langfristig angelegten budgetierten Programme mit anschließenden Evaluationen, deren Bewertungskriterien innerwissenschaftlich dominiert sind? Oder wird heutzutage Forschung in immer stärkerem Maße in flexiblen Ad-hoc-Gruppen organisiert, die sich auftragsorientiert und fallweise zusammensetzen und deren organisatorischer und programmatischer Kern möglicherweise ein teures Großgerät bildet? Schließlich gehört in dieses Themenfeld natürlich auch eine Abschätzung der Symmetrie dieser Interaktionen. Welcher Kontext wird von welchem dominiert? Wer entwickelt und sichert sich in diesem komplexen Interaktionsfeld die Definitionsmacht? Der vergleichsweise kleine Bereich der Ausgründungen hat hier eine Fülle von sehr unterschiedlich angelegten bi-direktionalen Kommunikationsformen mit ebenfalls sehr unterschiedlich ausgeprägten Machtstrukturen erkennen lassen. Schließlich ist auch die in der letzten Jahren von der Wissenschaftsforschung häufig aufgeworfene Frage nach den "Eigentumsrechten" an wissenschaftlichem Wissen zu stellen. Sind die Interaktionsprozesse immer noch so angelegt, dass die mächtigen Industrie- und Dienstleistungsunternehmen der Forschung diese Property Rights ständig streitig machen und wissenschaftliches Arbeiten um seine akademische Unabhängigkeit kämpfen muss? Oder agiert der/die moderne Forscher/-in zunehmend auch als Unternehmer/-in? In einzelnen Branchen wie insbesondere der Biotechnologie und der Informatik ist jedenfalls die direkte und auch profitable Verwertung der eigenen Arbeitsergebnisse eine evidente Erscheinung.

- *Cross-Over-Aktivitäten im Spannungsfeld der unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen:* In der Sondierungsstudie sind keine Aussagen über den Zusammenhang zu einzelnen Disziplinen oder Disziplingruppen getroffen worden. Auszugehen ist von deutlichen disziplinären Unterschieden. Zwar nehmen alle Wissenschaftseinrichtungen den gestiegenen Druck, ihre eigenen Forschungen zu legitimieren, wahr. Dennoch scheint

aufgrund der traditionell engeren Praxiskontexte der Ingenieur- und naturwissenschaftlichen Disziplinen der institutionelle Differenzierungsprozeß im Blick auf unterschiedliche Formen des Wissenstranfers sichtbarer und weiter vorangeschritten zu sein. Geistes- und Sozialwissenschaften bewahren schon traditionell eine eher kritische Distanz zu ihren Forschungsgegenständen. Dies gilt insbesondere für die Soziologie und die Politikwissenschaften. Das akademische Grundprogramm ist hier die Distanz zum Objekt der Forschung, die konsequent durch alle Etappen wissenschaftlicher Produktionsformen durchexerziert wird. Allerdings ist auch der methodisch-technische Aufwand in den Geistes- und Sozialwissenschaften so gering geblieben, dass es kaum externe Finanzierungsnotwendigkeiten gibt. Im Wesentlichen wird "desk research" wie vor 100 Jahren betrieben; lediglich das Personal muss mit einem vergleichsweise schmalen Overhead finanziert werden. Alle anderen Forschungsvorhaben, die nur mit einem aufwendigen Instrumentarium realisiert werden können, sind zur Erschließung neuer Finanzierungsmodelle auf erweiterte Partnerschaften angewiesen. Es wäre zu diesem Zeitpunkt reine Spekulation, von sehr unterschiedlichen "Modernisierungsgraden" der Forschungsarbeit zu sprechen, die auch keine sachlichen Hinweise auf die unterschiedliche Relevanz von einzelnen Disziplinen zulassen.

- *Die Auswirkungen von Cross-over-Aktivitäten auf die öffentliche Forschungsförderung:* Es liegt auf der Hand, dass im Falle einer Evidenz der vermuteten Zusammenhänge Formen und Inhalte der öffentlichen Forschungsförderung sowie ganz allgemein auch die Wissenschafts- und Forschungspolitik tangiert sind. Grundsätzlich ist im ersten Schritt die Definitionsmacht des Agenda-Settings zu identifizieren: wer setzt die thematischen Schwerpunkte, die gefördert werden sollen? Cross-over-Aktivitäten werden ja nach den hier formulierten Vermutung ganz wesentlich auch durch die Agenten der öffentlichen Forschungsförderung motiviert: Immer knappere Mittel müssen auf eine immer teurer werdende Forschungslandschaft verteilt werden. Für die westdeutsche Wissenschafts- und Forschungspolitik kann aber behauptet werden – wie in der Einleitung auch kurz erwähnt – , dass die Definition von Themen bis hin zur Bestimmung der Höhe von Fördermitteln ganz wesentlich durch die Scientific Communities selbst erfolgt ist. Waren es in den 50er Jahren noch Einzelpersönlichkeiten wie Werner Heisenberg oder Wolf Häfele, die aufgrund ihrer Autorität als Wissenschaftler und Kraft ihrer direkten Zugänge zur staatlichen Macht Forschungspolitik zum „Wohle des Volkes“, aber hauptsächlich auch in ihrem eigenen Interesse betreiben konnten, sind es in den 60er und folgenden Jahrzehnten klug angelegte Meinungskartelle der Wissenschaftler, die für die Themensetzung entscheidend waren. Bis zum heutigen Tage lässt sich auch im vereinten Deutschland eine starke Abneigung gegen direkte politische Interventionen im Wissenschaftsbereich beobachten. Die Debatte um die Finalisierung der Forschung hat leidlich erkennen lassen, dass es in Deutschland keine Kultur der Wissenschaftssteuerung gibt. Alles läuft auf eine

spezifische indirekte Beeinflussungsmethodik hinaus. Die grundgesetzlich verankerte Autonomie der Wissenschaft ist auch weiterhin dominantes Programm. Der Einfluss der federführenden Länderminister auf die Universitäten bleibt gering und macht sich in erster Linie an symbolischen Gesten fest. Wer aber übt dann Druck auf die Einrichtungen aus, und wer kann mit welcher Legitimation starke Kürzungen ankündigen? Wie nehmen insbesondere Forschungseinrichtungen diese äußeren Zwänge wahr, und welcher "heimliche Steuerungsplan" wird dort aktiviert?

Die hier vorgenommene Konzentration auf Ausgründungen ist *ein* Schlüssel zur Beantwortung dieser Fragen, weil mit den Prozessen, Brüchen, Unebenheiten und neuen Aushandlungsbegründungen Hinweise auf die generelle Verfasstheit des Wissenschaftssystems und ihrem kognitiven Programm möglich werden. Aus der Art und Weise der Kopplung zwischen Institut und Ausgründungen lassen sich wertvolle Rückschlüsse auf den Grad der Formierung beziehungsweise auf die augenblickliche Sortierung der einzelnen Aspekte wissenschaftlicher Arbeitsweisen ziehen. Ausgründungen dynamisieren Prozesse und provozieren natürlich auch Rückbezüge in abgeschlossene Diskurskreise. Sie neigen offenkundig zur Polarisierung und geben auf diese Weise die Bandbreite wissenschaftlicher Produktionsarbeit wider.

Die wenigen Ergebnisse könnten aber eine Interpretation begründen, dass es zwischen den einzelnen Disziplinen und Forschungsinstitutionen gravierende Unterschiede gibt. Diese existierten freilich auch schon früher. Sie sind heutzutage aber in sehr unterschiedlichen Subsystemen so fest verankert, daß es möglicherweise angemessener erscheint, von *mehreren* Wissenschaftssystemen zu sprechen.

Literatur

ADT-Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologie- und Gründerzentren e.V., Berlin (Hrsg.) (1998): *Athene Projekt. Ausgründungen technologieorientierter Unternehmen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.* Berlin: Weidler Buchverlag Berlin

Bastian, Dirk (1999): Technologietransfer durch Ausgründung, in: Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.), Max-Planck Forum 1/99, *Wirtschaft und Wissenschaft – eine Allianz mit Zukunft in Deutschland*. Ringberg-Symposium, 4.-7.Oktober 1998. München: Max-Planck-Gesellschaft, 245-257

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2002): *Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2001*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2000): *Bundesbericht Forschung 2000*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Buss, Klaus, Wittke, Volker (2001): Wissen als Ware. Überlegungen zum Wandel der Modi gesellschaftlicher Wissensproduktion am Beispiel der Biotechnologie, in: Gert Bender (Hrsg.), *Neue Formen der Wissenserzeugung.* Frankfurt/M: Campus, 123-146

Etzkowitz, Henry (1998): The Norms of Entrepreneurial Science: Cognitive Effects of the New University-Industry Linkages, in: *Research Policy* 27, 823-833

Frahm, Jens (2000): Magnetresonanz –Tomographie und Spektroskopie. Bemerkungen zu einer Entwicklung aus der Max-Planck-Gesellschaft, in: Klaus Pinkau, Christina Stahlberg (Hrsg.), *Wie finden Innovationsprozesse statt?* Stuttgart: Hirzl, 29-41

Fraunhofer-Gesellschaft (2000): *Jahresbericht 2000*. München: Fraunhofer Gesellschaft

Fraunhofer-Gesellschaft (Hrsg.) (2002): *Vom Forscher zum Unternehmer. Unternehmensbeteiligung und Gründungsförderung.* Fraunhofer-Venture-Gruppe, München: Fraunhofer-Gesellschaft

Garching Innovation GmbH (Hrsg.) (1996): *Zwischen Forschung und Industrie*, München: Eigenverlag

Gibbons, Michael, Limoges, Camille, Nowotny, Helga, Schwartzman, Simon, Scott, Peter, and Trow, Martin (1994): *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage

Hack, Lothar (2001): "Ich habe da eine Theorie" oder: Neue Fokussierung von Kontexten und Kompetenzen, in: Gert Bender (Hrsg.), *Neue Formen der Wissenserzeugung*. Frankfurt/M: Campus, 23-56

Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungseinrichtungen (2001): *Kurzinformationen*. Bonn: Hermann-von-Helmholz-Gemeinschaft

Jonas, Michael (2000): *Brücken zum Elfenbeinturm. Mechanismen des Wissens- und Technologietransfers aus Hochschulen*. Berlin: edition sigma

Krücken, Georg (2002): Jenseits von Einsamkeit und Freiheit? Zur Verortung von Universitäten in der Wissensgesellschaft. Sammelbesprechung, in: *Soziologische Revue*, Jahrgang 25, 15-21

Matthies, Hildegard, Kuhlmann, Ellen, Oppen, Maria, Simon, Dagmar (2001): *Karrieren und Barrieren im Wissenschaftsbetrieb. Geschlechterdifferente Teilhabechancen in außeruniversitären Forschungseinrichtungen*. Berlin: edition sigma

Mayntz, Renate (2001): *Die Bestimmung von Forschungsthemen in Max-Planck-Instituten*. MPIfG Discussion Paper 8, Köln: Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung

Nowotny, Helga, Scott, Peter, Gibbons, Michael (2001): *Re-Thinking Science, Knowledge, and the Public in an Age of Uncertainty.* Cambridge: Polity Press

Rammer, Christian, Egeln, Jürgen, Gottschalk, Sandra (2002): *Spin-off-Gründungen aus öffentlichen Forschungseinrichtungen in Deutschland*. Projektauftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (1.8.2001-31.4.2002), Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, www.zew.de/forschung/projekte

Riechert, Eva (2000): *Technologietransfer. Rechtliche Aspekte der Unternehmenskooperation und -ausgründung unter Beteiligung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen am Beispiel des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V.* Management in Wissenschaft und Forschung, Bd. 1, Bonn: Lemmens Verlag

Röbbecke, Martina, Simon, Dagmar (2001): *Reflexive Evaluation. Ziele, Verfahren und Instrumente der Bewertung von Forschungsinstituten. Berlin: edition sigma*

Schmoch, Ulrich, Licht, Georg, Reinhard, Michael (2000): *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Weingart, Peter (2001): *Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaftsverlag

Wengenroth, Ulrich (1995):Historische Aspekte des Forschungs- und Innovationsprozesses, in: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg.*)*, *Von der Hypothese zum Produkt. Verbesserung der Innovationsfähigkeit durch Neuorganisation der öffentlich finanzierten Forschung?* Dokumentation eines wissenschaftspolitischen Gesprächs des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft in Essen, Villa Hügel, 30. November 1994, Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, 25-33

Wissenschaftsrat (1993): *Empfehlungen zur Neuordnung der Blauen Liste*. Köln

Wissenschaftsrat (2000a): *Thesen zur zukünftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland* (Drs. 4594/00). Köln

Wissenschaftsrat (2000b): *Systemevaluation der Blauen Liste* – Stellungsnahme des Wissenschaftsrates zum Abschluß der Bewertung der Einrichtungen der Blauen Liste (Drs. 4703/00). Leipzig

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (2000): *Die deutsche Forschungslandschaft muß sich ändern. Szenario für eine Weiterentwicklung der deutschen Forschungslandschaft*. Frankfurt a. M.

Anhang: Liste der interviewten Personen und Institutionen

	Analyseebene	**Disziplin, Themenbereich**	**For-schungs einrichtung**	**Typ**	**Institute.**	**Anzahl der Personen**
1	Forschungspolitik	Förderung von Ausgründungen	bmb+f	Referent		1
2	Forschungsadmini-stration	Auswirkungen von Ausgründungen	FhG	Betriebsrat		1
3	Forschungsadmini-stration	Auswirkungen von Ausgründungen	MPG	Betriebsrat		1
4	Forschungsadmini-stration, Transferstelle	Forschungsbereich	WGL	Referentin und Teilnehmender Arbeitskreis		3
5	Technologietrans-ferstelle	Nuklearphysik, Materialtechnik	WGL	Leiter		1
6	Technologietrans-ferstelle	Förderung von Ausgründungen	MPG	Mitarbeitende		1
7	Technologietrans-ferstelle	Förderung von Ausgründungen	FhG	Mitarbeitende		2
8	Forschungsinstitut	Medizinisch, biochemische Forschung	HGF	Verantwortliche für Ausgründungen und Ausgründerinnen		2
9	Forschungsinstitut	Informationstechnologien, Produktion	FhG	Leitung Pressestelle und Verantwortliche für Kontakt zu Ausgründungen	1	2
10	Forschungsinstitut	Informationstechnolo-gien, Produktion	FhG	Mitarbeiter mit Kontakt zu Ausgründungen	1	2
11	Forschungsinstitut	Nuklearphysik, Materialtechnik	WGL	Ausgründungsbeauftragter	2	1
12	Forschungsinstitut	Biotechnologie	WGL	Ausgründungsbeauftragter		1
13	Forschungsinstitut	Physik, Umwelt, Material	WGL	Geschäftsleiter	2	1
14	Forschungsinstitut, Transferstelle & Ausgründung	Physik, Materialtechnik	WGL	Karriere als Institutsmitarbeiter – Ausgründer – TT-Stellenleiter – Referent des Institutsdirektors	2	1
15	Forschungsinstitut& Ausgründung	Physik, Materialtechnik	WGL	Gleichzeitig Abteilungsleiter und Ausgründer	2	1
16	Ausgründung	Physik, Materialtechnik	WGL	Ausgründer	2	1
17	Ausgründung	Datenbankkonzepte	FhG	Geschäftsführer und ehem. Institutsmitarbeiter	1	1
18	Ausgründung	Virtual reality	FhG	Geschäftsführer und ehemaliger Forschungsgruppenleiter	1	1
19	Forschungszentrum	Wirtschaftsforschung		Verfasser von Studien zu Ausgründungen		2
20	Forschungszentrum	Sozialwissenschaften	WGL	Mitarbeiter mit Kontakt zu Ausgründungen	1	3
	Total					***31***