

Hildegard Matthies, Dagmar Simon, Marc Torka (Hg.)

DIE RESPONSIVITÄT DER WISSENSCHAFT

Wissenschaftliches Handeln in Zeiten
neuer Wissenschaftspolitik

Hildegard Matthies, Dagmar Simon, Marc Torka (Hg.)
Die Responsivität der Wissenschaft

HILDEGARD MATTHIES, DAGMAR SIMON, MARC TORKA (HG.)

Die Responsivität der Wissenschaft

Wissenschaftliches Handeln in Zeiten neuer Wissenschaftspolitik

[transcript]

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2015 transcript Verlag, Bielefeld

Die Verwertung der Texte und Bilder ist ohne Zustimmung des Verlages urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für die Verarbeitung mit elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Kordula Röckenhaus, Bielefeld

Lektorat: Anne Vonderstein

Satz: Nina Scheuble

Printed in Germany

Print-ISBN 978-3-8376-3298-9

PDF-ISBN 978-3-8394-3298-3

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Besuchen Sie uns im Internet: <http://www.transcript-verlag.de>

Bitte fordern Sie unser Gesamtverzeichnis und andere Broschüren an unter: info@transcript-verlag.de

Inhalt

Einleitung

Hildegard Matthies, Dagmar Simon, Marc Torka | 7

Responsivität als Analysekonzept

Marc Torka | 17

Responsivität beim Bewerten von Wissenschaft

Silke Gülker | 51

Responsivität beim Organisieren von Wissenschaft

Tim Flink, Dagmar Simon | 97

Responsivität beim Verwerten von Wissenschaft

Alexander Wentland, Andreas Knie | 133

Die Responsivität wissenschaftlicher Karrieren

Hildegard Matthies | 177

Die responsive Struktur der Wissenschaft: ein Kommentar

David Kaldewey | 209

Literatur | 231

Autorinnen und Autoren | 263

Responsivität beim Verwerten von Wissenschaft

ALEXANDER WENTLAND, ANDREAS KNIE

1. WIRTSCHAFTLICHE VERWERTUNG IN DER AKADEMISCHEN FORSCHUNG UND IHRE WISSENSCHAFTSPOLITISCHE BEDEUTUNG

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tragen ihre Forschung und deren Ergebnisse oft aktiv über ihre disziplinäre Gemeinschaft hinaus in kommerzielle Anwendungskontexte. Staatliche Förderprogramme unterstützen solche Aktivitäten umfassender und systematischer als noch vor einigen Jahrzehnten. Das erklärte Ziel: Neben Vorträgen, Papieren und Büchern sollen aus den heutigen Forschungseinrichtungen mit der gleichen Selbstverständlichkeit auch Erfindungen und Firmenideen hervorgehen. In diesem Kapitel betrachten wir Forscherinnen und Forscher, die sich – aus sehr unterschiedlichen Beweggründen – in diesem wissenschaftspolitisch stimulierten Verwertungsraum bewegen. Wir gehen der Frage nach, mit welchen Konzepten sie auf die Herausforderungen in diesem neuen Handlungsfeld antworten. Welche typischen Responsivitätsmuster bilden Forschende im Verwertungsraum aus?

Mit dem Begriff *Verwertungsraum* beschreiben wir das heterogene Handlungsfeld an der Grenze des institutionellen Bereichs der Wissenschaft, in dem wissenschaftliches Wissen in Zusammenhang mit nichtakademischen – in erster Linie wirtschaftlichen – Aktivitäten gebracht

wird. Gegenstand unserer Betrachtung sind also Grenzgängerinnen und Grenzgänger, die sich durch ihr Handeln in eine ambivalente, instabile Rolle hineinbegeben. Für sie möchten wir wissen: Was motiviert sie, sich in diesen Grenzbereich zu wagen? Wie versuchen sie ihre Erkenntnisse im wirtschaftlichen Umfeld umzusetzen? Welche Strategien verfolgen sie und worauf respondieren sie? Dabei möchten wir einen wichtigen Punkt vorwegnehmen: Die Forschenden verfolgen Motive, wie sie unterschiedlicher nicht sein könnten. Mal sind es materielle Vorteile in Form von Forschungsmitteln oder durchaus auch persönlichem Gewinn, mal sind es aber auch epistemische Gründe, wenn beispielsweise theoretische Modelle unter neuen Bedingungen getestet werden sollen. Wir rekonstruieren jedoch keine Innovationsprozesse aus der Forschung, sondern das Antwortverhalten von Menschen im akademischen Betrieb, von wo aus sie ihre Überlegungen und Konzepte zur Verwertung von Wissenschaft entwickeln.¹ Die analysierten Muster des Antwortens stellen wir in den jeweiligen Handlungskontext, um zu analysieren, worauf die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihrem Handeln Bezug nehmen und warum sie das tun.

Jedes individuelle Handeln wird von einer Vielzahl von institutionellen Rahmenbedingungen und Erwartungen im Wissenschaftssystem mitgeprägt, zu denen nicht zuletzt auch die jüngsten Reformbemühungen

1 Nicht betrachtet werden Forscher und Entwicklerinnen, die unmittelbar nach ihrem akademischen Abschluss eine Anstellung in einem Unternehmen gesucht und gefunden haben. In diesem Zusammenhang darf nicht unerwähnt bleiben, dass der Wirtschaftssektor den Löwenanteil aller Forschungsmittel zur Produktion von neuem Wissen und neuen Technologien verausgabt sowie die Mehrheit des Personals im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) stellt. Firmen in Deutschland haben laut Innovationsbericht des BMBF (2014a: 18) im Jahr 2011 49,5 Milliarden Euro in FuE investiert, während Bund und Länder im selben Jahr rund 21,2 Milliarden Euro ausgegeben haben. Die Personalseite zeigt ein ähnliches Bild: Von knapp 575.000 in Deutschland registrierten Vollzeitkräften waren 357.000, also 62 Prozent, in Unternehmen beschäftigt (ebd.: 99). Allerdings sind die Handlungsbedingungen für Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in privaten Unternehmen deutlich andere als die geschilderten in öffentlich-rechtlichen Einrichtungen.

der Wissenschaftspolitik zählen könnten. So wird in der aktuellen Wissenschaftspolitik häufig die Forderung nach einer „nützlichen Wissenschaft“ postuliert. Gemeint ist in erster Linie die kommerzielle Verwertbarkeit von Forschungsergebnissen in Form von technischer, zunehmend aber auch sozialer Innovationen (Callon 1980; Braun-Thürmann 2005; Howaldt/Schwarz 2010). Zwar gilt auch weiterhin eine an den Standards der Disziplinen orientierte Grundlagenforschung als höchster Ausdruck exzellenter Wissenschaft, doch macht sich parallel dazu ein steigender Rechtfertigungsdruck gegenüber gesellschaftlichen Erwartungen der Nützlichkeit bemerkbar. In diesem Sinne lässt sich in den letzten Jahren ein intensiv geführter Diskurs zur Bedeutung akademischer Forschung für die Innovationsfähigkeit einer Volkswirtschaft und der damit verbundenen Arbeitsplätze, globalen Marktanteile und Zukunftsperspektiven feststellen (Knie/Lengwiler 2008; Sharif 2009; Rammert 2013).

Wissenschaftspolitische Akteure sehen die Wissenschaft also zunehmend in der Pflicht, ihre Nützlichkeit in Form von – möglichst messbaren – ökonomisch ausgerichteten Verwertungsaktivitäten unter Beweis zu stellen (Schubert/Schmoch 2010). Auch die Forderung nach mehr Wettbewerb und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Forschung steht in diesem Zusammenhang und ist ebenfalls vor dem Hintergrund einer Legitimationsbeschaffung der Forschungsausgaben zu sehen. Allgemein gewünscht werden eine höhere Effizienz und eine höhere Effektivität der akademischen Erkenntnisse. Stimuliert werden soll zum einen die Konkurrenz zwischen Ideen, Personen und Standorten, um Fördermittel und Titel wie „Exzellenzuniversität“ (siehe Gülker und Flink/Simon in diesem Band). Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen sich mit ihren jeweiligen Lebensläufen und Organisationen auf Grundlage wissenschaftlicher Kriterien behaupten können, um Zugang zu den knappen Forschungsressourcen zu erhalten (Krücken 2008; Schimank 2010; Simon 2014). Zum anderen wird seitens der Wissenschaftspolitik vielfach angenommen, dass ein akademischer Verteilungswettbewerb auch die Innovationsfähigkeit des wissens- und technologieorientierten Wirtschaftsstandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb stärken würde (BMBF 2014a, 2014b). Als Beleg gelten dabei häufig Hinweise auf die wettbewerbsintensive akademische Landschaft der USA. Hinter dieser Diskussion steckt immer wieder das Bedürfnis seitens des Bundes und der

Länder, die öffentlichen Ausgaben in die Forschungslandschaft stärker als bisher zu konditionieren, sprich, die Ausgaben besser als bisher auf ihre Wirksamkeit hin zu kontrollieren.

In immer wiederkehrenden Wellenbewegungen (Knie/Hård 2010) schlägt sich diese paradigmatische Verbindung zwischen Nützlichkeitsdiskurs, marktwirtschaftlichen Entwicklungen und wachsenden staatlichen Kontrollansprüchen in öffentlichen Forschungs- und Innovationsprogrammen nieder. Auf europäischer Ebene gehört hierzu die im Jahr 2000 verabschiedete Lissabon-Strategie. Darin werden die einzelnen Mitgliedstaaten aufgefordert, den Anteil der öffentlichen und privaten Investitionen für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt bis 2010 auf drei Prozent zu steigern. Die Nachfolgerin der Lissabon-Agenda ist das Wirtschaftsprogramm „Europa 2020“. Daran angelehnt ist das 80 Milliarden Euro umfassende achte Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission „Horizon 2020“. Ziel dieser Initiativen ist es, Europa zum weltweit wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissenschaftsgestützten Wirtschaftsraum zu machen. In Deutschland manifestiert sich die Innovationsprogrammatik unter anderem in der Hightech-Strategie der Bundesregierung, die in ihren verschiedenen Auflagen gezielt kommerziell erfolversprechende Forschungszweige von den Lebenswissenschaften bis zur Elektromobilität fördert (Canzler et al. 2011). Die Themensetzung bedient einerseits die Semantik sozialer, ökonomischer und ökologischer Herausforderungen („grand challenges“), die nur global und intersektoral adressiert werden können. Zugleich spiegeln sich in den vorgeschlagenen Lösungsansätzen nationale Wirtschaftsprofile und politische Opportunitäten wider.

Ob und wie dieser wirtschaftliche Verwertungsdruck an Bedeutung gewinnt und akademische Orientierungen und Reputationsordnungen beeinträchtigt, wird je nach Fach und nationalem Bezugsrahmen sehr unterschiedlich interpretiert. Ein wissenschaftsweit einheitlicher Trend lässt sich nur schwer bestimmen. Allerdings finden sich insbesondere in der internationalen Betrachtung vermehrt Hinweise darauf, dass es sich nicht mehr nur um Übergangsphänomene, sondern tatsächlich um eine dauerhafte Neukonfiguration der Wissensordnung an der Schnittstelle zwischen Forschungseinrichtungen und wirtschaftlichem Verwertungskon-

texten ähnlich dem US-amerikanischen Wissenschaftssystem handelt (Knie/Simon 2006; Whitley et al. 2010; Meier/Krücken 2011).

2. HANDLUNGSBEDINGUNGEN IM VERWERTUNGSRAUM

In Anbetracht der oben skizzierten politischen Debatten und Reformbemühungen erscheint uns die Frage nach den beobachtbaren Responsivitätsmustern im Verwertungsraum nur umso lohnender. Um sie empirisch beantworten zu können, liegt es nahe, im ersten Schritt die Handlungsbedingungen der Akteure und die daraus eventuell resultierenden Spannungen zu charakterisieren. Wie eine Vielzahl von Untersuchungen gezeigt hat, gehören Interaktionen mit Unternehmen oder in Non-Profit-Praxisfeldern zum Alltag von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an akademischen Forschungseinrichtungen (Slaughter/Rhoades 2004; Dörre/Neis 2010; Schmoch 2000; Zißler 2011; Bagdassarov 2012). Vor allen Dingen in den Natur- und Technikwissenschaften sind größere Forschungsprojekte mit wirtschaftlicher Beteiligung üblich, sofern sie den wissenschaftlichen Ansprüchen der jeweiligen Disziplinen genügen. Die selbstverständliche Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft zeigt sich deutlich in unserer Studie zu den Lebenswissenschaften in Deutschland (Wentland et al. 2012). Dienstleistungen für Unternehmen, gemeinsame Projektanträge und extern finanzierte Doktorandenstellen zählen in diesem Fachbereich zum Aufgabenrepertoire von Forscherinnen und Forschern. Über 60 Prozent der Befragten in der Wissenschaft arbeiten an einem gemeinsamen Projekt mit einem Unternehmen. Immerhin 37 Prozent der Grundgesamtheit publizieren gemeinsam, während informelle Kontakte sogar von fast 80 Prozent gepflegt werden. Solche Anteile können freilich nicht für alle Disziplinen verallgemeinert werden. Jedoch lassen sie sich mit einem generellen Trend in Verbindung bringen: Da die Budgets vieler Institute in Relation zu den zu erbringenden Leistungen stagnieren, müssen Drittmittel zunehmend als notwendige Finanzierungsquelle die Lücke füllen (Schmoch 2004; Schubert/Schmoch 2010). Die Antragsstellenden müssen dabei nicht selten berücksichtigen, dass die Beteiligung von Unternehmen in verschiedenen

staatlichen Förderinitiativen eine Voraussetzung ist, um überhaupt antragsberechtigt zu sein.²

Über die Grenzen einzelner Einrichtungen hinaus bringen themenspezifisch ausgerichtete Technologiecluster und Innovationsnetzwerke das akademische Personal in Kontakt mit der Wirtschaft. In diesem Zusammenhang wurden durch Bund und Länder Anstrengungen unternommen, die deutsche Forschungslandschaft nach amerikanischem und britischem Vorbild zumindest in Teilen zu reformieren. Hierzu gehören Public-private-Partnerships (PPP), die Kooperationen mit Unternehmen für öffentlich-rechtliche Forschungseinrichtungen attraktiver machen sollen, sowie Technologiecluster und Inkubatoren nach den Modellen des Silicon Valley und Massachusetts Institute of Technology (MIT), laut denen Forschung und Entwicklung in konkreten Forschungsfeldern durch räumliche Nähe angeregt werden kann. Gemeinsame Zielvereinbarungen und interaktionsorientierte Cluster-Designs sollen den Druck zur tatsächlichem Kollaboration erhöhen. Der seitens der Wissenschaftspolitik gewünschte Effekt solcher heterogenen „Kooperationen im Niemandsland“ (Strübing et al. 2004) geht dabei über die Umsetzung eines konkreten Forschungsziels hinaus. Aus der gemeinsamen Anstrengung sollen robuste persönliche Netzwerke auf Grundlage komplementärer Interessen entstehen, die den oft angenommenen kulturellen Graben zwischen der akademischen Forschung und Produktentwicklung verkleinern.

Hinzu kommen Anreize für die Gründung von Firmen aus dem akademischen Umfeld heraus, sogenannte Spin-offs (Mustar et al. 2006; Knie/Simon 2006; Braun-Thürmann et al. 2010). Hochschulen sind mit Blick auf solche wünschenswerten Ausgründungen dazu angehalten, neben ihren traditionellen Funktionen als Bildungs- und Forschungseinrichtungen auch verstärkt unternehmerische Aktivitäten zu forcieren (Etzkowitz 1998; Krücken 2003; Bonaccorsi/Daraio 2007), selbst wenn sich

2 Allerdings werden von staatlicher Seite selbst im Bereich der Hochtechnologien häufig Vorhaben gefördert, die keine unmittelbare außerakademische Verwertung mit sich bringen (Hinze 2010). So finanziert beispielsweise das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) aus ordnungspolitischen Gründen offiziell keine Produktentwicklung, auch nicht in technologieintensiven Anwendungsfeldern.

viele von ihnen nur als „token endeavors“ (Knie/Lengwiler 2008) herausstellen, da sie auf dem Papier zur Reputation der Einrichtungen beitragen, wirtschaftlich jedoch kaum ins Gewicht fallen.

Insgesamt lässt sich neben einzelnen Hightech-Gründungen seit einigen Jahren die stetige Verdichtung von intermediären und integrativen Strukturen zwischen akademischer Wissenschaft und Unternehmenswelt beobachten. Seit der Abschaffung des Hochschullehrerprivilegs sind Universitäten und Hochschulen dazu gezwungen, eigene Verwertungsstrategien zu entwickeln. So helfen in immer größerer Zahl aus staatlichen Fördermitteln gegründete Stellen für Wissens- und Technologietransfer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei der Patentanmeldung, wenn aus der Forschung greifbare Anwendungsszenarien hervorgehen (Guston 1999; Krücken et al. 2007). Privatwirtschaftlich organisierte Verwertungsagenturen suchen für Erfindungen gezielt nach Interessenten in der Wirtschaft und handeln mit ihnen – mit oft mäßigem Erfolg – Lizenzverträge aus (Mowery et al. 2001). Eine wachsende Zahl an Einrichtungen bietet für ihr Personal Seminare zu Patentanmeldung und Unternehmensführung an oder eröffnet „Innovation Labs“, in denen unerfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Praktikern in Verwertungsbelangen unterstützt werden.

Wie wir sehen, wird insbesondere im hier beschriebenen Feld, wo sich die sozialen Welten von akademischer Forschung, Wirtschaft und Wissenschaftspolitik mit ihren divergierenden Normen, Deutungsmustern und Reputationsordnungen überlappen, den Akteuren ein hohes Maß an wechselseitiger Antizipation und Anpassungsfähigkeit abverlangt (vgl. Etkowitz 2003). Dabei darf nicht übersehen werden, dass viele Forscherinnen und Forscher *von sich aus* motiviert sind, in wirtschaftsnahe Forschungskontexte vorzudringen, nicht etwa nur, weil dies opportun erscheint. In jedem Fall finden die Akteure dort eine sich stetig verändernde Gemengelage aus Anreizstrukturen, Restriktionen und Risiken vor. Während die Opportunitätsstrukturen innerhalb der gefestigten Disziplinen oft über längere Zeit relativ stabil bleiben, können neue Förderprogramme, Trendthemen oder kommerzielle Nachfrageschübe im Verwertungsraum schnell Möglichkeitsfenster zur Realisierung epistemischer Vorhaben oder Karriereziele öffnen. An Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen finden sich zunehmend Nischen und

vereinfachte Übergänge zum Verwertungsraum, die jedoch nicht selten Konfliktpotenziale gegenüber der Reputationsordnung der akademischen Wissenschaft mit sich bringen (Wentland et al. 2011). Erfolg in der Wissenschaft wird in der Regel nämlich gleichgesetzt mit der fachlichen Anerkennung, die eine Person in ihrem Forschungsfeld genießt. Es bleibt den Peers überlassen, den Wert von Forschungsleistungen zu beurteilen und Kriterien festzulegen, die über den weiteren Karriereverlauf entscheiden. Für Forschende, die ihre Zukunft in der Wissenschaft planen und sich daher im akademischen Reputationssystem behaupten müssen, können sich Aktivitäten im Verwertungsraum als zweischneidiges Schwert herausstellen. Denn die erfolgreiche Entwicklung eines Produktes bringt in den meisten Disziplinen nur wenig Anerkennung. Eine offene Haltung gegenüber zwei unterschiedlichen institutionellen Welten erhöht also nicht nur die Zahl der strategischen Optionen, sondern unter Umständen auch die individuellen Risiken.

Auf der anderen Seite stellt die Verwertung akademischer Forschung keine klar definierte Praxis dar, die sich unabhängig von den sie betreibenden Akteuren und ihren eigenen Definitionen beschreiben ließe. Welche der skizzierten Sinnbezüge und Normen tatsächlich abgerufen werden, stellt sich je nach Kontext unterschiedlich dar, vor allem, wenn sich die Erwartungen an die Wissenschaft im Wandel befinden oder ambivalent sind. In unserer Analyse gehen wir deshalb auch im Hinblick auf das Verwerten von einem prinzipiell *offenen Handlungsraum* aus. Das bedeutet nicht, dass institutionelle Bedingungen dem freien Agieren nicht immer auch Grenzen setzen. Wie diese Limitierungen wahrgenommen und gegebenenfalls intersubjektiv verfestigt werden, ist jedoch kontingent. Aus diesem Grund suchen wir nach spezifischen *Motivkonstellationen*, die beispielsweise mit der Gründung eines Unternehmens oder dem Management institutioneller Übergänge zur Wirtschaft verbunden sind. Was treibt einige Forscherinnen und Forscher dazu, Patente anzumelden, Auftragsforschung zu betreiben oder selbst ein Start-up zu gründen, während andere, die in derselben Forschergruppe arbeiten, genau dies ablehnen? Wie unterscheiden sich die Motive auch derjenigen, die sich ähnlicher Mittel, beispielsweise einer Unternehmensbeteiligung, bedienen? Welche Ziele verbinden sie damit?

Im Folgenden stehen also nicht die umrissenen Dynamiken zwischen akademischer Wissenschaft und Kommerzialisierung im Vordergrund, sondern die Rekonstruktion des *Antwortverhaltens* von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unter diesen Bedingungen. Ihre Strategien und die damit verbundenen Deutungsmuster sollen dabei weder auf postulierte Makrotrends zurückgeführt noch isoliert betrachtet werden. Unser Ziel ist es, die verschiedenen interaktiven und sinnhaft konstruierten Beziehungen der individuellen Akteure zu ihrem institutionellen Umfeld mittels der im ersten Kapitel vorgeschlagenen Responsivitätsheuristik herauszuarbeiten. Solche Beziehungen bestehen unter anderem zu Kolleginnen und Kollegen aus dem eigenen Forschungsbereich, zu Fördermittelgebern, kooperierenden Industriepartnern, administrativen Stellen und angebundnen Spin-off-Unternehmen. Responsivität beschreibt in diesen Zusammenhängen die Interpretation und Umsetzung von vielgestaltigen Eigen- und Fremdansprüchen sowie die kreative Nutzung von impliziten Bezugskontexten durch eine dann gewählte und gelebte spezifische Antwortstrategie.

3. DREI TYPEN IM HANDLUNGSFELD

Wir richten den Fokus nun auf die spezifischen Handlungsweisen der Forschenden im Verwertungsraum, vor allem aber darauf, wie sich diese zu den dort vorgefundenen Erwartungen und institutionellen Ausprägungen verhalten. Oder einfach gefragt: Wie und warum handeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die die außerakademische Verwertung ihrer Forschungsergebnisse bewusst vorantreiben – oder dies eben gerade nicht tun? Welche Beweggründe liegen diesen Aktivitäten zugrunde und wie gehen die Akteure dabei vor?

Die Ergebnisse der „Forschungsgruppe Wissenschaftspolitik“ haben wir zu einer Typologie verdichtet, die verschiedene für den Verwertungsraum typische Handlungsmuster herausstellt.³ Das heißt, die einzelnen

3 Dieses Kapitel basiert auf der Sekundärauswertung von insgesamt über 150 Interviews und Fokusgruppen, die im Rahmen verschiedener Studien am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) durchgeführt wor-

Typen repräsentieren je spezifische Motivkonstellationen und Strategien der Verwertung, die nicht zwangsläufig deckungsgleich mit tatsächlichen Personen sind, sondern in der Empirie in dynamischen Misch- und Wechselverhältnissen auftreten. Sie stellen also gewissermaßen idealtypische Zuspitzungen einer Vielzahl von Phänomenen dar, die wir anhand einiger prägnanter Ausprägungen illustrieren werden. Konkret identifizieren wir zum einen den Typus des *Gelegenheitsverwerters*, der auf die Möglichkeiten außerakademischer Verwertung zurückgreift, um persönliche Vorteile zu erringen oder seine Position zu verbessern. Dies geschieht beispielsweise in Form einer materiell oder karrieretechnisch bedingten Unternehmensbeteiligung, was nicht automatisch bedeuten muss, dass diese Akteure die Wissenschaft dauerhaft verlassen möchten. Als zweiten Typus finden wir den *Wissensvalidierer*, dessen ausgeprägtes Anwendungs- beziehungsweise Verwertungsinteresse epistemische Beweggründe hat. Repräsentantinnen und Repräsentanten dieses Typus sehen in Ausgründungen eine Erweiterung ihrer Labore in praktische Kontexte und verbinden sie vor allem mit dem Ziel, dort Forschung zu betreiben, die in der akademischen Welt nicht möglich gewesen wäre. Als dritten Typus konnten wir den *Grenzmanager* ausmachen. Die ihm zugehörigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehen sich angesichts der verschiedenen heterogenen sozialen Welten, in denen sich verwertungsorientiert forschende Akteure bewegen müssen, in der Rolle, den Grenzverkehr zu den wahrgenommenen Außenbereichen der Wissenschaft zu kontrollieren und auszutarieren.

den sind. Aus folgenden Projekten wurden Daten verwendet: „Konkurrierende Orientierungen? Wirtschaftliche und Wissenschaftliche Referenzen und Orientierungen in der Biotechnologie“ (Laufzeit: 2009–2011), „Production of Knowledge Revisited: The Impact of Academic Spin-Offs on Public Research Performance in Europe (PROKNOW)“ (2006–2009), „Ausgründungen als Grenzüberschreitung und neuer Typ der Wissensgenerierung: Chancen für Innovationen, Risiken für die wissenschaftliche Qualität?“ (2004–2008), „Gründungskultur an Universitäten und Hochschulen – Evaluation des Förderprogramms EXIST III“ (2007–2008), „Wissenschaftsunternehmer: Typus, Merkmale und Erfolgsbedingungen von akademischen Grenzgängern“ (2007–2008).

3.1 Die Gunst der Stunde ergreifen: der Gelegenheitsverwerter

In unseren Interviews stellt sich häufig heraus, dass Forscherinnen und Forscher sich pragmatisch und strategisch auf die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Verwertung einlassen, um Zugang zu Ressourcen zu bekommen oder ihre persönliche Lage zu verbessern. Wir bezeichnen diesen Typus, der sich gezielt und systematisch, wenn auch nicht aus voller Überzeugung, in den Verwertungsraum begibt, als *Gelegenheitsverwerter*. Die Bezeichnung verweist auf zwei verschiedene Bedeutungen, die beide intendiert sind. „Gelegenheit“ bedeutet für diese Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum einen, die Gunst der Stunde zu ergreifen, zum anderen aber auch die Einschränkung der kommerziellen Aktivitäten auf etwas „Gelegentliches“, das idealerweise nicht ihre ganze Aufmerksamkeit fordert. In vielen Fällen handeln die Akteure nicht als Unternehmerinnen, sondern als Wissenschaftlerinnen mit einem zweiten Standbein. Für die Forschenden dieses Typus sind das Patent oder die Firmenbeteiligung nicht das Ziel, sondern – durchaus gewollte – Nebenprodukte ihrer Arbeit. Wie wichtig solche Nebenschauplätze sind und ob aus ihnen irgendwann der Mittelpunkt des Geschehens wird, variiert von Fall zu Fall. Manchmal wird aus dem zweiten Standbein eine eigenständige Alternative zum Beruf Wissenschaft. Für jene, die den Weg des Gelegenheitsverwerter dauerhaft beschreiten, besteht die Herausforderung vor allem darin, stabile Rollenmuster in der Grauzone zwischen Forschungszielen und Unternehmenserfolg zu entwickeln, was ein permanentes Übersetzen verschiedener Anforderungen mit sich bringt.

Selten beginnt die Laufbahn des Gelegenheitsverwerter gleich als Wissenschaftsunternehmer in einer eigens gegründeten Firma. Vielmehr gehen einer solchen Karriere meistens niederschwellige Schritte im Verwertungsraum voraus, bei denen es in vielen Fällen dann auch bleibt. Bei unseren Befragten wurde als häufigste Verwertungsgelegenheit die Patentanmeldung genannt, ein Verfahren, das von technologiestarken Unternehmen seit jeher zum Schutz ihres geistigen Eigentums praktiziert wird. Ein Grund für die Häufigkeit besteht darin, dass beim Patentieren Verwertungsinteressen und wissenschaftliche Reputationsorientierung dicht beieinanderliegen. Dies soll im Folgenden am Beispiel einer von

uns begleiteten Ausgründung gezeigt werden. In deren Mittelpunkt stehen drei Postdocs aus dem Umfeld eines Max-Planck-Instituts (MPI), die in ihrem Werdegang und ihren Motiven den Typ des Gelegenheitsverwerters repräsentieren. Bei allen drei Wissenschaftlern handelt es sich um Molekularbiologen, ihrem Selbstverständnis nach Grundlagenforscher. Einer der drei Postdocs hat in seiner Dissertation mit innovativen Methoden vielfach anschlussfähige Ergebnisse über Pilzgifte erarbeitet. Daraus entstand die Idee für ein Verfahren, mit dessen Hilfe sich neue und bessere Herbizide für die Landwirtschaft entwickeln lassen. Im Nachhinein betrachtet, sei es die Patentanmeldung gewesen, die den Stein ins Rollen gebracht und zur Unternehmensgründung geführt habe:

„So kam die Kooperation [Patentanmeldung mit dem Ideengeber] zustande. Da [der Ideengeber] erfolgreich war mit seiner Arbeit, konnte er das Problem lösen, wie dieses Pilzgift wirkt. Bevor die Veröffentlichung dann auf den Weg gebracht wurde, wurde ein Patent geschrieben, weil sich alle Beteiligten klar waren, dass sich dieser Wirkmechanismus kommerziell umsetzen lässt, oder besser gesagt, dass sich auf Grundlage des Wirkungsmechanismus Herbizide entwickeln lassen, die kommerziell ein hohes Potenzial haben.“ (Gründer 01)⁴

Die Erfindung war hier wie in vielen Fällen weniger das Ziel der Forschung als vielmehr Mittel zum Zweck der Problemlösung. Die Qualifikationsarbeit wurde an einer Universität abgeschlossen, das Patent auf Anraten des Dissertationsbetreuers eingereicht. Bereits während der Promotion kam der Erfinder über sein Institut mit den anderen beiden gründungsinteressierten Kollegen in Kontakt, die eine unmittelbare Verwertungsmöglichkeit in der Idee sahen.

4 Da die Zitate aus den Interviewbeständen verschiedener Projekte mit unterschiedlichen Systematiken stammen, wurde die Kennzeichnung für das vorliegende Kapitel vereinheitlicht. Die Bezeichnung gibt Auskunft darüber, in welcher primären Funktion die Person interviewt wurde, unabhängig davon, welche Funktionen sie zusätzlich ausübt.

Trotz ihrer ambivalenten Erfolgsbilanz⁵ sind Patente aus vielen Forschungsbereichen kaum wegzudenken. Sie gehören zu der an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gerichteten Erwartung, die Früchte ihrer Arbeit unter Beweis zu stellen, selbst wenn kein direktes Verwertungsinteresse besteht. Ein MPI-Direktor im Bereich der Chemie formuliert es in einem Interview wie folgt:

„Ich hab’s [das Patent] einfach angemeldet, weil es alle von mir erwartet haben und ich auch mal ein Patent haben wollte. So richtig strategisch habe ich das gar nicht betrachtet. Es war einfach mal an der Zeit [...]. Ich habe auch gar nicht daran gedacht, das zu vermarkten [...], das war eigentlich gar nicht wichtig und das war mir auch viel zu kompliziert, der formale Aufwand ist schon hoch, obwohl wir in der MPG eine gute Unterstützung haben.“ (Professor 01)

Im Unterschied zum Typus des Grenzmanagers empfindet der Gelegenheitsverwerter es nicht als problematisch, neben seiner wissenschaftlichen Forschung auch Verwertungsaktivitäten nachzugehen, wenn sich dadurch bestimmte Erwartungen symbolisch erfüllen oder zusätzliche Vorteile sichern lassen. Er betrachtet kommerzielle Aktivitäten nicht als eine Bedrohung, die es einzudämmen und zu kontrollieren gilt, sondern als Chance. Die Überführung von Wissen in wirtschaftliche Zusammenhänge ist für diesen Typus allerdings auch kein Selbstzweck, wie dies beim Wissensvalidierer der Fall ist. Vielmehr geschieht das typischerweise „bei Gelegenheit“, und so kann sich auch aus einem Schritt der nächste in den Verwertungsraum ergeben. So entschied sich der Erfinder des Herbizid-Verfahrens etwa nach reiflicher Überlegung, gemeinsam mit seinen zwei MPI-Kollegen diese Neuerung in einem Unternehmen technisch umzusetzen, unter anderem deshalb, weil für ihn damit die Option einer Vollbeschäftigung verbunden war:

5 Patente können für die Beteiligten finanzielle Vorteile bringen, wenn es den Erfindern gelingt, sie entweder an ein Unternehmen zu verkaufen oder selbst in Form eines Produkts oder einer Dienstleistung am Markt zu platzieren, was beides aber nur sehr selten gelingt (Popp Berman 2008). Nur ein Bruchteil der angemeldeten Patente lässt sich tatsächlich kommerzialisieren, und das häufig auch nur unter Berücksichtigung langer Zeithorizonte.

„Ich habe [am MPI] meine Promotion gemacht und war auch zu dem Zeitpunkt, als [der Ideengeber] mich gefragt hat, hier als Postdoc angestellt. Aber in der Zwischenzeit ist mein Vertrag ausgelaufen. Sowohl [der Ideengeber] als auch ich haben uns um eine [Gründungsförderung des Landes] bemüht, die jungen Existenzgründern aus der Universität den Schritt in die Unabhängigkeit oder auf dem Weg zur eigenen Firma zu ermöglichen, indem sie die Personalkosten der Gründer, maximal drei Personen pro Projekt oder Ausgründung, für zwei Jahre übernimmt. Alternativ kann ihnen für zwei Jahre weiterhin eine halbe Stelle gezahlt werden. Da ein Professor einer Universität dieses Projekt unterstützen muss, um überhaupt zugelassen zu werden, hat man dann auch weiterhin Zugang zur Universität, weil man formal-juristisch Angestellter der Universität bleibt.“ (Gründer 01)

Zur Ausgründung beigetragen hat also auch die zum Zeitpunkt der Gründungserwägung äußerst unsichere berufliche Situation der Beteiligten. Der Promotionsbetreuer, gleichzeitig Direktor an besagtem MPI, ermutigte und unterstützte die Gruppe. Alle drei Gründer bemühen sich darum, trotz des Standbeins in der Wirtschaft ihren akademischen Status zu erhalten. Zwei haben weiterhin eine Teilzeitposition am MPI inne, während sich der andere aus dem Startkapital der Firma beziehungsweise aus der staatlichen Förderung finanziert. Wie in vielen anderen Fällen auch ist die Motivlage für die Gründung bei diesen Forschern durchaus gemischt. Die Entscheidung dafür geht weder allein auf finanzielle Ambitionen oder unternehmerischen Tatendrang zurück noch allein auf Not. Vielmehr kombinieren die Forscher aus den sich bietenden Möglichkeiten verschiedene Vorteile so miteinander, dass sie ihre fachlichen Interessen beibehalten und parallel dazu noch andere Karriereoptionen verfolgen können. Der berufliche Schritt in den Verwertungsraum erzeugt für den Gelegenheitsverwerter jedoch eine Kette von Entscheidungsproblemen, vor allem, wenn diese Menschen eher eine Laufbahn in der Wissenschaft anstreben. So entwickelt sich im Fall der Herbizid-Firma aus dem nebenbei angemeldeten Patent eine Dynamik, die den Erfinder und seine Kollegen wegführte vom „gelegentlichen“ Verwerten. Die Chance, ihre Forschung unabhängig weiterzuführen, bot sich ihnen nun in der wirtschaftlichen Existenzgründung. Ihre akademische Verankerung am Institut wollte dennoch keiner der drei Gründer aufgeben.

Eine Voraussetzung für den Gelegenheitsverwerter ist fast immer eine staatliche Anschubfinanzierung, die zumindest die Vorbereitung und Frühphase einer Unternehmensgründung für einige Jahre tragen kann. Viele dieser Opportunitäten wurden in der Bundesrepublik erst in den letzten beiden Jahrzehnten geschaffen. Die staatliche Gründungsförderung möchte Anreize setzen, die es für Forschende attraktiv machen, die Wissenschaft – vielleicht auch nur temporär – zu verlassen, um im eigenen Start-up-Unternehmen die Verantwortung für die Entwicklung eines Produkts oder einer Dienstleistung zu übernehmen. Oft zielen solche Förderprogramme direkt auf den akademischen Mittelbau ab, wie beispielsweise im Rahmen der EXIST-Initiativen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) oder – für spezifische Forschungsbereiche – „GO Bio“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in den Lebenswissenschaften (Egeln 2009). Auch bei den Herbizid-Erfindern trafen eine im Keim vorhandene Anwendungs-idee und die mangelnde Aussicht auf eine langfristige Finanzierung in der Wissenschaft auf die Möglichkeit, sich selbstständig zu machen.

Das Opportunitätsmoment „macht“ den Gelegenheitsverwerter. Er ergreift die Chance, die sich ihm bietet, und ist bereit, dafür Risiken einzugehen. Hätte sich nicht die finanzierte Option für den Schritt „aus der Wissenschaft“ heraus ergeben, könnte der Gelegenheitsverwerter auch in der Wissenschaftskarriere seine berufliche Verwirklichung finden. In einigen dieser Fälle besteht dieses Ziel auch nach der Unternehmensgründung fort. Auf diese ambivalente Motivlage sind die meisten staatlichen Förderprogramme geradezu zugeschnitten. Weil zunächst weder Profit erwirtschaftet noch Kapitalgeber aus der Wirtschaft zufriedengestellt werden müssen, bieten diese Förderprogramme nicht nur die Aussicht auf eine Beschäftigungsperspektive, sondern ihren Nutzern auch das Versprechen beziehungsweise die Hoffnung, thematisch weiterhin nahe an der akademischen Forschung bleiben zu können. In einer derart geförderten Ausgründung finden sich aus Perspektive der akademischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler also durchaus Freiräume für selbstbestimmtes Forschen, was für das Antwortverhalten des Typus Gelegenheitsverwerter entscheidend ist. Denn er erwägt einen direkten Wechsel in die Entwicklungsabteilung eines großen Unternehmens nur als „letzten

Strohalm“, etwa wenn die eigene Firma gescheitert ist.⁶ Eher noch kann er sich die spätere Rückkehr in die Vollzeit-Wissenschaft vorstellen, auch wenn dieser Weg nicht immer einfach ist. Dies musste auch ein Materialforscher nach der Insolvenz seiner Firma feststellen:

„Ich hatte praktisch keine Chance mehr, ich wurde nicht mehr zu Vorstellungen eingeladen, zu praktisch gar nichts mehr. Ich konnte froh sein, dass mein alter Prof mir hier am Zentrum noch eine Postdoc-Stelle verschafft hat. Wissenschaftlich gesehen war das nix, raus, Ende, Schluss.“ (Gründer 02)

Ein ehemaliger Gründer einer Biotechnologiefirma in Heidelberg beschreibt seine Versuche, wieder im akademischen Alltag Fuß zu fassen, ähnlich:

„Es ist verdammt viel Risiko im Ausgründen – ich würde das heute so nicht mehr machen oder mich früher aus der Geschäftsführung zurückziehen oder mich als CSO [*Chief Scientific Officer*] zu retten versuchen – man verliert seine Kontakte, man verliert an Reputation und keiner dankt es einem, die gemachten Erfahrungen kann man nicht wiederverwenden.“ (Gründer 03)

Diese Aussagen schildern typische Erfahrungen von Gelegenheitsverwertern, die sich aus ihrer Sicht zu weit von der akademischen Wissenschaft entfernt haben. Die Ernüchterungen resultieren dabei weniger aus wirtschaftlichen Misserfolgen – einige der von uns betrachteten Unterneh-

6 An dieser Stelle möchten wir anmerken, dass nicht alle Personen im Forschungsbetrieb das Ziel verfolgen, sich langfristig in der Wissenschaft zu behaupten. Ein erheblicher Teil des wissenschaftlichen Personals verlässt nach Erreichen der Promotion die Hochschule. Für diese „Übergangswissenschaftler“ ist der Dokortitel in erster Linie eine Qualifikation für die Arbeit in der Wirtschaft oder im öffentlichen Sektor (Klecha 2007), zumal in einigen Disziplinen wie der Biologie oder der Physik die Promotion als übliche Voraussetzung für den Berufseinstieg gilt. Der Gruppe der Übergangswissenschaftler sind auch Postdocs zuzurechnen, die ihre jeweiligen Forschungseinrichtungen als „Warte- und Wandelhalle“ nutzen, bis sich an anderer Stelle ein attraktives Angebot für sie auftut (Enders/Bornmann 2001: 99).

men waren sogar sehr profitabel – noch zeigten sich die berichteten Widerstände nur bei Rückkehrern in die anwendungsferne Grundlagenforschung. Selbst in den Ingenieurwissenschaften, in denen die Befragten eine höhere Durchlässigkeit und einen dichteren Grenzverkehr zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vermuteten, trafen unternehmerische Ausflüge häufig auf nur wenig Anerkennung, wenn nicht parallel dazu auch akademische Erfolge erarbeitet worden waren. Das Problem scheint darin zu bestehen, dass nach akademischen Standards aner kennenswerte langfristige angelegte, explorative Forschung in kleineren Unternehmen kaum zu realisieren ist. Spätestens in der zweiten oder dritten Finanzierungsrunde schränken rigide Businesspläne und Auflagen der Kapitalgeber die ergebnisoffene Forschungsarbeit ein. Aus dem Gelegenheitsverwerter wird – im besten Fall – ein Gelegenheitsforscher, dem nach längerer Abstinenz in der Wissenschaft die ausgewiesenen fachlichen Leistungen fehlen, ohne die der erfolgreiche Wiedereinstieg kaum gelingen kann. Denn während die Kolleginnen und Kollegen an ihren Instituten ihren akademischen Lebensläufen Gewichte in Form von einschlägigen Publikationen hinzufügen, gilt es in einem Start-up, den langfristigen ökonomischen Erfolg sicherzustellen. Doch die erfolgreiche Produktverwertung bringt kaum Forschungsreputation, die Währung der akademischen Wissenschaft. Viele ehemalige Gelegenheitsverwerter distanzieren sich im Rückblick von ihrem Schritt in die Unternehmenspraxis, der anhaltende Spannung an der Schnittstelle zwischen beiden Handlungsfeldern mit sich brachte.

Ein Professor an einer privaten Hochschule kommentiert seine eigenen Ausflüge in den Verwertungsraum resigniert:

„Wenn ich heute so zurückblicke, würde ich das nicht mehr machen. Ich rate es auch keinem meiner Studenten. Man wird zerrissen. Man kann es keinem Recht machen. Man gerät immer zwischen die Mühlsteine, kommt richtig in die Mangel.“ (Professor 02)

Offenbar bedarf es nicht nur verfügbarer Fördertöpfe, sondern auch eines bestimmten Persönlichkeitstypus, dem es gelingt, externe Erwartungen gleich zweier sozialer Welten in seine Handlungsstrategien erfolgreich zu integrieren, die der Wirtschaft und die der Wissenschaft, von denen

der Wissenschaftsunternehmer keiner ganz zugehört (Torka/Knie 2010). Diese teils widersprüchlichen Anforderungen und Referenzen müssen in den Handlungsmodus solcher Entwicklergruppen übersetzt werden, meistens ungeachtet mangelnder Vorerfahrungen. Neben der Forschungs- und Entwicklungsarbeit müssen Wissenschaftsunternehmer also Businesspläne ausarbeiten, Personalentscheidungen treffen und die Finanzen eines kleinen Unternehmens planen. In den Handlungsmustern zeigt sich dabei eine kreative Nutzung der vorhandenen Spielräume. Viele machen aus der Not der ambivalenten Rolle eine Tugend, um sich in dem unbekanntem Neuland zu behaupten. Sie antworten etwa auf ökonomische Drucksituationen, indem sie sich gegenüber Kapitalgebern technischer beziehungsweise epistemischer Argumente bedienen: „Ich habe denen [den Kapitalgebern] gesagt, dass wir [mit den Ergebnissen] noch nicht so weit sind, wir brauchen noch Zeit, wir waren wirklich noch nicht so weit. Wir waren einfach nicht sicher genug, ob das auch klappt“ (Gründer 04). So beschreibt ein Biotechnologe etwa seine damalige Ausgangslage.

Aber es gibt auch durchaus Wissenschaftsunternehmer, die Entscheidungen über Forschungsziele und Arbeitsabläufe mit ökonomischen Notwendigkeiten forcieren, wie ein Informatiker verdeutlicht:

„Wir mussten es machen, wir waren praktisch gezwungen mit dem Tool auf den Markt zu kommen, es lag in der Luft. Wir haben von großen Unternehmen gehört und andere sagten auch, ihr müsst das jetzt machen. Wir wussten aber wirklich nicht, wo wir tatsächlich standen.“ (Gründer 05)

Unter den Gelegenheitsverwertern finden sich neben Forscherinnen und Forschern, deren Karriere sich ungeplant, aber stetig immer weiter der Wirtschaft annähert, auch solche, die unbeirrt von den eigenen kommerziellen Aktivitäten konsequent auf den Erfolg in der akademischen Wissenschaft setzen. Diesen Forschenden erscheint eine Unternehmensgründung schlicht unrealistisch, weil sie entweder die eigene wirtschaftliche Kompetenz als zu gering einschätzen oder ihnen das Vertrauen in die Tragfähigkeit der Forschungsergebnisse fehlt. Nicht anders als die Gruppe der unternehmerisch tätigen Vertreter dieses Typus antworten sie damit auf ihre subjektive Einschätzung der Risikoverteilung in der akademischen Forschung und der Wirtschaft.

Doch im biografischen Verlauf verändern sich für beide Gruppen die jeweiligen Handlungsoptionen und damit verbundene Chancen. Es entstehen Pfadabhängigkeiten, die nur schwer rückgängig zu machen sind. Dies gilt in beide Richtungen: Jene Forscherinnen und Forscher, die sich bewusst nur am Rande auf die wirtschaftliche Verwertung ihrer Ergebnisse einlassen, richten mittelfristig ihre Aufmerksamkeit ganz auf die Wissenschaftskarriere. Das Gleiche gilt umgekehrt für die wirtschaftsaffinen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich überwiegend mit kommerziell ausgerichteten Projekten beschäftigen. In den meisten disziplinären Reputationsordnungen haben sie damit kaum Aussicht auf eine Hochschulprofessur – was den Anreiz, nach Gründungsmöglichkeiten Ausschau zu halten, nur noch vergrößert.

Für den Gelegenheitsverwerter, so hat sich gezeigt, stellt sich der Möglichkeitsraum als gleichermaßen von individuellen Opportunitäten wie institutionellen Spannungsfeldern geprägt dar. Aktivitäten im Verwertungsraum lassen sich somit als Antwort auf ambivalente Eigen- und Fremderwartungen verstehen. Dieses Muster tritt in allen von uns untersuchten Disziplinen auf. Wirtschaftliche Verwertung heißt für diesen Typ „eine Gelegenheit zu ergreifen“. Mit Blick auf die Responsivitätstypen (siehe Tabelle 1 und Torka in diesem Band) kommen hier zwei Modi der Responsivität zum Tragen:

Zum einen handeln Gelegenheitsverwerter im Sinne des *Bewahrens*, da die eigene Position in der Wissenschaft ihre primäre Referenz ist. Diese versuchen sie so lange wie möglich zu halten, indem sie Aktivitäten im Verwertungsraum so übersetzen, dass sie innerhalb der akademischen Reputationsordnung anschlussfähig sind. Diese pragmatische Teilgruppe gibt Erfindungen zur Patentierung frei, forscht mit Unternehmen in gemeinsamen Projekten oder publiziert mit Kollegen aus privaten Entwicklungsabteilungen. Ihre Vorgabe für den – oft niederschweligen – Eintritt in die Unternehmens-Option lautet, dass die eigene Forschungsarbeit darunter nicht allzu sehr leiden möge. Dahinter können sich verschiedene Strategien verbergen, von der symbolischen Befriedigung institutioneller Erwartungen bis zum „Austesten“ neuer Möglichkeiten für alternative berufliche Szenarien. Dies kann dazu führen, dass der Gelegenheitsverwerter in für ihn neue Bereiche vordringt, wo sich die bisherige Verankerung löst, sodass zum anderen eine *Neuausrichtung* gemäß

den in der Wirtschaft herrschenden Anforderungen nötig wird. Hat die eigene Unternehmung kommerziellen Erfolg, dann geraten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sukzessive in den Sog von neuen Maßstäben, und aus Forschern werden allenfalls Gelegenheitsforscher. Wie wir versucht haben zu zeigen, wird ein solcher Sprung selten nur durch einen einzigen Grund oder Anreiz ausgelöst. Meist steht dahinter eine Gemengelage persönlicher Ambitionen, wissenschaftsinterner Begrenzungen und finanzieller Gelegenheiten. Nicht selten antwortet das akademische Personal im sogenannten Mittelbau mit der Flucht in die Selbstständigkeit auf schwierige Beschäftigungssituationen, entweder im Wissenschaftssystem oder an seinem Institut beziehungsweise in seinem Forschungsbereich. Ermutigt werden die Forscherinnen und Forscher dabei in der Regel von den Leitungspersonen ihrer Einrichtungen, die sie langfristig institutionell unterstützen. In vielen Fällen besteht weiterhin eine enge Anbindung an die Ursprungseinrichtung. Eine Rückkehr in die Vollzeit-Wissenschaft nach dem Aus für die eigene Firma, die sich viele Gelegenheitsverwerter wünschen, gelingt jedoch nur selten.

3.2 Anwendung als epistemische Spielwiese: der Wissensvalidierer

Die Bedeutung des Verwertungsraums erschöpft sich selbstverständlich nicht in der Verfolgung beruflicher und materieller Interessen. So wird ein zweiter Forschertypus von der Aussicht auf die Überprüfung seiner wissenschaftlichen Erkenntnisse im Verwertungsraum angetrieben. Dieser *Wissensvalidierer* versteht Forschung und Entwicklung zu Verwertungszwecken nicht als Einbahnstraße im Sinne der bloßen Anwendung von Wissen. Ihm geht es darum, die Wichtigkeit und Gültigkeit theoretischer Modelle in außeruniversitären Kontexten zu überprüfen. Sein Ziel ist nicht die vermarktete Technik, sondern das Wissen, das aus dem Konstruktionsprozess hervorgeht und der Grundlagenforschung idealerweise neue Impulse gibt. Aus Sicht dieses Typus lässt sich nicht nur von der „Verwertung von Wissenschaft für die Praxis“, sondern auch umgekehrt von der „Verwertung der Praxis für die Wissenschaft“ sprechen. Damit geraten nun auch die Forschungsinhalte in den Blick, die für das Antwortverhalten des Wissensvalidierers die maßgebliche Orientierung dar-

stellen. Um den Zusammenhang zwischen Verwertungshandeln und Erkenntniszielen zu beleuchten, greifen wir den in der Wissenschafts- und Technikforschung etablierten Begriff der „epistemischen Praktiken“ auf (Knorr-Cetina 2002).⁷

In unserer Empirie sind wir auf Fälle gestoßen, in denen Forschende außerakademische Wege der Erkenntnisarbeit gehen, da sie ihr Umfeld an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen als limitiert empfinden. Die klassische Form dieser „Forschung im Cross-over-Modus“ (Knie/Simon 2006) stellt die Ausgründung eines Forschungsunternehmens aus der Wissenschaft dar.⁸ In einer Umfrage unter Lebenswissenschaftlern gaben die Befragten die Umsetzung der eigenen Forschungsergebnisse als mit Abstand wichtigstes Motiv für eine Ausgründung an,

7 Als epistemische Praktiken bezeichnen wir all jene Handlungsmuster, „mit denen Methoden, Arbeitsverfahren, Handlungssequenzen, Gesprächsformen, Tricks etc. repliziert werden, die in den wissenschaftlichen Institutionen durch Unterweisung, Sozialisation, kollegialen Austausch und Erfahrung erlernt wurden“ (Braun-Thürmann et al. 2010: 135). Forschungspraktiken lassen sich in diesem Sinne nicht auf Einzelpersonen oder Einzelhandlungen reduzieren, da sie gebunden sind an eine epistemische Infrastruktur in Form von Apparaturen, Werkzeugen, Datenbanken, Simulationen etc. und zusätzlich eine Praxisgemeinschaft voraussetzen, durch die die Produktion von Wissen stimuliert, kontrolliert und reflektiert wird.

8 In Bezug auf epistemische Praktiken handelt es sich bei Ausgründungen um Organisationen, in denen sich dann bestimmte Handlungen im responsiven Wechselspiel zwischen Wissensproduktion und Profitgenerierung abspielen. Der Wissensfluss verläuft dabei nicht von dem, was man gemeinhin als reine Grundlagenforschung bezeichnet, linear in Richtung kommerzielle Anwendung. Diese als „Kaskadenmodell“ bezeichnete Vorstellung adressiert zwar treffend das Gefälle zwischen weitgehend ergebnisoffenen, disziplinären Forschungskontexten und deutlich stringenteren Applikationsszenarien. Was jedoch oft übersehen wird und in der empirischen Betrachtung zu einem fundamental anderen Bild führt, sind die Rückkoppelungen und rekursiven Schleifen zwischen den verschiedenen Stadien der Wissensproduktion. Für das Handeln des Wissensvalidierers im Verwertungsraum ist genau diese non-lineare Unübersichtlichkeit kennzeichnend.

noch deutlich vor attraktiveren Arbeitsbedingungen oder finanziellen Anreizen (Wentland et al. 2012: 116). Der Reiz dieser Strategie liegt für den Wissensvalidierer im Gegensatz zum Gelegenheitsverwerter weniger in den persönlichen Vorteilen als in den Möglichkeiten, Forschungsprozesse im Kontext der Verwertung fortzusetzen. Der Rahmen, den sich der Wissensvalidierer dabei typischerweise sucht, ist geprägt von Interdisziplinarität, denn das Vorhandensein verschiedener Wissensbereiche und Wissensarten ist wichtig, sobald es um die Herstellung und Prüfung von Produkten oder Verfahren geht. Die epistemische Herausforderung liegt dann darin, unterschiedliche Zugänge zu integrieren. In einer unserer Fallstudien zu Gründungen im Bereich der pharmazeutischen Biotechnologie beschreibt ein promovierter Chemiker die fachliche Zusammenarbeit in seinem forschungsintensiven Start-up wie folgt:

„Ich mache die Wirkstoffe, die eine Krankheit heilen sollen. Aber ob die wirklich wirken, das kann nur die Biologie testen. Die gibt mir dann das Feedback und sagt, na, der war nichts, der war was, der war besser als der andere. Dann weiß ich, okay, in die und die Richtung muss ich vielleicht meine Moleküle mehr machen als die. Also die Biologie lenkt die Chemie und sagt, wie ich im Labor arbeiten muss. Ich kann alles machen theoretisch im Labor, sag ich mal, und die Biologie muss mir sagen, geh in die und die Richtung. Das ist in der ganzen Pharmaforschung so.“ (Gründer 06)

Die Bewegungen in dieser Kollaboration entsprechen nicht der klassischen Vorstellung eines linearen Technologietransfers aus einem wissenschaftlich erprobten Projekt, das in einem Unternehmen fortgeführt wird, sondern gleichen vielmehr der Verpflanzung der Laborsituation. Die Suchrichtung wird mithilfe von Fachkollegen und Experten ständig neu justiert. In einem derart in den Verwertungsraum ausgedehnten epistemischen Raum sucht der Wissensvalidierer nach Lösungen und neuen Fragestellungen, die nicht nur im Anwendungskontext, sondern auch für die grundlegende Erkenntnissuche relevant sein können. Ein Professor und Abteilungsleiter aus dem Bereich Polymerforschung an einem Helmholtz-Zentrum erklärt sein Interesse an der kommerziellen Umsetzung seiner Forschungsarbeit beispielsweise wie folgt:

„Die Frage ist, wo man seine Ideen herbekommt. Man kann natürlich die Ideen dadurch beziehen, dass man Grundlagen wissenschaftlicher Artikel liest und wissenschaftlich diskutiert. Aber je mehr man über Anwendungspotenziale und –probleme [nachdenkt], bei Anwendungen grad muss ich sagen, je mehr Lösungsideen kommen [...], desto mehr lernt man, warum bestimmte Anwendungen, die eigentlich der Markt gerne sehen würde, nicht realisiert werden. Das sind für uns die perfekten Anleitungen, wo man die Grundlagenforschung [hernehmen] muss. Dadurch, dass ich einigermaßen Einblicke hab in die Anwendung, habe ich einen Riesenvorteil gegenüber den Kollegen, die sich da nicht so drum kümmern.“ (Professor 03)

Die Anwendung und Weiterentwicklung eines Prinzips oder Verfahrens, das im Labor unter sehr spezifischen und stabilen Bedingungen in sehr kleinen Maßstäben funktioniert, gilt in vielen Disziplinen als anspruchsvolle technologische Forschung. Ziel ist dabei weniger das Schließen einer Lücke im eigenen Forschungsfeld als das Erreichen bestimmter Mengen und Effizienzgerade, die notwendig sind, um ein bestimmtes Produkt oder Verfahren zu realisieren. Der Wissensvalidierer unterscheidet sehr deutlich explorative Forschung und Anwendung als distinkte Problemkontexte, sieht jedoch in beiden eine ähnliche intellektuelle und technische Herausforderung. Der Charakter des im Verwertungsraum generierten Wissens mag sich von dem theoretisch orientierten Wissen der meisten Fachkulturen unterscheiden, wird deswegen aber als nicht weniger wertvoll angesehen, wie der bereits zitierte Helmholtz-Leiter, der auch zu medizinischer Nanotechnologie forscht, beschreibt:

„Das Know-how und die Herausforderung sind nicht so ohne weiteres publikatorisch-akademisch nutzbar. Es ist aber trotzdem ein ziemlich umfassendes Wissen. Beispielsweise allein die Notwendigkeit der Standardkonformen Produktion von Kleinserien, damit sie überhaupt entsprechend akzeptiert werden [...] oder die Fähigkeit, statt einem Gramm Material fünf Kilogramm herzustellen: das sind nicht einfache Sachen, wo es heißt, jetzt machen wir mal tausendmal das eine Gramm, sondern man muss diesen Prozess umsetzen können, das ist mindestens noch mal die gleiche Herausforderung, wie dieses erste Gramm. Dafür brauchen Sie ein Team, das Erfahrung hat, um diesen Bogen [zwischen Grundlagen und Anwendung] zu spannen.“ (Professor 03)

Derartige auf Kontrolle und Skalierung ausgerichtete Forschungsziele können an Hochschulen oft nicht hinreichend verfolgt werden. Es fehlt an den nötigen Ressourcen, materiell wie personell. Vor allem wenn ein ganzes Labor für eine längere Zeit auf eine einzige Zieltechnologie hin ausgerichtet und optimiert wird, müssen im wahrsten Sinne des Wortes neue Räume geschaffen werden. Manche validierende Forschungspraktiken im Grenzbereich von Grundlagenforschung und Anwendung erfordern demnach das Überschreiten organisationaler Grenzen, und sei es nur, indem sie aus dem Institut in außerakademische Infrastrukturen ausgelagert werden (Braun-Thürmann et al. 2010: 151). Im Fall des Polymerforschers, der an mehreren Firmen beteiligt ist, widmet das Forschungszentrum 20 Prozent projektungebundene Mittel der explorativen, aber problemorientierten Forschung, die dann wiederum in konkreten Anwendungsszenarien weiterverfolgt werden kann. Diesen weit aufgespannten epistemischen Raum zwischen Grundlagenwissen und praktischer Problemlösung bezeichnet der Forscher als „Spielwiese“, eine Metapher, die uns in den Interviews häufiger begegnet ist:

„Sie haben in der Helmholtz-Gemeinschaft, und das ist halt das, was wirklich interessant finde, Ihre Spielwiese, wo Sie etwas ausprobieren können. Sie haben auch die Möglichkeit, wenn Sie auf der Spielwiese was Tolles entdeckt haben, das mal auszutesten, einen größeren Wurf zu machen. Und da sehe ich im Prinzip auch die Notwendigkeit, wenn ich jetzt an weitere Gründungen denke. [...] Also, man sollte nicht eine Firma gründen, wenn man die Idee hat, sondern man sollte die Firma dann gründen, wenn man auch schon weiß, wo die Idee anwendbar ist.“ (Professor 03)

Für Validierungsprozesse wie in dem eingangs beschriebenen Pharma-Start-up oder den Aktivitäten des Polymerforschers am Helmholtz-Zentrum suchen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dann auch interdisziplinär zusammengesetzte Forschungsgruppen, die an den meisten akademischen Einrichtungen nicht vorhanden gewesen wären. Ungeachtet der ökonomischen und kulturellen Brüche, die auftreten, wenn Wissensvalidierer die vertrauten Gewässer ihrer Institute verlassen, sind Ausgründungen auch durch Kontinuitäten geprägt. Das Personal besteht in der Regel im Kern aus promovierten Spezialisten, die an kom-

plexen, neuartigen Problemstellungen arbeiten. Viele Ausgründungen halten – zumindest am Anfang – engen Kontakt zu ihren Ursprungsinstituten, so das Beispiel einer Softwarefirma:

„Wir haben uns gleich in den Institutsräumen eingemietet, das war praktisch, da bekam man auch immer mit, was so noch alles lief. Die meisten hatten ja auch noch ihren Vertrag am Institut, einige waren sogar noch am Lehrstuhl. Eigentlich konnte man das von außen gar nicht richtig erkennen. Die Firma war wie versteckt. Wir hatten auch immer gleich mehrere Visitenkarten, je nachdem, wer gerade kam.“ (Gründer 07)

Gerade unter den Ideengebern eines Unternehmens, bei denen es sich nicht selten um verbeamtete Professorinnen und Professoren handelt, ziehen es viele vor, ihre akademischen Positionen zu behalten und stattdessen interessierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vorzuschicken. Wenn die Erwartungen beider Seiten in das Unterfangen erfolgreich eingebaut worden sind und die Brücke zwischen Spin-off und Institut hält, besteht für sie eine wesentlich größere Chance rekursiver Wechselwirkungen in der Wissensproduktion. Durch diese Verbindung können auch die Forscherinnen und Forscher an den Mutterinstituten von technischen Entwicklungsprojekten ihrer Kolleginnen und Kollegen profitieren, wie das – mittlerweile nicht mehr existierende – Spin-off eines außeruniversitären Forschungszentrums für Solarforschung zeigt, das sich zum Geschäftsmodell gemacht hat, Dünnschicht-Solarmodule in einem physikalisch neuartigen Verfahren herzustellen. Einer der Gründer erläutert die Dimension der Rückübertragung wie folgt:

„Es gab Zusammenhänge zwischen den Prozessschritten, die am [Institut] noch gar nicht bekannt waren. Das ist auch übrigens ein interessanter Effekt; also wir, wir haben eine ganze Menge inzwischen mehr verstanden oder Neues verstanden, was am Institut trotz zehn Jahren Forschung noch nicht bekannt war, einfach weil uns diese Themen nicht begegnet sind auf den kleineren Maschinen und unter den Rahmenbedingungen, die am Institut herrschen. Also von daher haben wir auch forschungsmäßig durchaus was geleistet und haben auch etliches oder einiges ans Institut zurückgegeben, also wissenschaftlich zurückgegeben, was die wiederum zu neuen Arbeiten und anderen Arbeiten angeregt.“ (Gründer 08)

Dieses Zitat repräsentiert die Motivlage des idealtypischen Wissensvalidierers, die eng mit der einer spezifischen epistemischen Antwortstrategie verknüpft ist. Der Reiz der Ausgründung liegt nicht primär im Profit oder der eigenen Beschäftigungsperspektive, sondern im Verstehen von Aspekten eines physikalischen Phänomens, die im akademischen Kontext nur angekratzt werden konnte, weil die Ausstattung fehlte. Nicht zuletzt aufgrund der engen Rückbindung an die akademische Wissenschaft liegt diesem Typus der Austausch in beide Richtungen am Herzen. Das gegründete Solarunternehmen war also ähnlich wie das zuvor beschriebene Pharma-Start-up kein reiner Produktionsbetrieb, sondern lässt sich deuten als Ausweitung des akademischen Laboratoriums über die Grenzen des institutionellen Bereichs der organisierten Wissenschaft hinaus. Ungeachtet dessen wird die Trennung zwischen Forschungsinstitut und Anwendungskontext weiterhin diskursiv markiert („ans Institut zurückgegeben“). Damit antwortet der Wissensvalidierer mit seinen Ausgründungen auf die von ihm wahrgenommenen institutionellen Barrieren zwischen akademischer Forschung und Anwendung und die aus seiner Sicht damit verbundenen Erkenntnislimitierungen.

Neben institutionellen Hemmnissen wurden in unserer Befragung wiederholt vor allem die Grenzen der technischen Laborausstattung von staatlichen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen thematisiert. Die bereits beschriebenen Fälle aus der Biotechnologie und Materialforschung nutzten die Unternehmensgründung als kreative Strategie, ihre Forschungsinteressen auf eine neue Ebene zu heben. Noch offensichtlicher ist dieser Zusammenhang im Bereich der Ingenieurwissenschaften, wie ein Mechatroniker darlegt:

„Wir haben am Lehrstuhl und auch im Institut schon super Voraussetzungen. Aber um das Konzept einer automatischen Parkgarage zu testen, reichte das nicht. Was macht man, wenn keiner anbeißt? Ich hab das mit meinem Professor durchgesprochen, wir haben dann einfach entschieden, wir bauen uns einfach eine. Einfach so, um zu testen, ob die Idee geht. Mein Professor hatte die Kontakte. Wir haben eine Firma zusammen angemeldet und ich konnte dann zeigen, ob es geht, und es ging.“ (Gründer 09)

Oft genug sind bei umfassenden technischen Versuchsanordnungen die universitären Voraussetzungen zu beschränkt, um bestimmte Fragestellungen experimentell angehen beziehungsweise eine Theorie in Form eines funktionierenden Artefakts validieren zu können. Selbst die ihrem Selbstverständnis nach anwendungsnahen Fraunhofer-Institute können nicht immer und in jedem Fall die notwendige Infrastruktur bieten, um ein Konzept zu testen. Eine Ausgründung kann für den Wissensvalidierer in solchen Situationen ein willkommenes Vehikel dafür sein, seine Interessen zu realisieren. Unter Umständen spielt dabei die wirtschaftliche Vermarktung der Erfindung („wenn keiner anbeißt“) nicht die alleinige Rolle, sondern die Herstellung eines „Realexperiments“ (Groß et al. 2005) zu Testzwecken.

Spannungen zwischen epistemischen und kommerziellen Anforderungen, wie sie uns von vielen im Verwertungsraum aktiven Forscherinnen und Forschern geschildert wurden, müssen daher nicht immer im Desaster enden, solange die Beteiligten reflexiv damit umgehen. Ein Teil des Selbstverständnisses des Wissensvalidierers besteht darin, derartige Reibung auszuhalten oder sogar zu nutzen, oder wie ein Gründer aus der Meeresforschung es formuliert: „Da sind Spannungen da, aber die sind eher gesund, die sind sehr gesund“ (Gründer 10). Sein Unternehmen hatte sich zum Zeitpunkt des Interviews trotz langen Vorlaufs an einer Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft erfolgreich behaupten können und sogar Nachahmer aus dem eigenen Institut gefunden. Auch hier beschreiben die Forscher wie in vielen anderen Fällen den Verwertungsraum zwischen den beiden sozialen und epistemischen Welten, akademischer Forschung und Wirtschaft, als große Herausforderung, die aber, wenn erfolgreich gemeistert, Potenziale für beide Seiten birgt. Aus dem Umfeld der Firma wurden an die Gründer immer wieder Vorstellungen davon herangetragen, was gute Forschung ist und wie das Unternehmen auszurichten sei. Sie antworteten darauf, indem sie die Erwartungen weder kategorisch zurückwiesen noch unreflektiert übernahmen, sondern für das eigene Handeln situationsangemessen einbetteten:

„Es gibt schon Menschen unter uns, die eher wirklich jetzt nur die wirtschaftliche Ausrichtung vor Augen haben, die sich nicht scheren um, sag ich mal, wie [sie] es betrachten würden, ‚akademisches Geplänkel‘. [...] Gleichzeitig gibt es aber auch

wirtschaftliche Argumente, warum man dem noch näher auf den Grund geht, weil eventuell damit ein Claim gesteckt wird, ein zusätzlicher, den man für die Vermarktung nachher ganz gut verwenden kann. So findet man meistens einen gemeinsamen Nenner. Beide haben etwas davon, weil die, sag ich mal, eher wissenschaftlich Orientierten und Arbeitenden, lernen auch mit der Zeit, dass wir einen gewissen Sachzwang haben, damit auch irgendwann Geld zu verdienen.“ (Gründer 10)

Dieselbe Gruppe von Meeresforschern formuliert in der Rekonstruktion der Eigen- und Fremderwartungen bezüglich der Ausgründung aus der Wissenschaft starke biografische und ideelle Motive, die auch für andere Forschende kennzeichnend waren. Ein wichtiges Charakteristikum des Wissensvalidierers ist neben der epistemischen Expansion und Herausforderung, das Bedürfnis die als isoliert empfundenen akademische Welt zu verlassen und Wissenschaft für die Gesellschaft zu betreiben:

„Die persönliche Motivation war, aus diesem Elfenbeinturm Universität rauszukommen, um das, was man dort gelernt hat, ein bisschen direkter in die Gesellschaft hineinzutragen. [...] Die inhaltliche Motivation war, die Ökologie und Ökonomie zusammenzubringen, also jetzt nicht nur einseitig zu schauen, was ist Meeresumweltschutz, sondern auch zu gucken, was kann man mit dem Meer nachhaltig anfangen. [...] Das war die Motivation, wo wir gesagt haben, diese Idee des Integrierten Küstenzonen-Managements, wollen wir nun ganz gerne nicht weiter abstrahieren und nicht weiter politisch drüber diskutieren, sondern nun mal versuchen, konkrete Projekte voranzutreiben, um zu demonstrieren, wie das funktioniert.“ (Gründer 10)

Aus Sicht der Gründer wurde das spezifische Feld an der Schnittstelle Umwelt-Naturwissenschaften von den Universitäten nicht besetzt, obwohl diese über praxisrelevante Expertise und Methodenkenntnisse verfügt hätten. Ihre Initiative lässt sich als eine Antwort auf diesen Umstand deuten. Für die Gruppe von Wissensvalidierern war es einerseits der Wettbewerbsaspekt im wissenschaftlichen Reputationssystem, der dem Personal an den Hochschulen „gewisse Grenzen auferlegt“. Auf der anderen Seite störte die Gründer die aus ihrer Sicht fehlende Motivation ihrer

Kolleginnen und Kollegen, die eigene Forschung in die Gesellschaft einzubringen.

Der Typ des Wissensvalidierers ist also in erster Linie dadurch gekennzeichnet, dass er die außerakademische Verwertung nicht nur als Bereicherung, sondern als einen notwendigen Bestandteil der Wissenschaft selbst empfindet. Diese Motivlage unterscheidet ihn von den anderen beiden Typen. Anders als der Gelegenheitsverwerter, der nach Opportunitäten sucht, wenn innerakademische Karrierewege versperrt bleiben oder der Verwertungsraum persönliche Vorteile verspricht, weisen die Ambitionen des Wissensvalidierers sowohl eine starke epistemische als auch eine ideelle Komponente auf. Das diesem Typus am ehesten entsprechende grundlegende Responsivitätsmuster (siehe Torka in diesem Band) ist das der *Hybridisierung* von akademischen und wirtschaftlichen Kontexten. Patente, Kollaborationen und vor allem die Ausgründung aus der Wissenschaft sind für den Wissensvalidierer keine Notlösungen, sondern wichtige epistemische Schauplätze, die er parallel zur vertrauten Laborumgebung bearbeitet. Die Schaffung solcher Orte ist typischerweise eine Antwort auf die institutionellen und technischen Limitierungen in der akademischen Wissenschaft. Im Idealfall wird der Forschergeist nicht aufgegeben, sondern kreativ auf praktische Sachverhalte und Problemlagen angewendet. Zugleich soll die Öffnung des akademischen „Elfenbeinturms“ gegenüber der Gesellschaft vorangeriebt werden, wie sich vor allem in den Fällen der Meeresbiologen und des Polymerforschers gezeigt hat. Der Wissensvalidierer weiß um die fundamentalen Unterschiede der Welten, zwischen denen er oszilliert, bemüht sich jedoch, die daraus resultierenden Widersprüche produktiv zu nutzen und langfristig abzubauen. Aus seiner Sicht transzendieren epistemische Praktiken die institutionelle Grenze der Wissenschaft. Um den Fortschritt und den Nutzen von Wissenschaft zugleich voranzutreiben, versucht der Wissensvalidierer die Grenzen möglichst langfristig und verlässlich zu öffnen. Bleibt ihm dieser radikale Weg verschlossen, bemüht er sich nach Möglichkeit, Elemente beider Welten situativ zu kombinieren, um seinen Zielen näherzukommen.

3.3 Das richtige Maß finden: der Grenzmanager

Gerade die enge Rückkoppelung zwischen vielen Spin-offs und ihren Ursprungsinstituten sorgt regelmäßig für epistemische und institutionelle Irritationen, wie der Abschnitt zum Wissensvalidierer gezeigt hat. Je durchlässiger die situativ-dynamische Grenze zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist, desto häufiger trifft man auf einen dritten Handlungstypus, den *Grenzmanager* (siehe zu „boundary work“: Gieryn 1983; Guston 1999; Strübing et al. 2004). Gemeinsam ist den Wissenschaftlern dieses Typus der Versuch, Kontrolle über den Fluss von Personal, von ökonomischen Ressourcen, Wissen und symbolischem Kapital auszuüben. Dabei richten sie ihr Handeln konsequent an disziplinären Zielen und der Organisationslogik akademischer Wissenschaft aus. Das schließt instrumentell gelagerte Aktivitäten im Verwertungsraum zwar nicht aus, doch anders als beim Gelegenheitsverwerter dominiert hier die Sorge vor einer Vereinnahmung der Wissenschaft durch wirtschaftliche Interessen. Der Grenzmanager sieht sich typischerweise in Konkurrenz zu Wirtschaftsakteuren, vor allem wenn es um die besten Köpfe in der Forschung geht. In den Beziehungen mit Industriepartnern oder institutsnahen Ausgründungen geht es ihm häufig um Fragen von Autorität und Autonomie. Dieser Typ kann, muss jedoch nicht mit einer institutionalisierten Rolle korrespondieren. Auffällig ist dennoch, dass in unseren Befragungen – anders als bei den anderen beiden Typen – unter den Grenzmanagern überwiegend Menschen in Führungspositionen zu finden sind, also Professorinnen, Direktorinnen und Transferbeauftragte. Dies mag angesichts der Organisation des Wissenschaftsbetriebs kaum verwundern: Leitungspersonen stehen in vielen Disziplinen Forschungseinheiten vor, die auf verschiedene Weise und in unterschiedlicher Intensität mit dem Verwertungsraum in Berührung kommen. Im damit verbundenen Grenzverkehr sehen sie – je nach Situation – Vorteile, Nachteile oder beides. Ihr Antwortverhalten hängt stark von ihrer Einschätzung der Vereinbarkeit akademischer Interessen mit den an sie herangetragenen Verwertungs- und Kooperationsoptionen ab.

Anders als beim ambitionierten Wissensvalidierer steht beim Grenzmanager das Bemühen im Vordergrund, Verwertungsaktivitäten, wenn sie sich nicht vermeiden lassen, vom akademischen Raum zu isolieren beziehungsweise sie weitgehend zu reglementieren. Häufig geht es zunächst da-

rum, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu versorgen oder ressourcenintensive Forschungsvorhaben zu realisieren. Die wissenschaftliche Koordinatorin eines Max-Planck-Instituts beschreibt die Problematik des Grenzverkehrs zur Wirtschaft folgendermaßen:

„Wir haben am Institut eine Industriekooperation abgeschlossen, die natürlich die Chance für das Institut ist sozusagen, jetzt mal ganz plakativ, diese Doktorandin finanziert zu bekommen oder das Projekt finanziert zu bekommen, wo wir sonst keine Einnahmen zu verzeichnen hätten. Auf der anderen Seite hab ich da natürlich aus Verwaltungssicht ganz heftige Bauchschmerzen gehabt, weil natürlich die Firmen die Verwertung [rechtlich] absichern. [...] Im Prinzip können wir natürlich die Forschung machen, [müssen aber] letztlich auch Ergebnisse liefern, deren Verwertungspotenzial ausschließlich bei der Firma liegt. [...] Da wird ein Risiko einfach auf uns verlagert. Also es wird unsere Organisation in Anspruch genommen, um Forschung zu betreiben. Die kann auch schiefgehen. Da haben wir sogar noch ein vertragliches Risiko dabei, aber die Gewinnabschöpfung liegt ausschließlich auf Seiten der Industrie.“ (Koordination 01)

Das Bemühen, derartige Risiken von Verwertungsaktivitäten zu kontrollieren, bestimmt das Handeln des Grenzmanagers. Einige seiner Abgrenzungs- und Aushandlungsstrategien sind Antworten auf konkrete rechtliche Probleme, die im Verwertungsraum entstehen können. In der beschriebenen Situation betrifft das vor allem die Gefahr, dass die wissenschaftliche Integrität unterwandert und das Institut übervorteilt wird. Generell müssen bei der Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen mit Unternehmen in Deutschland umfassende Regularien beachtet werden. In den seltensten Fällen haben Forschungseinrichtungen allerdings professionelle Kräfte, die diese Rolle wahrnehmen. Meistens sind es die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst, die Verträge mit Unternehmen unterzeichnen, gemeinsame Förderanträge konzipieren oder den Zugriff auf sensible Daten regeln. Da sie sich als federführend in derartigen Kollaborationen betrachten, sind Grenzmanager darauf bedacht, Arbeitspakete, Milestones und Verantwortlichkeiten minutiös zu klären, um ihre Autorität zu behaupten und Konflikte mit anderen Parteien vorzubeugen.

Auch auf der Ebene des personellen Mikromanagements verfolgen die Grenzmanager häufig Strategien, die darauf abzielen, Grenzen effektiv zu kontrollieren. Forschungseinrichtungen sind ebenso wie Unternehmen auf hochqualifiziertes Personal angewiesen. Für einen Promovenden mit aktuellem Forschungs-Know-how in einem anwendungsrelevanten Bereich können Firmen deutlich höhere Gehälter zahlen und sicherere Beschäftigungsbedingungen garantieren als Forschungsinstitute oder Hochschulen. Der Grenzmanager sieht in der Nähe zur Wirtschaft die konkrete Gefahr, dass die kompetentesten Forscherinnen und Forscher der akademischen Wissenschaft abgeworben werden. Das ist umso wahrscheinlicher, je mehr akademischer und außerakademischer Alltag einander angleichen.

„Ich kann da nicht immer unterstützen, bei Ausgründungen. Wir hatten hier am Institut vor Jahren eine ganze Gruppe von Ingenieuren, die allesamt in Ausgründungen zu verschwinden drohten. Wir wären hier im wahrsten Sinne leergelaufen. Alle weg. Wer hätte dann denn noch das Institutsprogramm abgearbeitet. Uns stand eine Evaluation ins Haus. Ich habe also interveniert und auch gedroht, und das hat bei einigen angeschlagen, die natürlich noch was wollten von der Universität. Bei anderen aber nicht, die sind einfach weg. Wir haben danach schwer gekämpft. Das ganze Wissen war ja weg. Die haben ja auch die Kontakte zu den Unternehmen mitgenommen. Wir haben bestimmt fünf Jahre verloren.“ (Professor 04)

Hier geht es dem Direktor als Grenzmanager nicht darum, die Autonomie der akademischen Wissenschaft gegenüber ihrer Umwelt zu behaupten, sondern die Abwanderung seines Personals einzudämmen. Er antwortet damit auf ein Dilemma, das im derzeitigen Wissenschaftssystem angelegt ist: Aufgrund der oftmals befristeten Beschäftigungsverhältnisse an Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen interessiert sich vor allem der Mittelbau für Alternativen in der Wirtschaft, selbst wenn diese Schritte nur notgedrungen oder temporär erfolgen (siehe Abschnitt zum „Gelegenheitsverwerter“).

Unternehmen führen im Umfeld mancher Institute mithin gewissermaßen eine Doppelrolle: als Kooperationspartner in Forschungsprojekten und Konkurrenten um Absolventen. Den Hochschulen ist an der außer-

akademischen Platzierung ihrer Absolventen gelegen, denn diese gehört zu den zentralen Kriterien, anhand derer sie als Bildungseinrichtungen bewertet werden. Auf der anderen Seite befürchteten sie einen „Brain-drain“:

„Da muss man höllisch aufpassen, die Industrie ist da, ich sag mal, manchmal wie ein Staubsauger. Die schlucken einfach eine ganze Forschergruppe und alles verschwindet. Das muss man aushandeln, wie das geht, wer da was unterschreibt und wie man das Ganze regelt im Falle eines Falles. Aber es gibt kein Lehrbuch dazu, das braucht viel Erfahrung, Geduld, Krisenmanagement.“ (Professor 05)

Grenzarbeit wird von Ausgründern oft in Form von Ablehnung und Ausgrenzung erfahren. So berichteten die weiter oben bereits zitierten Gründer aus der Meeresbiologie: „Wir fühlten uns auch so ein bisschen als Outlaws, also diejenigen, die sozusagen dann auch so ein gewissen Verrat an der Grundlagenforschung betreiben (Gründer 10).“ Gerade aufgrund der hohen Präsenz von Unternehmen im Umfeld mancher Disziplinen und aufgrund der vielfältigen Kooperationsbeziehungen erfolgt die Grenzarbeit auch innerhalb der Wissenschaft selbst. Die Demarkationslinie wird insbesondere entlang der Frage gezogen, wie weit der Einfluss von Unternehmen gehen soll. In einer der von uns geführten Gruppendiskussionen übernimmt eine promovierte Biologin die Perspektive der Grenzmanagerin.

„Ich weiß, dass es da einen [gibt], der nennt sich auch Professor. Der ist bei [große Pharmafirma]. Die sponsern uns auch immer sehr freundlich. Das ist natürlich ganz nett. Aber mein Eindruck ist, dass das eben hauptsächlich von der Industrie ausgeht, um sich direkt den Nachwuchs heranzuziehen. Das ist mein Eindruck, weil die Uni immer ein bisschen gucken muss, dass sie gute Leute kriegt und nicht alle sofort an die Industrie verliert, die was draufhaben. Und deswegen, ich meine, die Industrie würde sicher gerne mehr Diplom- und Doktorarbeiten vergeben, aber die Uni lässt das auch nicht gerne zu.“ (Postdoc 01)

Die Forscherin distanziert sich von Industriekooperationen („der nennt sich auch Professor“), weil sie eigennützige Motive seitens der Pharmafirma bei der Finanzierung der Stelle vermutet. Hieraus leitet sie eine ge-

nerelle und legitime Abwehrhaltung der Universität ab. Derartige Charakterisierungen kommen in der Regel von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich für den Verwertungsraum wenig interessieren oder die daraus resultierenden Anforderungen an die Wissenschaft als Bedrohung ansehen, sei es personell oder als Angriff auf die epistemische Integrität „zweckfreier“ Forschung. Eine Biochemikerin in derselben Gruppendiskussion sprach von einem „Schutzwall“, der aus ihrer Sicht errichtet werde, und zeigte dafür durchaus Verständnis.⁹

Kennzeichnend für den Grenzmanager ist die prinzipielle Sorge, die Wissenschaft könne im Verwertungsraum ihre Besonderheit und Identität einbüßen. In der Deutung von Verwertung als Gefahr unterscheidet sich dieser Typus sowohl vom pragmatischen Gelegenheitsverwerter als auch vom Wissensvalidierer, der im Verwerten sogar eine Chance für die Wissenschaft sieht. Mit seinen Abgrenzungen antwortet der Grenzmanager auf die Befürchtung einer schleichenden Vereinnahmung der Wissenschaft durch die Wirtschaft:

„Das ist nämlich auch nicht so unkritisch, grade was die ganze Patentverwertung angeht, weil Wissenschaft natürlich eigentlich öffentlich ist. Die Ergebnisse sind zu veröffentlichen, und das ist auch letztlich ganz wichtig für die Reputation des Wissenschaftlers oder der Wissenschaftlerin selber, dass sie einen Nachweis hat. Insofern ist das schon kritisch zu sehen.“ (Postdoc 02)

9 Ob die gemeinte Einrichtung oder konkrete Personen tatsächlich Anlass zu dieser Aussage geben, spielt für unsere Betrachtung keine Rolle. In der Diskussion tauchten hierzu äußerst unterschiedliche Aussagen auf. Entscheidend ist in diesem Fall die diskursive Grenzarbeit, die wir hier explizit als Handlungsmuster verstehen möchten. Bei derartigen Aussagen handelt es sich weniger um präzise Einschätzungen, als vielmehr um aktive Strategien im Umgang mit heterogenen Eigen- und Fremdansprüchen (Gieryn 1999; Calvert 2006; Wentland et al. 2012: 133ff.). Grenzmanagement als Form der Responsivität erschöpft sich bei weitem nicht in der vertraglichen Ausgestaltung von Lizenzabkommen oder Promotionsstellen. Performativ eingesetzte rhetorische Abgrenzungen gehören ebenso dazu wie die temporäre Inaktivierung akademischer Normen gegenüber Forscherinnen und Forschern, die sich im Verwertungsraum betätigen.

In dem Zitat antwortet ein MPI-Mitarbeiter auf die einseitige Vereinnahmung der Wissenschaft durch die Wirtschaft mit der Vorstellung von Wissenschaft als öffentlichem Gut, zumal die Forschungsergebnisse durch staatliche Gelder finanziert worden seien. Kooperationen seien prinzipiell nichts Schlechtes, aber durch die Geheimhaltungsinteressen der Unternehmen ergebe sich die Gefahr, dass dabei die normative Rechtfertigungsgrundlage der Wissenschaft untergraben werde. Ferner liegt dem Abgrenzungsverhalten des Grenzmanagers eine bestimmte Deutung für die Motive zugrunde, aus denen die Wissenschaft überhaupt in den Verwertungsraum getreten ist. Folgt man den Ausführungen einer MPI-Direktorin, dann ist Verwertung ein der Wissenschaft äußerliches Interesse, das sich über externe Zwänge und finanzielle Anreize Gehör verschafft und die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft erst hervorbringt:

„Der Verwertungsdruck ist natürlich da, teilweise auch durch die Mittelgeber. Deswegen kommt man auf die Kooperationen [mit Unternehmen]. Viele Dinge, die wir in der, sei es Sensorik oder so etwas machen, entwickeln wir zusammen mit Firmen. [...] Da wir aber grundlagenorientiert forschen, hoffen wir, dass wir diese Zwischenphase, die notwendig ist, um ein Produkt marktreif zu machen, dass wir da eine neue Organisationsform finden. Im Grunde sind das Dinge, die nicht wirklich im Haus geleistet werden können.“ (Professor 06)

Ein Motiv des Grenzmanagers besteht darin, organisationale und kulturelle Ambivalenz zu verringern. Dies muss nicht unbedingt durch die Einhegung des akademischen Personals oder durch rhetorische Grenzarbeit erfolgen – auch eine strategische Ausgründung kann auf kreative Weise für Klarheit sorgen. Wirtschaftsaffine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden im Sinne der Arbeitsteilung ausgelagert, nicht – wie beim Wissensvalidierer – um den Grenzverkehr zu fördern, sondern um diesen in Grenzen zu halten. Ein akademisches Spin-off ist also keineswegs immer Ausdruck der Praxisbezogenheit eines Instituts, sondern kann ebenso der „Reinigung“ dienen. Wichtig ist deshalb immer, darauf zu achten, worauf und wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit derartigen Initiativen antworten.

Viele Forschungseinrichtungen haben in den vergangenen Jahren neue Strukturen geschaffen, um die Rolle des Grenzmanagers formal zu

institutionalisieren, sodass sich das wissenschaftliche Personal nicht mehr als nötig mit dieser teils diffizilen Materie beschäftigen muss. Zu diesen Strukturen zählen vor allem Beratungsstellen, Patentverwertungsagenturen und Technologie-Inkubatoren. Doch selten sieht der Grenzmanager darin eine Entlastung – im Gegenteil. Aus seiner Sicht steckt hinter der Professionalisierung nicht etwa die Absicht, Ambivalenzen im Verwertungsraum abzubauen oder die Zuständigkeiten zwischen „Forschern“ und „Verwertern“ arbeitsteilig zu organisieren. Stattdessen soll erklärtermaßen der Wissensfluss zwischen der akademischen Forschung und dem Verwertungsraum erleichtert werden. Die neuen Infrastrukturen sollen Anreize für die Forschenden eines Instituts schaffen, Anwendungsaspekte ihrer Arbeit zu verfolgen oder unternehmerische Kompetenzen zu erwerben. Für die Typen der Gelegenheitsverwerter und Wissensvalidierer haben sich dadurch zusätzliche Möglichkeiten aufgetan. Grenzmanager fürchten dagegen eher den Kontrollverlust. Am Ende solcher Entwicklungen stehen für sie nicht immer mehr Transparenz oder Erwartungssicherheit, wie ein Institutsdirektor aus den Lebenswissenschaften erläutert:

„An allen Ecken und Enden sind Verwertungsagenturen, Technologietransfer-Einrichtungen entstanden. [...] Wir haben in Deutschland 22 oder so Bioregionen und dann was weiß ich wie viele Transfer-Einrichtungen, da blickt doch kein Mensch mehr durch. Alle pflegen so ihre eigenen Befindlichkeiten. Besonders standardisiert sind die Verträge auch nicht, auf die man da trifft, also das ist noch alles nicht so richtig nah am Leben. Das macht es einem in vielerlei Hinsicht nicht leicht.“ (Professor 07)

In diesem Zitat werden mangelnde Übersichtlichkeit und Kompetenz der Transferangebote bemängelt. Der Institutsleiter antwortet auf die Professionalisierung des Grenzverkehrs mit Skepsis und Distanzierung. Die zusätzlichen Strukturen, die „an allen Ecken und Enden“ entstünden, seien gut gemeint, aber wenig hilfreich („da blickt doch kein Mensch mehr durch“). Transfereinrichtungen bleiben für den Grenzmanager ein Fremdkörper, wie sich in Formulierungen wie „alles nicht so richtig nah am Leben“ ausdrückt. Auch wenn derartige Reformen nicht pauschal abgelehnt werden, so werden diese doch oft mit Sorge beobachtet. Vor allem be-

fürchtet der Grenzmanager, dass daraus neue Anforderungen entstünden, die jene Forscherinnen und Forscher unter Druck setzen, die keine Ambitionen in Richtung Verwertungsraum haben, sondern sich als reine Grundlagenforscher sehen.

Den Grenzmanager, den wir als letzten von drei Typen analytisch rekonstruiert haben, zeichnet eine Reihe spezifischer Handlungsmuster und Motivlagen aus. Im Unterschied zum Gelegenheitsverwerter nutzt er den Verwertungsraum nicht, um individuelle Chancen zu verbessern. Ebenso wenig geht es ihm wie dem Wissensvalidierer um die epistemische und ideelle Expansion seines Forschungsraums. Vielmehr hat der Grenzmanager die im Verwertungskontext immer wieder destabilisierte Linie zwischen akademischer Wissenschaft und der Wirtschaft im Blick. Den unvermeidbaren Fluss von Personal, Geldern, Know-how und symbolischem Kapital versucht er dabei so zu kontrollieren, dass die (eigenen) Interessen der akademischen Seite gewahrt bleiben. Dieses Verhalten korrespondiert mit dem Muster der *Bewahrung* im Sinne unserer Responsivitätstypologie (siehe Tabelle 1 und Torca in diesem Band). Ähnlich wie der Gelegenheitsverwerter verfolgt der Grenzmanager häufig Übersetzungsstrategien, wenn auch in die entgegengesetzte Richtung. Ihm geht es weniger darum, Verwertungsaktivitäten im akademischen Reputationssystem anschlussfähig zu machen, sondern – umgekehrt – darum, die Normen und Ziele der akademischen Forschung im Verwertungskontext zu behaupten. Forschungsressourcen und die Erwartungen der Fördermittelgeber können auch für den Grenzmanager ein Anreiz sein, Interaktionen mit Unternehmen voranzutreiben, jedoch nur so lange, wie in diesen Konstellationen die Autorität und Autonomie der Wissenschaft nicht beschädigt wird. Andernfalls greift der Grenzmanager zu organisationalen und diskursiven Strategien, um aus seiner Sicht negativen Rückkoppelungen und dem Kontrollverlust entgegenzuwirken.

4. VERWERTUNGSRÄUME ZUR EIGENEN POSITIONSOPTIMIERUNG

Wir haben in diesem Kapitel nach Handlungsmustern und Beweggründen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gefragt, die eine wirtschaftliche Verwertung ihrer Forschungsergebnisse betreiben und sich damit auch profilieren. Dabei haben wir die empirisch vielschichtigen Situationen im Hinblick darauf zu rekonstruieren versucht, wie die Akteure die heterogenen Ansprüche wahrnehmen, interpretieren und ihr Handeln daran ausrichten. Wir haben danach gefragt, welche Bezüge sie herstellen, wenn sie Verwertungsaktivitäten entfalten und wie und warum sie das tun. Dabei hat sich gezeigt, dass nicht nur das Spannungsfeld zwischen akademischer Forschung und Wirtschaft voller konkurrierender Deutungen ist, sondern auch die Wissenschaft selbst Widersprüche und Konfliktlagen produziert, mit denen die Forschenden – durch Rückgriff auf außerakademische Kontexte – kreativ umgehen. Da die Pole und die daraus resultierenden Antwortmöglichkeiten von den Akteuren in den jeweiligen Situationen erst definiert werden müssen, sprechen wir von prinzipiell offenen Handlungssituationen.

Fest steht: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler produzieren nicht nur Erkenntnisse, die sich in Veröffentlichungen, Datenbanken und Vorträgen wiederfinden, sondern nutzen ihre Ergebnisse, Expertise und Erfindungen auch in außerakademischen Verwertungskontexten. Der hierdurch entstehende Grenzverkehr zeigt sich neben vielen anderen Kooperationsformaten am deutlichsten in Form von Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft. Die Akteure müssen das Feld der Wissenschaft jedoch nicht unbedingt verlassen, um aus verschiedenen Gründen und Gelegenheiten heraus Aktivitäten in Anwendungskontexten voranzutreiben. Um die Vielfalt an Verwertungsaktivitäten zu systematisieren und deren markante Gemeinsamkeiten herauszudestillieren, haben wir unsere empirischen Erkenntnisse zu typischen Handlungsmustern verdichtet, die alle eine spezifische Bezugskomponente enthalten: Für den Gelegenheitsverwerter sind dies persönliche Vorteile, für den Wissensvalidierer epistemische Horizonte und für den Grenzmanager die Kontrolle des Grenzverkehrs. Die Ausprägungen treten, wie deutlich geworden sein dürfte, je nach Zusammenhang in teils sehr unterschiedlichen Akzentuierungen

und Mischformen auf. Bei allen drei Typen entfaltet sich statt kausaler Wirkungen eine Gemengelage individueller Ambitionen, wissenschaftsinterner Regeln und außerakademischer Gelegenheiten.

Dem Gelegenheitsverwerter geht es primär um die Nutzung von Gelegenheitsstrukturen, sei es für das berufliche Vorankommen inner- oder außerhalb des akademischen Karrieresystems, sei es für die instrumentelle Vermehrung von Forschungsressourcen, beispielsweise über Kollaborationsprojekte mit Unternehmen oder über staatliche Förderprogramme. Auch die Beteiligung an einem Spin-off kommt für den Gelegenheitsverwerter infrage, obwohl dieser Schritt, anders als beim Wissensvalidierer, meist nicht aus voller Überzeugung getan wird. In den von uns untersuchten Fällen haben Forscherinnen und Forscher deutlich gemacht, dass sie in einer Ausgründung nur eine temporäre Lösung oder ein zweites Standbein suchen. Eine der wesentlichen Herausforderungen besteht für den Gelegenheitsverwerter darin, Aktivitäten im Verwertungsraum akademisch anschlussfähig zu machen, also in den Kontext der disziplinären Reputationsordnungen zu übersetzen. Vieles dabei gleicht einem Wechselspiel aus Versuch und Irrtum. Gelegenheiten werden gezielt genutzt, auch wenn das langfristige Ziel meist unbekannt oder nicht klar formuliert ist. Die Schattenseite dieser Strategie illustrieren gescheiterte Ausgründungen besonders drastisch: Das Ausprobieren hat den Gelegenheitsverwerter von der Wissenschaft entfernt. Die Rückkehr an die Hochschule nach Verkauf oder Insolvenz der eigenen Firma, von vielen gewünscht, ist nur wenigen vergönnt. In den meisten Fällen bleibt nur die Neuorientierung im wirtschaftlichen Berufsfeld.

Das typische Motiv des Wissensvalidierers liegt dagegen in dem Reiz, die eigenen Forschungsergebnisse, Methoden und Techniken jenseits theoretischer Modelle oder minimaler Versuchsanordnungen in größerem Maßstab umzusetzen. Derartige Übertritte und Austauschbeziehungen bleiben nicht ohne Folgen für die epistemische Praxis. Das wissenschaftliche Labor weitet sich in unbekannte Gebiete aus. Neue epistemische Räume tun sich auf. Bei der außerakademischen Verwertung wissenschaftlichen Wissens lassen sich Strategien erkennen, die über traditionell akademische Relevanzordnungen und Deutungen hinaus-, allerdings auch mit Risiken einhergehen. Für die Treiber solcher Dynamiken sind es häufig nicht nur epistemische, sondern ideelle Motive. Das Ziel

des Wissensvalidierers besteht nicht nur in der Ausweitung seiner wissenschaftlichen „Spielwiese“, sondern auch darin, institutionelle Barrieren zu durchbrechen und die Wissenschaft „in die Gesellschaft hineinzutragen“. Er oszilliert dabei zwischen den heterogenen Welten von akademischer Wissenschaft und Wirtschaft. Wenn es ihm nicht gelingt, die als lästig empfundenen Grenzen in seinem Sinne aufzuweichen, versucht er Elemente beider Bereiche situativ zu kombinieren, wie es seinen Zielen und praktischen Vorstellungen entspricht.

Dem Typus des Grenzmanagers geht es vor allem um die Eindämmung beziehungsweise Kontrolle von Verwertungsaktivitäten im akademischen Bereich. Er befürchtet eine einseitige Vereinnahmung der Wissenschaft durch Wirtschaftsinteressen und den Verlust der besten Köpfe in der Konkurrenz mit Unternehmen. Daher versucht er sicherzustellen, dass sich die immer wieder neu zu ziehende Linie zwischen disziplinar ausgerichteter Forschung und kommerziellen Anwendungskontexten nicht zu Ungunsten der akademischen Akteure verschiebt. Sein Ziel besteht weniger darin, Interaktionen im Verwertungsraum gänzlich auszuschließen, als vielmehr, diesen Raum möglichst effektiv zu kontrollieren. Das bezieht sich sowohl auf die Rechtssicherheit von Kooperationsbeziehungen und den Zugriff auf die besten Absolventen als auch auf die Souveränität über Ziel und Zweck der Forschung. Um die Stabilität der Grenzbeziehungen zu gewährleisten, nutzt der Grenzmanager organisationale wie diskursive Strategien, insbesondere dann, wenn negative Konsequenzen sich ausweitender Interaktionsräume befürchtet werden. Gewissermaßen steht er damit als Gatekeeper dem Typus des Wissensvalidierers antagonistisch gegenüber, da Letzterer mit seinem „Brückenschlag“ zwischen akademischer Forschung und Praxis die geordneten Verhältnisse destabilisiert, die es für den Grenzmanager zu schützen gilt.

Tabelle 2: Variationen von Verwertungsmotiven

Typ	Gelegenheitsverwerter	Wissensvalidierer	Grenzmanager
Motiv	Positionsverbesserung	Erkenntnisfortschritt	Kontrolle des Grenzverkehrs
Antwortet u. a. auf ...	Innerakademische Karriereengpässe Förderprogramme und Gelegenheitsstrukturen Konkurrierende Reputationsordnungen	Limitierungen in der akademischen Forschung Gesellschaftliche Herausforderungen Widerstände im Grenzbereich	Gefahr der Vereinnahmung der Wissenschaft Konkurrenzbeziehung zu Unternehmen Professionalisierung des Grenzverkehrs
Responsivitätstyp	Bewahrung oder Neuausrichtung	Hybridisierung	Bewahrung
Strategien	Übersetzen Ausprobieren Umorientieren	Oszillieren Kombinieren Entgrenzen	Kontrollieren Abgrenzen Ausdifferenzieren

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt soll dieses Kapitel zeigen, dass die Impulse für wirtschaftliche Verwertungsaktivitäten häufig aus vielschichtigen, teils ambivalenten Motivlagen heraus entstehen. Sie sind weniger an ökonomische Interessen gebunden, als dass sie mit dem Ziel unternommen werden, im jeweiligen Forschungsfeld neue Karriereoptionen zu generieren oder die eigene akademische Erkenntnis- und Ressourcenbasis zu verbessern. Damit sind weder die Auflösungen der Disziplinen oder Reputationsordnungen ver-

bunden noch lässt sich eine Überformung durch ökonomische Logik erkennen. Das Bewegen im Verwertungsraum folgt in aller Regel ganz pragmatischen Motiven unter Nutzung von Gelegenheiten zur Optimierung der eigenen Position. Der Umgang mit den dabei auftretenden Widersprüchen gelingt dabei nicht immer. Muster der dauerhaft erfolgreichen Bewegung im Verwertungsraum bleiben die Ausnahme. Der Typus des Gelegenheitsverwerters entspricht dabei am ehesten dem Responsivitätstypus der „Bewahrung“ (siehe Tabelle 1 und Torka in diesem Band), da derartige Tätigkeiten in erster Linie als zusätzliches Standbein ausprobiert werden, ohne das grundsätzliche Verständnis von Wissenschaft zu verändern. In manchen Fällen kommt es dabei allerdings zu einer (temporären) „Neuausrichtung“ (siehe Tabelle 1), beispielsweise in einer Ausgründung. Nicht selten geschieht dies aus einer förderpolitischen Gelegenheit heraus und mit dem Hintergedanken, langfristig wieder in die Wissenschaft zurückzukehren.¹⁰

Des Weiteren lässt sich konstatieren, dass einige Forscherinnen und Forscher in ihren Aktivitäten im Verwertungsraum durchaus von einem genuin epistemisch motivierten Interesse getragen werden. Dieser Typus des Wissensvalidierers sucht oft spezielle Organisationformen, in denen er seine Autonomie sowohl gegenüber den rein exploitativen Ansprüchen großer Industriebranchen und Venture-Capital-Gebern als auch in Richtung seiner (ehemaligen) akademischen Peers behaupten kann. Ein solches Vehikel findet er oder sie meist in Spin-off-Unternehmen, aber auch in Erprobungsräumen, die Forschungseinrichtungen in den vergangenen Jahren zunehmend geschaffen haben. Dieses Muster korrespondiert mit dem allgemeinen Responsivitätstypus der „Hybridisierung“ (siehe Tabel-

10 Wie zu Beginn dieses Kapitels erläutert, waren Personen, die nach der Promotion oder Projektarbeit eine dauerhafte Karriere in der Wirtschaft verfolgen, aus systematischen Gründen nicht Teil unserer Betrachtung (siehe Fußnote 1). Wir möchten an dieser Stelle jedoch noch einmal darauf aufmerksam machen, dass es sich bei diesen „Übergangswissenschaftlern“ um einen großen Teil der Absolventen an deutschen Hochschulen handelt. Erfolgreiche Transitionen dieser Art sind die Regel. Allerdings ist die Perspektive der Responsivitätsanalysen in diesem Band die der akademischen Wissenschaft, nicht die der Wirtschaft.

le 1), da epistemisch und institutionell parallel sehr unterschiedliche Baustellen bearbeitet werden. Diesem Handlungsmuster liegt jedoch immer ein übergeordnetes Erkenntnisziel zugrunde, das sich aus Sicht dieser Gruppe von Forscherinnen und Forschern in der öffentlich-rechtlichen Wissenschaft allein nicht realisieren lässt.

Außerdem haben wir festgestellt, dass im Feld gebotene Anreize zugleich Ressource zur Umsetzung der eigenen Ziele und – aus Sicht einiger Personen – Gefahrenquelle sind. Die Auseinandersetzung mit dem unvermeidbaren Grenzverkehr von Personen, Forschungsmitteln und Wissen leistet dabei indirekt einen Beitrag zur Stabilisierung der Grenzen wissenschaftlicher Communities gegenüber wirtschaftlichen Verwertungskontexten. Dies lässt sich am besten am Typus des Grenzmanagers demonstrieren, der wiederum am ehesten mit dem allgemeinen Responsivitätstypus der „Bewahrung“ in Verbindung gebracht werden kann. Eines der wesentlichen Handlungsmuster dieser Gruppe von Forscherinnen und Forschern besteht darin, Verwertungshandeln nicht kategorisch auszuschließen, dabei aber immer die Autorität und Autonomie der Wissenschaft sicherzustellen. Disziplinäre Bedeutungshorizonte spielen ebenso eine Rolle wie neue Anforderungen, die durch die zunehmende Verberuflichung des Grenzmanagements, beispielsweise durch Technologie-Inkubatoren und Patentverwertungsgagenturen, entstehen.

Bei der Betrachtung der Typen ist letztlich zu beachten, dass neue institutionelle Konfigurationen die innerakademischen Orientierungen und Handlungsweisen nicht automatisch verdrängen. Ganz im Gegenteil: Bei einer Rekonstruktion der spezifischen Motivlagen zeigt sich im Antwortverhalten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weder die im Konzept des „Mode 2“ noch in der des „akademischen Kapitalismus“ (vgl. dazu Torcka in diesem Band) unterstellte Deformation akademischer Reputationsregeln. Vielmehr nutzen die Akteure die im Verwertungsfeld gebotenen Möglichkeiten kreativ und reflexiv, ohne die gewachsenen Strukturen der Wissenschaft zu demontieren oder komplett umzubauen, zum Teil sogar, um ihre Position *im* akademischen Kontext zu verbessern. Dadurch entstehen Zwischenräume, die das Potenzial für neue Rollenmuster und Feldkonstellationen schaffen, ohne damit notwendigerweise einen radikalen Wandel der Wissenschaft voranzutreiben. Dies gelingt selten harmonisch. Verwertungsaktivitäten schaffen Spannungen und Frustra-

tionen, denn die Reputationsordnung der jeweiligen Disziplinen bleibt als Referenz weiterhin meist das Maß der Dinge.

Am Antwortverhalten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Verwertungsraum zeigt sich jedoch auch, dass die konkreten Kontexte, die Erfahrungen vor Ort – im Institut, im eigenen Grenzraum – ganz entscheidende Rahmenbedingungen für die Entwicklung individueller Strategien darstellen. Ob – und wie – sich Forscherinnen und Forscher zum Patentieren, Kooperieren und Gründen entschließen oder dies unterlassen, hängt oft genug von Vorbildern und Erfahrungen in der unmittelbaren Umgebung ab. In diesem Sinne lässt sich auch für unseren Fall allenfalls heuristisch von „der“ Wissenschaft als Einheit sprechen, wie in der Wissenschaftsforschung wiederholt betont wurde (Galison/Stump 1996; Cartwright 1999). Perspektivisch müssen unsere Befunde nach Disziplinen, Forschungseinrichtungen und nationalen Feinheiten systematisch differenziert werden, was in diesem Kapitel aus methodologischen Gründen nicht erfolgen konnte. In den zitierten Interviewpassagen sollte dennoch deutlich geworden sein, dass in einigen Fächern eng gekoppelte Formen der Verwertung bereits seit langem verbreitet sind, in anderen zunehmen, wiederum andere weitestgehend unberührt bleiben. Es gibt mit Blick auf den Verwertungsraum so gesehen eher „geschlossene“ und eher „offene“ Disziplinen. Vor allem gibt es aber – disziplinenübergreifend – sehr unterschiedliche Motivlagen und gelebte Praktiken der Forschenden.