

B 2-1 Erkenntnis- und Technologietransfer

Transferziele und -probleme

Erkenntnisse und neue Technologien, die der Wissenschaftssektor hervorbringt, sind eine wesentliche Quelle beschäftigungswirksamer Innovationen, wirtschaftlichen Wachstums sowie gesellschaftlicher und kultureller Entwicklungen.⁹² Damit der Transfer gelingen kann, müssen Erkenntnisse aus der Forschung in vielfältige Anwendungen überführt und dann wirtschaftlich oder soziokulturell verwertet werden. Die Mechanismen des Erkenntnis- und Technologietransfers sind vielfältig (vgl. Box B 2-1-1).

Dem Erkenntnis- und Technologietransfer wohnen aber verschiedene Arten des Marktversagens inne, die eine staatliche Unterstützung der Transfer- und Verwertungsprozesse rechtfertigen (vgl. ebenfalls Box B 2-1-1). Der Transfer wird darüber hinaus dadurch behindert, dass sich die Anreizsysteme und Kulturen bei Forschungseinrichtungen und Wissensanwenderinnen und -anwendern unterscheiden: Während in der Wissenschaft Erfolg vor allem daran gemessen wird, ob eine Erkenntnis wirklich neu und publizierbar ist, liegt das Interesse der Gesellschaft darin, solche Erkenntnisse zum Wohle der Allgemeinheit zu nutzen. Für Wissensanwenderinnen und -anwender sind oftmals andere Kriterien als der Neuartigkeitswert entscheidend, so z.B. praktische Anwendbarkeit, Verlässlichkeit und Kosten der Nutzung.

Besonders gravierende Probleme treten beim Wissenstransfer in die Wirtschaft auf. Die in den Transfer eingebundenen Unternehmen versuchen, durch Nutzung des Wissens Einnahmen zu erzielen. Im Wissenschaftssystem gibt es hingegen häufig noch Vorbehalte gegen die ökonomische Verwertung von Forschungsergebnissen. So ist die Verwertungskultur an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (AUF) oft nur schwach ausgeprägt bzw. die bestehenden Verwertungsstrukturen, beispielsweise die Transferstellen oder Patentverwertungsagenturen, sind noch nicht entsprechend

professionalisiert. Hierfür müssen entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden und es muss mit gezielten Maßnahmen (etwa Gründungsförderung) eingegriffen werden.

Maßnahmen und Rahmenbedingungen

Für die Überwindung der Marktversagenstatbestände und zur Unterstützung des Kulturwandels im Wissenschaftsbereich, verbunden mit einer Professionalisierung der Verwertungsprozesse, sind verschiedene Maßnahmen eingeführt worden.⁹³ Dabei werden unterschiedliche Phasen und Mechanismen im Transfer- und Verwertungsprozess bedient und es wird auf verschiedene Beteiligte aus Wissenschaft und Wirtschaft abgestellt (vgl. Infografik zu Kapitelbeginn zu ausgewählten Maßnahmen und Initiativen in der letzten Dekade). Das BMBF setzt einen Schwerpunkt vor allem auf Transferprozesse, an denen Hochschulen, Fachhochschulen und die Einrichtungen der AUF beteiligt sind; das BMWi fokussiert sich auf den Transfer in den Mittelstand, das Verwertungsmanagement und auf Gründungsaktivitäten in der Wissenschaft.

Die Innovations- und Verwertungsanstrengungen von Universitäten und Fachhochschulen werden umfassend durch die BMBF-Programme „Innovative Hochschule“⁹⁴ und „Forschung an Fachhochschulen“ unterstützt. Neben diesen Maßnahmen des Bundes kann die institutionelle Förderung der AUF durch Bundes- und Landesmittel den Transfer von Erkenntnissen und Technologien u.a. durch die dortigen Verwertungsanstrengungen und Ausgründungen begünstigen.⁹⁵ Zudem sehen die Vereinbarungen zwischen dem Bund und den Wissenschafts- und Forschungsorganisationen im Rahmen der Fortschreibung des Paktes für Forschung und Innovation vor, dem Erkenntnis- und Wissenstransfer bis zum Jahr 2020 eine stärkere Rolle einzuräumen.⁹⁶

Mechanismen und Probleme des Erkenntnis- und Technologietransfers

Der Transfer von Erkenntnissen und neuen Technologien aus dem Wissenschaftssektor in ökonomische oder soziokulturelle Anwendungen kann über diverse Mechanismen erfolgen. Dabei treten erhebliche Unsicherheit und andere Marktversagenstatbestände auf, die den Transfer erschweren oder verhindern.⁹⁷

Unternehmensgründungen:

Unternehmensgründungen sind ein direkter Weg, Erkenntnisse aus der Forschung in den Markt zu überführen. Dabei besteht jedoch große Unsicherheit über die praktische Anwendbarkeit einer Erkenntnis, deren prinzipielle Marktfähigkeit oder das letztendliche Vorhandensein eines aufnahmefähigen Marktes. Die Unsicherheit führt zu erheblichen finanziellen Risiken der Unternehmensgründerinnen und -gründer sowie der Wagniskapitalgebern, die eine entsprechende Gründung finanzieren.

Rechteverwertung:

Neue Erkenntnisse und Technologien können patentrechtlich

geschützt werden. Diese Rechte können auf verschiedenen Wegen veräußert werden; dabei bestehen allerdings Such- und Transaktionskosten und eine erhebliche Unsicherheit über die Verwertbarkeit aufgrund von Informationsasymmetrien zwischen den an der Verwertung beteiligten Parteien.

Forschungsk Kooperationen:

Forschungsk Kooperationen erlauben es Forschungseinrichtungen und Unternehmen, gemeinsam an einer Forschungsfrage zu arbeiten und von Wissensexternalitäten zu profitieren. Im Idealfall werden die Erkenntnisse und die wirtschaftliche Verwertung geteilt. Hier kommt es aufgrund von Informationsasymmetrien zu Koordinationsproblemen bezüglich des Zusammenfindens von geeigneten Partnerinnen und Partnern und einer gemeinsamen Ergebnisverwertung.

Auftragsforschung:

Über Auftragsforschung können Unternehmen die Expertise und Infrastruktur von Forschungseinrichtungen nutzen, um für spezifi-

sche Probleme Forschungsergebnisse zu erhalten.

Wissenschaftlicher Austausch:

Über wissenschaftliche Publikationen, Tagungen und informelle Kontakte erfolgt ein direkter Transfer von Erkenntnissen. Probleme des Transfers treten dann auf, wenn die entsprechenden Empfängerinnen und Empfänger nicht in der Lage sind, die Erkenntnisse zu verstehen und zu verarbeiten.

Aus- und Weiterbildung:

Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind wichtige Ausbildungsstätten für das technisch-wissenschaftliche und kreative Personal, das als Träger neues Forschungs- und Methodenwissen in die Unternehmen bringt bzw. dort Anstellung findet.

Das BMWi-Programm „EXIST – Existenzgründungen aus der Wissenschaft“ unterstützt umfassend Gründungsaktivitäten an Forschungseinrichtungen und versucht, eine Gründungskultur zu verankern.⁹⁸ Die Maßnahme des BMBF „Validierung des technologischen und gesellschaftlichen Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP+“, die Mittel für den Übergang aus der Orientierungsphase in die Verwertungsphase bereitstellt, kann die Unsicherheit bezüglich einer Verwertbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse mindern. Der Abbau von Informationsasymmetrien soll durch verschiedene Maßnahmen unterstützt werden, beispielweise durch die Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ des BMBF. Wissenschaft und Wirtschaft kooperieren hier „unter

einem gemeinsamen Dach“ und „auf Augenhöhe“ in Forschung, Entwicklung sowie Innovation und entwickeln gemeinsam Verwertungsstrategien. Das BMWi hat mit „Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen (WIPANO)“ verschiedene Maßnahmen gebündelt, die die Kodifizierung und kommerzielle Verwertung von Forschungsergebnissen fördern und erleichtern sollen.⁹⁹

Für den Transfererfolg spielen rechtliche Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle. Sie sind gerade dann für einen beschleunigten Wissensaustausch von Bedeutung, wenn es darum geht, den avisierten Kulturwandel unter allen Beteiligten zu initiieren oder weiter zu stärken. Ein dahingehender rechtlicher Paradigmenwechsel erfolgte im Jahr 2002 durch den

Wegfall des Hochschullehrerprivilegs im Zuge der Novellierung des § 42 im Arbeitnehmererfindungsgesetz (ArbErfG). Damit gingen die kommerziellen Verwertungsrechte an Erfindungen von den Professorinnen und Professoren auf die Hochschulen über.

Eine weitere Verbesserung der Rahmenbedingung für den Wissenstransfer könnte durch die Einführung einer Neuheitsschonfrist¹⁰⁰ im Patentrecht erreicht werden. Eine solche Regelung könnte es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erleichtern, den Zielkonflikt hinsichtlich der reputationsorientierten Veröffentlichung neuen Wissens und der kommerziellen Verwertung dieser Erkenntnisse zu entschärfen. Internationale Erfahrungen mit einer Neuheitsschonfrist deuten darauf hin, dass sich eine solche Regelung vorwiegend positiv auf die Handlungsspielräume von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auswirkt. Zugleich lassen sich die Rechte an geistigem Eigentum etablierter Akteure in der Wirtschaft ausreichend wahren.¹⁰¹

Im Jahr 2016 hat das BMBF eine Open Access-Strategie vorgestellt. Diese sieht für alle durch das BMBF geförderten Projekte eine Open Access-Klausel vor, nach welcher Forschungsergebnisse frei zugänglich publiziert werden sollen.¹⁰² Weiterhin hat die Expertenkommission bereits in der Vergangenheit die Einführung einer allgemeinen Bildungs- und Wissenschaftsschranke im Urheberrecht angemahnt.¹⁰³ Eine solche wurde im Koalitionsvertrag für die laufende Legislaturperiode vorgesehen. Beide Maßnahmen können zu einer verbesserten Zirkulation von Erkenntnissen und aktuellen Forschungsergebnissen innerhalb und außerhalb des Wissenschaftssystems führen.

Effekte und Wirksamkeit der Maßnahmen

Der Katalog an Maßnahmen im Bereich des Erkenntnis- und Technologietransfers wurde in den vergangenen zehn bis 15 Jahren weiterentwickelt und ausgebaut (vgl. Infografik zu Kapitelbeginn) und für einige dieser Maßnahmen liegen auch Evaluationsstudien vor.¹⁰⁴ Bisher wurden nicht alle Maßnahmen im Bereich des Erkenntnis- und Technologietransfers nach wissenschaftlichen Ansprüchen, z.B. mit Hilfe von Kontrollgruppen, evaluiert; belastbare Aussagen zur Effektivität und Effizienz sind daher nur bedingt möglich.

Rückschlüsse erlauben beispielweise die Evaluationen zur Einführung des Forschungscampus und zur Abschaffung des Hochschullehrerprivilegs. Die Evaluation des Forschungscampus bescheinigt der Maßnahme, Unternehmen und Forschungseinrichtungen unter einem Dach agieren zu lassen, positive regionalwirtschaftliche Effekte, Etablierung und Intensivierung von Forschungsk Kooperationen und Vorteile für den wissenschaftlichen Nachwuchs.¹⁰⁵ Langfristige Effekte sind allerdings noch nicht abschätzbar.

Verschiedene Studien zeigen, dass die Abschaffung des Hochschullehrerprivilegs im Jahr 2002 zu einem deutlichen Rückgang der Patentierungsaktivitäten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an deutschen Hochschulen geführt hat.¹⁰⁶ Die Neuregelung hat bisher noch nicht den gewünschten Erfolg gezeigt.

Mit Blick auf die Breite der Fördermaßnahmen im Bereich des Erkenntnis- und Technologietransfers wurde – zumindest aus Sicht der Zielgruppen – verschiedentlich von einem „Förderdschungel“ gesprochen.¹⁰⁷ Eine Untersuchung weist aber darauf hin, dass nur sehr geringe Redundanzen bei der Förderung bestehen.¹⁰⁸ Eine Bereinigung und Konsolidierung des Förderportfolios fand nur in einigen wenigen Fällen statt. Insgesamt ergibt sich daher bei genauer Betrachtung der verschiedenen Mechanismen und Phasen des Erkenntnis- und Technologietransfers ein konsistenter Instrumentenmix.

Die Beteiligung der nicht-patentrelevanten Wissenschaften an den Förderprogrammen ist allerdings noch immer gering. Es ist bislang offen, ob die angelaufenen Maßnahmen wie z.B. „VIP+“, die auch dem Erkenntnistransfer eine gewichtigere Rolle zuschreiben, ein entsprechendes Interesse und eine höhere Beteiligung aus den Geistes- und Sozialwissenschaften nach sich ziehen werden.¹⁰⁹