ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Wentland, Alexander; Knie, Andreas; Simon, Dagmar

**Research Report**

# Warum aus Forschern keine Erfinder werden: Innovationshemmnisse im deutschen Wissenschaftssystem am Beispiel der Biotechnologie

WZBrief Bildung, No. 17

**Provided in Cooperation with:**
WZB Berlin Social Science Center

*Suggested Citation:* Wentland, Alexander; Knie, Andreas; Simon, Dagmar (2011) : Warum aus Forschern keine Erfinder werden: Innovationshemmnisse im deutschen Wissenschaftssystem am Beispiel der Biotechnologie, WZBrief Bildung, No. 17, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/60038

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung

# WZBrief Bildung

17 | Juli 2011

## Warum aus Forschern keine Erfinder werden

### Innovationshemmnisse im deutschen Wissenschaftssystem am Beispiel der Biotechnologie

*Alexander Wentland, Andreas Knie, Dagmar Simon*

Publikationen, nicht Patente gelten als Ausweis guter Forschung.

Die akademische Laufbahn ist in Deutschland zu stark auf die Professur ausgerichtet.

Gefragt sind Berufswege, die Wechsel zwischen Forschung und Praxis begünstigen.

Alle bisher erschienenen Briefe sind zu finden unter:
http://www.wzb.eu/de/publikationen/wzbrief-bildung

# Warum aus Forschern keine Erfinder werden

## Innovationshemmnisse im deutschen Wissenschaftssystem am Beispiel der Biotechnologie

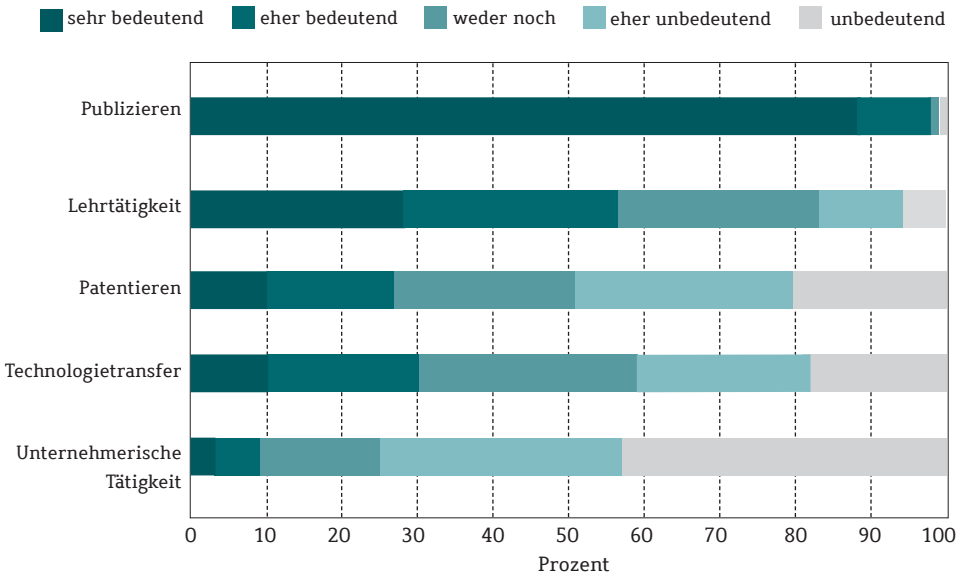
*Alexander Wentland, Andreas Knie, Dagmar Simon*

Ohne Innovationen kein sozialer und ökonomischer Wohlstand – das gilt für Deutschland wie für andere entwickelte Industrieländer. Immer mehr neue Produkte und Verfahren basieren auf Erkenntnissen akademischer Forschung. Unternehmen aus den „Zukunftsbranchen" wie der Biotechnologie, Informationstechnik und Nanotechnologie sind deshalb darauf angewiesen, dass der Wissensaustausch zwischen Grundlagenforschung und Praxis reibungslos funktioniert. Doch Erkenntnisse aus der Forschung gelangen nicht automatisch in die angewandte Forschung und Entwicklung. Sie müssen aktiv von den Forschenden dorthin vermittelt werden. Dieser Wissenstransfer gestaltet sich in Deutschland allerdings schwierig, denn häufig wird übersehen: Neben den Regeln des Marktes und des Patentrechts entscheiden auch die Rahmenbedingungen und Funktionsweisen des Wissenschaftssystems darüber, ob es sich für die Forschenden lohnt, praxisrelevante Aspekte ihrer Arbeit zu verfolgen. In einer aktuellen Studie der Forschungsgruppe Wissenschaftspolitik des WZB und des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim wurde am Beispiel der Biotechnologie und der Lebenswissenschaften untersucht, welche Strukturen diesen Wissenstransfer behindern (Wentland et al. 2011).

### Erfindungen bringen wenig Punkte im akademischen Wettbewerb

Mehr als 500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Biotechnologie und Lebenswissenschaften wurden danach befragt, für wie wichtig sie verschiedene Tätigkeiten in ihrem Forschungsfeld einschätzen. Die Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Befragung zeigen: Für die Forschenden bestehen kaum Anreize, Erfindungsideen zu entwickeln und zu testen (siehe Abbildung). Während die Lehre für mehr als die Hälfte wichtig ist, landen alle wirtschaftlich relevanten Tätigkeiten auf den hinteren Rängen. Nur rund 30 Prozent der Befragten erachten Wissens- und Technologietransfer als „eher oder sehr bedeutend". Auch die Anmeldung von Patenten wird im Forschungsbetrieb als unwichtig eingestuft. Noch unwesentlicher für die akademische Karriere wird die unternehmerische Tätigkeit eingeschätzt. Rund drei Viertel der Befragten geben an, dass die Beteiligung an einer Firma in ihrem Forschungsbereich keine oder fast keine Bedeutung hat. Dieses Bild zeigt sich unabhängig von der Ausrichtung der Forschung oder dem Einrichtungstyp. Es spielt also keine Rolle, ob die Befragten an einer universitären oder außeruniversitären Einrichtung forschen. Ebenso gab es kaum Unterschiede zwischen Max-Planck-, Leibniz- oder Helmholtz-Instituten. Selbst in der angewandten akademischen Forschung folgen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dieser Prioritätensetzung.

Einschätzung der Bedeutung bestimmter Tätigkeiten in der Biotechnologie und den Lebenswissenschaften




N=525 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an deutschen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Quelle: Eigene Befragung, WZB/ZEW (Wentland et al. 2011)

Dennoch sind sich die Forscherinnen und Forscher des praktischen Wertes ihrer Arbeit bewusst – etwa für neue Medikamente oder medizinische Therapien. Die Befragung ergab, dass die gesellschaftliche Bedeutung einer Forschungsfrage einen ähnlich großen Einfluss auf die Wahl eines Forschungsthemas hat wie die Publikationswahrscheinlichkeit der Ergebnisse. Auch können sich deutlich mehr Forschende die Gründung einer eigenen Firma vorstellen, als die bisherige Ausgründungsstatistik es vermuten lässt. So würde rund ein Viertel der Befragten ihre eigenen Forschungsergebnisse gern praktisch umsetzen.

Warum werden Erfindungsideen aus der akademischen Forschung in Deutschland trotzdem so selten weiterverfolgt? Ein wesentlicher Grund hierfür ist, dass Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen nur für bestimmte Tätigkeiten Anerkennung erfahren. Es gilt ein strenges Reputationssystem. In weiten Teilen der akademischen Welt entscheiden Veröffentlichungen über den Karrierefortschritt, finanzielle Förderung und Ansehen. Sie sind die „Währung" der Wissenschaft. Veröffentlichungen in Fachzeitschriften bringen den größten Prestigegewinn. Hier werden aber an erster Stelle Ergebnisse aus der Grundlagenforschung publiziert. Oft wird die individuelle Leistung eines Forschers bzw. einer Forscherin anhand quantitativer Werte beurteilt, zum Beispiel wie viele Artikel in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht wurden oder wie oft er bzw. sie zitiert wurde.

Dies spiegelt vor allem die Reputationshierarchie der Kerndisziplin wider. In der Biotechnologie dominiert die stark akademisch orientierte Molekularbiologie gegenüber den an technischer Anwendung ausgerichteten Ausläufern des Fachs. Diese Dominanz schlägt sich auch in der fakultätsinternen Gewichtung von Drittmitteln nieder. Gelder, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingeworben werden, gelten bei internen und externen Evaluationen von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wesentlich mehr als Mittel aus der Industrie. Die erfolgreiche Entwicklung eines Produkts oder die Optimierung eines Verfahrens für den Kooperationspartner bringt meist keine Punkte.

Von dieser Logik sind insbesondere junge Forschende betroffen, deren Karriereverlauf noch offen ist. Das liegt hauptsächlich daran, dass in Deutschland eine akademische Karriere nur dann als erfolgreich gilt, wenn die Dauerposition einer Universitätsprofessur erreicht wird. Unterhalb der Leitungsebene gibt es mittlerweile fast ausschließlich befristete Positionen, die keine stabile Beschäftigungsperspektive in der Wissenschaft bieten. Die Evaluation des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG) hat nicht nur ergeben, dass der Anteil befristet Beschäftigter in den letzten zehn Jahren rasant gestiegen ist,[1] sondern zeigt auch Defizite in der Qualität der Arbeitsverträge. Über die Hälfte aller Stellen wird derzeit mit weniger als einem Jahr Laufzeit angesetzt (HIS 2011: 75). Auch wenn Erstverträge in vielen Fällen verlängert werden, so endet für die meisten Forschenden, die nicht zeitnah nach erfolgreicher Qualifikation auf einen Lehrstuhl berufen werden, die akademische Karriere. Spätestens nach zwölf Jahren in der akademischen Forschung fällt die Möglichkeit der sachgrundlosen Befristung (mit Ausnahme der Stellen auf Drittmittelbasis) weg. So führte die ursprüngliche Absicht des Gesetzes, eine Dauerbefristung von Verträgen zu verhindern, auch zu einer Ausweitung der Karriererisiken. Hinzu kommt, dass Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, den sogenannten „Mittelbau", an den Hochschulen drastisch abgebaut wurden, dagegen die drittmittelfinanzierten und in der Regel kurzfristigen Verträge erheblich zugenommen haben (Gülker 2011).

Was auf den ersten Blick wie eine Frage der Beschäftigungspraxis an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen aussieht, entpuppt sich bei näherer Betrachtung als ein Haupthemmnis beim Wissenstransfer: Wenn in einem hoch kompetitiven Berufsfeld wie der Wissenschaft nur ein vergleichsweise enger Karriereweg offensteht, müssen sich die Anwärter auf etablierte Karrierestrategien konzentrieren. Um Professor oder Professorin zu werden, sind die Reputationssysteme der jeweiligen Disziplinen entscheidend. Forschende haben demnach kein strategisches Interesse an Tätigkeiten, die sie vom Publizieren ablenken. Der Wissenstransfer tritt dabei in den Hintergrund. Aus Sicht der Nachwuchsforscherinnen und -forscher erscheint die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft teilweise sogar kontraproduktiv: So können anwendungsorientierte Kooperationsprojekte zeitintensive Patentanmeldungen mit sich bringen, so dass Forschungsergebnisse Monate – in einigen Fällen sogar Jahre – zurückgehalten werden müssen. In der Qualifikationsphase ziehen derartige Verzögerungen ernsthafte Nachteile auf dem akademischen Arbeitsmarkt nach sich. Professoren und Professorinnen verfügen hier zwar über mehr Handlungsspielräume, da sie in der Wissenschaft bereits etabliert sind. Aber auch für sie gelten die herrschenden Reputationsregeln mit ihren Orientierungen auf Publikationsleistungen gerade in der staatlichen Forschungsförderung, die angesichts der Unterfinanzierung deutscher Universitäten eine immer größere Bedeutung erlangt.

Auch Firmengründungen aus der Wissenschaft, sogenannte Spin-offs, typisch vor allem für die Biotechnologie und IT-Fächer, lohnen sich für promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nur, wenn keine Karriere in der Wissenschaft geplant ist. Der Grund: Obwohl auch in Spin-offs vielfach hochwertige Forschung betrieben wird, gibt es kaum Rückkehrchancen in die Wissenschaft. Anders als beispielsweise in den USA werden Abstecher in die Unternehmenswelt im deutschen Wissenschaftssystem kaum honoriert. Im Gegenteil: Für viele Forschende bedeuten sie das akademische Aus. Oft verzichten selbst praxisoffene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Anfang an auf derartige „Umwege". Dabei zeigt die qualitative Befragung, dass viele Postdocs aus der Biotechnologie und den Lebenswissenschaften bereit sind, die eigene Forschung auf mögliche Anwendungen zu überprüfen. Problematisch ist lediglich, dass es für Kooperationen mit der Wirtschaft oder für temporäre Übergänge kaum Anreize gibt und diese Unternehmungen im Reputationssystem selten anerkannt oder gar belohnt werden.

Die Wissenschaftspolitik hat diese Lücke zwischen Wissenschaft und Praxis in den vergangenen Jahren durch Initiativen und Förderprogramme zu schließen versucht. Aufgelegt worden sind allerdings vor allem Wettbewerbe und Programme, die den Wissens- und Technologietransfer stimulieren sollen, ohne jedoch der Reputationsordnung und den Karrierebedingungen im deutschen Wissenschaftssystem eine ausreichende Beachtung zu schenken. So können zwar Forschende auf immer mehr Fördertöpfe für anwendungsorientierte Kooperationen oder Firmengründungen zurückgreifen. Welche Nachteile dem Einzelnen für die eigene akademische Karriere entstehen, wird allerdings nicht thematisiert. Vielmehr wird angenommen, dass die Forscherinnen und Forscher im Anschluss in die Wirtschaft gehen und dort bleiben. Dabei wird übersehen, dass ein Großteil der Promovierten ihre Zukunft im akademischen Betrieb sieht. Dies würde für sie keinesfalls ausschließen, ihre Forschungen auch auf mögliche Anwendungen in der Praxis hin zu prüfen – allerdings nur dann, wenn danach eine Rückkehr an eine akademische Einrichtung ohne Reputationsverlust möglich wäre. Unter diesen Bedingungen würden auch die Aussichten steigen, dass Wissenschaft und wirtschaftliche Validierung enger zusammenrücken.

## Akademische Bewertungs- und Karrieresysteme in der Kritik

Jenseits der Professur gibt es kaum anerkannte Positionen und Rollenbilder im deutschen Wissenschaftssystem. Die Konzentration auf nur einen reputierlichen Berufsweg wird den Anforderungen an ein modernes Wissens- und Innovationsmanagement nicht mehr gerecht. Zur Erleichterung des Wissenstransfers wäre es nötig, gleichwertige berufliche Alternativen zur Professur zu schaffen, die mehr Räume für eigenständige, längerfristig angelegte Forscherkarrieren bieten, aber nicht zwangsweise an eine Leitungsfunktion gebunden sind. Momentan ist dieser Bereich eher eine Durchgangsstation für Promovierende und Postdocs. Hier besteht das Potenzial, die Grenze zwischen Wissenschaft und Praxis in beide Richtungen durchlässiger zu gestalten.

Derartige Forschungskarrieren findet man nur noch vereinzelt an einigen außeruniversitären Instituten und in den Ingenieurwissenschaften. Dabei böten diese Berufswege viele Vorteile: Die Stelleninhaber und -inhaberinnen könnten zum einen stabile Brücken zwischen akademischer Forschung und wirtschaftlicher Praxis bauen. Zum anderen würde für sie das Reputationssystem einen Teil seiner „(über)-disziplinierenden" Wirkung verlieren, weil sie ihre Tätigkeit nicht ausschließlich auf einen bestimmten Typ von Veröffentlichungen ausrichten müssten. Ein solcher Karrierezweig lädt zum Experimentieren ein: Die Forschenden könnten Kooperationen vorantreiben und Netzwerke auch außerhalb der Academia aufbauen, wo dies aus ihrer Sicht sinnvoll erscheint. Die Frage „Publikation oder Patent?" wäre weniger mit existenziellen Überlegungen verbunden. Die Hemmschwelle, an einer Unternehmensgründung mitzuwirken, könnte sinken, wenn der Rückweg für längere Zeit offenstünde. Die Entscheidung wäre nicht mehr „entweder oder", sondern „sowohl als auch", angelehnt an das oft angeführte Silicon Valley-Modell. In den USA, seit Jahrzehnten Zentrum der Biotechnologie und anderer Hightech-Branchen, spiegelt sich der rege Austausch zwischen Grundlagenforschung und Industrie auch in der Vielzahl der anerkannten Beschäftigungsformen in der Wissenschaft wider (Braun-Thürmann et al. 2010).

Für Deutschland heißt das zunächst: Das enge Reputationssystem in der Wissenschaft muss aufgebrochen werden. Neben Publikationserfolgen müssen auch Erfindungen honoriert werden. Dem widerspricht zurzeit noch die gängige Evaluationspraxis. In einigen Evaluationssystemen – beispielsweise der Leibniz-Gemeinschaft oder dem Forschungsrating des Wissenschaftsrates – werden zwar auch Verdienste im Wissens- und Technologietransfer berücksichtigt, jedoch sind diese Kriterien von geringer Bedeutung. In den Evalua-

Der WZBrief Bildung erscheint mehrmals im Jahr in unregelmäßigen Abständen. Er bietet knappe Analysen von WZB-Forscherinnen und -Forschern zu einem Thema aus dem Bereich Bildung.

Der WZBrief Bildung wird elektronisch versandt. Abonnieren unter: www.wzb.eu/de/presse/presseverteiler

tionen dominieren weiterhin fast ausschließlich Veröffentlichungen in High Impact Journals als Leistungsnachweise.

Für die Anerkennung unterschiedlicher Leistungen sowie der gegenseitigen Wertschätzung der verschiedenen Forschungsformate kommt insbesondere der Deutschen Forschungsgemeinschaft als Hüterin „guter Wissenschaft" eine Schlüsselrolle zu. Ein vielversprechendes Signal ist, dass sich die DFG den Transfer wissenschaftlichen Wissens in die Praxis als eine ihrer Kernaufgaben auf die Fahnen geschrieben hat (DFG 2008: 186). Erst wenn einseitige Reputationsordnungen aufgebrochen werden und sich Karrierewege neben der Professur etablieren können, die auch den Wissens- und Technologietransfer ermöglichen, besteht die Chance, dass innovationspolitische Förderprogramme tatsächlich fruchten.

*Die Studie wurde gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.*

## Literatur

Braun-Thürmann, Holger/Knie, Andreas/Simon, Dagmar (2010): *Unternehmen Wissenschaft. Ausgründungen als Grenzüberschreitungen akademischer Forschung.* Bielefeld: transcript.

DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) (2008): *Perspektiven der Forschung und ihrer Förderung, 2007–2011.* Weinheim: WILEY-VCH.

Gülker, Silke (2011): *Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an Hochschulen: Stand und Zukunftsbedarf.* Eine Expertise gefördert durch die Max-Traeger-Stiftung. Reihe Hochschule und Forschung. Frankfurt a.M.: Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft.

HIS (Hochschul Informationssystem GmbH) (2011): *Evaluation des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG). Gesetzesevaluation im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick.* Hannover: HIS.

Wentland, Alexander/Knie, Andreas/Ruhrort, Lisa/Simon, Dagmar/Egeln, Jürgen/Aschhoff, Birgit/Grimpe, Christoph/Licht, Georg (2011): *Konkurrierende Orientierungen? Wirtschaftliche und wissenschaftliche Referenzen und Orientierungen in der Biotechnologie. Bericht für das Bundesministerium für Bildung und Forschung.* Berlin/Mannheim: WZB/Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

## Fußnote

[1] *83 Prozent des wissenschaftlichen Personals ist befristet beschäftigt. 1992 waren es noch 62 Prozent.*

## *Zu den Autoren*

*Alexander Wentland ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Forschungsgruppe Wissenschaftspolitik. Dagmar Simon ist Leiterin der Forschungsgruppe. Andreas Knie ist Professor für Soziologie an der TU Berlin und Senior Fellow der Forschungsgruppe.*

Impressum

Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung

Social Science Research Center
Berlin

Herausgeberin:
Prof. Jutta Allmendinger Ph.D.

Redaktion:
Dr. Paul Stoop
Claudia Roth

Produktion:
Ingeborg Weik-Kornecki

Reichpietschufer 50
10785 Berlin

Telefon +49 (30) 25491-0
Telefax +49 (30) 25491-684

wzb@wzb.eu
www.wzb.eu