

Netzwerke stärken Innovationskraft

BERICHT von Anna Lejpras

Kooperationen – Triebkraft der Innovationsfähigkeit
von Spin-offs aus Forschungseinrichtungen 3

INTERVIEW mit Anna Lejpras

»Forschungsbasierte Spin-offs sind erfolgreicher
als andere Gründungen« 8

DIW-Konjunkturbarometer August 2012 15

AM AKTUELLEN RAND Kommentar von Gert G. Wagner

Jenseits des Bruttoinlandsprodukts werden
auch Institutionen gebraucht 12



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e. V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
79. Jahrgang
5. September 2012

Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake
Prof. Dr. Tilman Brück
Prof. Dr. Christian Dreger
Dr. Ferdinand Fichtner
Prof. Dr. Martin Gornig
Dr. Peter Haan
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Karsten Neuhoff, Ph.D.
Prof. Dr. Jürgen Schupp
Prof. Dr. C. Katharina Spieß
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Prof. Georg Weizsäcker, Ph.D.

Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert
Nicole Walter

Redaktion

Renate Bogdanovic
Dr. Richard Ochmann
Dr. Wolf-Peter Schill

Lektorat

Prof. Dr. Alexander Kritikos

Textdokumentation

Lana Stille

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49-30-89789-249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805 - 19 88 88, 14 Cent./min.
ISSN 0012-1304

Gestaltung

Edenspiekermann

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit Quellen-
angabe und unter Zusendung eines
Belegexemplars an die Serviceabteilung
Kommunikation des DIW Berlin
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.



Jede Woche liefert der Wochenbericht einen unabhängigen Blick auf die Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und der Welt. Der Wochenbericht richtet sich an Führungskräfte in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft – mit Informationen und Analysen aus erster Hand.

Wenn Sie sich für ein Abonnement interessieren, können Sie zwischen den folgenden Optionen wählen:

Jahresabo zum Vorzugspreis: Der Wochenbericht zum Preis von 179,90 Euro im Jahr (inkl. MwSt. und Versand), gegenüber dem Einzelpreis von 7 Euro sparen Sie damit mehr als 40 Prozent.

Studenten-Abo: Studenten können den Wochenbericht bereits zum Preis von 49,90 Euro im Jahr abonnieren.

Probe-Abo: Sie möchten den Wochenbericht erst kennenlernen? Dann testen Sie sechs Hefte für nur 14,90 Euro.

Bestellungen richten Sie bitte an den

DIW Berlin Leserservice
Postfach 74, 77649 Offenburg
Tel. (01805) 9 88 88, 14 Cent./min.
leserservice@diw.de

Weitere Fragen?

DIW Kundenservice:
Telefon (030) 89789-245
kundenservice@diw.de

Abbestellungen von Abonnements
spätestens sechs Wochen vor Laufzeitende

RÜCKBLLENDE: IM WOCHENBERICHT VOR 50 JAHREN

„ Zur Kreditmarktsituation in Westdeutschland

Es liegt nahe, in der rückläufigen Entwicklung des Devisenzuflusses und des Liquiditätsentzuges durch die öffentliche Hand den Niederschlag der – ebenfalls rückläufigen – Überschüsse der Leistungsbilanz und der öffentlichen Kassen zu erblicken und von der Verschlechterung der öffentlichen Kassenposition (insbesondere vom Kassendefizit des Bundes) eine Verbesserung der Liquiditätssituation der Banken zu erwarten. Tatsächlich gilt aber eine derartige Beziehung nur mit erheblichen Einschränkungen. Einerseits sollen zwar die Kassenüberschüsse von Bund und Ländern bei der Notenbank angelegt werden; andererseits ist es aber nicht gestattet, anhaltende Defizite durch Notenbankkredite zu finanzieren. Mithin wird zwar mit anhaltenden Kassenüberschüssen auch der Liquiditätsentzug zurückgehen, und entsprechend führen Kassendefizite dann zu einem Liquiditätszufluß, wenn sie durch früher gebildete Zentralbankguthaben finanziert werden. Wenn aber – wie es heute beim Bund der Fall ist – die Kassenreserven erschöpft sind, werden Kassendefizite insoweit keinen Liquiditätszufluß bewirken, wie sie durch den Kapitalmarkt nicht mit Hilfe der Notenbank gedeckt werden.

Noch weniger kann von einer eindeutigen Beziehung zwischen den Devisenzuflüssen und den Leistungsbilanzüberschüssen gesprochen werden. Dieser Zusammenhang galt nur in der Zeit strenger Devisenbewirtschaftung, in der die mit den Ausfuhrüberschüssen anfallenden Devisen an die Geschäftsbanken und die Notenbank abgegeben werden mußten. In dem Maße aber, wie der Kapitalverkehr mit dem Ausland freigegeben wurde, lockerte sich die Bindung zwischen den Devisen- und Liquiditätszuflüssen zu den Banken einerseits und den Leistungsbilanzüberschüssen andererseits. In welchem Umfang Devisen und damit liquide Mittel aus dem Ausland nach Westdeutschland strömen, hängt seit einigen Jahren immer weniger von der Höhe des Leistungsbilanzüberschusses ab; mehr und mehr ist maßgebend, wieweit Unternehmen und Banken im Inland und Ausland auf Grund des Ertrags- und Risikogefälles bereit sind, Kredite zu gewähren oder zu nehmen und Beteiligungsrechte zu erwerben oder zu verkaufen.

Wochenbericht Nr. 36 vom 7. September 1962

Kooperationen – Triebkraft der Innovationsfähigkeit von Spin-offs aus Forschungseinrichtungen

Von Anna Lejpras

In den letzten Jahren haben sich die Ausgründungen aus wissenschaftlichen Einrichtungen zu einem beachtlichen ökonomischen und innovationspolitischen Phänomen entwickelt. Akademische Spin-offs gelten – neben Lizenzen, Patenten, Kooperations- und Beratungstätigkeiten – als ein wichtiger Mechanismus für den Wissenstransfer, da sie aus der Forschung stammende Expertise in die Wirtschaft überführen. Über die Forschungs- und Innovationstätigkeiten von bereits etablierten Ausgründungen aus Forschungseinrichtungen ist jedoch – anders als bei denen in der Gründungsphase – bislang wenig bekannt. Die Daten über ostdeutsche Unternehmen zeigen, dass forschungsbasierte Spin-offs auch in den späteren Entwicklungsphasen innovativer sind als andere Gründungen. Dies ist nicht auf ihre besondere Gründungssituation zurückzuführen, sondern auf ihre hohe Kooperationsintensität. Diese Beobachtung bestätigt den Ansatz der Forschungs- und Technologiepolitik auf der Bundes- und der regionalen Ebene, Netzwerke und Cluster zwischen verschiedenen Wirtschaftsakteuren zu fördern.

Technischer Fortschritt und Innovation sind bedeutende treibende Kräfte für das Wachstum und die langfristige Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Deshalb rücken Spin-offs aus Hochschulen und Forschungsinstituten in das Blickfeld von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit. Auch wenn viele forschungsbasierte Ausgründungen nicht zu signifikanten Arbeitsplatzgewinnen führen,¹ leisten sie durch ihre Beteiligung an nationalen und regionalen Innovationssystemen einen wichtigen Beitrag zur ökonomischen Wohlfahrt.²

Akademische Spin-offs sind als forschungsbasierte Unternehmen definiert, die durch ehemalige (oder auch gegenwärtige) Mitarbeiter von Forschungseinrichtungen gegründet werden, wobei die Gründer ihr in der wissenschaftlichen Tätigkeit erworbenes technologisches Know-how einsetzen. Angesichts der Unterstützung durch die Mutterorganisation – in erster Linie in den Phasen der Forschung und Produktentwicklung – haben Spin-offs gegenüber normalen Start-ups den Vorteil, bereits über entwickelte Produktinnovationen zu verfügen, die schneller marktfähig sind; normale Start-ups beginnen ganz von vorn.³ Somit weisen Spin-offs – zumindest in der Anfangsphase ihrer Entwicklung – eine

1 Callan, B. (2001): Generating spin-offs: evidence from across the OECD. STI Review, 26, 13–56; Mustar, P. (2001): Spin-offs from public research: trends and outlook. STI Review, 26, 165–172; Stankiewicz, R. (1994): Spin-off companies from universities. Science and Public Policy, 21(2), 99–107.

2 Cooke, P., Uranga, M. G., Etxebarria, G. (1997): Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions. Research Policy, 26(4–5), 475–491; Helm, R., Mauroner, O. (2007): Success of research-based spin-offs: state-of-the-art and guidelines for further research. Review of Managerial Science, 1(3), 237–270; Mustar, P., Wright, M., Clarysse, B. (2008): University spin-off firms: lessons from ten years of experience in Europe. Science and Public Policy, 35(2), 67–80.

3 Heirman, A., Clarysse, B. (2004): How and why do research-based startups differ at founding? A resource-based configurational perspective. The Journal of Technology Transfer, 28(3_4), 247–268.

höhere Innovationsfähigkeit als andere Unternehmensgründungen auf.⁴

Während zur Gründungsphase von Spin-offs mittlerweile viele Untersuchungen vorliegen, ist über das FuE- und Innovationsverhalten von bereits etablierten Spin-offs bisher wenig bekannt. In der Literatur wird gezeigt, dass das FuE- und Innovationsverhalten von Unternehmen im Allgemeinen dauerhaft ist.⁵ Das lässt die Vermutung zu, dass akademische Spin-offs auch in späteren Entwicklungsphasen besonders forschungsintensiv und innovativ sind. Ferner liefert die vorhandene Literatur einige Hinweise darauf, dass der Schlüssel zum Erfolg von forschungsbasierten Spin-offs im Hinblick auf Innovations- und Wirtschaftsleistung ihre ausgeprägte Fähigkeit ist, strategische Allianzen und Partnerschaften mit verschiedenen Wirtschaftsteilnehmern einzugehen.⁶

Die vorliegende Studie⁷ widmet sich der Frage, ob sich Spin-offs aus Forschungseinrichtungen und andere Unternehmensgründungen auch in ihren weiteren Entwicklungsphasen im Hinblick auf die Innovationskraft unterscheiden. Zudem wird untersucht, inwieweit die eventuellen Differenzen mit den Unterschieden im Kooperationsverhalten zwischen beiden Unternehmensgruppen zusammenhängen.

Kooperation soll die Innovationsfähigkeit von Unternehmen stärken

Die vorhandene Literatur hebt die Bedeutung von Kooperation und Netzwerkarbeit für den Innovationserfolg von Unternehmen hervor.⁸ Das wichtigste Argument ist,

dass die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Akteuren den Zugang zu zusätzlichem – oft komplementärem – Wissen ermöglicht, das innerhalb des Unternehmens nicht vorhanden, aber für die Entwicklung neuer technologischer Fähigkeiten notwendig ist. Vernetzung und Kooperation unterstützen somit nicht nur die Internalisierung von technologischen und marktbezogenen Kompetenzen Dritter, sondern erlauben den Unternehmen auch, kontinuierlich zu lernen sowie das Risiko der Veraltung ihres Wissensstandes zu mindern.⁹

Zudem können die Kooperationsaktivitäten die Kosten für Unternehmen – insbesondere für die Schaffung von Wissen – erheblich senken. Denn die Ausgaben für kooperative Forschungsvorhaben (einschließlich des administrativen Overheads für die Koordination von Kooperationsbeziehungen) sind in der Regel deutlich kleiner als der individuelle FuE-Aufwand.¹⁰ Diese Kosteneinsparungen sowie die Innovationsoutputs aus kooperativen FuE-Projekten können schließlich zur Sicherung von Wettbewerbsvorteilen und Verbesserung der finanziellen Performance beitragen.¹¹

Ein weiterer Vorteil von Netzwerk- und Kooperationsaktivitäten ist mit Legitimationsproblemen von Unternehmen verbunden. Insbesondere junge und forschungsintensive Unternehmen haben Schwierigkeiten, ihre Innovationskompetenz und wirtschaftliche Leistungskraft zu beweisen. Enge Beziehungen zu Partnern mit einem hohen Status (beispielsweise einer Universität) können als ein wichtiges Signal für die Qualität der Forschung von Unternehmen dienen und ihnen somit Reputation und Glaubwürdigkeit verleihen. Auf diese Weise reduzieren Kooperationsaktivitäten die Unsicherheit und das Risiko bei FuE-Projekten, was wiederum Kosten des externen Kapitals für die Forschungsvorhaben senkt.¹²

Hierbei können Kooperationspartner Akteure unterschiedlicher Art umfassen, angefangen von anderen Unternehmen, über Finanzinstitutionen (wie Venture-Kapitalgeber, Banken, Business Angel), Forschungseinrichtungen (Hochschulen und Forschungsinstitute) bis

⁴ Als andere Gründungen werden hier alle Unternehmen definiert, die keine Ausgründung aus einer Forschungseinrichtung sind – also beispielsweise Neugründungen, Übernahmen bestehender Unternehmen, Ausgründungen aus anderen Unternehmen etc.

⁵ Cefis, E. (2003): Is there persistence in innovative activities? *International Journal of Industrial Organization*, 21(4), 489–515; Geroski, P. A., VanReenen, J., Walters, C. F. (1997): How persistently do firms innovate? *Research Policy*, 26(1), 33–48; Mairesse, J., Hall, B., Mulkay, B. (1999): Firm-level investment in France and the United States: an exploration of what we have learned in twenty years. *Annales d'Economie et de Statistique*, 55–56, 27–69.

⁶ Lejpras, A., Stephan, A. (2011): Locational conditions, cooperation, and innovativeness: evidence from research and company spin-offs. *Annals of Regional Science*, 46(3), 543–575; Mustar, P. (1998): Partnerships, configurations and dynamics in the creation and development of SMEs by researchers. *Industry and Higher Education*, 217–221; Walter, A., Auer, M., Ritter, T. (2006): The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of Business Venturing*, 21(4), 541–567.

⁷ Lejpras, A. (2012): How innovative are spin-offs at later stages of development? Comparing innovativeness of established research spin-offs and otherwise created firms. *DIW Discussion Papers Nr. 1237*.

⁸ Best, M. H. (2001): *The new competitive advantage: the renewal of American industry*. Oxford; Campagni, R. (1991): Local 'milieu,' uncertainty and innovation networks: toward a new dynamic theory of economic space. In: Campagni, R. (Hrsg.): *Innovation networks: spatial perspectives*. London, 151–142.

⁹ George, G., Zahra, S. A., Wood, D. R. (2002): The effects of business-university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies. *Journal of Business Venturing*, 17(6), 577–609.

¹⁰ Schmelter, A. (2004): Entwicklungsverläufe forschungsnaher Unternehmensgründungen und deren Determinanten: eine empirische Untersuchung auf Basis organisationsökologischer Konzepte. *Die Betriebswirtschaft*, 64(4), 471–486.

¹¹ Lerner, J. (1994): The importance of patent scope – an empirical analysis. *Rand Journal of Economics*, 25(2), 319–333; Liebeskind, J. P., Oliver, A. L., Zucker, L., Brewer, M. (1996): Social networks, learning, and flexibility: sourcing scientific knowledge in new biotechnology firms. *Organization Science*, 7(4), 428–443.

¹² Akerlof, G. A. (1970): The market for "lemons": quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500; Fama, E. F., French, K. R. (2005): Financing decisions: who Issues stock? *Journal of Financial Economics*, 74(3), 549–582.

zu öffentlichen Einrichtungen (Behörden, Technologie- und Innovationszentren, Inkubatoren, Wirtschaftsförderungsgesellschaften etc.). Zudem werden insbesondere die Vorteile von Kooperationsbeziehungen zu lokalen Partnern und der Einbettung in Cluster oder innovative regionale Milieus in der Literatur betont. Diese Vorteile beziehen sich auf informelle und formelle Informationsflüsse, Vernetzung und wechselseitige Beziehungen innerhalb solcher Komplexe.¹³

Etablierte Spin-offs sind innovativer als andere Gründungen

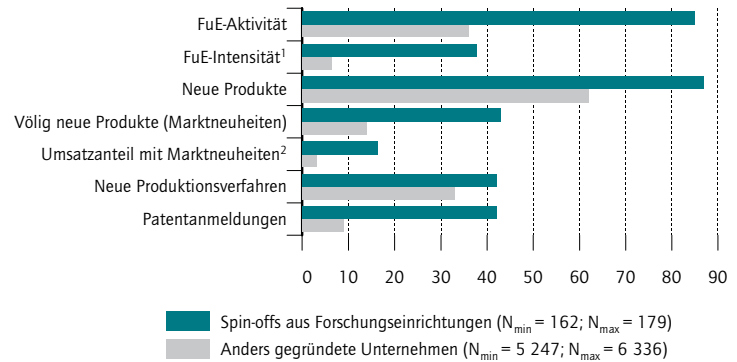
Der empirischen Analyse liegen Informationen aus einer repräsentativen Unternehmensbefragung in Ostdeutschland zugrunde, die das DIW Berlin im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung 2004 durchführte.¹⁴ Sie richtete sich an rund 29 000 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors. Insgesamt nahmen rund 6 200 Unternehmen daran teil, darunter konnten 179 Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungsinstituten identifiziert werden. Die Erhebung erbrachte allgemeine Angaben über die Unternehmen, Informationen zu deren wirtschaftlicher Lage, zu FuE- und Innovationsaktivitäten sowie zu Kooperationen.

Ein einfacher deskriptiver Vergleich beider Unternehmensgruppen zeigt, dass der anfängliche Vorsprung von Spin-offs vor anderen Unternehmensgründungen hinsichtlich der FuE- und Innovationsaktivitäten auch in den späteren Phasen der Unternehmensentwicklung erhalten bleibt (Abbildung). So sind etablierte¹⁵ forschungsbasierte Ausgründungen häufiger in FuE tätig,

Abbildung

FuE- und Innovationsverhalten ostdeutscher Unternehmen nach der Gründungsform 2003/2004

Anteile in Prozent



1 Anteil der FuE-Beschäftigten an den Beschäftigten insgesamt (Mittelwert).
 2 Anteil des mit Marktneuheiten erwirtschafteten Umsatzes am Gesamtumsatz (Mittelwert).

Quelle: Befragung des DIW Berlin vom Herbst 2004.

© DIW Berlin 2012

Ausgründungen aus Forschungseinrichtungen sind im Vergleich zu anderen Gründungen besonders forschungsintensiv und innovativ.

und sie führen mehr Produkt- und Prozessinnovationen ein und melden öfter Patente an. Zudem haben sie im Schnitt eine höhere FuE-Intensität (gemessen als Anteil der FuE-Beschäftigten an den Beschäftigten insgesamt) und einen höheren Anteil des mit Marktneuheiten erwirtschafteten Umsatzes am Gesamtumsatz. Dieser Befund wird auch durch die Schätzungen der Regressionsmodelle bestätigt, in denen der Einfluss unterschiedlicher Unternehmenscharakteristika wie Größe, Anteil der Mitarbeiter mit Hochschulabschluss an den Beschäftigten insgesamt oder der Wirtschaftszweig berücksichtigt werden.

Hohe Innovativität von Spin-offs bedingt durch ihre ausgeprägten Kooperationsaktivitäten

Die Analyseergebnisse ändern sich, wenn Kooperationsaktivitäten einbezogen werden. Erstens zeigen die Schätzungen der Regressionsmodelle, dass häufige Kooperationsaktivitäten die FuE-Tätigkeiten und den Innovationserfolg von Unternehmen stärken. Dies hängt damit zusammen, dass Individuen und kleine und mittlere Unternehmen – diese umfassen die Mehrheit der zugrunde liegenden Stichprobe – meist nicht über das gesamte Wissen verfügen, das für die erfolgreiche Entwicklung und Vermarktung von Innovationen notwendig ist.

13 Vgl. Aydalot, P., Keeble, D. (1989): High technology industry and innovative environments: the european experience. London; Campagni, R. (1991), a.a.O.

14 Seit 2004 wurde die Befragung nicht aktualisiert. Die Untersuchung zielt indes nicht auf die Beschreibung aktueller FuE- und Innovationstätigkeiten von akademischen Spin-offs, sondern auf die Erforschung von wichtigen Einflussgrößen ihres FuE- und Innovationsverhaltens. Die Befunde der Studie sind somit allgemein gültig. Informationen zur Repräsentativität der Befragung finden sich in Eickelpasch, A., Pfeiffer, I.: Unternehmen in Ostdeutschland – wirtschaftlicher Erfolg mit Innovationen. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 14/2006.

15 In der Literatur gelten jene Unternehmen als etabliert oder reif, die seit mindestens drei bis fünf Jahren bestehen oder sogar älter als acht Jahre sind, vgl. Quinn, R. E., Cameron, K. (1983): Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness: some preliminary evidence. Management Science, 29(1), 33-51; Kazanjian, R. K., Drazin, R. (1990): A stage-contingent model of design and growth for technology based new ventures. Journal of Business Venturing, 5(3), 137-150. In diese Analyse gehen Unternehmen unterschiedlichen Alters ein. Dennoch machen die jungen Unternehmen (bis drei Jahre) nur einen kleinen Anteil (etwa zehn Prozent) der Stichprobe aus. Zudem wurden zusätzliche Schätzungen auf Basis von zwei Unterstichproben durchgeführt: Für Unternehmen, die älter als 1) fünf und 2) acht Jahre alt sind. Diese Sensitivitätsanalyse zeigt, dass die Befunde der Studie in hohem Maße robust sind hinsichtlich des Alters der Unternehmen.

Zweitens wird deutlich, dass Kooperationen in verschiedenen Feldern von unterschiedlicher Bedeutung für Inputs und Outputs der Innovationsaktivität sind. So ist die Zusammenarbeit in den Bereichen Grundlagenforschung und Produktentwicklung für die Einführung von völlig neuen Produkten (Marktneuheiten) ausschlaggebend. Nicht überraschend ist, dass häufige Kooperation in der Prozessentwicklung für eine erfolgreiche Implementierung von Verfahrensinnovationen wichtig ist. Dagegen neigen Unternehmen, die in allen untersuchten Bereichen – das heißt Grundlagenforschung, Produkt- und Prozessentwicklung – regelmäßig kooperieren, eher dazu, in FuE zu investieren.

Drittens zeigen die Resultate hinsichtlich der Kooperation und Netzwerkarbeit, dass die räumliche Nähe zu Hochschulen und Forschungseinrichtungen eine wesentliche Rolle für FuE und Innovationsaktivitäten von

Unternehmen spielt. Dieser Befund steht im Einklang mit anderen Studien, die betonen, dass Wissensflüsse aus akademischen Inventionen dazu tendieren, geographisch gebunden zu sein.¹⁶ Eine persönliche und vertraute Kommunikation mit Forschern sowie der dadurch erleichterte Zugang zu ihren Einrichtungen können den Unternehmen Flexibilität in der FuE-Tätigkeit und bei der Implementierung von Innovationen gewährleisten. Diese Flexibilität gewinnt immer mehr an Bedeutung, da die Entwicklung moderner Technologien die Beherrschung vielfältiger Wissenszweige erfordert.¹⁷

Schließlich zeigt die Analyse, dass die etablierten forschungsbasierten Spin-off-Unternehmen häufiger in den betrachteten Feldern (Grundlagenforschung, Produkt- und Prozessentwicklung) kooperieren als andere Gründungen und auch die Nähe zu Forschungseinrichtungen als sehr wichtig einschätzen. In Anbetracht dieser Tatsache sowie angesichts der oben diskutierten wichtigen Rolle von Kooperation für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen, wurde weiterhin unter Einsatz des Matching-Verfahrens untersucht, inwieweit die Unterschiede in der Innovationsstärke zwischen Spin-offs und normalen Start-ups in späteren Phasen ihrer Entwicklung durch die Differenzen in ihrem Kooperationsverhalten bedingt sind. Das Matching-Verfahren ermöglicht hierbei das Problem des sprichwörtlichen „Vergleichs von Äpfel und Birnen“ zu umgehen, indem es jedem Spin-off aus einer Forschungseinrichtung ein „Zwillings“-Unternehmen anderer Gründungsart mit ähnlichen Merkmalen zuordnet.¹⁸

Bildet man die Vergleichsgruppe anderer Gründungen nur unter Verwendung von Unternehmenscharakteristika (wie Größe, Branche auf 4-Steller-Ebene, Exportintensität oder Anteil der Beschäftigten mit Hochschulabschluss an den Beschäftigten insgesamt), so zeigt sich nochmals, dass etablierte akademische Spin-offs besonders forschungs- und innovationsintensiv sind (Tabelle). Wenn man aber bei der Bildung von Kontrollgruppen zusätzlich die Messgrößen der Kooperationsaktivität neben den Unternehmenseigenschaften berücksichtigt, dann zeigen die Resultate, dass kaum Unterschiede in FuE- und Innovationsaktivitäten zwischen den etablierten Spin-offs aus Forschungseinrichtungen und anderen vergleichbaren Gründungen bestehen. Somit ist der Vorsprung von etablierten Forschungs-Spin-offs hinsichtlich der Innovationskraft auf ihre hohe Kooperationsintensität

Tabelle

Vergleich des FuE- und Innovationsverhaltens zwischen etablierten Spin-offs aus Forschungseinrichtungen und anders gegründeten Unternehmen 2003/2004

Anteile in Prozent

	Kooperationsaktivitäten ...					
	... nicht berücksichtigt ¹			... berücksichtigt ²		
	Spin-offs	andere Gründungen	Signifikanz ³	Spin-offs	andere Gründungen	Signifikanz ³
FuE-Aktivität	83	48	ja	83	69	ja
FuE-Intensität ⁴	33	13	ja	33	28	-
Neue Produkte	89	71	ja	88	78	-
Völlig neue Produkte (Marktneuheiten)	42	28	ja	43	38	-
Umsatzanteil mit Marktneuheiten ⁵	16	6	ja	16	15	-
Neue Prozesse	43	30	ja	43	47	-
Patentanmeldungen	38	22	ja	39	33	-

1 Mittels des Matching-Verfahrens werden sogenannte statistische Zwillinge unter Berücksichtigung folgender Charakteristika gebildet: Größe, Alter, Konzernzugehörigkeit, Anteil der Beschäftigten mit Hochschulabschluss an den Beschäftigten insgesamt, Unternehmenseinschätzung der Konkurrenzsituation, Exportquote, Branchenzugehörigkeit (4-Steller-Ebene) und Regionstyp.

2 Zusätzlich werden die Messgrößen der Kooperationsaktivität einbezogen: Kooperationshäufigkeit in Grundlagenforschung und Produkt- und Prozessentwicklung sowie eine Dummy-Variable, die den Wert 1 hat, wenn die Nähe zu Forschungseinrichtungen von hoher Bedeutung aus Unternehmenssicht ist, sonst 0.

3 Es besteht ein signifikanter Unterschied in den Mittelwerten zwischen den Unternehmensgruppen auf dem Niveau von einem Prozent.

4 Anteil der FuE-Beschäftigten an den Beschäftigten insgesamt (Mittelwert).

5 Anteil des mit Marktneuheiten erwirtschafteten Umsatzes am Gesamtumsatz (Mittelwert).

Quelle: Befragung des DIW Berlin vom Herbst 2004.

16 Mowery, D.C., Ziedonis, A.A. (2001): The geographic reach of market and non-market channels of technology transfer: comparing citations and licences of university patents. NBER Working Paper Nr. 8568.

17 George, G., Zahra, S.A., Wood, D.R. (2002), a. a. O.; Akerlof, G.A. (1970), a. a. O.

18 Dieser Analyseschritt erfolgt unter Anwendung des PropensityScore-Matching-Verfahrens (One-to-one Nearest Neighbor Matching).

in verschiedenen Bereichen zurückzuführen, und nicht auf ihre spezielle Gründungsform.

Fazit

Die empirische Analyse zeigt, dass Spin-offs aus Forschungseinrichtungen nicht nur in ihrer Gründungsphase, sondern auch später, wenn sie sich etabliert haben, häufiger FuE- und Innovationsaktivitäten entfalten als andere Unternehmensgründungen. Ihre Forschungsstärke und hohe Innovationsfähigkeit in den späteren Entwicklungsphasen hängt jedoch nicht

mit ihrer Gründungsart zusammen, sondern ist auf ihre ausgeprägte Kooperationsaktivität zurückzuführen. Forschungsbasierte Spin-offs und normale Gründungen mit ähnlichen Charakteristika und Kooperationsverhalten weisen in den späteren Phasen ihrer Entwicklung eine weitgehend vergleichbare Innovationskraft auf.

Die Ergebnisse der Studie bestätigen somit den Ansatz der Forschungs- und Technologiepolitik auf der Bundes- und der regionalen Ebene, Cluster und Netzwerke zwischen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und anderen Akteuren zu fördern.

Anna Lejpras ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistungen am DIW Berlin | alejpras@diw.de

COLLABORATIVE PARTNERSHIP—DRIVING FORCE BEHIND INNOVATIVE CAPACITY OF ACADEMIC SPIN-OFFS

Abstract: Over the past few years, spin-off companies from research institutions have developed into a significant economic and innovation policy phenomenon. Along with licenses, patents, cooperative and consulting activities, academic spin-offs are considered to be an important mechanism for knowledge transfer, enabling industry to exploit the expertise and know-how gained through research. However, very little is currently known about the research and innovation activities of

established spin-offs from research institutions – unlike those in the start-up phase. Data on East German companies show that even research spin-offs in the later stages of development are more innovative than other start-ups. This is not due to their specific start-up status but to their high cooperation intensity. This observation validates the research and technology policy approach at national and regional level in Germany of promoting networks and clusters linking various economic players.

JEL: O30, M20, L20

Keywords: Research spin-offs, R&D, Innovation, Cooperation



Dr. Anna Lejpras, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung am DIW Berlin

SIEBEN FRAGEN AN ANNA LEJPRAS

»Forschungsbasierte Spin-offs sind erfolgreicher als andere Gründungen«

1. Frau Lejpras, akademische Spin-offs sind als forschungsbasierte Unternehmen definiert, die durch Mitarbeiter von Forschungseinrichtungen gegründet wurden. Wie hat sich die Zahl dieser Spin-offs in den letzten Jahren in Deutschland entwickelt? Die Entwicklung der Zahl von forschungsbasierten Ausgründungen in Deutschland ist schwierig darzustellen, da diese Unternehmen in den öffentlichen Statistiken nicht erfasst werden. Dennoch gibt es diesbezüglich die Schätzungen vom ZEW, die zeigen, dass ungefähr zweieinhalb Prozent aller Gründungen, die jährlich in Deutschland stattfinden, Spin-off-Unternehmen sind. Wenn man nur die forschungs- und wissensintensiven Branchen betrachtet, sind ungefähr zehn Prozent der Gründungen Spin-offs.
2. Wie viele dieser Spin-offs haben es geschafft, sich dauerhaft zu etablieren? Da es keine belastbaren Zahlen für die Entwicklung von Spin-offs gibt, gibt es keine Hinweise, wie viele von den Spin-offs wirklich überleben. Dennoch gibt es einige Hinweise darauf, wie die etablierten Spin-offs sich entwickelt haben. Die aktuelle Forschung zeigt, dass viele von den Spin-offs vielleicht nicht unbedingt zu den signifikanten Schöpfern von Arbeitsplätzen gehören. Relativ viele Spin-offs zählen auch in späteren Phasen überwiegend zu den kleinen und mittleren Unternehmen. Dennoch spielen sie eine wichtige Rolle in nationalen und regionalen Innovationssystemen.
3. Sind forschungsbasierte Spin-offs erfolgreicher als andere Gründungen? Ja, sie sind besonders innovativ und forschungsintensiv. Meine Ergebnisse zeigen, dass die Spin-offs mehr Patente und mehr Produkt- und Prozessinnovationen einführen. Zudem sind sie häufiger in Forschung und Entwicklung tätig als andere Gründungen mit ähnlichen Unternehmenscharakteristika, wie Alter, Größe, Branche oder Exportintensität.
4. Wie ist das zu erklären? Die hohe Innovationsfähigkeit ist durch die ausgeprägte Kooperationsintensität und -aktivität von Spin-offs bedingt. Das ist damit verbunden, dass die Spin-offs meistens eine sehr hohe technologische Kompetenz haben, die sie vorwiegend durch die Kooperation mit Hochschulen entwickeln.
5. Aus welchen Forschungsbereichen stammen die meisten Ausgründungen? Die meisten Ausgründungen aus Forschungseinrichtungen stammen aus den wissensintensiven und forschungsintensiven Branchen wie Biotechnologie, Medizintechnik, Optik, Materialforschung oder Computerindustrie.
6. Bleibt die hohe Innovationskraft der Spin-Offs auch nach der Ausgründung bestehen? Ja, diese besondere Innovationskraft bleibt erhalten, wobei man sagen muss, dass eine gänzliche Abnabelung nicht immer stattfindet. Viele der Unternehmen sehen eine hohe Bedeutung in der Nähe zu Forschungseinrichtungen.
7. Spin-offs werden allgemein als Erfolg gefeiert. Sind die Ausgründungen aber nicht auch ein Verlust für die Universitäten, weil gerade die erfolgreichsten Forscher gehen? Ausgründungen bieten den Forschungseinrichtungen die Möglichkeit der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen. Gleichzeitig ermöglichen sie ihnen, sich auf bestimmte technologische Kernthemen zu konzentrieren und eröffnen die Aussicht auf langfristige, dauerhafte Partnerschaften mit den entstehenden Unternehmen. Auf diese Weise dienen Spin-offs dem Transfer von Wissen und Technologie in die Gesellschaft und in Unternehmen. Insofern erfüllen sie eine der wesentlichen Aufgaben der öffentlichen Forschung. Das heißt, sie sind eher als Ergänzung der bestehenden Forschungslandschaft zu sehen und nicht als Abfluss von Wissen und Arbeitskräften aus Forschungseinrichtungen.

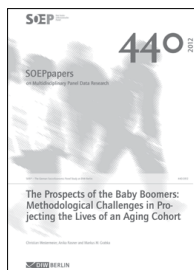
Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

SOEPpapers Nr. 440/2012

Christian Westermeier, Anika Rasner, Markus M. Grabka



The Prospects of the Baby Boomers: Methodological Challenges in Projecting the Lives of an Aging Cohort

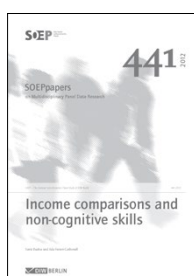
In most industrialized countries, the work and family patterns of the baby boomers characterized by more heterogeneous working careers and less stable family lives set them apart from preceding cohorts. Thus, it is of crucial importance to understand how these different work and family lives are linked to the boomers' prospective material well-being as they retire. This paper presents a new and unique matching-based approach for the projection of the life courses of German

baby boomers, called the LAW-Life Projection Model. Basis for the projection are data from 27 waves of the German Socio-Economic Panel linked with administrative pension records from the German Statutory Pension Insurance that cover lifecycle pension-relevant earnings. Unlike model-based micro simulations that age the data year by year our matching-based projection uses sequences from older birth cohorts to complete the life-courses of statistically similar baby boomers through to retirement. An advantage of this approach is to coherently project the work-life and family trajectories as well as lifecycle earnings. The authors present a benchmark analysis to assess the validity and accuracy of the projection. For this purpose, they cut a significant portion of already lived lives and test different combinations of matching algorithms and donor pool specifications to identify the combination that produces the best fit between previously cut but observed and projected life-course information. Exploiting the advantages of the projected data, the authors compare the returns to education – measured in terms of pension entitlements – across cohorts. The results indicate that within cohorts, differences between individuals with low and high educational attainment increase over time for men and women in East and West Germany. East German boomer women with low educational attainment face the most substantial losses in pension entitlements that put them at a high risk of being poor as they retire.

www.diw.de/publikationen/soeppapers

SOEPpapers Nr. 441/2012

Santi Budria, Ada Ferrer-i-Carbonell



Income Comparisons and Non-Cognitive Skills

People gain utility from occupying a higher ranked position in the income distribution of the reference group. This paper investigates whether these gains depend on an individual's set of non-cognitive skills. Using the 2000–2008 waves of the German Socioeconomic Panel dataset (SOEP), a subjective question on Life Satisfaction, and three different sets of non-cognitive skills indicators, we find significant and robust differences across skills groups. People who are more neurotic, extravert and have low external locus of control and low negative reciprocity are more sensitive to their individual position in the economic ladder. By contrast, the Life Satisfaction reaction to changes in economic status is significantly lower among individuals who score

high (low) in negative (positive) reciprocity, and are at the bottom of the distribution of neuroticism, extraversion. The heterogeneity on the importance of income comparisons needs to be taken into account when, for example, introducing them into economic models, predicting individuals' behaviour, or making welfare judgments.

www.diw.de/publikationen/soeppapers

SOEppapers Nr. 442/2012
Natascha Nisic, Parvati Trübswette

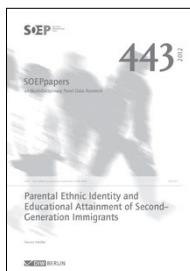


Berufswechsler in Deutschland und Großbritannien

Das Ausmaß beruflicher Mobilität wird häufig als Indikator für die Flexibilität von Arbeitsmärkten gesehen. Aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive steht dabei die Anpassungsfähigkeit an den Strukturwandel im Vordergrund. Aus Sicht der einzelnen Arbeitnehmer eröffnen berufliche Veränderungen die Möglichkeit, in attraktivere Berufe zu wechseln. Hier werden die kurz- und langfristigen Effekte eines Berufswechsels auf die Löhne von abhängig Beschäftigten in Deutschland und Großbritannien untersucht. Dabei zeigt sich die Bedeutung institutioneller Rahmenbedingungen, die zum Teil sehr unterschiedliche Erwerbs- und Arbeitsmarktchancen für Arbeitnehmer erzeugen.

www.diw.de/publikationen/soeppapers

SOEppapers Nr. 443/2012
Simone Schüller



Parental Ethnic Identity and Educational Attainment of Second-Generation Immigrants

A lack of cultural integration is often blamed for hindering immigrant families' economic progression. This paper is a first attempt to explore whether immigrant parents' ethnic identity affects the next generation's human capital accumulation in the host country. Empirical results based on data from the German Socio-Economic Panel (SOEP) indicate that maternal majority as well as paternal minority identity are positively related to the educational attainment of second-generation youth – even controlling for differences in ethnicity, family background and years-since-migration. Additional tests show that the effect of maternal majority identity can

be explained by mothers' German language proficiency, while the beneficial effect of fathers' minority identity is not related to language skills and thus likely to stem from paternal minority identity per se.

www.diw.de/publikationen/soeppapers

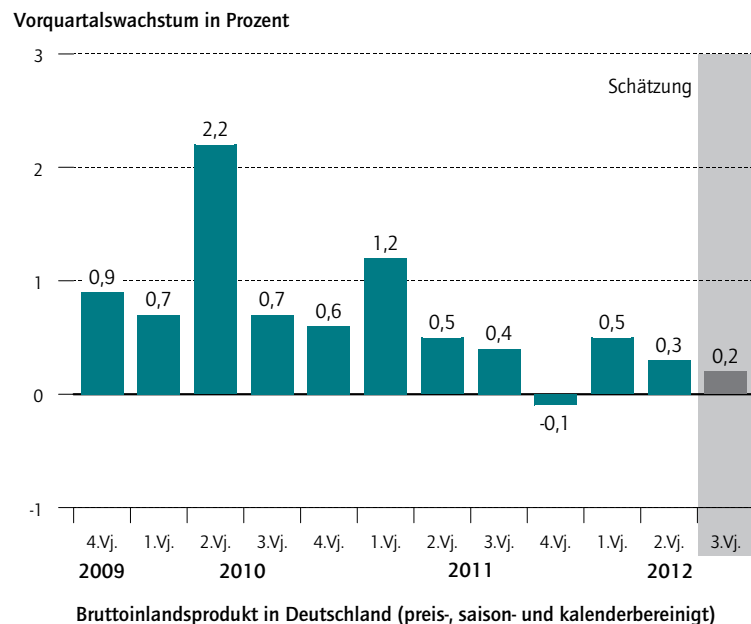
Vorerst nur trübe Aussichten für die deutsche Wirtschaft

Das Konjunkturbarometer des DIW Berlin zeigt für das laufende dritte Vierteljahr mit einem Plus von 0,2 Prozent ein etwas schwächeres Wachstum an als noch im Juli. Die Krise im Euroraum wird mehr und mehr zur Belastung für die deutsche Wirtschaft. „Die Exporte haben sich zwar bislang gut gehalten. Vieles spricht aber für eine Abkühlung der Auslandsnachfrage, weil nicht nur der Euroraum tiefer in die Rezession gleitet, sondern auch die übrige Weltkonjunktur schwächer läuft als bislang erwartet“, kommentiert DIW-Konjunkturchef Ferdinand Fichtner die aktuelle konjunkturelle Situation.

„Die Krise im Euroraum trifft in erster Linie die Industrie“, so DIW-Deutschlandexperte Simon Junker: „Hier dürften teilweise sogar Kurzarbeit und Rückgänge bei der Beschäftigung anstehen. Auch die Investitionen sind unter dem Eindruck sinkender Absatzchancen vorerst rückläufig.“

Die verfügbaren Einkommen der Haushalte werden weiter merklich steigen, denn die Löhne werden nach DIW-Einschätzung kräftig anziehen. „Wir müssen im nächsten Halbjahr zwar mit einem Rückgang der Beschäftigung in Deutschland rechnen. Das betrifft aber nur einen kleinen Teil der Wirtschaft“, sagt Simon Junker. Von der schwächeren Entwicklung seien vor allem die exportabhängigen Bereiche betroffen, so Junker weiter. „Insgesamt wird die Lage auf dem Arbeitsmarkt außerordentlich gut bleiben.“ Der Konsum werde daher die wirtschaftliche Entwicklung stetig anschieben, so das DIW Berlin.

Die DIW-Forscher erwarten, dass sich die Weltwirtschaft ab dem Jahreswechsel stabilisiert. Davon profitieren nach Einschätzung des DIW Berlin besonders die exportorientierten deutschen Unternehmen. Sie dürften im Verlauf des nächsten Jahres wieder stärker das günstige Finanzierungsumfeld für Investitionen nutzen.





Prof. Dr. Gert G. Wagner ist Vorstandsvorsitzender des DIW Berlin und sachverständiges Mitglied der Enquete Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“

Der Beitrag gibt die Meinung des Autors wieder.

Jenseits des Bruttoinlandsprodukts werden auch Institutionen gebraucht

Ende August hat der vom Kanzleramt organisierte „Zukunftsdialog“ seine Ergebnisse vorgelegt. Beteiligt waren über 100 Expertinnen und Experten und – via Bürgerdialog – gewissermaßen das ganze Volk. Man kann sich sicherlich darüber streiten, ob es angemessen ist, wenn nur das Kanzleramt und nicht die Regierung insgesamt einen solchen Blick in die Zukunft organisiert. Aber die eine oder andere neue Idee wurde durch den Zukunftsdialog entdeckt oder sogar auf die politische Agenda gehoben. Und immerhin wird jetzt die Kanzlerin mit den im Einzelnen betroffenen Ministerinnen und Ministern reden. Was an größeren Vorhaben umgesetzt werden wird, wird sich dann sicherlich erst in den Koalitionsverhandlungen nach der nächsten Bundestagswahl herausstellen.

Im Einzelnen kann man sich über einzelne Empfehlungen der Experten und der Bürger sicherlich trefflich streiten. So etwa über das heftig umstrittene Familiensplitting bei der Einkommensteuer. Es gibt aber auch strukturelle Anregungen und Vorschläge. Und die meisten der 24 Expertenvorschläge, die jetzt vom Kanzleramt näher geprüft werden, sind in der Tat Vorschläge zur Veränderung oder Schaffung von Institutionen. Auch die aktuelle Debatte um statistische Indikatoren jenseits des Bruttoinlandsprodukts wird mit interessanten Vorschlägen bereichert.

Es ist inzwischen nahezu ein Allgemeinplatz, dass Wohlstand und Fortschritt nicht mehr allein über die Messgröße Bruttoinlandsprodukt gesteuert werden können. Deswegen hat der Deutsche Bundestag Ende 2010 die Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ eingesetzt, die unter anderem Messgrößen „jenseits des BIP“ entwickeln soll. Nach intensiven Diskussionen innerhalb dieser Kommission besteht weitgehend Konsens darüber, dass es nicht einen einzigen Indikator als Alternative zum Bruttoinlandsprodukt geben sollte. Denn dazu gibt es in der Gesellschaft und in der Politik zu viele konkurrierende Ziele. Man kann diese nicht vernünftig

auf einen Nenner bringen. Beachtenswert ist nun, dass auch die Experten des Zukunftsdialogs keinen neuen Indikator als Alternative zum Bruttoinlandsprodukt vorschlugen, sondern mehrheitlich einen Sachverständigenrat für Wohlstand und Lebensqualität. Ein solcher Rat soll das bislang vom Sachverständigenrat für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung, den Wirtschafts-Weisen, vernachlässigte Thema Lebensqualität dauerhaft auf die politische Agenda setzen.

In der Tat: Will man mit Hilfe statistischer Indikatoren, die über das Bruttoinlandsprodukt hinausweisen, etwa zu Lebensqualität und ökologischer Nachhaltigkeit, Politik gestalten, kommt es nicht nur auf die sachliche Aussagekraft der Indikatoren an. Mindestens ebenso bedeutsam ist die Governance neuer Indikatoren, die nicht nur deren statistische Korrektheit, sondern vor allem auch deren politische Relevanz herstellen muss. Es ist naiv zu glauben, dass neuartige Indikatoren an sich wirkmächtig werden. Daher ist ein neuer Sachverständigenrat sinnvoll.

Ein solcher Rat sollte einen regelmäßigen Indikatoren-Bericht mit Handlungsempfehlungen erstellen und damit Bundesregierung, Parlament und Öffentlichkeit über Veränderungen und Fortschritte, unter Umständen auch über bessere Indikatoren, informieren. Neben Fragen der Lebensqualität sollte er unbedingt auch Fragen der Nachhaltigkeit einbeziehen.

Der neue Rat muss völlig unabhängig vom Sachverständigenrat für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung sein. Denn nur öffentlicher Streit stellt Relevanz her und macht klar, dass Politik keineswegs eine technokratische Angelegenheit sein darf, bei der am besten Wissenschaftler die notwendigen Entscheidungen treffen. Der Diskurs zweier Sachverständigenräte macht deutlich, dass es in der Tat Zielkonflikte zwischen Wachstum und Nachhaltigkeit gibt, die nicht verschleiert werden dürfen.