

Kreativität in der Forschung und Kommerzialisierung wissenschaftlicher Ergebnisse

Einführung

Es zählt zu den Eigenarten öffentlicher Rhetorik, wenn auf der einen Seite die Wirtschafts- und Regionalpolitik die Bedeutung der „Kreativwirtschaft“ betonen und zahlreiche Programme zur Förderung dieser Kreativwirtschaft einführen,¹ Unternehmen im Rahmen von „open innovation“ die Einbindung von Kunden, Intermediären und Kooperationspartnern als Ausweitung ihrer „kreativen Basis“ definieren und zugleich auf der anderen Seite in der Forschung und Lehre eine „Ökonomisierung“ als Gefahr für die bestehende Kreativität angesehen wird.² Offenkundig existieren begriffliche Unklarheiten und konzeptuelle Unschärfen, die eine Auseinandersetzung mit der Rolle von Kreativität in der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung erschweren. Der folgende Beitrag beschäftigt sich daher mit der Rolle von Kreativität auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene und daraus abgeleitet mit den Voraussetzungen für eine Vereinbarkeit von Kreativität in der Forschung und einer Verwendung wirtschaftlicher Kriterien zur Beurteilung der Ergebnisse dieser Kreativität sowie der Gestaltung von Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Forschung. Hierzu werden zunächst die begrifflichen Ursprünge von Kreativität und Kommerzialisierung aus ökonomischer

- 1 Vgl. exemplarisch Müller, K.; Rammer, C.; Trübny, J.: The role of creative industries in industrial innovation, ZEW Discussion Paper 08-109, Mannheim 2008; Wedemeier, J.: The impact of creativity on growth in German regions, SUSDIV Discussion Paper 14.2010, Mailand 2010 sowie Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Monitoring zu ausgewählten wirtschaftlichen Eckdaten der Kultur- und Kreativwirtschaft 2010, Berlin 2012.
- 2 Vgl. auch hier exemplarisch Weingart, P.: Ökonomisierung der Wissenschaft. - In: Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin, 16 (2008) 4, S. 477-484; Evans, J.A.: Industry collaboration, scientific sharing and the dissemination of knowledge. - In: Social Studies of Science, 40 (2010) 5, S. 757-791; Heuer, A.; Schulze, C.: Welche Auswirkungen hat die Ökonomisierung der Wissenschaft auf die Arbeit der Forscher? Oldenburg Studies for Europeanisation and Transnational Regulation, No. 21, Oldenburg 2012.

Sicht betrachtet, um hieraus Herausforderungen für die Verknüpfung ökonomischer Konzepte mit den Voraussetzungen für Kreativität in der Forschung herzuleiten. Hieran schließt sich eine Beschreibung bestehender Konzepte zur Überwindung dieser Herausforderungen an, um abschließend aus einer Beurteilung dieser Konzepte Empfehlungen für eine Anpassung theoretischer Konzepte und ökonomischer Rahmenbedingungen für Kreativität in der Forschung herzuleiten.

1. *Kreativität und Kommerzialisierung - unaufhebbare Widersprüche?*

Kreativität wird in unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen und in Abhängigkeit unterschiedlicher empirischer Methoden sehr verschieden definiert. Gemeinsamkeiten bei der Verwendung des Begriffs Kreativität beziehen sich in der Regel auf Abweichungen von bestehenden Ideen, Problemlösungen oder Produkten und der hierdurch entstehenden Originalität.³ In Psychologie und Erziehungswissenschaft wird Kreativität durch den Begriff „production of effective novelty“⁴ eingegrenzt. Neben die Neuheit tritt hierbei die Nutzbarkeit bzw. die Akzeptanz der Neuheit als Voraussetzung, um von Kreativität sprechen zu können. Diese Perspektive ist sehr nahe an der Definition einer Innovation, die aus ökonomischer Sicht voraussetzt, dass es sich um eine Neuheit handelt, die sich im Markt durchsetzt und damit dort auf Akzeptanz stößt.⁵ Im Unterschied zu diesem Innovationsbegriff verbleibt das Verständnis von Akzeptanz beim Kreativitätsbegriff allerdings allgemeiner. Jedes Referenzsystem schafft somit seine eigenen Akzeptanzkriterien für die Identifizierung von Kreativität.

- 3 Vgl. beispielhaft hierzu der Versuch zur Entwicklung eines semantisch begründeten „Kreativitätsquotienten“, bestehend aus der Anzahl neuartiger Ideen und der Vielfalt an Kategorien, die von diesen Ideen beeinflusst werden, Bossomaier, T.; Harre, M.; Knittel, A.; Snyder, A.: A semantic network approach to the creativity quotient (CQ). – In: *Creativity Research Journal*, 21 (2009) 1, S. 64-71.
- 4 Verwendungen dieser Begrifflichkeit finden sich bei Sternberg, R. J.; O’Hara, L.A.: *Creativity and Intelligence*. – In: Sternberg, R. J. (Hrsg.): *Handbook of Creativity*, New York, Cambridge University Press 1998, S. 251-272; Mumford, M.D.: *Where have we been, where are we going? Taking stock in creativity research*. – In: *Creativity Research Journal*, 15 (2003) 2/3, S. 107-120; Aldous, C.R.: *Creativity, problem solving and innovative science: Insights from history, cognitive psychology and neuroscience*. – In: *International Education Journal*, 8 (2007) 2, S. 176-186.
- 5 Vgl. hierzu und zur Abgrenzung gegenüber alternativen Verständnissen vom Innovationsbegriff Wink, R.: *Die Rolle der Nachfrage im Innovationsprozess. Eine evolutiv-institutionenökonomische Perspektive*. – In: *Wissenschaft und Technik in theoretischer Reflexion: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2006*. Hrsg. von Heinrich Parthey u. Günter Spur. Frankfurt am Main, Peter Lang 2007, S. 99 – 124.

Diese Abhängigkeit der Kreativitätskriterien vom Referenzsystem gilt auch für Kreativität in der Forschung. Zwar ist Wahrheit der allgemeine Maßstab wissenschaftlicher Forschungsqualität. Allerdings führt erst die Akzeptanz durch andere Forscher dazu, dass kreative Ergebnisse auch als Wahrheit anerkannt werden.⁶ Diese Orientierung an der Akzeptanz lenkt auch die Ansätze zur Messung wissenschaftlicher Kreativität.⁷ Empirische Studien beziehen sich zumeist auf Indikatoren der wissenschaftlichen Akzeptanz wie beispielsweise Zitierhäufigkeit und -breite sowie Preisverleihungen.⁸ Bei Forschern, die als kreativ oder zumindest besonders renommiert identifiziert werden, verweisen Studien auf eine eher breite, teilweise auch interdisziplinäre Ausrichtung sowie auf vielfältige Erfahrungen, auch durch zumindest zeitweilige Auslandsaufenthalte.⁹

Diese Beobachtung persönlicher Merkmale verbindet sich auch mit der Beschreibung kreativer Ergebnisse, die zumeist als Neukombination so bislang nicht in Verbindung gebrachter Teilergebnisse oder als Lösung einer neuartig definierten Problemstellung beschrieben werden.¹⁰ Voraussetzungen sind somit eine möglichst breite und vielfältige Erfahrung, gepaart mit der Fähigkeit und Bereitschaft zum Verlassen vertrauter Pfade der Problembestimmung und Lösungsfin-

- 6 Vgl. zur Auseinandersetzung um entsprechende Kriterien und Verfahren Parthey, H.: Phantasie in der Forschung und Kriterien der Wissenschaftlichkeit in diesem Band.
- 7 Vgl. zur Diskussion der Messung wissenschaftlicher Kreativität unter Beachtung von Input- und Outputkriterien wie auch der Rahmenbedingungen Stierna, J.; Villalba, E.: Is it possible to measure scientific creativity? Some first elements of reflection. Paper to the Conference „Can creativity be measured“, European Commission, Brüssel 2009.
- 8 Vgl. beispielhaft hierzu Heinze, T.; Shapira, P.; Senker, J.M.; Kuhlmann, S.: Identifying creative research accomplishments: methodology and results for nano technology and human genetics. – In: *Scientometrics*, 70 (2007) 1, 125-152 mit einem Überblick über alternative Erfassungsansätze; Hollingsworth, J. R.: High cognitive complexity and the making of major scientific discoveries. – In: Sales, A.; Fournier, M. (Hrsg.): *Communication and creativity*, Thousand Oaks, Sage 2007, S. 129-155 unter ausdrücklicher Vermeidung des Begriffs Kreativität und Weinberg, B.A.; Galenson, D.W.: *Creative careers: The life cycles of noble laureates in Economics*. NBER Working Paper 11799, Cambridge 2005.
- 9 Vgl. ergänzend zu den in der vorhergehenden Fußnote genannten Quellen Costas, R.; Leeuwen, T.N.v.; Bordons, M.: Referencing patterns of individual researchers: do top scientists rely on more extensive information sources? CWTS Working Paper Series WP-2012-001, University of Leiden 2012; Kurka, B.; Trippel, M.; Maier, G.: Understanding scientific mobility: Characteristics, location decisions and knowledge circulation. A case study of internationally mobile Austrian scientists and researchers, DYNREG Working Papers 30, Wien 2008.
- 10 Vgl. hierzu Smith, S.M.; Gerkens, D.R.; Shah, J.; Vargas-Hernandez, N.: Empirical studies of creative cognition in idea generation. – In: Thompson, L.; Choi, H. (Hrsg.): *Creativity and innovation in organizational teams*, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum 2006, S. 3-20 unter Bezugnahme auf Kreativität bei Design-Aufgaben sowie Dietrich, A.: The cognitive neuroscience of creativity. – In: *Psychonomic Bulletin & Review*, 11 (2004), S. 1011-1026.

derung. Auch die kognitive Hirnforschung verweist auf die Bedeutung der Verknüpfung unterschiedlicher Hirnareale, wie beispielsweise des Arbeitsgedächtnisses und emotionaler Areale, um kreative Problemlösungen hervorzubringen.¹¹ Ergänzend finden sich jedoch auch Hypothesen, die Entwicklung kreativer Problemlösungen könne durch gezielte Ausschaltung bewusster, aus bestehenden Erfahrungen hergeleiteter kognitiver Filter im menschlichen Gehirn erleichtert werden.¹²

Ausgehend von diesen Beobachtungen kommen sowohl theoretische als auch empirische Studien zu der Schlussfolgerung, dass wissenschaftliche Kreativität eng mit den folgenden institutionellen Voraussetzungen verknüpft ist:¹³

Rekrutierung exzellenter Forscher mit vielfältigen Erfahrungen und Forschungsinteressen,

Begrenzung der Forschungsteams auf wenige Mitglieder, aber mit zahlreichen Verknüpfungen zu anschlussfähigen Forschungsteams aus anderen Disziplinen,

Langfristigkeit der Finanzierungsgrundlagen und Verzicht auf präzise Antizipation der Forschungsergebnisse,

Toleranz von Forschungsrückschlägen und Akzeptanz von „Überraschungen“ bei der Durchführung von Forschungsprojekten

Genau diese Voraussetzungen, die jeweils auch mit der Weltgeltung entsprechender Forschungsstrukturen in Verbindung gebracht werden, gelten jedoch als zunehmend gefährdet.¹⁴ Als eine Ursache wird die Anwendung ökonomischer Kriterien bei der Gestaltung der Forschungsstruktur diskutiert. Sind ökonomische Perspektiven auf wissenschaftliche Forschung, ihre Organisation und Ergebnisse demnach zwangsläufig der Feind der Kreativität?

Es dauerte in den Wirtschaftswissenschaften lange, bis Kreativität in Modelle zur Erklärung wirtschaftlicher Entwicklung integriert wurde. Zwar richtete Jose-

- 11 Vgl. hierzu mit weiteren Verweisen Andreasen, N.C.: *The creating brain: the neuroscience of genius*, Washington, DC, Dana Press 2005.
- 12 Vgl. zur Bedeutung von Inkubationsphasen Ellwood, S.; Pallier, G.; Snyder, A.; Gallate, J.: *The incubation effect: Hatching a solution?* In: *Creativity Research Journal*, 21 (2009) 1, S. 6-14 sowie zur möglichen Bedeutung der Ausschaltung bewusster Kognitionsfilter Snyder, A.: *Explaining and inducing savant-like skills: privileged access to lower-level, less processed information.* – In: *Philosophical Transactions of the Royal Society*, B364 (2009), S. 1399-1405.
- 13 Vgl. unter anderen vor allem Jordan, G. B.: *Factors influencing advances in basic and applied research: variation due to diversity in research profiles.* – In: Hage, J.; Meeus, M. (Hrsg.): *Innovation, science and institutional change*, Oxford, Oxford University Press 2006, S. 173-195; Heinze, T.; Shapira, P.; Rogers, J. D.; Senker, J.M.: *Organizational and institutional influences on creativity in scientific research.* – In: *Research Policy*, 38 (2009), S. 610-623; Hollingsworth, J. R.; Hollingsworth, E. J.; Gear, D.: *Major discoveries, creativity and the dynamics of science*, Wien, Echoraum 2011.

ph A. Schumpeter den Blick auf die besondere Rolle findiger Unternehmer, die kreativ neue Märkte schufen und somit Entwicklungen anstießen.¹⁵ In den dominierenden neoklassischen Modellen war jedoch Kreativität als exogener Faktor außerhalb der Erklärungen und somit auch außerhalb der Empfehlungen an Politik oder Unternehmen.¹⁶ Endogene Erklärungen der Rolle technischen Fortschritts im Wachstumsprozess eröffneten die Möglichkeit zur Einbeziehung von Kreativität als Bestandteil des Humankapitals oder Technologiefaktor bei Investitionen in Forschung und Entwicklung.¹⁷ Kreativität steht hierbei in Verbindung mit radikalen Produkt- oder Prozessinnovationen, die im Unterschied zu inkrementalen, nur Verbesserungen bereits existierender Produkte und Prozesse beinhaltenden Innovationen Marktgegebenheiten grundlegend verändern.¹⁸

Radikale Innovationen werden als kompetenzerweiternd bezeichnet, wenn sie es den bereits im Markt befindlichen Akteuren ermöglichen, an ihren Kompetenzen anknüpfen.¹⁹ Dem stehen kompetenzerstörende Innovationen gegenüber, die im Schumpeter'schen Sinne zerstörerisch-kreativ wirken, existierende Kompetenzen entwerten und neuartige Kompetenzen einfordern. Die Beobachtung sol-

- 14 Vgl. Hollingsworth, J. R.: The dynamics of American science: An institutional and organizational perspective on major discoveries. – In: Beckert, J.; Ebbinghaus, B.; Hassel, A.; Manow, P. (Hrsg.): Transformationen des Kapitalismus, Frankfurt, Campus 2006, S. 361 – 380; Schimank, U.: Teilsystemische Autonomie und politische Gesellschaftssteuerung, Beiträge zur aktorszentrierten Differenzierungstheorie 2, Wiesbaden, VS 2006; Laudel, G.: The art of getting funded: How scientists adapt to their funding conditions. – In: Science and Public Policy, 33 (2006) 7, S. 488 – 504.
- 15 Vgl. Schumpeter, J. A.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmerrgewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus, 9. Aufl., Berlin: Duncker & Humblot 1911 und zur Übertragung dieses Ansatzes in evolutive Modelle Witt, U.: Changing cognitive frames - changing organisational forms. An entrepreneurial theory of economic development. – In: Industrial and Corporate Change, 9 (2000), S. 733 – 755.
- 16 Vgl. Solow, R. M.: Technical change and aggregate production function. – In: Review of Economics and Statistics, 39 (1957), S. 312 – 320. Der technologische Wandel war in diesem Modellkontext so etwas wie ein „magic bullet“, das zu neuen volkswirtschaftlichen Wachstumspfaden führt, aber nicht erklärt werden konnte.
- 17 Vgl. Lucas, R. E.: On the mechanics of economic development. – In: Journal of Monetary Economics, 22 (1988), S. 3 – 42; Grossman, G. M.; Helpman, E.: Endogenous innovation in the theory of growth. – In: Journal of Economic Perspectives, 8 (1994), S. 23-44.
- 18 Vgl. Liyanage, S.; Wink, R.; Nordberg, M.; Managing path-breaking innovations. New York; Praeger 2006; Garcia, R.; Calantone, R.: A critical look at technological innovation typology and innovativeness. – In: Journal of Product Innovation Management, 19 (2002), S. 110-132.
- 19 Vgl. Abernathy, W.; Clark, K. B.: Innovation: mapping the winds of creative destruction. - In: Research Policy, 14 (1985), S. 3-22; Tushman, M. L.; Anderson, P.: Technological discontinuities and organizational environments. – In: Administrative Science Quarterly, 31 (1986) 3, S. 439 – 465.

cher Innovationen und der Möglichkeit, durch Investitionen in kreatives Humankapital und entsprechende Rahmenbedingungen die Chancen solcher Innovationen zu erhöhen, löst jedoch zugleich drei Herausforderungen aus ökonomischer Sicht aus: erstens Umgang mit Unsicherheit und Langfristigkeit, zweitens Umgang mit Kosteneffizienz und drittens Exklusivität der Kreativitätserträge.

1.1. Umgang mit Sicherheit und Langfristigkeit

Der Erfolg der Bemühungen um Kreativität in der Forschung ist aus ökonomischer Sicht von zusätzlicher Unsicherheit geprägt, da nicht nur die „Wahrheit“ aus der Forschung und die technologische Realisierbarkeit sicherzustellen ist, sondern erhöhte Erlöse oder Kostenersparnisse erreicht werden müssen. Dies bedeutet, Absatzmärkte für neue Produkte aufzubauen und sich zu erschließen oder neue Prozesse in der eigenen Organisation erfolgreich einzuführen.²⁰ Je radikaler die Neuheit (je kreativer die Ursprungsidee), desto höher wird auch das Risiko des Scheiterns eingeschätzt, da desto weniger Daten über bereits positive Erfahrungen vorliegen können. Aufgrund der längeren Zeiträume und der Abhängigkeit von breiten Erfahrungen, um wissenschaftliche Kreativität hervorbringen zu können, müssen investierende Organisationen in Kauf nehmen, zunächst Investitionsmittel zu „versenken“, ohne sicher sein zu können, später einen entsprechenden Gegenwert zu erhalten. Dieses Risiko ist selbst bei inkrementalen Innovationen gegeben und wird zumeist über eine Diversifizierung der Entwicklungsinvestitionen über mehrere Projekte aufgefangen, bei der erfolgreiche Investitionen weniger erfolgreiche Projekte mehr als kompensieren. Für diese Art Investitionen können auch Mittel über den privaten Markt für Risikokapital mobilisiert werden, der einen zusätzlichen Pool zur Diversifizierung der Risiken bildet.²¹ Bei radikalen Innovationen fehlt es jedoch an der notwendigen Datenbasis,

20 Vgl. zu entsprechenden Konzepten der Ausbreitung von Innovationen, die allerdings evolutive Prozesse nicht beinhalten und nach erfolgter Innovation von Netzwerktechnologien, Interaktionen mit Nachfragern und Konkurrenten sowie technologischen Fortschritten abstrahieren, Rogers, E. M.: *Diffusion of innovations*, 5th ed., New York, Free Press 2003 und zu Fortentwicklungen dieser Konzepte Rüggeberg, H.: *Innovationswiderstände bei der Akzeptanz hochgradiger Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen*, Working Papers of the Institute of Management Berlin, No. 51, Berlin 2009.

21 Vgl. zusammenfassend zu den Schwächen der Rahmenbedingungen für Wagniskapitalmärkte in Deutschland und hieraus entstehend den Defiziten vor allem beim Zugang gründungswilliger technologieorientierter Unternehmer zu Seed Capital Expertenkommission Forschung und Innovation: *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands*, Jahresgutachten, Berlin 2012.

um zumindest eine allgemeine Kalkulation der Diversifizierungsmöglichkeiten zu bieten.²² Selbst für solche Investitionen werden jedoch Kalkulationen benötigt, die Rückflüsse an die Investoren in wenigen Jahren ermöglichen. Bei hoher Kreativität ist diese Kalkulationsbasis nicht gegeben. Kreativität erfordert somit Einschränkungen bei der Kalkulierbarkeit von Investitionen.

1.2. Umgang mit Kosteneffizienz

Radikale Innovationen – selbst wenn sie kompetenzerweiternd wirken – bedürfen zunächst einer Entwicklungsphase, um gewinnsteigernd zu wirken. Neue Prozesse und Produktionsverfahren für neue Produkte müssen zunächst im Unternehmen erprobt werden, um im Zeitverlauf durch Standardisierung, Routinenbildung und Lernkurveneffekte zu Kostenersparnissen zu gelangen.²³ Die Gelegenheit zur Erprobung wird bei Produktinnovationen zudem in der Einführungsphase durch vergleichsweise geringe Nachfrage eingeschränkt, da der Markt zunächst erschlossen werden muss. Wenn diese Eintrittsbarrieren überwunden sind, kann es zu besseren Ergebnissen bei der Kosteneffizienz kommen. Ähnlich wird auch bei der Organisation wissenschaftlicher Forschung erwartet, durch Größenvorteile – im Sinne größerer Forschungsteams und höherer Kapitalintensität – bessere Ergebnisse für die Kosteneffizienz zu erzielen. Dem steht jedoch das Problem entgegen, bei steigender Teamgröße Steuerungsdefizite zu vermeiden und kreative Rahmenbedingungen beizubehalten.²⁴ Studien zu Marktentwicklungen kommen daher auch zu Aussagen, dass eine Marktkonsolidierung mit Wachstum der Organisationsgröße das Risiko der Stagnation bei der Entwicklung radikaler Innovationen beinhaltet, während radikale Innovationen häufig in Verbindung mit Spin-off-Organisationen oder zumindest in Zusammenarbeit mit relativ kleinen Organisationen verwirklicht werden.²⁵ Kreativität und

22 Vgl. zur abschreckenden Wirkung dieser Eigenschaft radikaler Innovationen von Hippel, E.; Thomke, S.; Sonnack, M.: *Creating breakthroughs at 3M.* – In: *Harvard Business Review*, 77 (1999) 5, S. 47 – 57 sowie zu einem Überblick über verhaltenswissenschaftliche Ansätzen zur Erklärung des Investorenverhaltens Barberis, N.; Thaler, R.: *A survey of behavioral finance.* – In: Constantinides, C. M.; Harris, M.; Stulz, R. M. (Hrsg.): *Handbook of the Economics of Finance*, Amsterdam, Elsevier 2003, S. 1053 – 1128.

23 Vgl. unter anderen Rüggenberg, a.a.O.; Gassmann, O.; Sutter, P.: *Praxiswissen Innovationsmanagement: Von der Idee zum Markterfolg*, München, Hanser 2010.

24 Vgl. Heinze, T. et al., a.a.O., S. 615ff.

25 Hierauf wird noch im vierten Kapitel ausführlicher eingegangen, vgl. einführend Martin, R.; Sunley, P.: *Conceptualising cluster evolution: beyond the life cycle model? Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 11-12; University of Utrecht 2011.

Diskontinuität erfordert daher häufig zumindest temporäre Rückschritte bei der Kosteneffizienz.

1.3. Exklusivität der Kreativitätserträge

Zentrale Motivation für Investitionen in Forschung und Entwicklung ist in ökonomischen Modellen die Aussicht auf – zumindest zeitweilige – Wettbewerbsvorteile, die sich in finanziellen Erträgen niederschlagen. Intellektuelle Eigentumsrechte sind ein typisches Instrument, um diese Ertragsbasis zu gewährleisten. Bei kreativen Forschungsergebnissen entstehen jedoch zwei Herausforderungen für diese Kalkulation. Zum einen können die Ergebnisse so weit vom bestehenden Geschäftsmodell des investierenden Unternehmens entfernt sein, dass sie nicht vom Unternehmen selbst genutzt werden können.²⁶ Auslizenzierungen oder Förderungen von Ausgründungen können in solchen Fällen als Einnahmequelle dienen, genügen jedoch nur in wenigen Fällen den Renditeerwartungen der internen Investoren.²⁷ Zum anderen – und dieser Aspekt erweist sich als gravierenderes Problem – erfordert die Entwicklung kreativer Ergebnisse Kooperationen mit Wissensträgern außerhalb der Organisation. Als Folge entstehen Spillover-Effekte, d.h. die Erkenntnisse stehen nicht exklusiv der investierenden Organisation zur Verfügung, sondern werden auch Projekte außerhalb der Organisation beeinflussen. Um die Interaktionen mit Kooperationspartnern in Forschung und Entwicklung zu verstärken, Konsumenten in den Prozess der kreativen Erschaffung neuer Produkte einzubinden und die Wissensbasis für die privaten Unternehmen zu erweitern, wird in zahlreichen Publikationen der Management-Literatur auf sogenannte „open innovation systems“ verwiesen.²⁸ Charakteristika dieses Modells sind der bewusste Verzicht der Unternehmen auf eine Exklusivität ihrer Wissensbasis und die Offenlegung des eigenen Wissens, um andere zur Ergänzung dieses Wissens einzuladen und ihren eigenen Ideenpool zu

26 Vgl. zu dieser Herausforderung für innovative Unternehmen Tushman; Anderson, a.a.O., S. 445ff.

27 Vgl. in diesem Zusammenhang zur Bedeutung entsprechender Investitionsstrategien und -strukturen in den Ursprungsorganisationen Hill, S. A.; Birkinshaw, J.: Strategy-organization configurations in corporate venture units: Impact on performance and survival. – In: Journal of Business Venturing, 23 (2008), S. 423 – 444.

28 Vgl. hierzu mit vielfältigen Beispielen internationaler Unternehmen Chesbrough, H.W.; West, J.; Vanhaverbeke, W.: Open innovation: researching a new paradigm, Oxford, Oxford University Press 2006; Keupp, M.M.; Gassmann, O.: Determinants and archetype users of open innovation. – In: R&D Management, 39 (2009), S. 331-341; Grabher, G.; Ibert, O.; Flohr, S.: The neglected king: The customer in the new knowledge ecology of innovation. – In: Economic Geography, 84 (2008), S. 253 – 280.

erweitern.²⁹ Solche Intensivierungen des Austausches zwischen privaten Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen wurden auch im Verlauf des vergangenen Jahrzehnts vermehrt zu Zielsetzungen der Forschungsförderung in Deutschland.³⁰ Im Gegensatz zu diesen Erwartungen an eine größere Offenheit des Wissenszugangs stehen Erfahrungen in deutschen Forschungsinstituten, die einen negativen Zusammenhang zwischen der Finanzierung durch Auftragsforschung industrieller Sponsoren und der Zahl wissenschaftlicher Publikationen ausweisen.³¹ Somit scheint weiterhin ein Zielkonflikt zwischen dem Bestreben nach einem exklusiven Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen und der Notwendigkeit eines möglichst vielfältigen Wissensaustausches für einen kreativen Forschungsprozess zu bestehen.

Diese drei Herausforderungen stehen somit für einen möglichen Zielkonflikt zwischen ökonomischer Perspektive und der Förderung kreativer Forschung. Im Gegensatz zu dieser Konfliktperspektive steht jedoch eine in den vergangenen Jahren intensivierte Rhetorik um Maßnahmen von Politik und Unternehmensmanagement zur Erhöhung der Kreativität in der Wirtschaft. Diese Rhetorik ist Gegenstand des folgenden Abschnitts.

2. Kreative Klasse, Kreativitätswirtschaft und Kreativitätstechniken als Ausweg aus dem Zielkonflikt zwischen Kommerzialisierung und Kreativität

Im vergangenen Jahrzehnt erwies sich das Konzept der „kreativen Klasse“,³² veröffentlicht durch Richard Florida im Jahr 2002, als besonders einflussreich auf die Wirtschaftspolitik. Florida's Argumentation geht von der Hypothese aus, dass

29 Chesbrough sieht das Fehlen dieser Offenheit als eine Ursache für die Schließung der Großlaborentitäten multinationaler Unternehmen nach 1990 an, vgl. Chesbrough, West; Vanhaverbeke, a.a.O., S. 11ff.

30 Bekannte Beispiele der Bundesförderung beziehen sich auf die Förderung von Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzinitiative für Hochschulen oder auf den Spitzencluster-Wettbewerb, vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Bundesbericht Forschung und Innovation, Berlin 2012.

31 Vgl. hierzu Heuer; Schulze, a.a.O., S. 24ff.; Bachmann, R.; Engel, D.; Michaelsen, M.: Geht Auftragsforschung zu Lasten des wissenschaftlichen Outputs? Eine Analyse anhand der Daten einer Befragung öffentlicher Forschungseinrichtungen in NRW; RWI-Materialien, Nr. 47, Essen 2008; Czarnitzki, D.; Grimpe, C.; Toole, A.A.: Delay and secrecy: Does industry sponsorship jeopardize disclosure of academic research? ZEW Discussion Paper Nr. 11-009, Mannheim 2009.

32 Vgl. Florida, R.: The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life, New York, Basic Books 2002.

eine bestimmte Berufsgruppe, genannt „kreative Klasse“, in einer Volkswirtschaft maßgeblich für das Wirtschaftswachstum des betreffenden Gebiets verantwortlich ist. Das Wirtschaftswachstum wird durch eine Verknüpfung von drei Kreativitätsebenen – technologische, ökonomische (unternehmerische) und künstlerisch-kulturelle Kreativität – entwickelt. Diese drei Ebenen kommen an Standorten zusammen, an denen die mobilen Mitglieder der „kreativen Klasse“ ihre Kreativität bestmöglich ausleben und die Vertreter der drei Ebenen miteinander in Austausch treten können. Dies greift Argumente aus der Regionalökonomik auf, die auf positive wirtschaftliche Wirkungen einer Vielfalt von Sektoren in einem urbanen Umfeld hinweisen.³³ Regionen sollten daher diesen Anforderungen entsprechen und Unternehmen ihre Standorte nach den Anforderungen dieser „kreativen Klasse“ ausrichten.³⁴ In Analogie zu den drei Kreativitätsebenen werden drei Gruppen der „kreativen Klasse“ unterschieden: Erstens gibt es den „kreativen Kern“, der aus hochkreativen Ingenieuren, Naturwissenschaftlern, Geistes- und Sozialwissenschaftlern sowie Medizinerinnen und Lehrern besteht. Zweitens werden „kreative Professionals“ aus wissensintensiven Berufen zusammengefasst, zu denen Anwälte, Manager, Techniker oder Angestellte gezählt werden. Drittens bilden künstlerisch Kreative die Gruppe der „Bohemians“, zu denen Künstler aller Sparten, Designer oder auch Publizisten gerechnet werden.³⁵

Als relevante Standortfaktoren zur Steigerung der Attraktivität der „kreativen Klasse“ nennt Florida Offenheit, Toleranz und kulturelle Vielfalt, die er in Indikatoren wie dem Anteil der im Ausland geborenen Bevölkerung („Melting Pot Index“), dem Anteil der Menschen in künstlerischen Berufen („Bohemian Index“) und dem Anteil der homosexuellen Paare an der Bevölkerung („Gay Index“) überträgt.³⁶ Diese Ansätze wurden in zahlreichen Stadtregionen und kulturellen Vereinigungen übernommen, um Förderprogramme zu rechtfertigen bzw. in Ranglisten Erfolgspotenziale nachzuweisen.³⁷ Die Kreativwirtschaft oder der Aufbau sogenannter „Kreativclusters“ zählen daher in allen Bundesländern zu den Bestandteilen wirtschaftspolitischer Strategien.

Dieser hohen Aufmerksamkeit steht jedoch eine nur schmale empirische Basis über tatsächliche Wirkungszusammenhänge gegenüber. Die Abgrenzung und

33 Vgl. Jacobs, J.: *Cities and the wealth of nations*, Vintage Book, New York 1985 und Wedemeier, a.a.O., S. 7ff. mit einigen empirischen Ergebnissen zu deutschen Regionen.

34 Florida umschreibt dies, indem nicht gilt: „people follow jobs“, sondern „jobs follow people“, vgl. Florida, a.a.O., S. 249.

35 Vgl. zur Anwendung des Ansatzes in Deutschland Fritsch, M.; Stützer, M.: *Die Geografie der kreativen Klasse in Deutschland*, Freiberg Working Papers 11, Freiberg 2006.

36 Vgl. Florida, a.a.O., S. 120ff.

Aufteilung der „kreativen Klasse“ bezieht eine große Gruppe qualifizierter Arbeitskräfte ein, ohne den Kreativitätsbegriff systematisch zu definieren und zu erläutern, was kreative Resultate sind. Daher gelangen Studien zum Zusammenhang zwischen der regionalen Ansässigkeit der „kreativen Klasse“ oder der „Kreativwirtschaft“ zumeist nur zu einer Bestätigung bereits in anderen Modellen begründeter Zusammenhänge zwischen gut qualifiziertem Humankapital oder einer starken Verfügbarkeit wissensintensiver und technischer Dienstleistungen mit wirtschaftlichem Erfolg der jeweiligen Region.³⁸ Zumeist erstreckt sich die Beobachtung positiver Effekte auf technologische und ökonomische Kreativität, während bei künstlerischer Kreativität nicht zwangsläufig ein positiver wirtschaftlicher Effekt beobachtet wird.³⁹ Offenheit und Toleranz werden zwar häufig in Regionen mit hohem Anteil an kreativer Klasse beobachtet. Allerdings ist die Mobilität der kreativen Klasse nicht so hoch wie in Florida's Argumentation unterstellt, und es bleibt offen, ob Toleranz und Offenheit die Voraussetzung oder die Folge der Ansässigkeit der kreativen Klasse ist.⁴⁰

Auch der Ansatz der „kreativen Milieux“ sieht Kreativität als Quelle wirtschaftlichen Wachstums. In diesem Konzept, das durch die „Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs“ (GREMI) in den 1980er Jahren bekannt wurde, wird insbesondere das sozio-kulturelle Umfeld wirtschaftlicher Prozesse betrachtet und die besondere Rolle der Interaktionen durch soziale Bindungen und gemeinsame Institutionen für die Fähigkeit zur Veränderung durch gemeinsames Lernen und kreative Lösungssuche betont.⁴¹ Jedoch fehlen hier ebenso wie beim Konzept der „kreativen Klasse“ ein grundlegendes Verständnis

37 So gibt es in Deutschland beispielsweise die „Kreativregion Rhein-Neckar“, Berlin versteht sich ebenso wie das Ruhrgebiet als „kreative Metropole“. Vgl. in diesem Kontext aus Großbritannien The Work Foundation: *Staying ahead. The economic performance of the UK's creative industries*, London 2008 sowie international United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD): *Creative economy report 2010. Creative economy: a feasible development option*, Genf 2011; European Commission: *Unlocking the potential of cultural and creative industries*, Green Paper, Brüssel 2010 und aus Deutschland HWWI/Berenberg Bank (Hrsg.): *Kulturstädteranking 2012. Die 30 größten Städte Deutschlands im Vergleich*, Hamburg 2012.

38 Vgl. beispielhaft Müller; Rammer; Trüby, a.a.O.; Chapain, C.; Communian, R.: *Creative cities in England: researching images and realities*. – In: *Built Environment*, 35 (2009), S. 220 – 237.

39 Vgl. Lee, S.Y.; Florida, R., Acs, Z.: *Creativity and entrepreneurship: a regional analysis of new firm formation*. – In: *Regional Studies*, 38 (2004), S. 879 – 891; Boschma, R.; Fritsch, M.: *Creative class and regional growth – empirical evidence from eight European countries*, Jena Economic Research Papers 2007-066; Jena 2007; Communian, R.; Faggian, A.; Li, Q.C.: *Unrewarded careers in the creative class: the strange case of bohemian graduates*. – In: *Papers in Regional Science*, 89 (2010), S. 389 – 411.

40 Vgl. auch McGranahan, D.; Wojan, T.: *Recasting the creative class to examine growth processes in rural and urban counties*. – In: *Regional Studies*, 41 (2007), 197 – 216.

des Kreativitätsprozesses und eine systematische Einbindung der Kreativität in der Forschung, um den im vorangegangenen Abschnitt angesprochenen Zielkonflikten begegnen zu können. Kreativität ist in diesem Kontext auf jegliche Veränderung bzw. Entwicklung von Innovationen bezogen und konzentriert sich nicht speziell auf das diesem Aufsatz zugrundeliegende Verständnis kreativen Outputs als Beitrag zu radikalen Innovationen, die von bestehenden Lösungskonzepten bewusst abweichen.

Wie in anderen Disziplinen ist auch in der Management-Literatur in den vergangenen zwei Jahrzehnten eine vermehrte Beschäftigung mit dem Thema Kreativität zu beobachten. Im Zentrum stehen hierbei der Einsatz sogenannter „Kreativitätstechniken“, die dazu dienen, kreative Suchprozesse nach Lösungen zu initiieren und zu strukturieren, sowie die Anpassung organisationaler Abläufe und Strukturen, um mehr Freiräume für kreative Lösungen zu schaffen.⁴² Ein bekanntes Beispiel für die Umsetzung solcher Maßnahmen ist die Gestaltung der Arbeitsbedingungen und Organisationsstrukturen innerhalb des Unternehmens Google, Inc.⁴³ Hervorgehoben werden in den Berichten über dieses Unternehmen und den Begründungen für sehr gute Bewertungen als potenzieller Arbeitgeber freie Arbeitszeiten für eigene Ideen, Angebote zur Kreativität durch speziell gestaltete Räumlichkeiten (Sportgeräte, Hängematten etc.), Angebote zur Interaktion und Kooperation zwischen den Mitarbeitern sowie vergleichsweise flache Hierarchien durch Projektorganisationen. Trotz dieser Aktivitäten fällt jedoch auf, dass sich das Kerngeschäftsfeld des Unternehmens nicht geändert hat und maßgebliche Erweiterungen der Geschäftstätigkeit (Video-Portal, Online-Karten, Werbung, Betriebssoftware für Mobilkommunikation) erst durch Aufkäufe verwirklicht werden konnten. Insgesamt bleibt daher festzuhalten, dass auch diese betriebswirtschaftliche Perspektive auf Kreativität nicht die im vorangegangenen Zielkonflikte zwischen kurzfristigen Kommerzialisierungszielen und Kreativität in der Forschung verändert. Im folgenden Abschnitt wird daher untersucht,

41 Vgl. Crevoisier, O.: L'approche par les milieux innovateurs: état de lieux et perspectives. – In: Camagni, R.; Maillat, D. (Hrsg.): *Milieux innovateurs: théorie et politique*, Paris, Economica Anthropos 2006, S. 191 – 218; Fromhold-Eisebith, M.: Das „kreative Milieu“ als Motor regionalwirtschaftlicher Entwicklung: Forschungstrends und Erfassungsmöglichkeiten. – In: *Geographische Zeitschrift*, 83 (1995), S. 30 – 47.

42 Vgl. zu einem Überblick über entsprechende Anpassungen und Verfahren Gassmann; Sutter, a.a.O.; von Kopp-Krimpenfort, M.: *Innovationsfördernde Unternehmenskultur*, München, Grin 2007; Brattström, A.; Löfsten, H.; Richtner, A.: Creativity, trust and systematic processes in product development. – In: *Research Policy*, 41 (2012), S. 743 – 755.

43 Vgl. Gassmann; Sutter, a.a.O.; Great Place to work Institute (Hrsg.): *Why is Google so great?* New York 2007; Boudreau, J.-C. et al.: The benefits of transaction cost economics: The beginning of a new direction, ECIS 2007 Proceedings, No. 34, Athens 2007.

inwieweit dieses Problem durch eine evolutive Perspektive auf wirtschaftliche Prozesse gemindert werden kann.

3. *Kommerzialisierung kreativer Forschungsergebnisse als evolutionärer Prozess*

Im Gegensatz zu den konventionellen Gleichgewichtsmodellen beschäftigen sich evolutive Ansätze ökonomischer Erklärungen mit Auslösern, Hemmnissen und Folgen von Veränderungen. Ein wichtiger heuristischer Ausgangspunkt ist das Verständnis der Gesellschaft als einem komplexen Zusammenwirken mehrstufiger, offener und adaptiver Systeme.⁴⁴ Diese Systeme sind einem fortwährenden Evolutionsdruck durch Variations- und Selektionsprozesse ausgesetzt und verwenden wiederum evolutive Prozesse auch zur eigenen Anpassung und Fortentwicklung. Kreative Ideen als Ursprung radikaler Innovationen stellen Variationen dar, die sich Selektionsverfahren stellen müssen und bei Akzeptanz zur Veränderung der Systeme beitragen können.⁴⁵

Kriterien zur Beurteilung der Prozesse beziehen sich in einem solchen Kontext weniger auf kurzfristige Effizienz und Erhaltung von Gleichgewichtszuständen als vielmehr auf die mittelfristige Aufrechterhaltung oder den Ausbau der systemaren Funktionen (Resilienz gegenüber externen Schocks) und Veränderungsfähigkeiten der Systeme.⁴⁶ Es geht somit um Fragen nach den Voraussetzungen einer erfolgreichen Anpassung an Veränderungsdruck oder sogar einer gezielten Veränderung der Systeme, um die gesellschaftliche Wohlfahrt zu steigern.

Bei der Frage der Veränderungs- und Anpassungsfähigkeit erlangte das Konzept der Pfadabhängigkeit in den vergangenen zwei Jahrzehnten eine große Bedeutung in sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Modellen technologischer oder gesellschaftlicher Veränderung.⁴⁷ Übertragen auf die Innovationskategorien

44 Vgl. zu den theoretischen Grundlagen Dopfer, K.; Potts, J.: *The general theory of economic evolution*; 3rd ed., London, Routledge 2007; Foster, J.: *From simplistic to complex systems in economics*. – In: *Cambridge Journal of Economics*, 29 (2005), S. 873 – 892.

45 Vgl. beispielsweise Witt, U.: *Novelty and the bounds of unknowledge in economics*. – In: *Journal of Economic Methodology*, 16 (2009), S. 361 – 375.

46 Vgl. Martin, R. L.; Sunley, P. J.: *Complexity thinking and evolutionary economic geography*. – In: *Journal of Economic Geography*, 7 (2007) 4, S. 16 – 45.

47 Vgl. als Ausgangspunkt für technologische Pfade David, P. A.: *Clio and the economics of QWERTY*. – In: *American Economic Review*, 75 (1985), S. 332 – 337; zur Übertragung auf gesellschaftliche Prozesse Mahoney, J.: *Path dependence in historical sociology*. – In: *Theory and Society*, 29 (2000), S. 507 – 548 sowie mit speziellem Blick auf Veränderungen in Organisationen Sydow, J.; Schreyögg, G.; Koch, J.: *Organizational path dependence: opening the black box*. – In: *Academy of Management Review*, 34 (2009), S. 689 – 709.

aus dem vorangegangenen Abschnitt, werden kompetenzerweiternde Innovationen als Veränderungen verstanden, die einen bereits existierenden Entwicklungspfad fortsetzen und somit durch bestehende Kompetenzen unterstützt werden können. Kreative Ideen, die solche Innovationen hervorbringen, werden durch Promotoren unterstützt, die bereits auf erfolgreiche Erfahrungen verweisen und somit sich selbst verstärkende Rückkopplungsprozesse auslösen können.⁴⁸

Demgegenüber stellen kompetenzerstörende Innovationen bestehende Entwicklungspfade in Frage. Sie müssen daher mit größeren Widerständen und Unsicherheiten rechnen und werden von Organisationen unterstützt, die bislang weniger mit dem etablierten Pfad in Verbindung standen.⁴⁹ Wirtschaftshistorische Studien zur Entstehung industrieller Cluster und Agglomerationen verweisen auf eine hohe Bedeutung von Spin-off-Prozessen aus Unternehmen, die in bereits etablierten Märkten erfolgreich waren, deren Management aber nicht bereit war, das Risiko von Investitionen in noch nicht etablierten neue Märkte vorzunehmen.⁵⁰ Diese Aus- und Neugründungen führten zu einer Variation der industriell genutzten Technologien, aus denen sich im Verlauf der Zeit dominante Designs durchsetzten, um die im vorangegangenen Abschnitt angesprochenen Größenvorteile zu realisieren.⁵¹ Wichtig für die Entstehung und Durchsetzung neuer kompetenzerstörender bzw. kompetenschaffender Technologien erscheint jedoch auch in diesen Fällen eine bereits existierende Anknüpfung an Technologien, die variiert bzw. neu kombiniert werden können. Hierbei wird auch von „related variety“ gesprochen.⁵² Auch kompetenzerstörende Innovatio-

48 Vgl. zur Erläuterung und Klassifizierung der Verstärkungseffekte Sydow et al., a.a.O., S. 694ff.

49 Vgl. Tushman; Anderson, a.a.O., S. 445ff.

50 Vgl. hierzu Klepper, S.: The origin and growth of industrial clusters: The making of Silicon Valley and Detroit. – In: *Journal of Urban Economics*, 67 (2010), S. 15 – 32; Klepper, S.; Buenstorf, G.: Heritage and agglomeration: The Akron Tyre Cluster revisited. – In: *The Economic Journal*, 119 (2009), S. 705 – 733; Klepper, S.; Thompson, P.: Disagreements and intra-industry spin-offs. – In: *International Journal of Industrial Organization*, 28 (2010), S. 526 – 538.

51 Vgl. auch Cantner, U.; Drefler, K.; Krüger, J. J.: Firm Survival in the German Automobile Industry, *Jenaer Schriften zur Wirtschaftswissenschaft*, Nr. 8, Jena 2004; Kudic, M.; Pyka, A.; Günther, J.: Determinants of evolutionary change processes in innovation networks – empirical evidence from the German laser industry, *IWH Discussion Papers*, No. 7, Halle 2012.

52 Vgl. Neffke, F.; Henning, M.; Boschma, R.: How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. – In: *Economic Geography*, 87 (2011), S. 237 – 265; Boschma, R.; Fornahl, D.: Cluster evolution and a roadmap for future research, *Papers on Evolutionary Economic Geography*, 11 – 17; University of Utrecht 2011; Asheim, B.; Boschma, R.; Cooke, P.: Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. – In: *Regional Studies*, 45 (2011), S. 893 – 904.

nen entstehen somit nicht aus dem Nichts, sondern werden von bestimmten Strukturen und Anknüpfungsmöglichkeiten begünstigt.

Diese Beobachtung bildet eine Brücke zur Betrachtung „geschaffener Pfade“ (path creation), bei denen Akteure bewusst Voraussetzungen schaffen, um einen neuen Pfad auszulösen, der seinerseits wiederum Pfadabhängigkeit und zukünftige Schließungen der Variationsmöglichkeiten auslöst.⁵³ Die Wahrscheinlichkeit der Durchsetzung bestimmter Pfade und damit der Verwirklichung kreativer Abweichungen von bestehenden Produkten und Produktionsverfahren nimmt dabei durch gezielte Investitionen in formelle oder informelle institutionelle Vereinbarungen zu, beispielsweise in Absprachen mit potentiellen Konkurrenten über bestimmte technische Standards oder Vereinbarungen mit relevanten Kunden über Anforderungen an neue Produkte oder über garantierte Abnahmen.⁵⁴ Untersuchungen zu Hemmnissen bei der Einführung von Schlüsselinnovationen in Deutschland bestätigten, dass es im deutschen Innovationssystem Schwächen gerade beim Übergang zwischen der Entwicklung neuer kreativer technischer Lösungen und der kommerziell erfolgreichen Einführung solcher Lösungen gibt und diese Schwächen besonders in Defiziten bei der institutionellen Absicherung eines ertragreichen internationalen Marktes begründet liegen.⁵⁵

Was folgt aus dieser evolutiven Betrachtung für das Verhältnis zwischen Kreativität und Kommerzialisierung? Im Unterschied zur Fokussierung auf die mikroökonomische Profitabilität jeder Einzelinvestition wird die Perspektive auf das Zusammenspiel von Mikro-(Forscher- bzw. Organisations-), Meso-(Kollaborations- bzw. Gruppen-) und Makro-(Cluster- bzw. Regions- oder Staats-)Ebene gerichtet.⁵⁶ Zielrichtung ist die Hervorbringung akzeptierter Neuerungen auf der

53 Vgl. zum Konzept des path creation Garud, R.; Kumaraswamy, A.; Karnoe, P.: Path dependence or path creation? – In: *Journal of Management Studies*, 47 (2010), S. 760 – 774.

54 Vgl. Sydow, J.; Windeler, A.; Schubert, C.; Möllering, G.: Organizing R&D consortia for path creation and extension: the case of semiconductor manufacturing technologies. – In: *Organization Studies*, Vol. 33 (2012), S. 907 – 936 sowie zum Konzept der lead users als einer Methode zur Verringerung der Risiken einer Einführung neuer Produkte Franke, N.; van Hippel, E.; Schreier, M.: Finding commercially attractive user innovations: A test of lead user theory. – In: *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 23 (2006), S. 301 – 315.

55 Vgl. unter anderen Austrian Institute for Economic Research (WIFO); Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) et al.: Barriers to internationalisation and growth of EU's innovative companies, Report for the European Commission, DG Enterprise, Wien 2010; Thielmann, A. et al.: Blockaden bei der Etablierung neuer Schlüsseltechnologien. Innovationsreport, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Arbeitsbericht Nr. 133, Berlin 2009.

56 Vgl. Schröder, H.: Application possibilities of the micro-meso-macro framework in economic geography, *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 11-15, University of Utrecht 2011.

Makroebene. Hierzu ist es aber erforderlich, Variationen und Selektionen auf der Mikroebene zu ermutigen. Dies bedeutet, innerhalb der Organisation die im zweiten Abschnitt angesprochenen Voraussetzungen für kreative Ideenfindungen – Vielfalt der inhaltlichen Ausrichtung, kleine Teamgrößen, Ermutigung zur Abweichung von bestehenden Problemdefinitionen und -lösungen, Akzeptanz von Fehlschlägen – zu schaffen und zugleich Spielräume für Ausgründungen zu belassen, um Ideen außerhalb des bisherigen Organisationskerns zu verwirklichen. Darüber hinaus bedarf es der institutionellen Unterstützung der ausgegründeten Einheiten, um neue Ideen auch im Markt durchzusetzen und zu etablieren. Studien zum strukturellen Wandel in Volkswirtschaften zeigen, dass schnell wachsende, junge Unternehmen als Treiber und nicht als Folge eines strukturellen Wandels und Beschäftigungswachstums fungieren.⁵⁷ Neben strukturellen Voraussetzungen sind jedoch auch persönliche Merkmale der Gründer solcher „Gazellen“ genannten schnell wachsenden Unternehmen zu beachten, beispielsweise bestehende Erfahrungen, Kontakte und kulturelle Hintergründe.⁵⁸

Das Zusammenspiel zwischen Mikro-, Meso- und Makroebene setzt voraus, dass für Akteure auf allen Ebenen Vorteile durch die Durchsetzung kreativer Ideen entstehen. Auf der Makroebene konnte dies – wie bereits im zweiten Kapitel angesprochen – auf der Basis empirischer Studien zum Wirtschaftswachstum von Volkswirtschaften gezeigt werden. Auf der Meso-Ebene lässt sich ebenso zeigen, dass Ausgründungen auch Vorteile für Investoren und ursprüngliche Organisationen bieten.⁵⁹ Auf der Mikroebene verbleibt allerdings das Risiko von Fehlschlägen der Investitionen in kreative Teams und des irreversiblen Verlustes von Investitionsmitteln, was ausschließlich private Investitionen als Grundlage ausschließt. Wenn jedoch die öffentliche Förderung – wie in Studien zur Veränderung der Governance-Strukturen in der Grundlagen- und Hochschulforschung gezeigt – ähnliche Kriterien zur kurzfristigen Performance-Messung verwendet wie bei einem privatwirtschaftlichen Kalkül, wird Kreativität zwangsläufig begrenzt. Erforderlich ist daher die Akzeptanz einer zumindest mittelfristigen Sub-

57 Vgl. hierzu Bos, J.; Stam, E.: Gazelles, industry growth and structural change, Utrecht School of Economics Discussion Papers 11-02, Utrecht 2011.

58 Vgl. Wyrwich, M.: Assessing the role of strategy and socioeconomic heritage for rapidly growing firms: evidence from Germany. – In: International Journal for Entrepreneurial Venturing, 1 (2010), S. 245 – 263; Metzger, G.; Heger, D.; Höwer, D.; Licht, G.: High-Tech Gründungen in Deutschland. Zum Mythos des jungen High-Tech-Gründers, Mannheim, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung 2010.

59 Vgl. allgemein zu Erfahrungen mit corporate venturing in diesem Kontext Chesbrough, H.: Making sense of corporate venture capital. – In: Harvard Business Review, 80 (2002) 3, S. 90 – 99.

ventionierung kleiner, miteinander vernetzter und möglichst vielfältig und anschlussfähiger Teams, deren Output nicht in kurzfristigen Ergebnissen (Publikationen, Patente, Ausgründungen oder ähnliches) zu erkennen sein wird, sondern erst in mittelfristigen Auslösern von Strukturveränderungen. Dieses Privileg wird angesichts der knappen öffentlichen Ressourcen im Bewerberprozess begrenzt werden, was hohe Anforderungen an die Auswahl setzt. Zugleich müssen die Strukturen ausreichend offen sein, um auch kreativen Anpassungen an Kooperationsformen und -konstellationen Raum zu geben. An dieser Stelle ist der Raum zu begrenzt, um zu beurteilen, inwieweit bestehende Anreizstrukturen, beispielsweise in der Max-Planck-Gesellschaft oder der European Research Area, diesen Vorgaben entsprechen. Allerdings bietet die evolutive Perspektive einen anderen Bewertungsrahmen als häufig angewandte projektbezogene oder kurzfristige Evaluierungskonzepte.⁶⁰

Schlussfolgerungen

Der vorliegende Beitrag sollte der zunehmend verbreiteten Wahrnehmung eines unausweichlichen Konflikts zwischen einer ökonomischen Perspektive auf den Prozess der Entstehung und Verarbeitung wissenschaftlichen Wissens und einer Sicherung der Kreativität in der Forschung entgegenwirken. Zugleich sollte das Missverständnis beseitigt werden, einen solchen möglichen Konflikt durch Schaffung neuer Begriffe wie der „kreativen Klasse“ oder der „Kreativwirtschaft“ aus der Welt zu schaffen. Statt dessen wurde für eine evolutive Perspektive plädiert, die unterschiedliche Ebenen in einer Volkswirtschaft von der einzel- bis zur gesamtwirtschaftlichen Ebene miteinander verknüpft. Der sich hierbei ergebende Anpassungsbedarf im Innovationssystem erstreckt sich insbesondere auf zwei Bereiche: Erstens geht es um einen subventionierten und daher privilegierten Bereich, in dem sich mittelfristig Strukturen mit dem vorwiegenden Ziel kreativer Problemwahrnehmungen und -lösungen bilden und hierbei einem Wettbewerb vor Beginn der Struktursubventionierung zu stellen haben. Zweitens geht es um den Übergang aus der Entwicklung kreativer Problemlösungen zur Aus- oder Neugründung kommerzieller Einheiten und einer institutionellen Einbettung der hierbei angestrebten Pfadkreationen oder -anpassungen. Wirtschaftsgeographische Studien zeigen, dass solche Übergänge durch Technologie-Plattformen,

60 Vgl. bereits zum Bedarf einer evolutiven Perspektive auf die Innovationspolitik Smits, R.; Kuhlmann, S.; Teubal, M.: A system-evolutionary approach for innovation policy. – In: *The Theory and Practice of Innovation Policy. An international research handbook*, Ed. by R. Smits, S. Kuhlmann and P. Shapira: Cheltenham, Elgar 2010. S. 1 – 22.

d.h. anschlussfähige Technologien, die neue Problemlösungen aufgreifen und zur Ausbreitung der neuen Lösungen bis hin zur Schaffung neuer Strukturen und Sektoren beitragen, erleichtert werden.⁶¹ Mit dieser Perspektive auf Plattformen wird zugleich der oftmals konstatierte Gegensatz zwischen kompetenzerweiternden und kompetenzerstörenden Innovationen vermindert. Auch dieses strukturelle Verständnis ändert allerdings nichts daran, dass die Vorzüge kreativer Ideen nur zu erreichen sein werden, wenn eine Gesellschaft bereit ist, die hiermit verbundenen Risiken in Kauf zu nehmen.

61 Vgl. nochmals Asheim et al., a.a.O., S. 896ff.