



Munich Personal RePEc Archive

Regional EU-Innovationsystems under Transformation in the Process of Globalisation

Christian, Dreger and Georg, Erber

German Institute for Economic Research

25 October 2010

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/26112/>

MPRA Paper No. 26112, posted 25 Oct 2010 12:54 UTC

Regionale Innovationssysteme der EU im Prozess der Globalisierung

von

Christian Dreger und Georg Erber

Der weltweite Innovationswettbewerb hat sich in der zurückliegenden Dekade erheblich intensiviert. Neue große Länder wie China, Indien, Brasilien und Russland machen den traditionellen Innovationsstandorten in den USA, Europa und Japan zunehmend Konkurrenz. Durch die raschere Integration der bisher durch überwiegend nationalen Innovationssysteme zu einer Europäischen Innovationsunion soll diesen Herausforderungen seitens der EU-Kommission im Rahmen ihrer 2020 Strategie begegnet werden. Durch Schaffung regionaler Innovationscluster, internationale Vernetzung mit anderen bedeuten Innovationsstandorten weltweit und durch Spezialisierung der einzelnen Innovationsstandorte sollen die vorhandenen Potentiale besser erschlossen und weiterentwickelt werden. Im Rahmen des im 7. Rahmenprogramms durchgeführten Projekts „Intangible Assets and Regional Growth“ wurden hierzu wissenschaftliche Beiträge geleistet. Insbesondere die Schaffung innovativer Milieus in regionalen Innovationssystemen und die Gewinnung und fortlaufende Qualifizierung des Humankapitals nehmen hier eine Schlüsselfunktion ein.

Innovationssysteme werden im Sinne der Systemtheorie (von Bertalanffy 1976) als Systeme definiert, die dem Ziel dienen durch einen fortlaufenden Prozess von Interaktionen zwischen Personen, Unternehmen und anderen Institutionen - wie beispielsweise Forschungseinrichtungen sowie politischen Institutionen - mittels Informations-, Technologie- und Wissensaustausch unter Einsatz finanzieller Ressourcen, gemeinsam Innovationen zu schaffen. Damit soll der Innovationsbedarf zur umfassenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung gedeckt werden.

Diese Konzeption hat die zuvor als hierarchische lineare Abfolge eines Innovationsprozesses (Benoit 2006) von FuE als Grundlagenforschung, Technologietransfer, anwendungsbezogene FuE und Markteinführung sowie Diffusion abgelöst. Dadurch soll ein schnellerer und effizienterer Innovationsprozess erreicht werden. Die fortlaufende Interaktion zwischen den verschiedenen Akteuren soll zur Optimierung des Systemsverhaltens wesentlich beitragen.

Zuerst wurden dieses Konzept auf Länder angewendet, man spricht daher national Innovationssystemen (Edquist 1997, Nelson 1993, Freeman 1995). Da diese aber in ihrer Feinstruktur kaum umfassend darstellbar sind, hat man die Systeme auf regionaler und sektoraler Ebene detaillierter analysiert. Man spricht deshalb auch von regionalen (Saxenian 1994) und sektoralen Innovationssystemen (Malerba 2002, Malerba 2005) Hinzu kommt, dass im Zuge der Globalisierung die nationalen Grenzen immer weniger die Grenzen eines Innovationssystems darstellen. Durch länderübergreifende Vernetzung insbesondere auch durch multinationale Unternehmen haben sich Globalen Innovationssystemen (Carlson 2006, Freeman 2005), entwickelt. Mithin ergeben sich bei den unterschiedlichen Betrachtungsebenen aufgrund der zugrundeliegenden Fragestellungen heterogene Systembeschreibungen.

Von Nationalen Innovationssystemen zur Europäischen Innovationsunion

Die Mitgliedsländer der Europäischen Union haben sich insbesondere im Zuge der Integration ihrer Wirtschaft und Gesellschaft das Ziel gesetzt, einen Europäischen Forschungsraum zu schaffen (European Research Area - ERA¹). Dazu wurde ebenfalls ein European Research Council² (ERC) etabliert. Dadurch soll die europaweite Förderung wissenschaftlicher Exzellenz europäischer Spitzenforschungsprojekte vorangetrieben werden. Kürzlich hat die EU-Kommission als neue strategische Initiative das Konzept der Innovationsunion³ präsentiert.

¹ Vgl. hierzu die entsprechende Webseite der EU-Kommission http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm

² <http://erc.europa.eu/>

³ Vgl. hierzu die entsprechende Webseite der EU-Kommission http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm

Initiative der EU-Kommission: Innovationsunion

Die jetzt gestartete Innovationsunion der EU-Kommission ist ein sogenanntes Flugschiff der Europe 2020 Strategie. Sie wird sich auf die Kooperation mit Drittländern konzentrieren. Themen Schwerpunkte sind dabei die Kooperation im Bereich Klimawandel, Energie- und Nahrungsmittelsicherheit, Gesundheit und alternde Bevölkerung. Dabei sollen durch gezielte Staatsinterventionen zur Schaffung günstiger Rahmenbedingungen die private Wirtschaft stimuliert und vorhandene Flaschenhälse für die rasche Marktdurchdringung beseitigt werden. Als solche werden insbesondere auch Finanzierungsengpässe, noch zu sehr fragmentierte Forschungssysteme und Märkte, die unzureichende Nutzung der öffentlichen Auftragsvergabe und ein zu langsamer Standardisierungsprozess angesehen.

Als zehn Schlüsselkomponenten für die Durchführung werden

1. Europaweite Innovationspartnerschaften
2. Ein Monitoring mit Hilfe von 25 Indikatoren aus dem Innovationsunion Scoreboard
3. Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten
4. Eine raschere Vertiefung des ERA und engere Verzahnung mit den nationalen Innovationsstrategien
5. Förderung von Design durch ein European Design Leadership Board und eines European Design Excellence Label
6. Beginn eines bedeutsamen Forschungsprogramms für den Öffentlichen Sektor und soziale Innovationen
7. Schaffung eines Budgets für öffentliche Auftragsvergabe im Bereich innovativer Produkte und Dienstleistungen
8. Ein beschleunigtes Verfahren zur Entwicklung von Standards
9. Eine Modernisierung des europäischen Systems für intellektuelle Eigentumsrechte
10. Einsatz von Mitteln aus dem Strukturfond und weitere Staatshilfen verstärkt für die Innovationsförderung einsetzen.

Grundgedanke ist die wachsende Herausforderung anderer Regionen der Welt, die sich rasch als wichtige Innovationszentren herausbilden, zu begegnen und die vorhandenen Innovationspotentiale der Mitgliedsländer durch Vernetzung⁴, Clusterbildung (Delgado, Porter, Stern 2001) und Spezialisierung über die EU-Ländergrenzen hinweg, besser als in der Vergangenheit zu erschließen. Dabei muss auch das weltweite Umfeld⁵ mit in die Betrachtung beim Entwurf von Innovationsclustern berücksichtigt werden (Erbler 2010).

⁴ Im Rahmen des Programms ERA-SME wird durch die EU-Kommission die Bildung von innovativen Netzwerken von kleinen und mittleren Unternehmen gefördert. <http://www.era-sme.net/public/>

⁵ Siehe hierzu auch die Innovationsclusterbibliothek des BMBF <http://www.kooperation-international.de/countries/themes/international/clusterlist/>

Der regionale Innovationsstandortwettbewerb wächst derzeit weltweit rapide. Während bereits traditionell die USA und in Asien Japan, Südkorea und Taiwan als wichtige Innovationsstandorte im GIS etablieren konnten, drängen nun auch insbesondere die China, Indien, Russland oder Brasilien als neue Herausforderer in das globale Innovationsgeschehen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 - Bruttoinlandsprodukt, FuE-Aufwendungen nach Ländern

Bruttoinlandsprodukt (BIP), F&E-Aufwendungen (GERD ¹), F&E-BIP-Quoten nach einzelnen Ländern(Top 25), 2008-2010								
BIP in PPP				F&E-BIP-Quote		GERD in PPP		
in Milliarden of U.S. Dollar				in VH		in Milliarden of U.S. Dollar		
	2008	2009	2009 verabschiedete Konjunkturpa-kete	2010	2008	2008	2009	2010
1 United States	14,260	13,875	787	14,083	2.85%	397.629	389.203	401.919
2 Japan	4,329	4,095	110	4,165	3.41%	147.8	139.64	142.026
3 China	7,973	8,651	586	9,429	1.50%	102.331	123.709	141.435
4 Deutschland	2,918	2,763	103	2,772	2.46%	71.861	67.97	68.191
5 Südkorea	1,335	1,322	11	1,369	3.13%	41.742	41.379	42.85
6 Frankreich	2,128	2,077	33	2,096	1.98%	42.233	41.125	41.501
7 Großbritannien	2,226	2,128	36	2,147	1.75%	38.893	37.24	37.572
8 Indien	3,297	3,475	4	3,697	0.90%	26.706	28.148	33.273
9 Kanada	1,300	1,268		1,294	1.83%	23.781	23.204	23.68
10 Russland	2,266	2,096	20	2,127	1.04%	23.482	21.798	22.121
11 Italien	1,823	1,730	6	1,733	1.08%	19.678	18.684	18.716
12 Brasilien	1,993	1,979	4	2,048	0.91%	18.136	18.009	18.637
13 Taiwan	712	683		708	2.57%	18.325	17.553	18.196
14 Spanien	1,403	1,350	113	1,340	1.28%	18	17.28	17.152
15 Australien	800	806	10	822	1.86%	14.914	14.992	15.289
16 Schweden	344	327		331	3.51%	12.076	11.478	11.618
17 Niederlande	672	644	8	648	1.63%	10.95	10.497	10.562
18 Israel	201	201		206	4.40%	8.846	8.844	9.064
19 Österreich	330	317		318	2.58%	8.53	8.179	8.204
20 Schweiz	317	311	1	312	2.36%	7.474	7.34	7.363
21 Belgien	389	376	3	376	1.81%	7.028	6.806	6.806
22 Türkei	903	844		876	0.76%	6.83	6.414	6.658
23 Finnland	194	182		183	3.36%	6.52	6.115	6.149
24 Singapur	237	229		239	2.51%	5.946	5.748	5.999
25 Mexiko	1,563	1,449	54	1,497	0.40%	5.919	5.796	5.988

¹ GERD - Bruttoinlandsaufwendungen für F&E (Gross Domestic Expenditure on R&E).

Quellen: R&D Magazine, Battelle, OECD, IMF, CIA.

So hat die China inzwischen mit 9.489 Mrd. US-Dollar sich nach den USA mit 14.083 Mrd. US-Dollar (gemessen in PPPs – Kaufkraftparitäten) noch vor Japan mit 4.165 Mrd. US-Dollar an die zweite Stelle bei den FuE-Aufwendungen in diesem Jahr geschoben. Indien liegt mit 3.697 Mrd. US-Dollar bereits vor Deutschland mit 2.772 Mrd. US-Dollar. Großbritannien mit 2.147 US-Dollar, Russland mit 2.127 US-Dollar, Frankreich mit 2.096 US-Dollar und Brasilien mit 2.048 US-Dollar liegen nahezu gleich auf. Die Gewichte der Innovationspoten-

tiale haben sich in der letzten Dekade deutlich zugunsten der BRIC⁶-Staaten (O'Neal 2001) verschoben.

Durch die weltweite Vernetzung ist der Informationsaustausch gegenüber früher deutlich schneller und intensiver geworden. Die EU-Kommission versucht diesen Prozess durch Initiativen wie Inno-Net voranzutreiben.⁷ Damit sind auch die Zutrittsschranken für erfolgreichen Innovationswettbewerb für Länder, die sich im Prozess der aufholenden Entwicklung befinden, deutlich gesunken. Die weltweite Kooperation im Rahmen umfangreicher Innovationsprojekte hat an Intensität daher zugenommen. Da Wissen außerhalb einzelner Institutionen oder regionaler Zentren rascher wächst als intern, besteht ein wachsender Zwang zum Informationsaustausch. Mit dem Begriff Open Innovation hat sich eine Form des Innovationsmanagements entwickelt, die Offenheit und Durchlässigkeit zu externen Wissensquellen eine besondere Beachtung schenkt. (Chesbrough 2003, Chesbrough, Vanhaverbeke, West 2006, von Hippel 2006), Mittels Web 2.0 – Technologien und Sozialen Netzwerken lassen sich solche offenen Netzwerke im Bereich der Innovationssysteme sehr viel besser als bisher organisieren.

Regionale Innovationensysteme gewinnen weiter an Bedeutung

Innovationspotentiale bestehen jedoch hinsichtlich der räumlichen Verteilung meist in wenigen Innovationszentren, die aufgrund ihrer Vielfalt an spezialisierten Dienstleistungen und günstiger Rahmenbedingungen einschließlich des Zugang zu hochqualifizierten Wissenschaftlern und Forschern als wichtiger Bestandteil des Humankapitalbestandes einer Region Standortvorteile bieten. (Dreger, Erber 2008) Durch die enge räumliche Nähe ist die informelle Kommunikation sehr viel intensiver als in dislozierten einzelnen Akteuren eines Innovationssystems in großflächigen Räumen.

Es existieren positive Agglomerationseffekte (Knoben 2009), die Clusterbildungen begünstigen. Es besteht kein Widerspruch zwischen der regionalen Clusterbildung einerseits und der zunehmenden Vernetzung dieser regionalen Innovationscluster weltweit. Beide Entwicklungen sind als Koevolution (Buerger, Broekel, Coad 2009) für die Herausbildung leistungsfähiger Strukturen im globalen Innovationssystem anzusehen. Insbesondere Ländern wie

⁶ Die Abkürzung BRIC steht für die Anfangsbuchstaben der vier Staaten: Brasilien, Russland, Indien und China. Sie wurde vom Goldman Sachs-Chefvolkswirt Jim O'Neill (2001) geprägt.

⁷ „The second generation of the INNO-Nets aims to encourage regional and national innovation policy makers and public support providers to work more closely together in well-defined priority areas such as clusters, services, eco-innovation and support services provisions. The main outcome will be the development of concrete policy recommendations for better cooperation between regional and national innovation support schemes, as well as specific activities and pilot actions for their implementation. The INNO-Nets will be organised as open platforms for innovation policy learning with a view to actively involve all interested and relevant actors in these areas.“ siehe hierzu <http://www.proinno-europe.eu/inno-nets-2009-2012>

China und Indien ist es darüber hinaus gelungen sich besonders erfolgreich mit den Innovationsclustern in den USA intensiv zu vernetzen, so dass zwischen den Innovationszentren im eigenen Land und den USA ein kontinuierlicher Wissens- und Technologieaustausch stattfindet. Dieser ermöglicht es, das lokale nicht kodifizierte Wissen durch personelle Netzwerke zu einem erheblichen Teil transferieren zu lassen. (Saxenian 2007)

Regionale Innovationssysteme führen daher in der Regel zu Clusterbildungen. Das immer wieder als Paradebeispiel genannte Silikon Valley hat hierfür weltweit immer wieder als Leitbild gedient. Jedoch musste man meist rasch erkennen, dass das dort spezifische innovative Milieu keineswegs leicht zu kopieren und in andere Regionen der Welt übertragbar ist.

Gleichzeitig entsteht eine polyzentristische weltweite Innovationsclusterstruktur, die zunehmend enger miteinander vernetzt ist. Hiefür wurde als offene Plattform auf EU-Ebene die European Cluster Alliance (ECA⁸) etabliert.

Wegen der interdisziplinären Erfordernisse bei komplexen Innovationsvorhaben sind solche Innovationscluster im Vorteil, wenn es ihnen gelingt die hierfür erforderlichen vielfältigen Kenntnisse und Akteure in einem regional eng begrenzten Raum zu vereinigen. Da es hierbei auch Skalen- und Synergieeffekte entstehen, d.h. neue Innovationen, die geschaffen werden, lassen sich in einer Vielzahl von höchst unterschiedlichen Anwendungen als Innovationen realisieren. Damit stärken solche Mehrfachanwendungen durch ihre breite Diffusion die gesamte Wirtschaft. Insbesondere wirken sich sogenannte General Purpose Technologien (Helpman 1994) - wie beispielsweise die Mikroelektronik, Nano- (Erber 2007) und Biotechnologie (Soete 2006) nicht nur auf einzelne Produkte und Prozesse, sondern durch ein Diffusionsnetzwerk in zahlreiche Produkte und Prozesse aus. Weitzmann (Weitzmann 1998) hat in diesem Zusammenhang auch davon gesprochen, dass es häufig die Kombination oder Neuordnung in einem innovativen Systemdesign sind, die am Ende den Markterfolg für einzelne Produkte wie beispielsweise die Produktfamilie von Apple ausmachen.

⁸ "The European Cluster Alliance is an open platform that was established to maintain a permanent policy dialogue at EU level among national and regional public authorities responsible for developing cluster policies and managing cluster programmes in their countries. This policy dialogue aims at raising the level of excellence and efficiency of cluster policies in Europe which will result in the creation of more competitive world-class clusters in Europe, as recently proposed by the Commission Communication on clusters. The European Cluster Alliance was founded in September 2006 by the partners involved in 4 cluster policy projects funded under the PRO INNO Europe® initiative of the European Commission. It has been welcomed by the Competitiveness Council as an important European initiative to foster cluster cooperation." siehe hierzu <http://www.proinno-europe.eu/eca>

Silicon Valley

Im Jahr 2000 haben vier Ökonomen (Lee, Miller, Hancock, Rowen 2000) aus den USA aus einer Fallstudie über das Silicon Valley zehn grundlegende Elemente herauskristallisiert, die für die Entstehung eines erfolgreichen regionalen Innovationssystems maßgeblich sind. Diese sind:

1. Vorteilhafte Spielregeln. Hierzu zählen unter anderem die landesweiten institutionellen Gegebenheiten wie Rechtsrahmen, Regulierungen, Konventionen bei Wertpapiermärkten, Steuern, Rechnungswesen, Corporate Governance, Insolvenzordnung, Zuwanderung hochqualifizierter Ausländer, FuE. Die USA haben damit einen nachhaltigen Vorteil bei den institutionellen Standortbedingungen gegenüber anderen Ländern. Die erklärt zwar nicht den Standortvorteil des Silicon Valley zu anderen Standorten in den USA, aber ist wichtig gegenüber anderen Standorten in der Welt.
2. Wissensintensität. Das Silicon Valley ist ein Schmelztiegel für neue Ideen, Produkte, Dienstleistungen, Märkte und Geschäftsmodelle. Er wird von Unternehmern, Führungskräfte aus etablierten Firmen, Universitätsmitgliedern, Studenten, Risikokapitalfinanzierern und Zuwanderern aus anderen Teilen der Welt gespeist. Das innovative Milieu aus diesen miteinander sich spontan vernetzenden und zur Zusammenarbeiten bereiten Personengruppen schafft die Grundlage für rasche und marktorientierte Innovationsprozesse.
3. Hochqualifizierte und hochmobile Arbeitskräfte. Wegen der günstigen Verhältnisse eines solchen Milieus attrahiert der Standort Ingenieure, Wissenschaftler und Unternehmer aus aller Welt. Oftmals haben sie zuvor ihre Ausbildung dort erhalten. Eine wichtige Rolle spielen dabei auch Unternehmer mit einem Migrationshintergrund.
4. Ergebnisorientierte Meritokratie. Das innovative Milieu diskriminiert nicht zwischen ethnischer Herkunft, Alter, Seniorität und Erfahrung, sondern fokussiert auf den wirtschaftlichen Innovationserfolg, d.h. ist ergebnisorientiert. Anderswo bestehen oftmals höhere soziale und wirtschaftliche Barrieren, die kreativen new comern den Zutritt zum Innovationsgeschehen erschweren. Wegen des hohen Anteil ausländischer Entrepreneurs besteht eine weltweite Vernetzung zu anderen Innovationszentren, die den weltweiten Informationsaustausch und die Kooperationsmöglichkeiten positiv beeinflusst.
5. Ein Geschäftsklima, das Risikofreude belohnt und das Scheitern von Neugründungen toleriert. Ohne eine solche Kultur des Lernenwollens auf Fehlschlägen, der Mitarbeiterbeteiligung am Gründungserfolg und -risiko, flacher Hierarchien und Belohnung harter Arbeit würde die Kultur einer auf Unabhängigkeit, Gleichberechtigung und Netzwerkbildung zusammen mit kompetenten Risikofinanzierern nicht diesen einmaligen Biotop schaffen können.

6. Offenes Geschäftsumfeld. Unternehmen pflegen dort einen offenen kommunikativen Umgang untereinander soweit er nicht zentrale Geschäftsgeheimnisse berührt. Dieses Konzept des offenen Informationsaustauschs lässt wissen breiter in der Silicon Valley Community diffundieren. Damit werden kreative neue Anwendungsmöglichkeiten entdeckt, die oftmals den ursprünglichen Erfindern entgangen wären.
7. Enge Verknüpfung zwischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft. Oftmals werden Ergebnisse der Grundlagenforschungen unzureichend auf ihre wirtschaftlicher Nutzungspotential in den akademischen Einrichtungen erkannt. Durch den fortlaufenden Dialog findet jedoch eine schnellere Identifikation für neue Anwendungsfelder erkannt und aufgrund der Rahmenbedingungen auch rascher umgesetzt als anderswo.
8. Die über heterogene Institutionen wie Unternehmen, Handelsorganisationen, Betriebsräten und hochspezialisierten Dienstleistern (Patenanwälte, etc.) Bereitschaft zur flexiblen ergebnisorientierten Zusammenarbeit haben eine Form von informellen Joint Ventures entstehen lassen, die sich flexibel neuen Aufgaben und Marktlagen anpassen kann. Hierzu zählen auch rasche Schaffung von Fortbildungsgängen, eine leistungsfähigen Informationsinfrastruktur, Telearbeit und flexiblere Zusammenarbeit mit Regierungsstellen.
9. Hohe Lebensqualität. Landschaftliche Attraktivität durch die Küstenlage, Urbanität durch Städte wie San Francisco und ein intellektuelles Reizklima machen den Standort für kreative als Lebensmittelpunkt attraktiv. Allerdings räumen die Autoren ein, dass es hier einen Rückschritt gegeben hat, da sich durch verschlechterte Verkehrsverhältnisse, hohe Immobilienpreise und wachsenden Arbeitsstress einer 24/7-Gesellschaft die Lebensqualität deutlich verschlechtert hat.
10. Eine hochspezialisierte Dienstleisterinfrastruktur. Neben Risikokapitalfinanzierern und Bankern zählen hierzu insbesondere Anwälte für spezielle Rechtsgebiete, Head-Hunters, Consultants, Spezialisten für Buchhaltung im Bereich von innovativen Unternehmen.

Diese Kombination einer Vielzahl von Personen und Institutionen, die über einen längeren Zeitraum ein regionales Innovationssystem kreiert haben, dass sich durch hohe Flexibilität und Absorptionsfähigkeit von neuem Wissen und Technologien auszeichnet, um am Geschäftserfolg orientiert die vorhandenen Potentiale für eine weltweite Markterschließung einzusetzen, ist das Geschäftsgeheimnis des regionalen Innovationssystems des Silicon Valley. Da es sich offenbar nicht durch einige wenige Faktoren charakterisieren lässt, sondern auf einer gewachsenen Struktur sozialer Netzwerke basiert, sind bisher anderswo die Versuche dieses Erfolgsmodell zu kopieren nicht von dem erhofften Erfolg gekrönt worden.

Ebenso hat beispielsweise der zivile Luftfahrzeugbau durch Standardisierung und die Herausbildung von Flugzeugfamilien wesentliche Kostenvorteile realisieren können. Zugleich lassen sich die hohen versunkenen Kosten der Forschung und Entwicklung neuer Technologien so besser durch die Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten streuen und damit das Finanzierungsrisiko hinsichtlich des break-even bzw. der Rentabilitätsschwelle für einzelne Anwendungen senken, da im gesamten Portfolio der Anwendungen neuer Innovationen eine breitere Refinanzierungsbasis gegeben ist.

Immaterielle Vermögenswerte und regionales Wirtschaftswachstum

Das DIW Berlin hat als Partner des IAREG-Projekts⁹ im Rahmen des vom 7. EU-Rahmenprogramm sich mit der Frage auseinandergesetzt welche Faktoren maßgeblich zum regionalen Wirtschaftswachstum beitragen. Dabei sollten insbesondere neue Indikatoren zur Messung von immateriellen Vermögenswerten wie Human-, Organisations-, Sozial- und Entrepreneurshipkapital (Audretsch, Keilbach 2004) in die empirische Analyse einbezogen werden.

- Des Weiteren sollten Faktoren für die Standortentscheidung von innovativen Firmen aufgrund regionaler Merkmale identifiziert,
- der Einfluss regionaler externer Faktoren auf den wirtschaftlichen Erfolg bei der Generierung von immateriellen Vermögenswerten betrachtet,
- und den Entscheidungsträgern in Politik und Wirtschaft Hinweise für den Entwurf und Implementierung neuer Innovationsstrategien gegeben werden.

Bei der quantitativen Analyse stießen die Projektbeteiligten oftmals an erhebliche Defizite bei der Verfügbarkeit EU-weiter konsistenter Datenbestände auf der Ebene regionaler Daten für Innovationsindikatoren. Hier sind erhebliche Anstrengungen notwendig, um diese Situation nachhaltig zu verbessern.

Es ist insbesondere auf EU-Ebene wichtig durch attraktive Rahmenbedingungen in den Mitgliedsländern auch für ausländische Spitzenforscher zu bieten, um diese nach Europa zu holen und hier zu binden. Des Weiteren sind auch innerhalb Europas die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Flexicurity¹⁰ beim Wechsel zwischen den einzelnen Mitgliedsländern deutlich zu

⁹ Intangible Assets and regional Economic Growth – IAREG, siehe die Website <http://www.iareg.org/>

¹⁰ Flexicurity (ein Kofferwort aus engl. flexibility Flexibilität und security Sicherheit) stellt in der Arbeitsmarktpolitik eine Kompromissformel dar für einen Interessenausgleich zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern: Die Arbeitgeber fordern mit dem Schlagwort "Flexibilisierung", den Kündigungsschutz zu lockern; die Arbeitnehmer sind interessiert vor allem an der Sicherheit ihres Arbeitsplatzes bzw. der Aufrechterhaltung ihrer Beschäftigung. Durch die Europäische Sozialagenda, die im Dezember 2000 vom Europäischen Rat in Nizza ange-

verbessern. Aufgrund der fehlenden Sozialunion ist der Wechsel von wissenschaftlichem Personal zwischen den Mitgliedsländern erheblich eingeschränkt und senkt die Mobilitätsbereitschaft.

Hinsichtlich der Risikokapitalfinanzierung sollte es ebenfalls zu einem europaweiten Risikofinanzierungszentrum kommen. In den USA nimmt diese Rolle in wachsendem Maße erneut das Silicon Valley wahr, obwohl sich die Schwerpunkte in andere Technologie- und Innovationsfelder bereits verlagert haben (Erber 2008). Offenbar fördern Agglomerationseffekte die regionale Konzentration auch bei der Herausbildung eines regionalen Finanzzentrums bei Risikokapital. Mithin wäre die Schaffung eines europaweiten Risikokapitalmarktes hilfreich, da nur so die notwendigen Spezialisierungsvorteile analog zu denen in den USA erreichbar sein können.¹¹

Aus Platzgründen sind die umfangreichen Ergebnisse des gesamten Projekts hier nicht im Detail darstellbar. Interessierte Leser können sich daher über die Projektwebsite die dort veröffentlichten Forschungsergebnisse und weitere Politikempfehlungen ansehen.

Fazit

Die Globalisierung hat nicht nur die Waren- und Dienstleistungsproduktion erfasst, sondern insbesondere auch den Bereich der Innovationen. In einem Prozess der Herausbildung von regionalen Innovationsclustern und deren wachsender Vernetzung untereinander wird der Informations- und Wissensaustausch wesentlich beschleunigt und intensiviert. Dabei haben bereits jetzt neben den traditionellen Innovationszentren in den USA, Europa und Japan insbesondere die BRIC-Staaten deutlich aufgeholt. Daher müssen sich die Mitgliedsländer der EU darauf einstellen, dass der Druck zur Schaffung einer Europäischen Innovationsunion zur Erhaltung und Ausbau der internationalen Wettbewerbsfähigkeit zukünftig noch deutlich zunehmen wird. Insbesondere unter den derzeitigen Konsolidierungszwängen in Folge der weltweiten Wirtschafts- und Finanzkrise wird dies hinsichtlich der Finanzierungsmöglichkeiten zu weiteren effizienzsteigernden Restrukturierungen der nationalen und des sich entwickelnden europäischen Innovationssystems führen.

nommen wurde, wurde Flexicurity zum Baustein des europäischen Sozialmodells und wesentlichen Bestandteil des Lissabon-Prozesses deklariert. Im Wissenschaftsbereich wirken sich die unterschiedlichen nationalen Sozialversicherungssysteme bisher als Hemmnis für einen flexiblen länderübergreifenden Wissenschaftlerausaustausch aus.

¹¹ Die von der EU-Kommission demnächst geplante Verabschiedung der Alternative Investment Fund Managers (AIFMs) wird hier wichtige Rahmenbedingungen festlegen. Dies wird auch für die europäischen Risikokapitalfinanzierer wesentliche Konsequenzen nach sich ziehen. Vgl. hierzu auch die Stellungnahme der European Private Equity and Venture Capital Association. (EVCA).

Nationale Initiativen wie beispielsweise zur Elektromobilität in Deutschland (Bundesregierung 2009) müssen durch Abstimmungen so früh wie möglich mit den Programmen in den europäischen Nachbarstaaten und der Europäischen Kommission verzahnt werden. Die Green Cars Initiative¹² der EU-Kommission sollte als Public-Private Partnership von Industrie und staatlichen Institutionen der Mitgliedsstaaten sowie der Kommission zügig vorangetrieben werden. Zugleich zeichnet sich bereits jetzt ab, dass es auch mit anderen Ländern wie beispielsweise China zu einer Zusammenarbeit kommen wird.(Spiegel Online 2010).¹³ China nimmt derzeit auch als wichtiger Rohstofflieferant bei seltenen Erden weltweit eine herausragende Stellung ein.(Xinhua 2010, Su Qiang 2010, NYT 2009). Hinzu kommt, dass China einer der besonders wachstumsstarken Zukunftsmärkte für Elektromobilität bleiben wird. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass es zu einer fairen Kooperation zwischen beiden Partnern kommt. China ist durchaus bemüht, sich in diesem Bereich als weltweit starker Spieler zu etablieren. Zu diesem Zweck wurde gerade erst eine Allianz der sechzehn staatlichen Automobilproduzenten aus der Taufe gehoben (Wan Zhihong, Li Fangfang 2010).

Mithin steht neben der EU-Kommission auch die Bundesregierung vor der schwierigen Aufgabe eine nationale Innovationspolitik (Widmer, Beywl, Fabian 2009, Erber, Hagemann 2007) mit den europäischen Zielsetzungen einer Innovationsunion und den darüber hinaus bestehenden Erfordernissen einer globalen Vernetzung in Einklang zu bringen. Dabei sollte das Augenmerk viel stärker als bisher nicht vorrangig auf riskante Großprojekte wie Galileo, ITER, etc. ausgerichtet sein, sondern den erzielbaren wirtschaftlichen Nutzen stärker in die Betrachtung einbeziehen.

¹² “The global economy is in crisis – a crisis which is already putting car sales in jeopardy. As the car industry is a major employer, any major disturbance to the industry risks affecting the economic and social fabric of Europe. This is why the European Commission made the car industry a key focus of its recovery package, presented in November 2008. At the same time, today's environmental imperatives mean that we need to encourage all road transport stakeholders to move towards more sustainable transport. The European Green Cars Initiative responds to both these needs. It provides financial support to research into the green technologies that will propel our cars, trucks and buses in the near future – spending on research today to correctly meet the demands of tomorrow. These will take the form of grants from the European Commission's scientific research budget, and loans from the European Investment Bank.” siehe hierzu http://ec.europa.eu/research/transport/info/green_cars_initiative_en.html

¹³ So Melder das Nachrichtenmagazin von einer Kooperation zwischen dem chinesischen Autohersteller BYD (Build Your Dreams) und RWE, die in Deutschland im kommenden Jahr einen Modellversuch mit Fahrzeugen von BYD durchführen wollen.