

Niebuhr, Annekatriin

Research Report

Migrationseffekte: Zuzug Hochqualifizierter stärkt Innovationskraft der Regionen. Kulturelle Vielfalt in der Erwerbsbevölkerung wirkt positiv auf die Zahl der Patentanmeldungen

IAB-Kurzbericht, No. 12/2007

Provided in Cooperation with:

Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Niebuhr, Annekatriin (2007) : Migrationseffekte: Zuzug Hochqualifizierter stärkt Innovationskraft der Regionen. Kulturelle Vielfalt in der Erwerbsbevölkerung wirkt positiv auf die Zahl der Patentanmeldungen, IAB-Kurzbericht, No. 12/2007, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/158248>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Ausgabe Nr. 12 / 30.5.2007

In aller Kürze

➤ Dieser IAB-Kurzbericht basiert auf einer Studie, in der die Auswirkungen der kulturellen Vielfalt der Beschäftigten auf die Innovationsleistung deutscher Regionen untersucht werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Beschäftigung ausländischer Arbeitskräfte durch erhebliche regionale Disparitäten gekennzeichnet ist.

➤ Erwartungsgemäß ist die kulturelle Vielfalt der Beschäftigung vor allem in den westdeutschen Ballungsgebieten sehr ausgeprägt. Besonders niedrig ist sie dagegen in Ostdeutschland, vor allem in der ländlichen Peripherie.

➤ Die ökonometrische Analyse zeigt, dass von der kulturellen Vielfalt ein signifikanter Effekt auf die Patentintensität ausgeht: Regionen, die sich durch Beschäftigte mit vielfältigen kulturellen Hintergründen auszeichnen, sind erfolgreicher bei der Entwicklung neuer Produkte als andere Gebiete.

➤ Die Qualifikation der Arbeitskräfte ist allerdings für die Wirkung dieser Vielfalt nicht unerheblich. Die stärksten Effekte auf das Innovationsergebnis zeigen sich bei Hochqualifizierten.

➤ Die Ergebnisse unterstreichen, wie wichtig die Regelungen des Zuwanderungsgesetzes zum Zuzug Hochqualifizierter und zum Aufenthalt ausländischer Hochschulabsolventen sind, das 2005 in Kraft getreten ist.

Autor/in

Annekatriin Niebuhr

Migrationseffekte

Zuzug Hochqualifizierter stärkt Innovationskraft der Regionen

Kulturelle Vielfalt in der Erwerbsbevölkerung wirkt positiv auf die Zahl der Patentanmeldungen

Aktuelle Ergebnisse des Mikrozensus zeigen, dass im Jahr 2005 annähernd 20 Prozent der Bevölkerung in Deutschland einen Migrationshintergrund besitzen. Mehr als 15 Millionen Ausländer und Deutsche mit Migrationshintergrund leben gegenwärtig in Deutschland (vgl. Statistisches Bundesamt 2006). Die Zuwanderung qualifizierter Arbeitskräfte ist angesichts der Folgen des demographischen Wandels von erheblicher Bedeutung für die deutsche Wirtschaft.

Erkenntnisse über die ökonomischen Auswirkungen der Migration sind nach wie vor begrenzt und Gegenstand kontroverser Diskussionen. Das IAB analysiert im Rahmen einer durch die Volkswagen Stiftung geförderten Studiengruppe die Wirkungen kultureller Vielfalt auf die Wirtschaft der Einwanderungsländer. Untersucht werden die Effekte der so genannten „Diversität“ auf Produktivität, Wachstum und Innovationen. In diesem IAB-Kurzbericht werden die Ergebnisse einer Analyse vorgestellt, die sich mit der Frage beschäftigt, wie sich die kulturelle Vielfalt der Arbeitskräfte auf die Innovationsleistung von Regionen auswirkt.¹

Bedeutung der kulturellen Vielfalt für Innovationsprozesse

Durch ihren Fokus auf den Innovationsbereich unterscheidet sich die Untersuchung von anderen Studien, die zumeist die Arbeitsmarkteffekte in den Mittelpunkt stellen, z.B. die Auswirkungen der Zuwanderung auf den Lohn oder die Beschäftigungschancen der einheimischen Erwerbsbevölkerung. Häufig werden Verdrängungseffekte be-

fürchtet, weil man annimmt, dass sich die Qualifikationsprofile von einheimischen Arbeitskräften und Migranten nicht unterscheiden. Denn die wirtschaftlichen Effekte der Zuwanderung hängen primär davon ab, inwieweit die Fähigkeiten und Kenntnisse der einheimischen Arbeitskräfte von denen mit Migrationshintergrund abweichen. Relevant sind in diesem Zusammenhang aber nicht nur Unterschiede im Qualifikationsniveau, sondern auch unterschiedliches Wissen und differenzierte Fähigkeiten, die unmittelbar auf den kulturellen Hintergrund zurückzuführen sind, also auf die kulturelle Vielfalt.

Fujita und Weber (2004) argumentieren in einer Studie über strategische Zuwanderungspolitik, dass gerade für den Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) die kulturelle Vielfalt der Arbeitskräfte bedeutsam ist. Die Entwicklung neuer

¹ Die Analyse ist Teil der durch die Volkswagen-Stiftung geförderten Studiengruppe „Kulturelle Vielfalt, Integration und Wirtschaft“. Kooperationspartner des IAB in der Studiengruppe sind das HWWI, Fondazione Eni Enrico Mattei, die Universität Oxford und die TU Darmstadt. Weitere Informationen über die Arbeit der Studiengruppe im Internet unter: <http://migration-research.org/diversity>.

Produkte und Prozesse kann durch die kulturelle Vielfalt gefördert werden, weil dafür unterschiedliche Kenntnisse und Problemlösungsstrategien der Arbeitskräfte benötigt werden. Die Entstehung neuen Wissens und neuer Ideen wird deshalb durch das Zusammentreffen von Talenten mit unterschiedlichen kulturellen Wurzeln gefördert. Die Natur des Innovationsprozesses erfordert den Austausch von Wissen zwischen Arbeitskräften und die Bündelung verschiedener Ideen und Fähigkeiten. Von Bedeutung ist dabei, inwieweit sich Wissen und Fähigkeiten von Menschen mit unterschiedlichem kulturellen Hintergrund ergänzen.

Kulturelle Vielfalt kann aber auch mit Kosten verbunden sein, wenn beispielsweise der Informationsaustausch durch Sprachbarrieren behindert wird. Das Forschungsvorhaben sollte die Frage beantworten, ob die Vorteile der Vielfalt oder die negativen Effekte überwiegen.

Datengrundlage und empirisches Modell

Untersucht wird die Bedeutung der kulturellen Vielfalt für die innovative Leistungsfähigkeit auf der Grundlage der so genannten Knowledge Production Function, die den FuE-Aufwand dem Innovationsoutput gegenüberstellt (vgl. auch „**Methodenkasten**“, Seite 5). Entsprechende Daten liegen vor für einen Querschnitt deutscher Regionen zwischen 1998 und 2000. Die Innovationsleistung der Regionen wird anhand der Patentanmeldungen von Unternehmen gemessen. Informationen zum Umfang der FuE-Aktivitäten der Wirtschaft basieren auf einer Befragung des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft zu FuE-Personal und FuE-Aufwendungen.

Im Zentrum der Analyse steht somit der Innovationsprozess der Wirtschaft. FuE-Aktivitäten des öffentlichen Sektors an Hochschulen werden aber als ein Faktor, der die Innovationsleistung von Unternehmen beeinflussen kann, im Untersuchungsansatz berücksichtigt. Um Größenunterschiede zwischen den Regionen zu kontrollieren, werden die Patentanmeldungen und die FuE-Aufwendungen über die Einwohnerzahl gewichtet.

Die Wirkung kultureller Vielfalt auf die Innovationsfähigkeit wird dadurch ermittelt, dass in die Knowledge Production Function auch ein Indikator für die kulturelle Vielfalt der Arbeitskräfte als Einflussfaktor aufgenommen wird. Außerdem berücksichtigt der Untersuchungsansatz weitere potentielle Determinanten der Innovationsleistung wie die Wirtschaftsstruktur der Region, die Größenstruktur der Betriebe oder die Humankapitalausstattung.

Die kulturelle Vielfalt der Arbeitskräfte wird abgebildet auf der Basis von Daten zur sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung differenziert nach Nationalität und Ausbildungsniveau aus der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Dabei werden mehr als 200 Nationalitäten und drei Qualifikationsstufen unterschieden (ohne abgeschlossene Berufsausbildung, mit abgeschlossener Berufsausbildung und mit Hochschulabschluss).

Die Diversität wird auf der Grundlage eines Konzentrationsmaßes – dem Herfindahl-Index – gemessen, in das die Beschäftigungsanteile der Nationalitäten auf den verschiedenen Qualifikationsniveaus eingehen (vgl. auch „**Methodenkasten**“, Seite 5). Die Kennziffer berücksichtigt sowohl die Zahl der Nationalitäten in einer Region als auch die Verteilung der Beschäftigten auf die verschiedenen Nationalitäten. Analysiert werden so genannte „Raumordnungsregionen“, die aus Kreisen und kreisfreien Städten gebildet werden, die durch enge Pendlerverflechtungen miteinander verbunden sind.

Kulturelle Vielfalt der Beschäftigung

Ausländische Arbeitskräfte sind ein wichtiger Faktor für die deutsche Wirtschaft. Rund 7 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind ausländische Staatsangehörige. Mehr als 100.000 hoch qualifizierte Ausländer mit einem Hochschulabschluss sind gegenwärtig in Deutschland beschäftigt. Sie arbeiten vor allem im Dienstleistungssektor – insbesondere in unternehmensorientierten Dienstleistungsunternehmen (22% aller ausländischen Beschäftigten mit Hochschulabschluss), im Bildungsbereich

(rund 16%) sowie im Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen (11%). Im Verarbeitenden Gewerbe besteht ein Schwerpunkt bei der Herstellung von Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräten, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik (9%).

Der Anteil der Ausländer an der Gesamtbeschäftigung ist zudem durch deutliche regionale Unterschiede gekennzeichnet. Insgesamt variiert der Anteil zwischen 0,4 Prozent in der Region Mecklenburgische Seenplatte bis hin zu über 14 Prozent in Stuttgart.² Bei den hoch qualifizierten Beschäftigten ist die Spannweite des Ausländeranteils geringer – von 0,8 Prozent in Südwestsachsen bis rund 8 Prozent in München.

Wie anhand der **Karte** deutlich wird, ist auch die kulturelle Vielfalt der Beschäftigung durch erhebliche regionale Disparitäten gekennzeichnet. Die höchsten Werte werden erwartungsgemäß für die großen Agglomerationsräume in Westdeutschland ermittelt – für Stuttgart, München und das Rhein-Main-Gebiet.

Bei den hoch qualifizierten Beschäftigten erreicht zudem Aachen einen relativ hohen Wert. In diesem Ergebnis dürfte sich neben der Bedeutung des Hochschulstandorts Aachen auch seine Grenzlage widerspiegeln. In Aachen arbeiten überdurchschnittlich viele Hochqualifizierte aus Frankreich, Belgien und den Niederlanden. Die Vielfalt unter den Beschäftigten basiert nicht ausschließlich auf der Zuwanderung von ausländischen Arbeitskräften. In Grenzregionen spielt bekannter Maßen auch das grenzüberschreitende Pendeln eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Bemerkenswert sind darüber hinaus die relativ niedrigen Werte der norddeutschen Ballungsgebiete. Hamburg erzielt den höchsten Wert aller norddeutschen Regionen, rangiert bei den Hochqualifizierten bundesweit jedoch nicht unter den ersten zehn Regionen. Besonders niedrig ist die Diversität der Beschäftigung aber in Ostdeutschland, vor allem in den ländlich peripheren Regionen. Grundsätzlich

² Die Angaben beziehen sich auf die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung außerhalb des Bereichs Land- und Forstwirtschaft, weil die Beschäftigungsstruktur im Agrarsektor erheblich durch den Einsatz ausländischer Saisonarbeitskräfte geprägt wird.

weisen die weniger verdichteten Räume eine geringere Vielfalt auf als die hoch verdichteten Agglomerationen.

Determinanten des regionalen Innovationserfolgs

Erwartungsgemäß ergibt sich in der Regressionsanalyse ein signifikanter positiver Effekt der FuE-Aufwendungen auf den Innovationsoutput.³ Regionen, die mehr in Forschung und Entwicklung investieren, melden auch mehr Patente an. Ebenfalls eine wichtige Rolle spielt die Branchenstruktur. Hat die Industrie im Vergleich zum Dienstleistungssektor ein großes Gewicht in der regionalen Ökonomie, ist die Zahl der Patentanmeldungen relativ hoch. Im

Verarbeitenden Gewerbe sind FuE-Aktivitäten und Patentanmeldungen häufiger anzutreffen als im Dienstleistungssektor. Die Regressionsergebnisse liefern zudem Hinweise darauf, dass auch die Humankapitalausstattung – gemessen als Anteil der Hochqualifizierten an der Beschäftigung – einen positiven Einfluss auf die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse hat.⁴

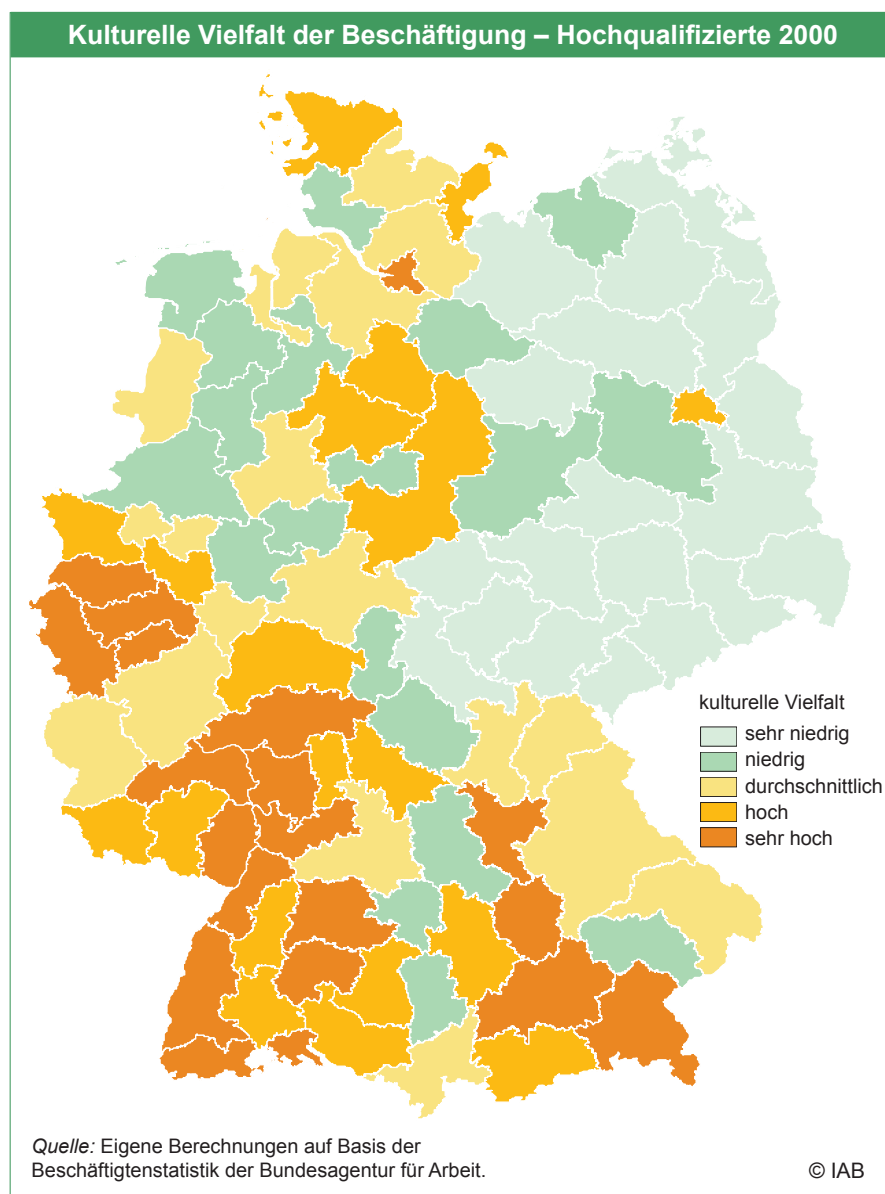
Auch die Betriebsgrößenstruktur wirkt sich auf den Innovationsprozess aus. Den Regressionsergebnissen zufolge hat ein hoher Anteil von Kleinbetrieben mit weniger als 20 Beschäftigten an der regionalen Gesamtbeschäftigung eine positive Wirkung auf den FuE-Output. Vom Anteil der Großbetriebe mit mehr als 500 Beschäftigten geht indes kein

signifikanter Effekt aus. Dieser Befund ist angesichts der häufig behaupteten FuE-Defizite von Kleinbetrieben und den Vorteilen von Großbetrieben in diesem Bereich überraschend.⁵

Für den Regionstyp ergeben sich zumeist keine signifikanten Effekte. Ob Innovationsaktivitäten in der Stadt oder auf dem flachen Lande durchgeführt werden, ist also offenbar von untergeordneter Bedeutung. Das bedeutet, dass ländliche Gebiete gegenüber verdichteten Räumen und vor allem gegenüber den großen Ballungszentren in Deutschland keine systematischen Nachteile bei der Entwicklung neuer Produkte haben, die allein durch den Regionstyp bedingt sind. Die Disparitäten in der Innovationsleistung der unterschiedlichen Regionstypen sind somit in starkem Maße auf Unterschiede in den FuE-Aktivitäten, der Wirtschaftsstruktur und der Humankapitalausstattung der Regionen zurückzuführen.

Die Resultate liefern also keine Hinweise auf ausgeprägte Agglomerationsvorteile der hoch verdichteten Ballungsgebiete, die beispielsweise auf einem erleichterten Wissenstransfer aufgrund der räumlichen Nähe vieler Forschungseinrichtungen basieren können. Und schließlich konnte auch für die FuE-Aktivitäten an Universitäten kein bedeutender Effekt auf die Patentanmeldungen der Wirtschaft festgestellt werden.

Die kulturelle Vielfalt der Beschäftigung hat demgegenüber einen signifikanten Einfluss. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse deuten darauf hin, dass von der kulturellen Vielfalt ein positiver Impuls auf die regionale Innovationsfähigkeit ausgeht. Im Hinblick auf die Produktivität des Innovationsprozesses überwiegt der Nutzen der Diversität die Kosten. Der positive Einfluss ist für alle Qualifikationsniveaus festzustellen.



³ Eine ausführliche Darstellung der Regressionsergebnisse findet sich in Niebuhr (2006).

⁴ Allerdings ist der Koeffizient des Humankapitals nicht in allen geschätzten Modellen hochsignifikant. Es ist daher nicht für alle Spezifikationen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (mindestens 90%) die Aussage gesichert, dass ein positiver, von Null verschiedener Effekt der Humankapitalausstattung existiert.

⁵ So weisen Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel darauf hin, dass der Anteil innovativer Unternehmen mit zunehmender Betriebsgröße deutlich steigt; vgl. Bellmann et al. (2005).

Gleichwohl weisen Unterschiede in den Resultaten darauf hin, dass die Ausbildung der Beschäftigten für die Wirkung der Vielfalt von Bedeutung ist. Die stärksten Effekte auf das Innovationsergebnis werden für die Diversität unter den Hochqualifizierten ermittelt. Die Koeffizienten für das mittlere Qualifikationsniveau und die kulturelle Vielfalt unter den gering qualifizierten Arbeitskräften liegen zumeist deutlich unter den entsprechenden Schätzungen für die Hochqualifizierten. Diese Unterschiede zwischen den Qualifikationsgruppen erweisen sich als sehr robust.

Ein Problem der ökonometrischen Analyse liegt in der möglichen Endogenität der kulturellen Vielfalt. Dies bedeutet, dass die kulturelle Vielfalt der Beschäftigten unter Umständen nicht allein die Innovationsleistung einer Region beeinflusst. Vielmehr kann auch umgekehrt von der regionalen Innovationsleistung ein Einfluss auf die kulturelle Vielfalt ausgehen. So ist denkbar, dass die kulturelle Diversität mit der Innovationsleistung auch deshalb korreliert ist, weil innovative und wirtschaftlich dynamische Regionen besonders attraktive Zielgebiete für die Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte sind. Der ermittelte Zusammenhang beruht also möglicherweise auch darauf, dass viele ausländische Arbeitskräfte aufgrund der günstigen wirtschaftlichen Bedingungen in Regionen mit einer hohen Innovationsfähigkeit einwandern und dort die kulturelle Vielfalt erhöhen.

Wird diese in beide Richtungen wirkende Kausalität bei der Regression nicht berücksichtigt, kann der Effekt der Vielfalt auf die Innovationsleistung nicht exakt ermittelt werden. Mit einem speziellen Schätzverfahren, der so genannten Instrumentvariablen-Schätzung (vgl. auch „**Methodenkasten**“, Seite 5), kann überprüft werden, inwieweit der festgestellte Zusammenhang zwischen der Patentsintensität und der kulturellen Vielfalt tatsächlich auf der unterstellten Kausalrichtung basiert. Die Schätzungen bestätigen die eingangs angenommene Kausalität, den positiven Einfluss der kulturellen Vielfalt der Beschäftigung auf die Innovationsleistung.

Fazit

Zusammenfassend legen die Analyseergebnisse nahe, dass die kulturelle Vielfalt der Arbeitskräfte in der Tat für Innovationsprozesse auf der regionalen Ebene relevant ist. Das Wissen und die Fähigkeiten von Menschen mit unterschiedlichem kulturellen Hintergrund ergänzen sich demnach bei Forschung und Entwicklung. Der positive Effekt, der von dieser Komplementarität ausgeht, fällt offenbar stärker aus als negative Impulse, die beispielsweise auf Sprachbarrieren zwischen Arbeitskräften unterschiedlicher Nationalität basieren können. Festzustellen ist weiterhin, dass die Ausbildung der Arbeitskräfte in diesem Zusammenhang von Bedeutung ist. Vor allem von der Diversität unter Beschäftigten mit Hochschulabschluss gehen günstige Effekte aus. Im Hinblick auf die Integrationspolitik in Deutschland unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung des Bildungsbereichs für die Umsetzung der wirtschaftlichen Vorteile von Zuwanderung.

Die Resultate der Untersuchung deuten zudem darauf hin, dass Deutschland wie andere Einwanderungsländer nicht unerheblich von der Zuwanderung qualifizierter Arbeitskräfte profitieren kann.⁶ Die besondere Rolle der hoch qualifizierten Zuwanderer weist auf den Stellenwert der Regelungen des Zuwanderungsgesetzes aus dem Jahr 2005 hin, die den Zuzug hoch qualifizierter Ausländer und den Aufenthalt ausländischer Hochschulabsolventen betreffen. Letzteren wird nunmehr ein Aufenthaltsrecht für eine einjährige Arbeitssuche eingeräumt, was sich nach ersten Erfahrungen offenbar bewährt.

In einer ersten Evaluierung des Zuwanderungsgesetzes wurden Modifikationen des Gesetzes diskutiert, die die Zuwanderung Hochqualifizierter durch eine Absenkung der Höhe des erforderlichen Jahresverdienstes weiter erleichtern sollen.⁷ Auch die vorliegenden Befunde zu den positiven Effekten der kulturellen Vielfalt der Beschäftigung Hochqualifizierter auf die regionale Innovationsfähigkeit sprechen für eine weitere Erleichterung der Zuwanderung gut ausgebildeter Arbeitskräfte.

Literatur

Bellmann, L.; Dahms, V.; Wahse, J. (2005): IAB-Betriebspanel Ost – Ergebnisse der neunten Welle 2004 – Teil III: Innovationen im Betrieb, wirtschaftliche Lage der Betriebe. IAB-Forschungsbericht Nr. 22/2005, Nürnberg.

BMI (2006): Bericht zur Evaluierung des Gesetzes zur Steuerung und Begrenzung der Zuwanderung und zur Regelung des Aufenthalts und der Integration von Unionsbürgern und Ausländern (Zuwanderungsgesetz), Berlin.

Fujita, M. und Weber S. (2004): Strategic Immigration Policies and Welfare in Heterogeneous Countries, Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM) Working Paper No. 2.2004.

Niebuhr, A. (2006): Migration and innovation – Does cultural diversity matter for regional R&D activity? IAB-DiscussionPaper Nr. 14/2006, Nürnberg.

Sachverständigenrat für Zuwanderung und Integration (2004): Migration und Integration – Erfahrungen nutzen, Neues wagen, Jahresgutachten 2004, Nürnberg.

Statistisches Bundesamt (2006): Leben in Deutschland. Haushalte, Familien und Gesundheit – Ergebnisse des Mikrozensus 2005, Wiesbaden.

⁶ Ein Überblick über die Ergebnisse anderer wissenschaftlicher Analysen zu den wirtschaftlichen Effekten der Zuwanderung findet sich im Jahresgutachten 2004 des Sachverständigenrats für Zuwanderung und Integration.

⁷ Eine Evaluierung des Zuwanderungsgesetzes hat das Bundesministerium des Innern (BMI) vor kurzem vorgelegt; vgl. BMI (2006).

Zur Methode

1. Messung kultureller Vielfalt – Konzentrationsindex

Die Messung der kulturellen Vielfalt basiert auf einem Konzentrationsmaß – dem so genannten Herfindahl Index. Durch die Kennziffer werden die Anteile verschiedener Nationalitäten an der regionalen Gesamtbeschäftigung einander gegenübergestellt.

Das Maß für die kulturelle Vielfalt wird wie folgt berechnet:
$$DIV_{it} = 1 - \sum_{k=1}^K s_{ikt}^2$$

s_{ikt} ist der Anteil der Beschäftigten der Nationalität k an der Gesamtbeschäftigung der Region i im Jahr t . K gibt die Gesamtzahl der Nationalitäten an. Die Kennziffer berücksichtigt, auf wie viele Nationalitäten sich die Beschäftigung verteilt und wie gleichmäßig diese Verteilung ausfällt. Wenn alle Beschäftigten in einer Region die gleiche Staatsbürgerschaft besitzen, ergibt sich ein Index von 0. Das Maß strebt gegen 1 mit einer zunehmenden Zahl von Nationalitäten, auf die sich die Beschäftigung gleichmäßig verteilt.

2. Regressionsanalyse und Knowledge Production Function

Ausgangspunkt der ökonometrischen Analyse des Zusammenhangs zwischen Innovationsleistung und kultureller Vielfalt ist die Knowledge Production Function. Sie stellt dem Innovationsoutput einer Region, gemessen durch die Zahl der angemeldeten Patente der Wirtschaft, die eingesetzten FuE-Aufwendungen der Unternehmen gegenüber. Darüber hinaus können weitere wichtige Determinanten des regionalen Innovationserfolgs in der Funktion berücksichtigt werden:

$Patente = f(\text{FuE-Aufwendungen, Hochschulforschung, Branchenstruktur, Betriebsgrößenstruktur, Humankapital, Regionstyp, kulturelle Vielfalt})$

Die Regressionsanalyse ermöglicht es, den Effekt der kulturellen Vielfalt der Beschäftigten auf die regionale Innovationsleistung zu ermitteln, wobei gleichzeitig die Wirkungen anderer wichtiger Einflussfaktoren kontrolliert werden. Neben den FuE-Aufwendungen der Unternehmen werden die FuE-Aktivitäten an Hochschulen, die Wirtschaftsstruktur der Regionen, die Betriebsgrößenstruktur, die Humankapitalausstattung und der Regionstyp (Ballungsraum, verstädterte Region, ländliche Region) berücksichtigt.

3. Endogenität der kulturellen Vielfalt und Instrumentvariablen-Schätzung

Das Problem der Endogenität der kulturellen Vielfalt kann mit Hilfe einer Instrumentvariablen(IV)-Schätzung gelöst werden. Der Ansatz der IV-Schätzung beruht auf einer Zerlegung der Variation der endogenen erklärenden Variablen (hier: kulturelle Vielfalt der Beschäftigten) in zwei Teile. Ein Teil der Variation ist mit dem Störterm des Regressionsmodells korreliert, weil die erklärende Variable (kulturelle Vielfalt) auch von der zu erklärenden Variablen (hier: die Patentintensität) beeinflusst wird. Dieser Teil der Streuung soll nicht in die Schätzung des interessierenden Effekts (hier: Wirkung der kulturellen Vielfalt auf die Innovationsleistung) eingehen. Der zweite Teil der Streuung ist exogen und kann für eine exakte Schätzung des Effekts der kulturellen Vielfalt herangezogen werden.

Für die Zerlegung der Streuung der kulturellen Vielfalt ist eine so genannte Instrumentvariable erforderlich. Geeignete Instrumentvariablen müssen zwei Bedingungen erfüllen:

- Die Instrumente müssen relevant sein, d.h. eine möglichst starke Korrelation mit der endogenen erklärenden Variablen aufweisen, weil über diese Korrelation die Zerlegung der Streuung in die exogene und endogene Variation erfolgt.
- Die Instrumente müssen exogen sein, dürfen also nicht mit dem Störterm des Regressionsmodells korrelieren.

In der Untersuchung werden die kulturelle Vielfalt der Beschäftigung zu Beginn der 1990er Jahre und eine Variable, die zwischen ost- und westdeutschen Regionen differenziert, als Instrumentvariablen eingesetzt.

Impressum

IABKurzbericht
Nr. 12 / 30.5.2007

Redaktion

Ulrich Möller, Elfriede Sonntag

Graphik & Gestaltung

Monika Pickel, Elisabeth Strauß

Rechte

Nachdruck – auch auszugsweise – nur
mit Genehmigung des IAB gestattet

Technische Herstellung

pms Offsetdruck GmbH,
Wendelstein

Rückfragen zum Inhalt an

Dr. Annekatriin Niebuhr,
Tel. 0431/3395-3921
oder e-Mail: annekatrin.niebuhr@iab.de

ISSN 0942-167X

IAB im Internet: <http://www.iab.de>

Dort finden Sie unter anderem auch diesen
Kurzbericht im Volltext zum Download

Bezugsmöglichkeit

IAB-Bestellservice
c/o IBRo Versandservice GmbH
Kastanienweg 1
18184 Roggentin
Fax: 0180 5 00 38 66
e-Mail: iab@ibro.de