



AKADEMIKERQUOTE, BESCHÄFTIGUNGSRATE UND WIRTSCHAFTSERFOLG

Welche Beziehungen bestehen zwischen diesen Indikatoren?

Christian Keuschnigg, IHS und Universität St. Gallen¹
Michael Kogler, Universität St. Gallen
31. Dezember 2013

AKADEMIKERQUOTE

Welche Akademikerquote brauchen wir? Für Ökonomen ist die Frage nach der „optimalen“ Akademikerquote letztlich eine Frage des richtigen Einsatzes knapper Ressourcen. Diese Frage betrifft die diskrete Bildungsentscheidung am Beginn der Karriere, also der Auswahl aus einer begrenzten Anzahl von Alternativen, im Unterschied zum stetigen, lebenslangen, berufsbegleitenden Lernen im Anschluss an die Ausbildung am Beginn der Erwerbsphase. Die Wahl der Bildungsstufe ist ein privater Investitionsentscheid, welcher in einer Marktwirtschaft grundsätzlich autonom von Individuen getroffen wird, die sich dabei an Nutzen und Kosten ihrer Ausbildung orientieren. Die Aufgabe des Staates ist in erster Linie, für eine angemessene Kapazität und Qualität von Schulen und Universitäten zu sorgen und Rahmenbedingungen zu schaffen, sodass die privaten Investitionsentscheide aufgrund richtiger Preise getroffen werden und alle Folgen der Bildung für die Gesellschaft berücksichtigen. Im Falle von Marktstörungen wie z. B. bei externen Erträgen und Finanzierungsproblemen von talentierten Studienanwärtern muss der Staat korrigierend eingreifen. Ein Land, in dem am unteren Einkommensende Talente mangels Zugang zu Finanzierung nicht ausgeschöpft und am oberen Einkommensende Jugendliche trotz mangelnder Eignung zum Studium gedrängt werden, setzt die Arbeit als wichtigste aller Ressourcen nicht richtig ein und schöpft mögliche Einkommens- und Wohlfahrtsgewinne nicht aus.

¹ Ausgearbeitete Fassung eines Vortrages am 13. Dezember 2013 bei der Österreichischen Forschungsgesellschaft in Baden bei Wien.

Aus ökonomischer Perspektive sind Akademikerquote, Beschäftigungsrate und Wirtschaftserfolg auf zwei Ebenen eng miteinander verknüpft. Aus individueller Sicht ist höhere Ausbildung eine der wichtigsten Investitionen, über die ein Mensch in seinem Leben entscheidet. Ein abgeschlossenes Studium erhöht die zukünftigen Chancen auf einen sicheren Arbeitsplatz und ein hohes Einkommen, ist aber auch mit hohen Kosten in der Gegenwart verbunden. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist Bildung ein zentraler Faktor für Beschäftigung und wirtschaftliches Wachstum. Das gilt ganz besonders für entwickelte Volkswirtschaften wie Österreich, welche heute vor allem durch Innovation wachsen können. Die Fähigkeit eines Landes zur Innovation wiederum hängt kritisch von der Menge und Qualität tertiärer Ausbildung sowie von der Grundlagenforschung ab. Da Bildung sozialen Aufstieg ermöglicht und Risiken wie Armut und Arbeitslosigkeit vorbeugt, erleichtert sie es zudem, eine gesellschaftlich erwünschte gleichmässige Verteilung von Chancen und Einkommen zu erzielen.

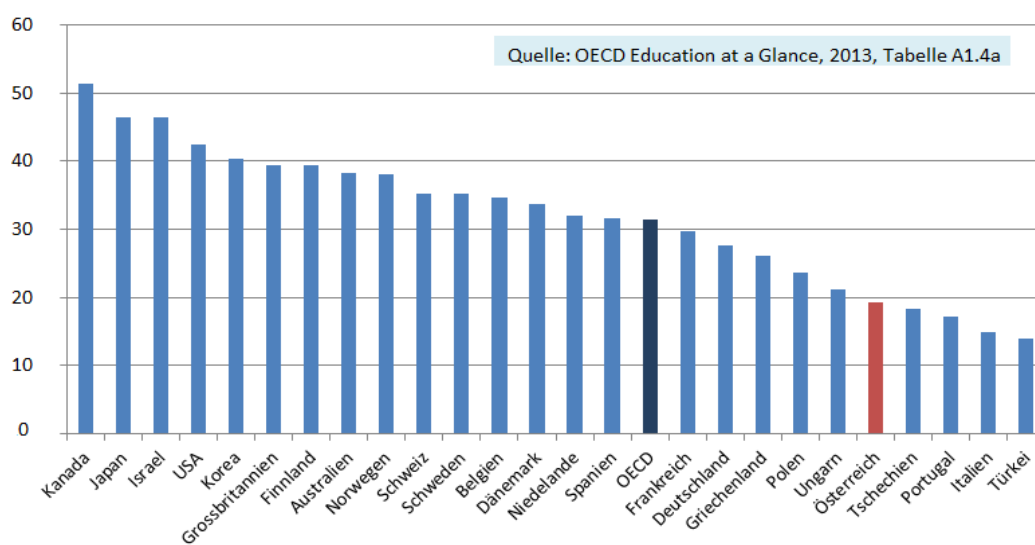


Abb. 1: Akademikerquote (Anteil der 25-64 Jährigen mit tertiärer Ausbildung), 2011

Die Akademikerquote misst den Anteil der Personen mit abgeschlossener tertiärer Ausbildung (Universität, Fachhochschule). In der Altersgruppe 25 bis 64 Jahre betrug sie 2011 im OECD-Durchschnitt rund 32%.² Es gibt allerdings starke

² Der Anteil an der jüngeren Bevölkerung zwischen 25 bis 34 Jahren ist deutlich höher und beträgt im OECD-Durchschnitt rund 39%.

Unterschiede zwischen den Ländern. In den USA, Kanada, Japan oder Israel lag sie bei über 40%, in Italien oder der Türkei bei weniger als 15%, siehe Abb. 1. In Österreich ist die Akademikerquote mit 19% klar unterdurchschnittlich und auch niedriger als in vergleichbaren Ländern wie Deutschland oder der Schweiz. Zudem ist die Akademikerquote in Österreich seit dem Jahr 2000 von 14% auf 19% vergleichsweise schwach gewachsen und ist dadurch immer weiter hinter anderen Ländern zurückgeblieben.

PRIVATER BILDUNGSENTSCHEID

Die individuelle Entscheidung, ein Studium zu absolvieren, ist durch das Abwägen höherer Einkommen in Zukunft gegenüber Lohnausfall heute (d. h. den Opportunitätskosten) gekennzeichnet. Der Anstieg der Löhne mit dem Bildungsgrad setzt einen starken Bildungsanreiz. Die private Bildungsrendite wird typischerweise auf 7-8% geschätzt, d.h. ein über die Pflichtschule hinausgehendes zusätzliches Ausbildungsjahr bringt einen Nettolohnzuwachs von mehr als 7% (IHS & Statistik Austria, 2007, S. 26). Das Lohnniveau von Akademikern lag 2009 im OECD-Durchschnitt ca. 50% über jenem von Arbeitnehmern mit abgeschlossener höherer Sekundärausbildung (Berufsausbildung, Matura). Ähnliche Werte gelten für Österreich und vergleichbare Länder wie Deutschland und die Schweiz, wogegen die Gehaltsunterschiede in skandinavischen Ländern niedriger und in den USA höher sind, vgl. Abb. 2. Im Gegensatz dazu sind die Einkommen von jenen Personen deutlich geringer, die höchstens eine Sekundärausbildung, also nicht mehr als 9 Jahre Pflichtschule, abgeschlossen haben. Neben dem positiven Einkommenseffekt reduziert Bildung auch soziale Risiken wie Armut und Arbeitslosigkeit und verhindert den damit verbundenen Lohnausfall.

Gleichzeitig verzichtet man für die Dauer des Studiums auf ein (regelmässiges) Einkommen und trägt direkte Kosten wie z.B. Lernmaterial und Studiengebühren. Die OECD (2013) hat den zusätzlichen finanziellen Nutzen des Studiums gegenüber einer abgeschlossenen Sekundärausbildung mit seinen zusätzlichen Kosten verglichen: In Österreich lagen 2009 die privaten Kosten eines Studiums für Männer und Frauen bei ca. USD 60'000 (kaufkraftbereinigt), wovon der mit Abstand grösste Teil auf den entgangenen Lohn entfällt. Das zukünftige Lebenseinkommen steigt nach

Berücksichtigung höherer Steuern und geringerer Transfers um rund USD 250'000 (Frauen: USD 190'000), sodass ein (abdiskontierter) Nettonutzen von knapp USD 190'000 (USD 125'000) resultiert. Die Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind vorwiegend auf ein höheres Lebens Einkommen von Männern zurückzuführen.

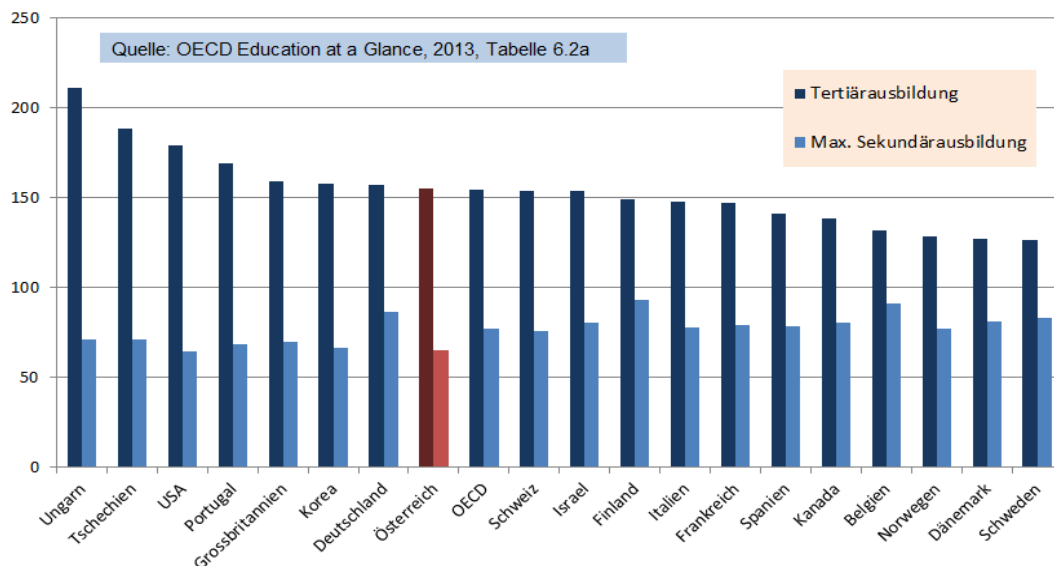


Abb. 2: Lohnniveau nach Bildungsgrad (höhere Sekundärausbildung =100), 2009

Allerdings kann der private Bildungsentscheid aus verschiedenen Gründen verzerrt sein. Erstens können sich nicht alle Personen, vor allem jene aus einkommensschwachen Familien, den mehrjährigen Lohnausfall leisten und sind daher finanziell nicht in der Lage zu studieren. Ein mögliches Indiz dafür mag sein, dass in Österreich der Anteil Studierender aus niedrigen sozialen Schichten zwischen 1998 und 2011 um rund neun Prozentpunkte zurückgegangen ist (IHS, 2012). Zweitens werden zukünftige Einkommen oft aus mangelnder Information, Kurzsichtigkeit oder starker Risikoscheu zu wenig berücksichtigt (d.h. zu stark diskontiert), was die Entscheidung zuungunsten eines Studiums verzerrt. Drittens berücksichtigen Individuen die externen Erträge der Bildung nicht, so dass die private Bildungsrendite kleiner ist als die soziale. Externe Erträge von Humankapital entstehen beispielsweise dadurch, dass Unternehmen mehr Kapital einsetzen, wenn die Belegschaft besser ausgebildet ist, da sich physisches Kapital und Humankapital komplementär zueinander verhalten. Die höhere Kapitalintensität erhöht schließlich die Produktivität jedes Arbeitnehmers und

dessen Lohn. Zudem sind qualifizierte und nicht qualifizierte Arbeit nur unvollständig austauschbar (imperfekte Substitute), sodass ein größerer Anteil qualifizierter Personen auch die Produktivität weniger qualifizierter Arbeitskräfte erhöht. Zwar ist die Evidenz für externe Erträge nicht eindeutig, jedoch zeigt Moretti (2004) für 282 Städte in den USA, dass ein höherer Akademikeranteil unter den Beschäftigten die individuellen Löhne um ca. 0.6% bis 1.2% erhöht und dass davon wenig qualifizierte Arbeitnehmer überproportional profitieren.

Deshalb besteht Spielraum für staatliche Interventionen, die über das Schaffen geeigneter Rahmenbedingungen hinausgehen. Der Staat kann die Verzerrungen zumindest teilweise korrigieren. Er kann externe Erträge der Bildung internalisieren, indem er die Leistungen der höheren Bildung mit niedrigen Studiengebühren subventioniert oder sogar kostenlos anbietet. Durch Aufklärung und Eignungstests in der Primär- und Sekundärstufe und systematische Information der Eltern kann er die Bildungshaltung insbesondere in bildungsfernen Schichten verbessern. Mit einem ausgebauten Stipendienwesen kann er Kindern aus einkommensschwachen Familien, welche sich die anfänglichen Kosten nicht leisten können, Zugang zu universitärer Bildung ermöglichen.

BESCHÄFTIGUNG UND ARBEITSMARKT

Bildung senkt soziale Risiken wie Arbeitslosigkeit und Armut erheblich. In nahezu allen OECD-Ländern ist die Arbeitslosigkeit unter Akademikern am geringsten und unter Personen, welche maximal die Sekundärausbildung (d.h. Pflichtschule) abgeschlossen haben, am höchsten, siehe Abb. 3. Im OECD-Durchschnitt betrug 2011 die Arbeitslosenquote unter Akademikern 4.8% gegenüber 7.3% und 12.6% bei Personen mit höherer Sekundärausbildung bzw. Sekundärausbildung. Dieses Muster trifft auf fast alle OECD-Länder zu. Gleichzeitig ist auch die Beschäftigungsrate unter Akademikern signifikant höher und betrug 2011 im OECD-Durchschnitt 83% (Österreich: 87%) gegenüber 74% (78%) und 55% (56%) bei höherer Sekundärausbildung bzw. Sekundärausbildung. Dieser Effekt ist vor allem bei älteren Arbeitnehmern im Alter von 55 bis 64 Jahren stark ausgeprägt, von denen noch 67% (64%) der Akademiker, aber nur 54% (41%) bzw. 41% (30%) der Personen mit niedrigerer Ausbildung arbeiten. Bildung ist also die

zentrale Investition, um den sozialen Aufstieg aus den unteren Einkommensgruppen zu fördern, vorbeugend soziale Risiken abzubauen und den Sozialstaat zu entlasten.

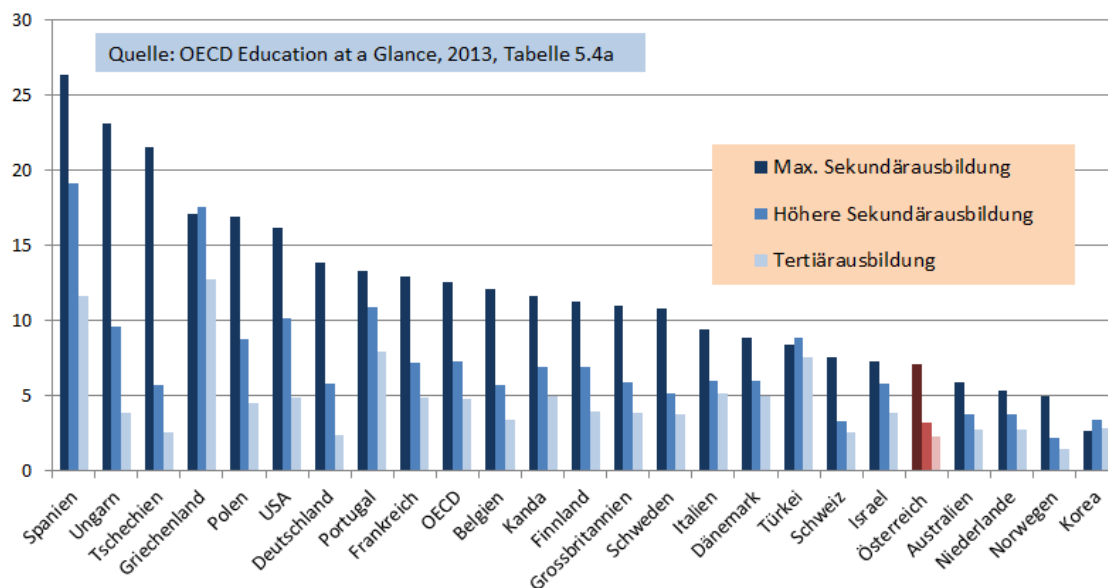


Abb. 3: Arbeitslosenquote nach Bildungsgrad, 2011

Der technologische Wandel verändert die Anforderungen an Arbeitswelt und Ausbildung radikal. Neue Technologien erhöhen oft einseitig die Produktivität gut ausgebildeter Arbeitskräfte („skill-biased technological change“), weil sie vorwiegend zur Unterstützung bei komplexen, kognitiv anspruchsvollen Tätigkeiten eingesetzt werden. Entsprechend steigt die Nachfrage nach gut qualifizierten Arbeitskräften allein durch den technologischen Wandel, während jene nach weniger gut qualifizierten stagniert oder sogar sinkt, weil die neuen Technologien oft einfache Routinetätigkeiten ersetzen. Die Evidenz von Autor, Levy und Murnane (2003) zeigt, dass die zunehmende Verwendung von Computern genau diese beiden Effekte zur Folge hatte und ca. 60% der Verschiebung der Arbeitsnachfrage hin zu gut qualifizierten Arbeitskräften in den USA (1970-1998) erklären kann. Die steigende Knappheit gut ausgebildeter Arbeitskräfte erhöht deren Löhne sowie das Lohndifferential („skill premium“) zwischen gut und weniger gut qualifizierten Arbeitnehmern. Damit wird die Einkommensverteilung insgesamt ungleicher. In der Marktwirtschaft setzt in der Folge langsam ein selbst korrigierender Anpassungsmechanismus ein. Bessere Beschäftigungsaussichten und höhere Löhne

steigern die Bildungsanreize und erhöhen das Angebot gut ausgebildeter Arbeitnehmer.

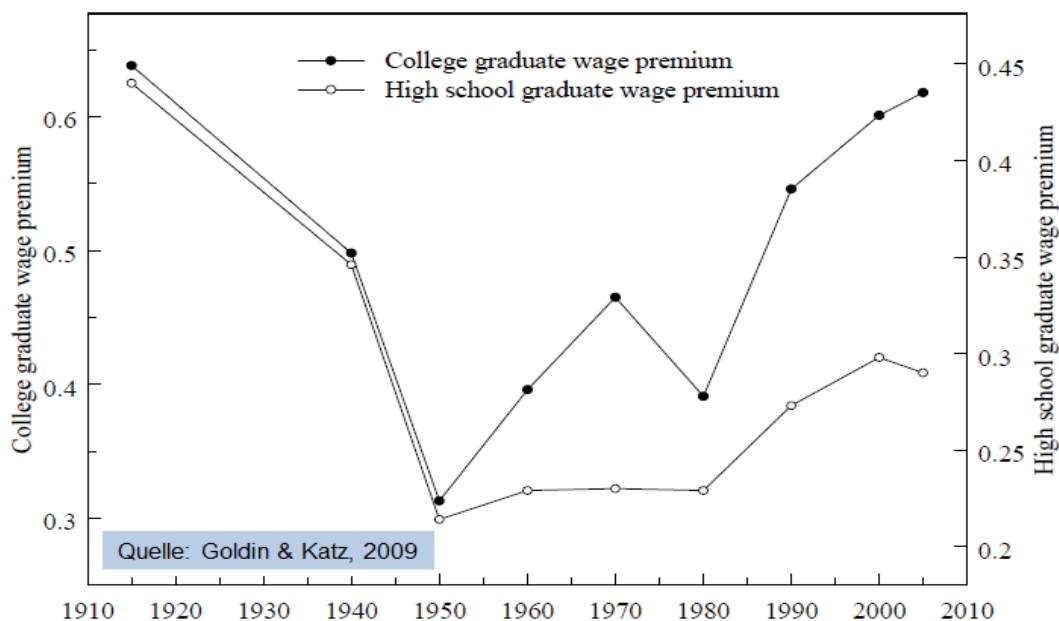


Abb. 4: Lohndifferential USA 1915-2005

Allerdings wird das Lohndifferential nicht nur durch den technologischen Wandel direkt, sondern durch das relative Wachstum von Angebot und Nachfrage gut ausgebildeter Arbeitskräfte bestimmt. Deshalb öffnet sich die Lohnschere nur, wenn die Nachfrage aufgrund des technologischen Wandels schneller wächst als das Angebot. Goldin und Katz (2009) zeigen für die USA, dass das ‚College Premium‘ von 1915 bis insgesamt 1980 sank, da weite Teile der Bevölkerung besser ausgebildet wurden (‚High School Movement‘, siehe Abb. 4). Seit 1980 ist das Wachstum des Angebots jedoch hinter jenes der infolge des technologischen Wandels weiter steigenden Nachfrage zurückgefallen, wodurch sich das Lohndifferential nun wieder vergrößert. Dabei zeigt sich, dass insbesondere die Renditen tertiärer Ausbildung (‚college premium‘) überproportional stark steigen. Rund 65% des Anstiegs der Einkommensungleichheit in den USA zwischen 1980 und 2005 können auf diese Entwicklung zurückgeführt werden. In Österreich hingegen gingen Bildungsrenditen und Lohndifferential in den 1980er Jahren zurück und blieben seither stabil (IHS & Statistik Austria, 2007).

Dies legt nahe, dass die Akademikerquote in Zukunft weiter zunehmen wird, weil der technologische Wandel die Arbeitsnachfrage immer stärker hin zu qualifizierter Arbeit verschiebt. Der Staat sollte auf diese Herausforderung durch den quantitativen und qualitativen Ausbau tertiärer Bildungsangebote reagieren, um so die steigende Knappheit gut ausgebildeter Arbeitskräfte zu entschärfen und der gestiegenen Nachfrage nach höherer Bildung aufgrund attraktiverer Arbeitsmöglichkeiten Rechnung zu tragen. Natürlich müssen die zusätzlichen Ressourcen vor allem in jene Studienrichtungen fließen, welche stark komplementär zu den neuen Technologien sind (z.B. Ingenieurwissenschaften, Informatik, Management), während in den Humanwissenschaften keine solche Verschiebung der Nachfrage festzustellen ist und die Entwicklung stetiger verläuft. Durch einen Ausbau der tertiären Bildung und dem damit verbundenen Anstieg des qualifizierten Arbeitsangebots kann gleichzeitig auch das Lohndifferential und die sozial oft unerwünschte Ungleichheit verringert werden.

INNOVATION UND WACHSTUM

Bildung verbessert nicht nur die Beschäftigungslage, sondern steigert vor allem auch die Wachstumschancen eines Landes. Das Wachstum eines Landes an der Spitze des internationalen Einkommensvergleichs hängt von radikaler Innovation und damit kritisch von tertiärer Bildung und Forschung ab. Früher konnte ein Land wie Österreich durch schrittweise Verbesserung und Weiterentwicklung bestehender Technologien wachsen und in engen Marktnischen Weltmarktführerschaft erringen. Dies ermöglichte einen raschen Aufholprozess und führte zu einem starken Anstieg des Pro-Kopf Einkommens. Für solche Verbesserungsinnovationen sind besonders die sekundäre Ausbildung sowie innovative kleine und mittlere Betriebe (KMU) relevant, während tertiäre Ausbildung vergleichsweise weniger wichtig ist und geringere Wachstumseffekte entfaltet. Diese Wachstumsstrategie wird mittlerweile von aufstrebenden Schwellenländern wie z.B. China verfolgt, die erst noch den technologischen Stand der führenden Industrieländer übernehmen und zur technologischen Grenze aufschließen müssen.

Österreich hat bereits zur Technologieschwelle aufgeholt und zählt heute zu jenen Ländern mit dem höchsten Pro-Kopf Einkommen. Dort hat ein Land den internationalen Technologiestandard übernommen und das Wachstumspotenzial durch Imitation und Verbesserungsinnovationen weitgehend ausgeschöpft. Nun muss das Land zumindest in ausgewählten Bereichen Innovationen radikaler Natur hervorbringen, welche die Technologieschwelle selbst hinausschieben können und vollkommen neue Märkte erschließen. Dafür sind jedoch andere Fähigkeiten gefragt als für Imitation. Tertiäre Ausbildung und Grundlagenforschung sind nun entscheidend und werden zu den zentralen Wachstumstreibern. In der Tat konnten Vandenberg, Aghion und Meghir (2006) zeigen, dass der positive Effekt tertiärer Bildung auf das Produktivitätswachstum umso stärker ausgeprägt ist, je näher ein Land an der Technologieschwelle ist. Nach ihren Schätzungen für 19 OECD Staaten kann ein Anstieg der Akademikerquote um 10 Prozentpunkte die Wachstumsrate der Produktivität um 0.6 bis 0.8 Prozentpunkte steigern. Wird die durchschnittliche tertiäre Ausbildung der Gesamtbevölkerung, die in der OECD etwa 0.4 Jahre beträgt, um ein halbes Jahr erhöht und damit mehr als verdoppelt, dann steigt die Wachstumsrate der Produktivität um 2 Prozentpunkte. Diese Effekte gelten jedoch nur, wenn ein Land sich an der Technologieschwelle befindet, die mit der Faktorproduktivität in den USA beschrieben wird. Beträgt die Faktorproduktivität eines Landes weniger als 70% des US-Wertes, dann hat ein Anstieg der Akademikerquote bzw. eine Verlängerung der durchschnittlichen tertiären Ausbildung keine signifikante Auswirkung mehr.³

Forschung und Entwicklung ist der herausragende Treiber des Unternehmenswachstums. Während weniger innovative Gründungen nicht auf rasches Wachstum ausgerichtet sind und eine gewisse Unternehmensgröße nicht überschreiten, wachsen innovative Gründungen mit einer hohen F&E-Quote rasch zu großen Unternehmen heran, für die der Heimmarkt viel zu klein ist. Diese Unternehmen müssen sehr schnell den Weltmarkt durch Export und durch

³ Die Evidenz ist allerdings nicht ganz eindeutig: Hanushek und Woessmann (2011) finden zwar positive, aber teils insignifikante Effekte tertiärer Bildung auf das langfristige Wirtschaftswachstum (1960-2000), sobald kognitive Fähigkeiten in der Schätzung berücksichtigt werden. Wir nehmen das als Hinweis, dass ein quantitativer Ausbau der Tertiärstufe allein nicht genügt, sondern auch die Qualität der Lehre und die fachliche Ausrichtung mindestens ebenso wichtig sind.

Gründung ausländischer Niederlassungen erschließen. Junge Technologieunternehmen sind die nächste Generation großer multinationaler Konzerne. Dies geht einher mit Beobachtungen zum Querschnitt der Unternehmen. Im Vergleich zu lokal tätigen Klein und Mittelbetrieben sind Exportunternehmen um 39% produktiver und multinationale Firmen mit ausländischen Standorten um 54% produktiver (Helpman, Melitz & Yeaple, 2004). Dazu passt die Beobachtung, dass der Akademikeranteil an den Beschäftigten mit der Firmengröße zunimmt. Nach einer Untersuchung über spanische Unternehmen (Castany et al., 2007) betrug 2002 der Akademikeranteil an den Beschäftigten in kleinen und mittelgroßen Firmen 8,7%, in großen Unternehmen mit mehr als 200 Beschäftigten hingegen 13,5%.

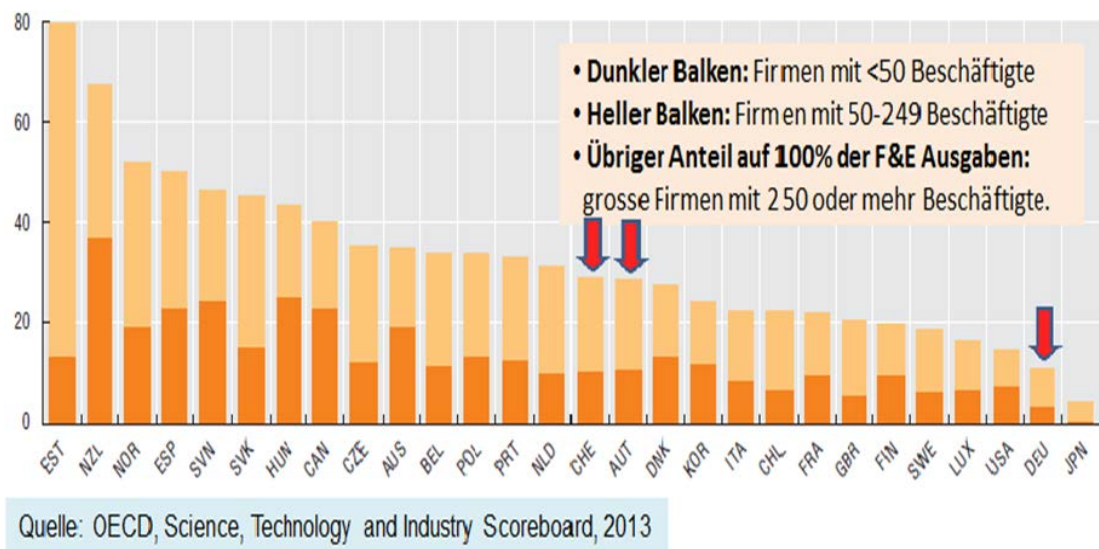
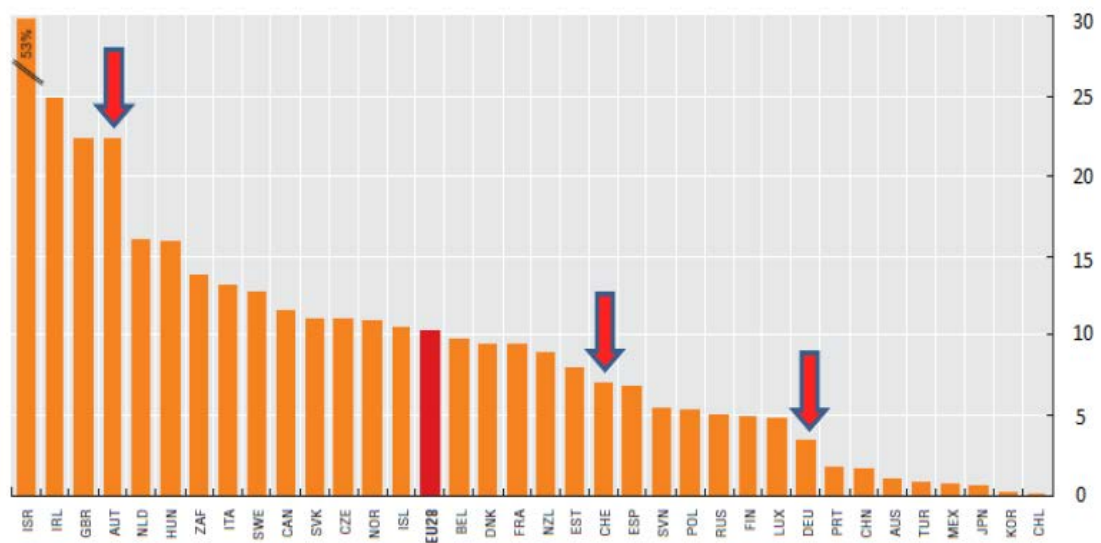


Abb. 5: Private Forschungsausgaben nach Unternehmensgröße, 2011

Unternehmen sind also deshalb groß, weil sie viel in F&E investiert haben und daher produktiver sind. Sie müssen ständig neu in F&E investieren, um ihre Produktpalette zu erneuern und ihre dominierende Stellung in einer sich rasch wandelnden Welt zu behaupten. In den meisten Ländern entfällt daher ein Großteil der privaten Forschungsausgaben auf Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern, siehe Abb. 5. In Österreich und der Schweiz werden mehr als 60% der privaten Forschungsausgaben von großen Unternehmen getätigt, in den USA und Deutschland sind es über 80%. In kleinen Ländern wie Österreich mit nur wenigen, eigenen multinationalen Konzernen ist der Anteil ausländischer Unternehmen an

den privaten Forschungsausgaben besonders hoch, wie Abb. 6 zeigt. Große Konzerne betreiben am ehesten selbst Grundlagenforschung und tätigen hohe Aufwendungen, um die Ergebnisse der Grundlagenforschung in Universitäten und unabhängigen Forschungszentren kommerziell nutzbar zu machen. Sie sind auch gleichzeitig die mobilsten Unternehmen, die sowohl Produktionsstätten als auch Forschungszentren in die Länder mit den günstigsten Standortbedingungen verlegen können. Gerade deshalb ist es für ein Land an der technologischen Grenze zentral, Spitzenleistungen in der tertiären Ausbildung und Grundlagenforschung zu erzielen, um die Standortbedingungen für die produktivsten Unternehmen zu verbessern, auf die lange Sicht radikale Innovationen zu begünstigen und neue heimische Großkonzerne entstehen zu lassen. Es dürfte kein Zufall sein, dass die Schweiz seit langer Zeit in der Grundlagenforschung und tertiären Ausbildung mit hohem Mitteleinsatz internationale Spitzenleistungen erzielt und gleichzeitig überdurchschnittlich viele multinationale Unternehmen beheimatet.



Quelle: OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard, 2013

Abb. 6: Anteil ausländischer Firmen an privaten F&E Ausgaben, 2011

Forschung und Entwicklung durch multinationale Konzerne ist oft eng mit der Grundlagenforschung verknüpft, da diese Unternehmen mit Universitäten kooperieren und von gut ausgebildeten Absolventen besonders profitieren. Deshalb hat universitäre Forschung positive Effekte („Spillovers“) auf die Innovation privater

Unternehmen. Jaffe (1989) schätzt die Elastizitäten privater Forschung und Patente in Bezug auf universitäre Forschung in den USA und kommt zum Ergebnis, dass ein Anstieg der Forschungsausgaben der Universitäten von 10% zu einem Anstieg privater Forschungsausgaben im Umfang von 7% führt. Der gemeinsame Effekt höherer öffentlicher und privater Forschungsausgaben erhöht schließlich die Anzahl privater Patente um 6%. Diese Innovationen wiederum sind für den Wirtschaftserfolg eines fortgeschrittenen Landes entscheidend. Der Spillover-Effekt ist in den Branchen Pharma, Medizintechnik, Elektronik und Nukleartechnologie besonders ausgeprägt. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass Investitionen in die Grundlagenforschung die Innovationsleistungen an der technologischen Grenze bestimmen. Abb. 7 macht jedoch deutlich, dass Österreich mit knapp 50 triadischen Patentfamilien pro Mio. Einwohner noch einen weiten Weg vor sich hat, um zu den Innovationsführern wie z.B. Schweden (94) und Schweiz (108) aufzuschließen. Triadische Patente sind in den USA, den meisten europäischen Ländern⁴ und Japan gleichzeitig geschützt und haben besonders hohes Potential.

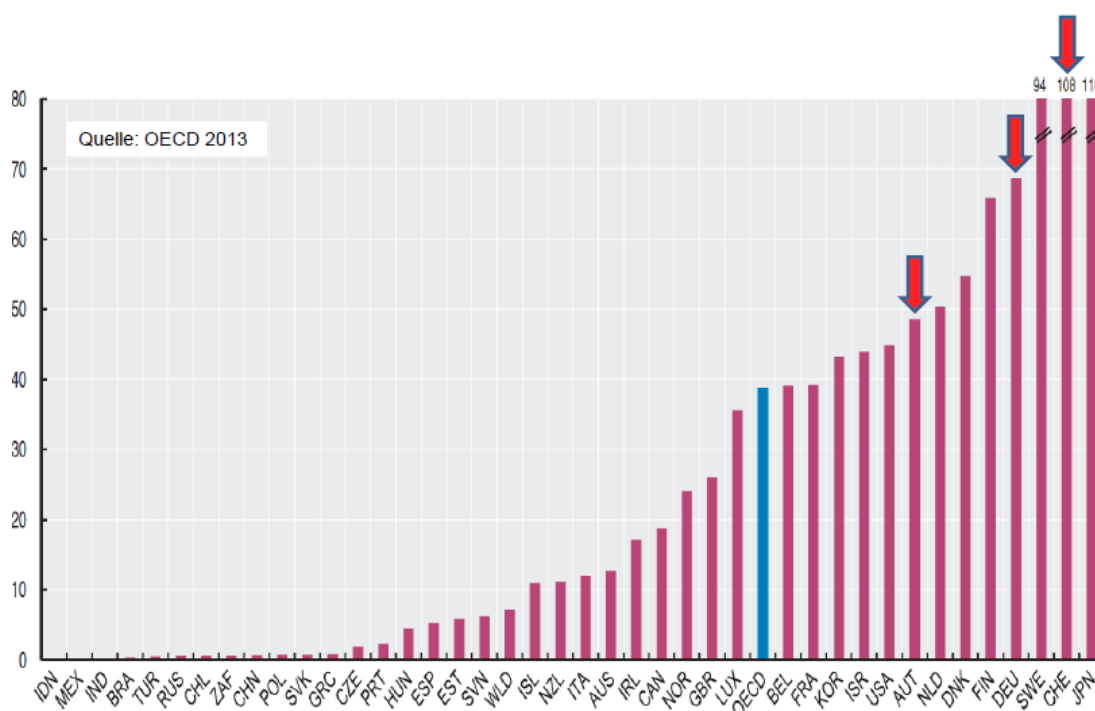


Abb. 7: Triadische Patentfamilien pro Mio. Einwohner, 2010

⁴ Mitgliedsstaaten der Europäischen Patentorganisation (Patente sind beim Europäischen Patentamt angemeldet)

	Schweiz	Österreich
Anteil der Grundlagenforschung am BIP	0.77%	0.51%
Anteil „akademische Forschung“ (HERD) am BIP	0.77%	0.72%
Zahl der Publikationen (pro 1'000 Einwohner)	23.7	11.3
Vielzitierte Wissenschaftler (pro 1 Mio. Einwohner)	15.5	6
Anteil an US-amerikanischen Publikationen* mit internationalen Ko-Autoren	4.3%	1.6%
US-Anteil an den internationalen Ko-Publikationen* des jeweiligen Landes	32%	25%

Quelle: OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012; *nach ISI-Thomson

Abb. 8: Produktivität der Grundlagenforschung, 2012

Vor diesem Hintergrund muss man wohl den Zustand der Universitäten in Österreich in der Grundlagenforschung und in der forschungsnahen Ausbildung als das Nadelöhr der heimischen Innovationspolitik bezeichnen. Sie sind unterausgestattet und mit Lehre überlastet, was offensichtlich auf Kosten der Forschung und Qualität der Ausbildung gehen muss. An der Universität Wien müssen 100 (prüfungsaktive) Studierende von 1,5, an der Universität Zürich von 2 Professoren und Habilitierten betreut werden (2,5 an der TU Wien und 2,7 an der ETH Zürich). Die finanzielle Unterausstattung ist wesentlich dramatischer. Das Budget pro Studierenden beträgt an der Universität Wien 8.300 Euro, hingegen 28.100 Euro an der Universität Zürich (16.100 Euro an der TU Wien und 51.600 Euro an der ETH Zürich).⁵ Auch die Budgets vergleichbarer Wissenschaftsförderer zeigen einen gewaltigen Nachholbedarf für Österreich auf. Dem heimischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) standen 2011 rund 24 Euro pro Einwohner zur Verfügung, während der Schweizerische Nationalfonds (SNF) mit 80 Euro beinahe vier Mal so viel ausgibt. Die Academy of Finland (AKA) verfügt

⁵ Nach diversen bereinigten Online-Statistiken und Erhebungen der IHS-Forschungsgruppe EQUI.

über rund 61 Euro pro Einwohner (FWF 2013). Es wäre mehr als verwunderlich, wenn das nicht schwerwiegende Konsequenzen für die Leistungsfähigkeit der heimischen Grundlagenforschung hätte. Nach Abb. 8 beträgt die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen in Österreich 11,3 und in der Schweiz 23,7 pro 1000 Einwohner. Pro 1 Mio. Einwohner gibt es in Österreich 6 und in der Schweiz 15,5 vielzitierte Wissenschaftler.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Akademikerquote, Beschäftigungsrate und Wirtschaftserfolg hängen auf individueller Ebene dadurch zusammen, dass bessere Ausbildung, insbesondere ein Hochschulstudium, die Chancen am Arbeitsmarkt verbessert und das erwartete Einkommen erhöht. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ist Bildung zentral für niedrige Arbeitslosigkeit, hohe Beschäftigung und Innovation. In modernen Volkswirtschaften, die zur Technologieschwelle aufgeschlossen haben und im Pro-Kopf-Einkommen an der Spitze liegen, ist radikale Innovation zum Schlüsselfaktor für nachhaltiges Wachstum geworden. Dieser Trend verlangt nach einer höheren Akademikerquote in den technisch naturwissenschaftlichen Gebieten, während die Entwicklung in den Humanwissenschaften eher stetig verläuft. Investitionen in tertiäre Ausbildung sowie Grundlagenforschung sind wichtiger geworden, haben positive Effekte auf die Innovationsfähigkeit der Unternehmen und steigern das Produktivitätswachstum. Die neuen Technologien wiederum sind oft komplementär zu gut qualifizierter Arbeit und steigern die Nachfrage nach Akademikern. Deren steigende Löhne bieten einen starken Bildungsanreiz und fördern eine Angebotsverschiebung hin zu hochqualifizierter Arbeit. Jedoch muss der Staat genügend Ausbildungsplätze zur Verfügung stellen und stärker in die Quantität und Qualität der tertiären Ausbildung investieren.

LITERATUR

- Autor, D., Levy, F. & Murnane, A. J. (2003). The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.
- Castany, L., López-Bazo, E. & Moreno, R. (2007). *Decomposing Differences in Total Factor Productivity Across Firm Size*. Reserach Institute of Applied Economics, Working Paper No. 2007/5.

- FWF (2013). *Der FWF im Überblick*. Präsentation, abgerufen am 31.12.2013 unter http://www.tuwien.ac.at/dle/transfer/veranstaltungen/?no_cache=1&cid=18124&did=40759&sechash=c2bd5723.
- Goldin, C. & Katz, L. F. (2009). *The Race between Education and Technology: The Evolution of U.S. Educational Wage Differentials, 1890 to 2005*. NBER Working Paper No. 12984.
- Hanushek, E. A. & Woessmann, L. (2011). How Much Do Educational Outcomes Matter in OECD Countries? *Economic Policy*, 26(7), 427-491.
- Helpman, E., Melitz, M. J., Yeaple, S. R. (2004). Exports versus FDI with Heterogeneous Firms. *American Economic Review*, 91(4), 300-316.
- IHS (2012). *Studierenden-Sozialerhebung 2011. Bericht zur sozialen Lage der Studierenden*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung.
- IHS & Statistik Austria (2007). *Bildungserträge in Österreich 1999 bis 2005*. Kooperationsstudie im Auftrag des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur.
- Jaffe, A. B. (1989). Real Effects of Academic Research. *American Economic Review*, 79(5), 957-970.
- Moretti, E. (2004). Estimating the Social Return to Higher Education: Evidence from Repeated and Longitudinal Cross-sectional Data. *Journal of Econometrics*, 121, 175-212.
- OECD (2013). *Education at a Glance 2013. OECD Indicators*.
- OECD (2013). *Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012*.
- OECD (2013). *Science, Technology and Industry Scoreboard 2013*.
- Vandenbussche, J., Aghion, P. & Meghir, C. (2006). Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital. *Journal of Economic Growth*, 11(2), 97-127.