

LORENZ LASSNIGG
WOLFGANG POLLAN

■ DAS ÖSTERREICHISCHE QUALIFIZIERUNGSSYSTEM IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

EIN ÜBERBLICK

Wissen und Information bilden in wachsendem Maß die Grundlage der Volkswirtschaften der OECD. Staaten, Unternehmen und Einzelpersonen, die effizient ihr Wissen ausweiten und anwenden können, erzielen höhere Einkommen als jene, die auf diesem Gebiet zurückbleiben. Wissen, sei es in der Form von Technologie oder von Humankapital, war seit jeher ein wichtiger Faktor der Wirtschaftsentwicklung; seine Bedeutung wird jedoch erst in den letzten Jahren wieder betont.

Die Produktion von Gütern und Dienstleistungen mit hoher Wertschöpfung steht, wie die OECD seit einigen Jahren in einer Reihe von Veröffentlichungen betont (OECD, 1994, 1996), im Mittelpunkt einer Verbesserung der Wirtschaftsleistung und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Die höchsten Wachstumsraten werden in den Hochtechnologiesektoren wie Computerindustrie und Raumfahrt sowie in wissensintensiven Dienstleistungen wie Finanzdienstleistungen und Kommunikation erzielt. Die Exporte der OECD-Länder bestehen in zunehmendem Maß aus Hochtechnologieprodukten, Patenten und Markenzeichen sowie technischen Dienstleistungen. Im letzten Jahrzehnt hat sich der Anteil der Hochtechnologie an der Industrieproduktion der OECD mehr als verdoppelt und erreicht nun 20% bis 25%. Wissensintensive Dienstleistungsbereiche wie Erziehung und Ausbildung, Kommunikation und Information wachsen sogar noch rascher. Die OECD schätzt nun, daß mehr als die Hälfte des BIP in den großen OECD-Ländern in wissensintensiven Bereichen erarbeitet wird. Investitionen in Forschung und Entwicklung, Computer-Software und ähnliche Bereiche haben merklich an Bedeutung gewonnen.

Deutliche Hinweise auf die Strukturänderungen, denen sich die industrialisierten Länder stellen müssen, sind in den sich ändernden Mustern von Produktivität und Beschäftigung zu sehen. Hochtechnologiebetriebe verzeichnen überdurchschnittliche Produktivitäts- und Beschäftigungsgewinne und beschäftigen typischerweise eine gut ausgebildete Belegschaft. Für gering qualifizierte Arbeitskräfte sind dagegen die Beschäftigungsaussichten eher ungünstig. Eine

Lorenz Lassnigg ist Mitarbeiter des Instituts für Höhere Studien. Die Autoren danken Norbert Geldner und Gernot Hutschenreiter für wertvolle Anregungen und Hinweise. Aufbereitung und Analyse der Daten erfolgten mit Unterstützung von Annamaria Rammel.

Verbesserung der Ausbildung der Arbeitskräfte wird damit zur wichtigen Voraussetzung sowohl für die Erhöhung des Wirtschaftspotentials als auch der Beschäftigung.

Wenn auch zunehmend Wissen zu einem Gut wird, das auf dem Markt gehandelt wird, bleibt die Verantwortung des Staates für die Förderung der wissensintensiven Wirtschaftssektoren weiterhin groß. Die Wirtschaftspolitik muß der Aufwertung des Humankapitals mehr Beachtung schenken, indem sie den Zugang zur allgemeinen Ausbildung sichert und erweitert sowie Anreize für eine ständige praxisbezogene Aus- und Weiterbildung schafft. Der Marktmechanismus allein dürfte hier vielfach nicht ausreichen. Soweit es die betriebliche Ausbildung betrifft, erhalten im allgemeinen weder jene, die ausbilden und einen Teil der Kosten tragen, noch jene, die sich einer Ausbildung unterziehen, den gesamten Ertrag ihrer Tätigkeit. So mögen Unternehmen, statt selbst Fachkräfte auszubilden, qualifizierte Arbeitskräfte von anderen Unternehmen abwerben und damit die Kosten der Ausbildung auf andere Marktteilnehmer abwälzen.

PROBLEME DER UMSETZUNG VON BILDUNGSPOLITISCHEN VORSCHLÄGEN

Bildung und Qualifizierung gelten also als wichtige Faktoren der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung. Fehlende oder mangelnde Bildung und Qualifizierung tragen zu gesellschaftlicher Schlechterstellung oder Ausschließung bei. Die neuere Forschung zeigt aber auch, daß die einfache, undifferenzierte Ausweitung der öffentlichen Bildungsausgaben – „throwing money on schools“ – nicht genügt, um positive ökonomische Effekte zu erzielen¹⁾. Die Qualifizierungspolitik muß gezielt auf bestimmte Probleme und Notwendigkeiten abgestimmt werden. Nach einer seit langem vertretenen Hypothese erhöht Bildung die Produktivität vor allem dadurch, daß sie die Fähigkeit des einzelnen, Neues zu lernen, verstärkt²⁾. Diese Fähigkeiten blieben jedoch ungenutzt, wenn nicht genügend Möglichkeiten geschaffen werden, sie einzusetzen. Ein gutes Beispiel hierfür bieten die früheren Ostblockstaaten: Trotz eines sehr hohen Ausbildungsstandes der Arbeitskräfte blieb die Wirtschaftsentwicklung dieser Länder immer weiter hinter jener der westlichen Industriestaaten zurück.

¹⁾ Die Zusammenhänge zwischen verschiedenen „Input“-Variablen und „Leistungen“ des Schulsystems sind z. B. für die USA in einem Übersichtsartikel von Hanushek (1986) umfassend dokumentiert; vgl. auch Weiß (1996).

²⁾ Dieser Punkt ist besonders dann wichtig, wenn die Wirtschaft neue Organisationsformen wie etwa die flexible Fertigung herausbildet, die neuartige und sich rasch ändernde Qualifikationen erfordert (Milgrom – Roberts, 1990).

Das Programm der EU zur Förderung der allgemeinen und beruflichen Bildung

Die EU sieht ähnlich wie die OECD die Ausbildung als Katalysator einer Gesellschaft im Wandel. Der Zugang zu theoretischem Wissen und praktischen Kenntnissen nimmt in einer Gesellschaft, die merklich stärker als früher auf der Produktion, der Vermittlung und der gemeinsamen Nutzung von Wissen als auf dem Warenaustausch beruht, einen zentralen Platz ein (EU-Kommission, 1993, S. 129). Die Programme zur Förderung der allgemeinen und beruflichen Bildung sollten sich daher auf drei Ebenen konzentrieren:

1. Bekämpfung der Arbeitslosigkeit durch Qualifizierung der Jugendlichen und Neuqualifizierung jener, die aufgrund des Produktivitätszuwachses im Zusammenhang mit dem technologischen Fortschritt freigesetzt wurden,
2. Wiederbelebung des Wachstums durch Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen,
3. Förderung eines beschäftigungsintensiveren Wachstums durch eine bessere Anpassung der allgemeinen und spezifischen Fähigkeiten der Bevölkerung an die Entwicklung der Märkte und der gesellschaftlichen Erfordernisse.

Die Umsetzung der Förderung von Bildung und Qualifizierung in konkrete qualifizierungspolitische Maßnahmen wirft eine Reihe von Fragen auf:

- Operationalisierung von komplexen Qualifikationsanforderungen: Viele Anforderungen – z. B. erhöhte Anpassungsfähigkeit an Veränderungen, größere Selbständigkeit bei der Erfüllung der Arbeitsaufgaben oder die Fähigkeit, selbständig zusätzliche nötige Qualifikationen zu erwerben – sind sehr schwer so zu operationalisieren, daß ihre Erfüllung nachweisbar ist bzw. daß konkrete Maßnahmen für ihre bessere Erfüllung angegeben werden können. Ein Beispiel ist die Ausbildung der allseits geforderten Fähigkeiten und Orientierungen für Teamarbeit im Vergleich zur traditionellen Erziehung zu individueller Leistung und „Einzelkämpfertum“.
- Unterschiedliche Anforderungen und Qualifizierungsinteressen in den einzelnen Wirtschaftsbereichen: Strukturwandel und Anpassungen aufgrund der Internationalisierung sind nicht von allen Wirtschaftssubjekten gleichermaßen gewünscht – vielfach bestehen sie eher in einem schmerzhaften Prozeß, der Kosten verursacht und einen unsicheren Ausgang hat. Daher wird auch versucht gegenzusteuern, z. B. in Form von Protektionismus, Aufrechterhaltung von Monopolisierungen, usw. Die Entscheidung, auf welche Anforderungen sich die öffentliche Qualifizierungs-

Klassifikation der Ausbildungsgänge

Für die internationalen Vergleiche wird in der vorliegenden Arbeit die International Standard Classification for Education (ISCED) verwendet, die die folgenden Klassifikationsstufen umfaßt:

Kategorie	Internationale Bezeichnung	Zuordnung in Österreich
ISCED Stufe 0	Bildung vor dem Primarbereich	<i>Vorschulische Erziehung:</i> Kindergärten, Vorschule
ISCED Stufe 1	Primarbereich	<i>Grundschule:</i> Schulstufen 1 bis 4 in Volksschule, Sonderschule, sonstigen allgemeinbildenden Schulen (Statut)
ISCED Stufe 2	Sekundarbereich I	<i>Untere Sekundarstufe:</i> Hauptschule, AHS-Unterstufe, Schulstufen 5 bis 8 in Volksschule, Sonderschule, sonstigen allgemeinbildenden Schulen (Statut)
ISCED Stufe 3	Sekundarbereich II	<i>Obere Sekundarstufe:</i> AHS-Oberstufe, Berufsbildende mittlere und höhere Schulen (BMHS), Berufsbildende Pflichtschule (Lehrlingsausbildung), Polytechnische Lehrgänge, Schulstufen 9 bis 13 in Sonderschule, sonstigen allgemeinbildenden Schulen (Statut)
ISCED Stufe 5	Tertiärbereich 1. Stufe, kein akademischer Grad	<i>Nichtuniversitäre Tertiärstufe:</i> Berufsbildende und Lehrerbildende Akademien, Kurzstudien an Universitäten und Kunsthochschulen, Kollegs, Speziallehrgänge an höheren Schulen
ISCED Stufe 6	Tertiärbereich 1. Stufe, erster akademischer Grad	<i>Universitäre Tertiärstufe:</i> Universitäten, Kunsthochschulen Diplom, Doktorat wenn Erstabschluß (bzw. nach alter Studienvorschrift)
ISCED Stufe 7	Tertiärbereich 2. Stufe, zweiter akademischer Grad	<i>Post-Graduate-Stufe:</i> Doktorat als Zweitabschluß, Aufbau-studium

politik einstellen soll, geht daher in einem durchaus konflikthaften Prozeß vor sich. Ein Beispiel ist die Frage, wie weit das System der Lehrlingsausbildung an traditionellen Sektoren der Wirtschaft ausgerichtet ist und daher nicht genügend Qualifikationen für den Modernisierungsprozeß liefert

- Unzureichendes Verständnis der Funktionsweise der Qualifizierungssysteme und Implementationsprobleme: Auch wenn die beiden erstgenannten Probleme (Operationalisierung der Zielsetzungen und Einigkeit unter den Akteuren) gelöst sind, ist nicht gesichert, daß die entsprechenden Anpassungsprozesse im Qualifizierungssystem erfolgreich durchgeführt werden können. Beispiele sind hier erstens die zersplitterte Kompetenzverteilung im Bildungswesen, die eine Koordination von Aktivitäten grundsätzlich erschwert, und zweitens die Sicherstellung der Diffusion von Neuerungen in die Schulen oder die einzelnen Lehrbetriebe.

Vor diesem skizzierten Hintergrund analysiert und bewertet der vorliegende Beitrag einige Aspekte des österreichischen Qualifizierungssystems in einem internationalen Vergleich³⁾.

³⁾ Hierbei werden die Fragen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung fast völlig ausgeklammert.

INTERNATIONALE STELLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN QUALIFIZIERUNGSSYSTEMS⁴⁾

In den letzten Jahren wurden die verfügbaren Informationen für internationale Vergleiche in qualifikationspolitischen Fragen bedeutend besser⁵⁾. Im folgenden wird zunächst die internationale Position anhand einer Reihe von quantitativen Informationen skizziert und diskutiert. Diese erste deskriptive Darstellung und Diskussion von verfügbaren Daten über

- die Bildungsbeteiligung,
- Strukturen von Ausbildungssystemen und
- die Beschäftigung der Absolventen

hat auch den Sinn, die in den letzten Jahren neu entwickelten – und teilweise mit hoher Publizität versehenen – Indikatoren näher zu untersuchen. In einer Reihe von Punkten wurden, soweit verfügbar, auch österreichische Daten ergänzt⁶⁾

⁴⁾ Zur Bildungssituation der Frauen siehe *Biffl* (1996)

⁵⁾ Vor allem zwei Quellen quantitativer Informationen sind hervorzuheben: das OECD-Indikatorenprojekt INES (*OECD-Indikatoren*, 1993, 1995) und die Jobs Study der OECD (*OECD*, 1994)

⁶⁾ Den Vergleichen liegt jeweils möglichst die rezenteste Publikation der *OECD-Indikatoren* (1993, 1995) zugrunde. Da die internationalen Indikatoren manchmal nur eher allgemein beschrieben sind, kann bei der Ergänzung von Daten für Österreich die Vergleichbarkeit eingeschränkt sein; dabei erhebt sich auch die Frage, warum die österreichischen Daten in den internationalen Publikationen nicht verfügbar sind

Wenn man die international vergleichend verfügbaren Indikatoren auf wichtige bildungs- oder qualifizierungspolitische Diskussionspunkte bezieht, zeigt sich oft, daß sie zu „weitmaschig“ sind, um zu den anstehenden Fragen entscheidende Information beitragen zu können. Der Bezug ist nur indirekt herzustellen; daher resultiert auch die immer wieder beobachtete Neigung, die politische Diskussion auf die Ebene der Indikatoren zu bringen, statt umgekehrt die Indikatoren auf die Ebene der effektiven Brauchbarkeit in der politischen Diskussion weiterzuentwickeln.

Internationale Vergleiche liefern eine Querschnittsaufnahme der Bildungs- und Qualifizierungsanstrengungen in verschiedenen Ländern. Dennoch ist große Vorsicht am Platze, weil in manchen Bereichen keine strenge Vergleichbarkeit gewährleistet ist, darüber hinaus diese Kennzahlen nur ein unvollständiger Maßstab für das Ausmaß und die Qualität von Investitionen in Humankapital sind, da ja der Wert der Investitionen auch davon abhängt, wieweit sie auf die Bedürfnisse der Wirtschaft eingehen. Dabei entstehen oft Mißbräuche und Mißverständnisse: Ein Beispiel für Mißbrauch ist das selektive Herausgreifen von einzelnen Ländervergleichen zur Stützung bestimmter Positionen; ein zweites Problem ist das Heranziehen von internationalen Durchschnittswerten oder „Trends“ als postulierte Normen für die weitere Entwicklung, ohne daß eine Begründung aus der eigenständigen Entwicklung vorliegen würde (unkritische Konvergenzannahme).

Diese Probleme prägen häufig die Verwendung von international vergleichenden Indikatoren. Die Diskussion über Strukturaspekte des österreichischen Qualifizierungssystems schwankt zwischen den beiden Extremen, einerseits der Konvergenzannahme (die österreichische Entwicklung sollte sich internationalen Durchschnittswerten annähern oder diese übertreffen) und einer postulierten unübertroffenen Einzigartigkeit andererseits. So war die Diskussion um die Etablierung des Fachhochschulsektors davon geprägt, daß Österreich diese Institution braucht, weil fast alle Länder sie haben (mit dem impliziten Nachsatz, daß sie sonst nicht erforderlich wäre). Ebenso wird in bezug auf die Akademikerquote häufig mit Vergleichswerten argumentiert. Andererseits wird die Stärke der mittleren Qualifikationen als einzigartige Qualität des österreichischen Systems hervorgehoben; teilweise wird die Idee nahegelegt, daß durch das Festhalten an den gegebenen Strukturen manche internationalen Fehlentwicklungen in Richtung „Overeducation“ gebremst oder vermieden werden könnten⁷). So wird

⁷ Das Schlagwort der „Overeducation“ kam in den siebziger Jahren in den USA auf (vgl. Freeman, 1976). Neuere Studien von Kevin Murphy entziehen diesem Begriff zumindest teilweise den Boden, indem sie zeigen, daß entgegen den früheren Erwartungen in den USA die Beschäftigungs- und Einkommenschancen mit höherer formaler Bildung erheblich besser sind (vgl. Stark, 1996).

z. B. die Meinung vertreten, daß die österreichische Wirtschaft weitgehend mit den mittleren Qualifikationen, also Absolventen von Lehre und BHS das Auslangen finden könnte, wo in anderen Ländern Hochschulabsolventen eingesetzt werden. Dagegen steht seit langem die These, daß sich in der österreichischen Bildungs- und Qualifizierungsstruktur ein gewisser „Modernisierungsrückstand“ ausdrücke, der auf das Konto der mittelständischen Wirtschaftsstruktur gehe. Dies ist eine Position, die auf Konvergenz setzt.

BILDUNGSSTRUKTUR DER 25- BIS 64JÄHRIGEN; SCHWERPUNKT AUF MITTLEREN ABSCHLÜSSEN

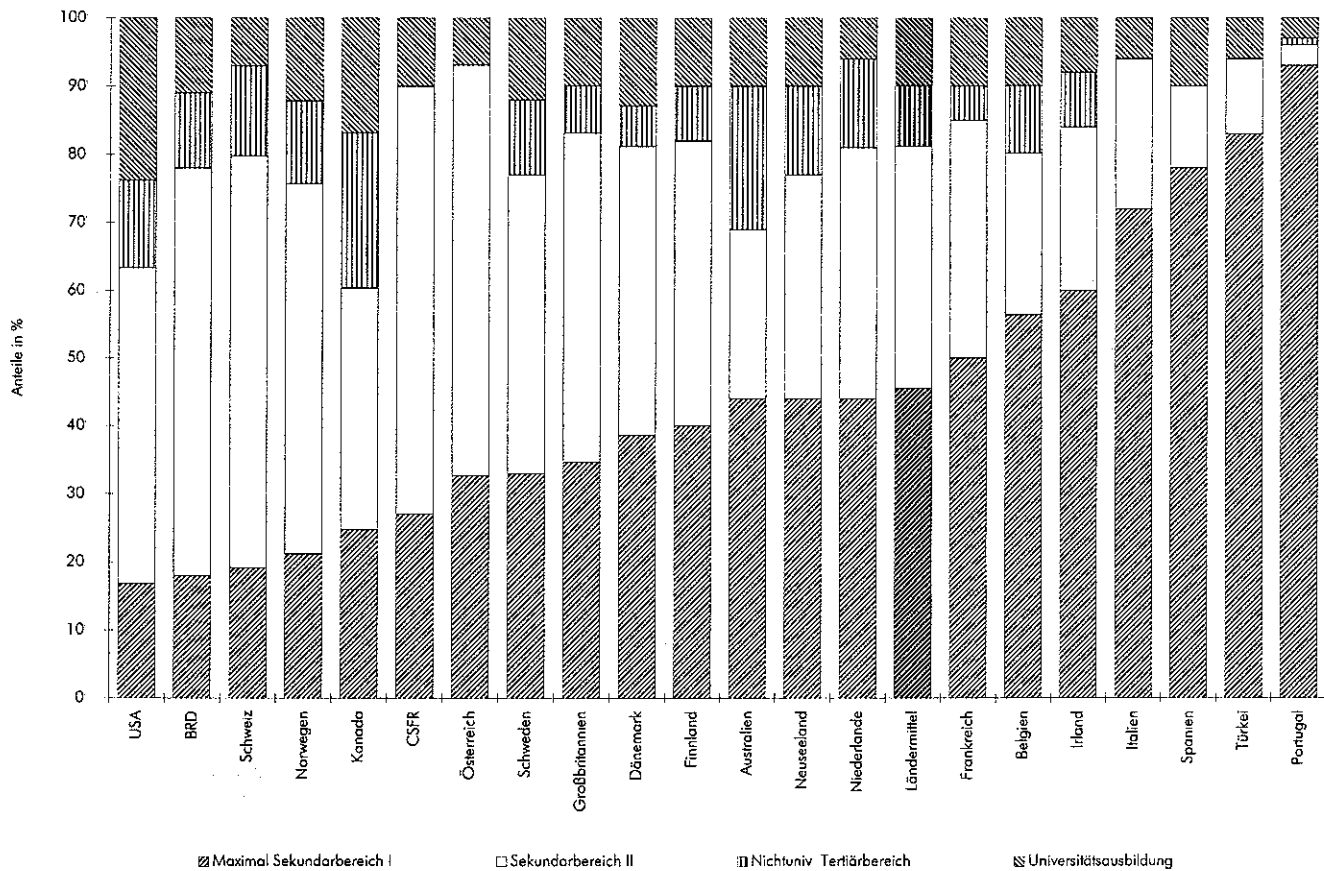
Der Bildungsstand der Bevölkerung ist ein Ergebnis langfristiger gesellschaftlicher, politischer und ökonomischer Entwicklung. Die 64jährigen haben das Bildungssystem vor vier oder fünf Jahrzehnten durchlaufen, während die Expansionsphase der Bildungspolitik erst etwa drei Jahrzehnte zurückliegt.

Im Spektrum der erfaßten Länder macht der Anteil von Personen mit höchstens Pflichtschulbildung (Abschluß der unteren Sekundarstufe oder weniger) unter 20% bis über 90% aus; bei einem Länderdurchschnitt leicht über 40%. Österreich liegt unter dem Durchschnitt an 7. Stelle von 21 Ländern, hat also einen verhältnismäßig niedrigen Anteil von Personen mit höchstens Pflichtschulbildung. Die in dieser Statistik benachbarten Länder sind die frühere ČSFR mit einer sehr ähnlichen Struktur und Schweden mit einem deutlich höheren Anteil an Hochschulabsolventen.

Berücksichtigt man auch die Verteilung von Abschlüssen der oberen Sekundarstufe und der verschiedenen Typen von Hochschulbildung (universitäre und nichtuniversitäre), so weist Österreich unter den westlichen Ländern eine einzigartige Struktur mit einem sehr hohen Anteil der oberen Sekundarstufe (hinter der ČSFR an zweiter Stelle) und einem sehr niedrigen Anteil der Hochschulabsolventen auf (nur noch unterschritten von Italien, der Türkei und Portugal). Das einzige Land mit einer ähnlichen Struktur ist die ČSFR. Ähnlich hoch ist der Anteil der oberen Sekundarstufe – außer in der ČSFR – nur in den anderen beiden Ländern mit starkem Dualen System (BRD und Schweiz), jedoch ist in diesen Ländern der Anteil der Hochschulabsolventen etwa dreimal so hoch wie in Österreich.

Daß niedrige Hochschulabsolventenquoten in der Bevölkerung durch hohe Sekundarschulabschlußquoten kompensiert würden, wird im Länderquerschnitt nicht bestätigt – vielmehr weisen die Länder mit deutlich unterdurchschnittlichen Tertiärquoten auch die niedrigsten Quoten an Sekundarabschlüssen auf. In Ausnahmefällen (Österreich und die ČSFR) kann man aber von einer Kompensation sprechen; in den anderen drei Ländern

Abbildung 1: Ausbildungsstruktur der 25- bis 64jährigen Bevölkerung
1991



Q: OECD-Indikatoren (1993), Tabelle S3

mit Sekundarschulabschlußquoten über 50% der Bevölkerung (BRD, Schweiz, Norwegen) ist dagegen die Tertiärquote durchschnittlich oder leicht überdurchschnittlich.

MERKMALE DER „QUALIFIZIERUNGSPipeline“

Im folgenden werden einige Charakteristika unterschiedlicher Bildungs- und Qualifizierungssysteme beschrieben und diskutiert, die zum Zustandekommen der unterschiedlichen Bildungsstruktur der Bevölkerung beitragen.

ANTEIL DER BERUFSBILDUNG AUF DER OBEREN SEKUNARSTUFE HOCH

Das Verhältnis der Zahl der Schüler in Berufsbildung zur Allgemeinbildung in der oberen Sekundarstufe variiert zwischen einem vierfachen Anteil der Allgemeinbildung (Neuseeland) und einem vierfachen Anteil der Berufsbildung (Deutschland). Der Länderdurchschnitt liegt bei etwa 60% zu 40%. Dabei sind drei Gruppen von Ländern zu unterscheiden: 1. überwiegende Allgemeinbildung (Nordamerikanischer und pazifischer Raum, aber auch Spanien, die Türkei und Rußland), 2. leicht überwiegen- de Berufsbildung (sechs EU-Länder sowie Norwegen

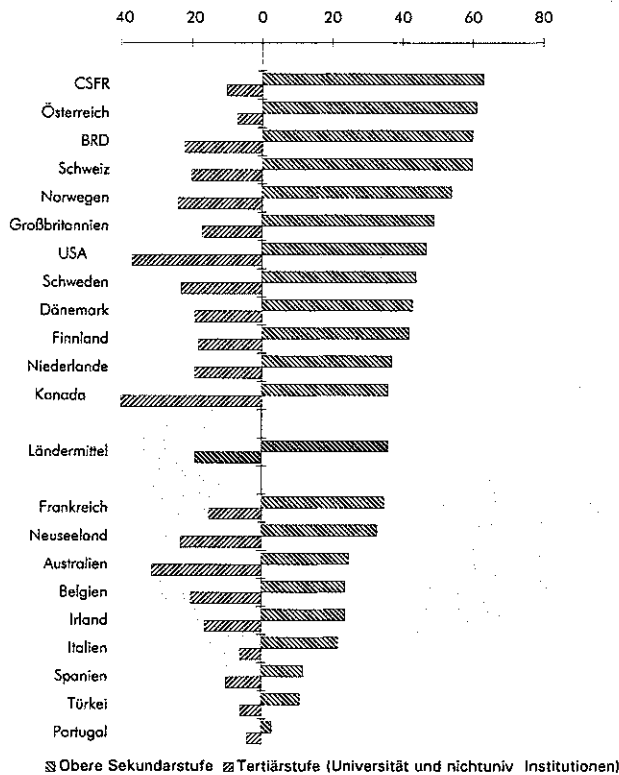
und Tschechien) 3. deutlich dominierende Berufsbil- dung; zu dieser Gruppe zählt auch Österreich, wo die Berufsbildung mit etwa 3,5 : 1 dominiert. Ähnlich ist die Relation in Ungarn, Polen, der Schweiz und den Niederlanden, höher nur in Deutschland (Westdeutschland und insgesamt). In allen diesen Ländern ist der Anteil der Allgemeinbildung niedrig.

Ob sich die Berufsbildung international tatsächlich auf die tertiäre Stufe des Bildungswesens verlagert, läßt sich durch einen einfachen Vergleich nicht beantworten. Es ist fraglich, ob Länder mit höheren Quoten tertiärer Abschlüsse auf der Sekundarstufe weniger Berufsbil- dung – gemessen an den Schülern der Sekundarstufe oder an den Studienberechtigten – vermitteln. Es gibt nämlich Länder mit einer geringen und solche mit einer hohen Berufsbildungsquote über das ganze Spektrum der Gesamtabschlußquote der Hochschulabsolventen⁹⁾

⁹⁾ Wie weiter unten gezeigt wird, liegen noch keine international ver- gleichbaren Daten über die Abschlußquote im tertiären Bildungswes- sen vor, die Universitäten und nichtuniversitäre Institutionen umfassen. Daher wurde für die vorliegende Arbeit die Universitätsquote unter Berücksichtigung der Studienanfängerquote in den nichtuniversitären Institutionen auf eine Gesamtabschlußquote hochgerechnet (Über- sicht 2)

Abbildung 2: Anteil der Absolventen der oberen Sekundarstufe und der Tertiärstufe an der 25- bis 64jährigen Bevölkerung

1991



Q: OECD-Indikatoren (1993), Tabelle S3; eigene Berechnungen.

Wenn man jedoch die nichtuniversitären Institutionen außer acht läßt, weisen Länder mit einer hohen Quote von Universitätsabschlüssen tendenziell einen niedrigen Anteil der Berufsbildung auf der Sekundarstufe auf.

BEVÖLKERUNGSANTEIL DER JUGENDLICHEN MIT HOCHSCHULBERECHTIGUNG NIEDRIG

Der Anteil der Jugendlichen mit Hochschulberechtigung an der altersgleichen Bevölkerung variiert in 18 erfaßten Ländern zwischen unter 20% und über 90%; freilich hat „Hochschulberechtigung“ in den einzelnen Bildungssystemen sehr unterschiedliche Bedeutung, je nachdem, ob es sich um ein diversifiziertes System mit sehr unterschiedlichem Wert der besuchten Hochschule oder Universität handelt, ob aus der Hochschulberechtigung tatsächlich ein Rechtsanspruch resultiert usw. Österreich rangiert nach diesem Anteil an viertletzter Stelle; der „Berechtigungscharakter“ ist sehr ausgeprägt, indem mit der Matura unmittelbar das Recht auf einen Studienplatz verknüpft ist.

Andererseits liegt der Anteil der berufsbildenden Hochschulberechtigungen in Österreich sehr deutlich über dem Durchschnitt. Dies gleicht jedoch den Rückstand des Anteils der allgemeinbildenden Hochschulberechtigungen nicht aus. Tendenzial weisen aber Länder mit

Übersicht 1: Verteilung von Berufsbildung und Allgemeinbildung unter den Schülern der oberen Sekundarstufe

1992

	Berufsbildung und Lehre	Allgemeinbildung
	Anteile in %	
Deutschland	79,8	20,2
Westdeutschland	79,6	20,4
Österreich	76,0	24,0
Ungarn	75,0	25,0
Polen	74,6	25,4
Schweiz	73,2	26,8
Niederlande	70,1	29,9
Italien	67,4	32,6
Norwegen	59,8	40,2
Belgien	59,2	40,8
Großbritannien	57,6	42,4
Durchschnitt	56,7	43,3
Dänemark	56,2	43,8
Finnland	54,4	45,6
Frankreich	54,1	45,9
Tschechien	53,7	46,3
Rußland	43,6	56,4
Türkei	43,5	56,5
Spanien	41,4	58,6
Japan	27,5	72,5
Australien	24,5	75,5
Neuseeland	18,8	81,2

Q: OECD-Indikatoren (1995), Tabelle P03.

hohem Gewicht von berufsbildender Hochschulberechtigung auch insgesamt eine höhere Quote auf.

DURCHSCHNITTLICHE STUDIENANFÄNGERQUOTE AN DER UNIVERSITÄT, NIEDRIGE GESAMTQUOTE IM TERTIÄRBEREICH

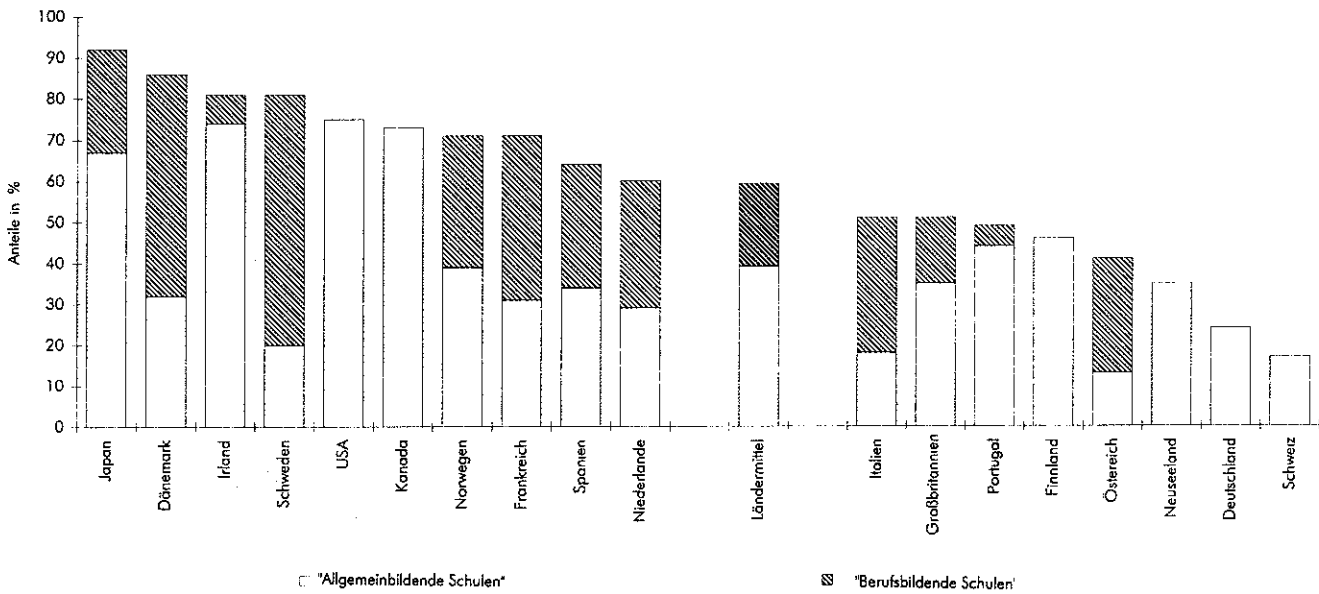
Die Studienanfängerquote entspricht in Österreich an den Universitäten fast dem Länderdurchschnitt, bleibt aber in den nichtuniversitären Institutionen deutlich darunter. Entsprechend ist auch die Gesamtstudienanfängerquote in Österreich deutlich unterdurchschnittlich. Sie variiert international zwischen 55% in Japan⁹⁾ und etwa 15% in der Türkei und Ungarn. Niedriger als in Österreich (34%) ist sie in der Schweiz, in Griechenland, Polen, Tschechien, der Türkei und Ungarn.

SEHR NIEDRIGE STUDIENABSCHLUSSQUOTEN

International vergleichbare Studienabschlußquoten sind nur für die Universitäten verfügbar. Die Abschlußquote an den Universitäten ist in Österreich wie auch in den Niederlanden, der Schweiz, Italien und Spanien sehr niedrig. Wegen der unterschiedlichen Anteile nichtuniversitärer Institutionen gibt diese Quote keinen direkten Aufschluß über die Verfügbarkeit von Absolventen des tertiären Bereichs. Wenn man den Unterschied zwischen der Studienanfängerquote insgesamt und an den Universitäten auf die Quote der Universitätsabsolventen hochrechnet, ergibt sich eine mögliche Größenord-

⁹⁾ In den USA, die in den Indikatoren 1995 fehlen, dürfte die Quote noch höher sein; 1993 betrug sie bereits 65%

Abbildung 3: Anteil der Jugendlichen mit Hochschulberechtigung an der altersgleichen Bevölkerung 1991



Q: OECD (1994), Band II, S. 141

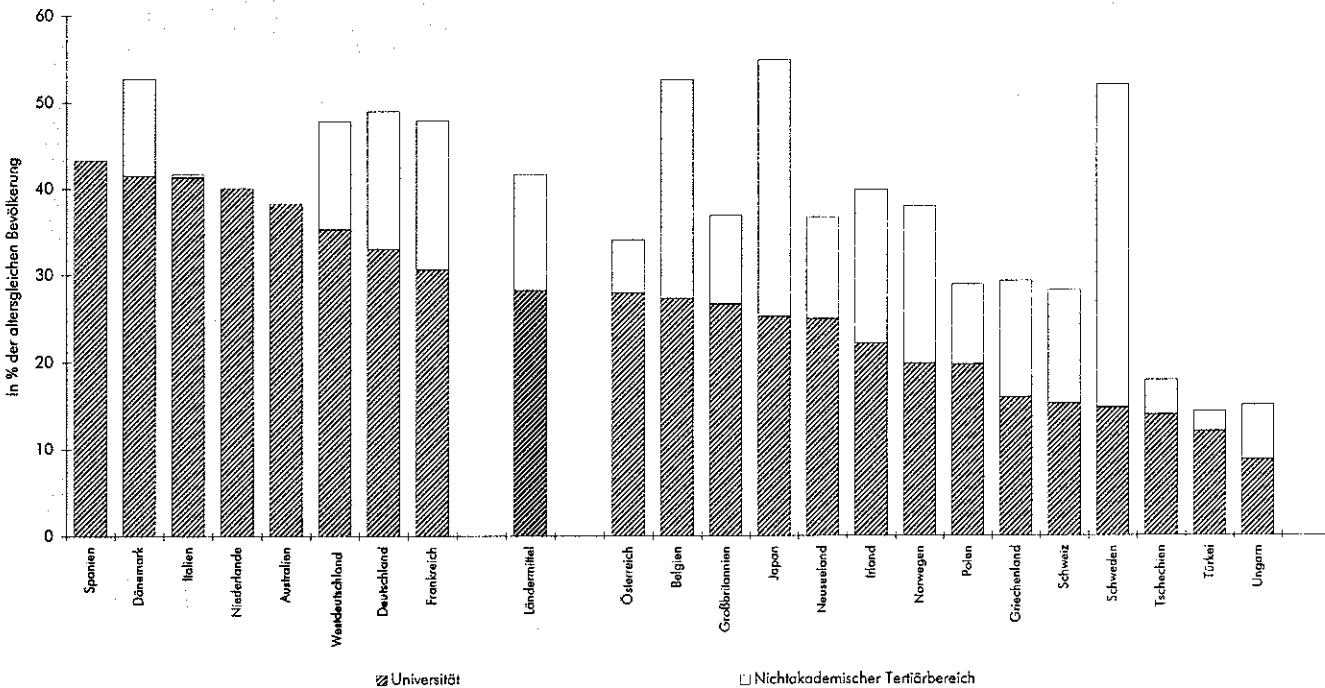
nung der Gesamtabschlußquote aus dem tertiären System (Übersicht 2); dabei bleibt Österreich noch viel weiter unter dem Durchschnitt

An den österreichischen Universitäten ist die Differenz zwischen Abschlußquote und Studienanfängerquote im internationalen Vergleich besonders groß. Sie ist zwar

kein direktes Maß für den genauen Umfang der Drop-outs¹⁰⁾, kann aber als Anhaltspunkt für die produktive Effizienz des Universitätssystems herangezogen wer-

¹⁰⁾ Verglichen werden die beiden Quoten zu einem bestimmten Zeitpunkt; wenn die Studienanfängerzahlen in den Jahren davor stark gestiegen sind, ist der Vergleich verzerrt.

Abbildung 4: Studienanfängerquoten im Tertiärbereich 1992



Q: OECD-Indikatoren (1995), Tabelle P05.

Übersicht 2: Geschätzte Hochschulabschlußquote

1992

		Hochgerechnete Gesamtabschlußquote ¹⁾	Geschätzte Erstabschlußquote Universität ²⁾	Nur Universität bekannt ³⁾
Anteil der Absolventen an der altersgleichen Bevölkerung in %				
Japan	Bachelor	51,1	23,4	
Schweden	Bachelor	40,3	11,4	
Norwegen	Bachelor	37,2	19,4	
Kanada	Bachelor		32,2	32,2
Irland	Bachelor	31,4	17,4	
Großbritannien	Bachelor	28,3	20,4	
USA	Bachelor		27,4	27,4
Neuseeland	Bachelor	26,5	18,0	
Australien	Bachelor		26,3	26,3
Belgien	Master	26,2	13,6	
Frankreich	Master	22,7	14,5	
Griechenland	Bachelor	21,7	11,8	
Rußland	Master		21,1	21,1
Dänemark ⁴⁾		21,0	16,5	
BRD	Master	17,6	13,0	
Tschechien	Master	17,3	13,4	
Finnland ⁴⁾			17,2	17,2
Schweiz	Master	14,8	8,0	
Ungarn	Master	10,7	6,2	
Italien	Master	9,9	9,8	
Österreich	Master	9,7	7,9	
Spanien ⁴⁾		7,5	7,5	
Türkei	Bachelor	7,2	6,0	
Durchschnitt		22,3	15,8	24,8

Q: 1992: OECD-Indikatoren (1995), Tabellen R12, P05; 1991: OECD-Indikatoren (1993), Tabelle R6. – ¹⁾ Geschätzte Erstabschlußquote der Universität multipliziert mit dem Faktor Gesamtstudienanfängerquote zu Studienanfängerquote an Universitäten – ²⁾ Absolventen 1992 – ³⁾ Keine Angaben über Studienanfänger an nichtuniversitären Institutionen. – ⁴⁾ Wegen großer Abweichung der Zahlen für 1992 von jenen für 1991 wurden die Werte für 1991 verwendet

den Im Ländervergleich treten hier bestimmte systematische Unterschiede auf:

- In den Ländern mit niedriger oder durchschnittlicher Studienanfängerquote an den Universitäten ist diese

Differenz im allgemeinen unterdurchschnittlich, teilweise ist sie sehr klein (1991 Japan, Irland, Schweden, Großbritannien, 1992 Japan und Schweden) Diese Universitätssysteme betreuen die relativ wenigen Eintretenden gut; nach der Aufnahme in die Universität ist die Auslese gering. Österreich ist hier eine Ausnahme, indem bei unterdurchschnittlicher Studienanfängerquote die Differenz zu den Abschlüssen eher hoch ist.

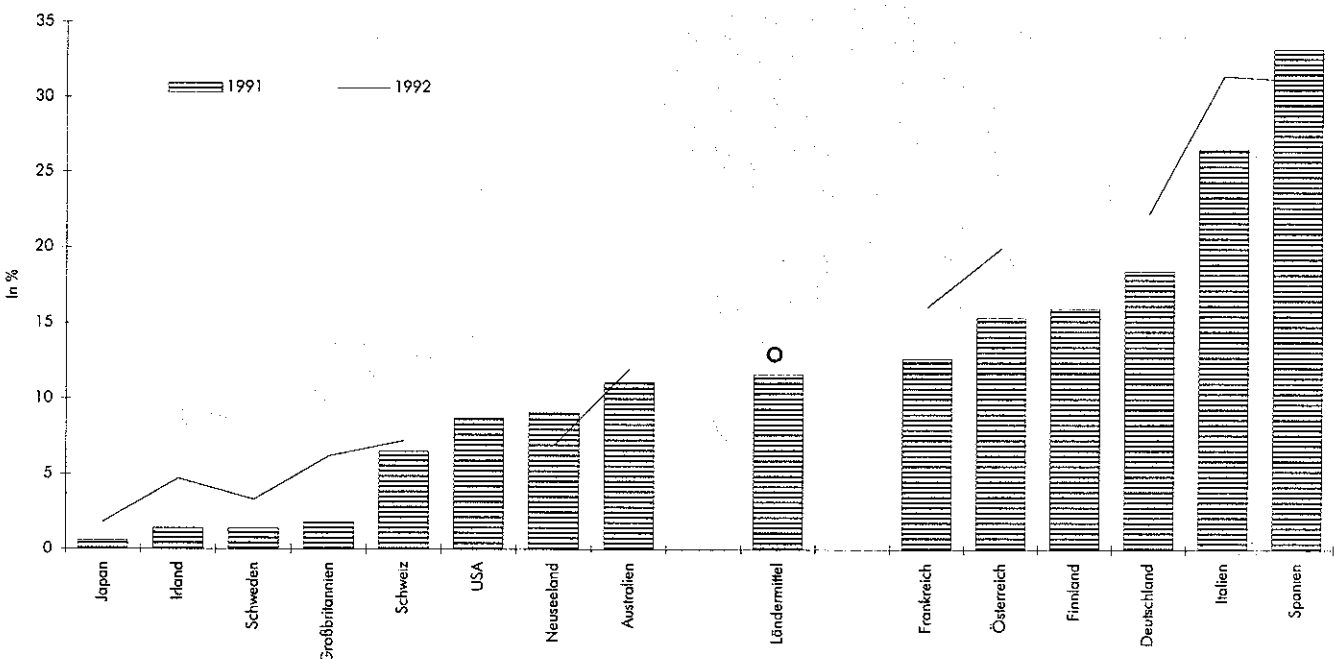
- Mit steigender Studienanfängerquote vergrößert sich die Differenz zur Abschlußquote (Ausnahmen: Australien und die USA mit einer etwa durchschnittlichen Differenz)
- In nur zwei Ländern ist die Differenz zwischen Studienanfängerquote und Abschlußquote deutlich größer als in Österreich: Spanien und Italien.

DURCHSCHNITTLICHE QUOTE DER NATUR- UND INGENIEURWISSENSCHAFTLICHEN UNIVERSITÄTSABSCHLÜSSE

Der Prozentsatz der Natur- und Ingenieurwissenschaftler einschließlich Mathematik an den Universitätsabsolventen¹⁾ variiert stark zwischen den erfaßten Ländern. In den Ländern des nordamerikanischen und pazifischen Raums – mit Ausnahme Japans – liegt er deutlich unter dem Durchschnitt (15% bis 20%), in den beiden osteuropäischen Ländern ČSFR und Ungarn ist er sehr

¹⁾ Der Indikator erfaßt nicht die Absolventen nichtuniversitärer Einrichtungen und gibt daher nicht Aufschluß über die Gesamtzahl der tertiären Abschlüsse in diesem Bereich

Abbildung 5: Differenz zwischen Studienanfängerquote und Erstabschlußquote an Universitäten



Q: 1991: OECD-Indikatoren (1993), Tabellen R6, P15; 1992: OECD-Indikatoren (1995), Tabellen R12, P05; eigene Berechnungen

Übersicht 3: Anteil natur- und ingenieurwissenschaftlicher Abschlüsse an den Universitätsabschlüssen

1991

	Mathematik und Informatik	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Alle wissenschaftlichen Abschlüsse
Anteile in %				
Kanada	3,6	6,0	6,5	16,1
USA	3,5	4,7	7,1	15,3
Australien	0,0	14,1	5,3	19,4
Japan	0,0	2,9	22,8	25,7
Neuseeland	3,9	8,3	4,9	17,1
Belgien	1,7	4,3	26,3	32,2
Dänemark	1,5	5,9	18,8	26,1
BRD	3,7	9,1	18,9	31,7
Irland	4,3	13,0	11,1	28,5
Italien	3,2	6,6	7,2	17,0
Niederlande	1,6	7,6	13,1	22,3
Spanien	2,9	5,9	7,2	16,0
Großbritannien	5,0	10,0	10,7	25,7
Österreich	4,9	6,7	10,3	21,9
Finnland	5,8	5,3	22,1	33,2
Norwegen	0,9	3,0	12,6	16,5
Schweden	4,2	4,9	17,0	26,1
Schweiz	3,3	13,9	7,8	25,0
Türkei	2,4	5,1	13,9	21,4
ČSFR	1,1	2,5	50,9	54,6
Ungarn	2,7	15,6	32,9	51,2
Durchschnitt	3,4	7,4	12,1	22,5

Q: OECD-Indikatoren (1993), Tabelle R7

Drittel auf die Naturwissenschaften und der Rest auf den Bereich der Mathematik. Die Bandbreite ist im Bereich der Ingenieurwissenschaften am größten; teilweise dürfte es auch unterschiedliche Zuordnungen geben. Österreich liegt in bezug auf die Naturwissenschaften etwa im Durchschnitt, in bezug auf die Ingenieurwissenschaften unter dem Durchschnitt und im Bereich der Mathematik darüber.

Zwischen dem Prozentsatz der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Abschlüsse und den Studienanfänger- oder -abschlußquoten besteht kein offensichtlicher Zusammenhang. In den USA und in Australien spiegeln die niedrigen Naturwissenschaftler- und Ingenieurquoten die insgesamt besonders hohe Studentenquote wider, in Ungarn und der ČSFR macht dieser Bereich bei insgesamt sehr niedrigen Studentenquoten einen wesentlichen Schwerpunkt des tertiären Bildungswesens aus. Eine steigende Universitätsabsolventenquote geht im allgemeinen nicht mit einem steigenden Anteil an natur- und ingenieurwissenschaftlicher Abschlüsse einher – eher könnte eine leichte Tendenz in die Gegenrichtung bestehen. Darüber, ob die nichtuniversitären Einrichtungen diese Unterschiede kompensieren, ist keine Information verfügbar.

hoch über 50%). In den EU- und EFTA-Ländern beträgt der Prozentsatz der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Absolventen zwischen 15% und 35%; in der BRD, in Großbritannien sowie auch in der Schweiz und in Schweden ist er deutlich überdurchschnittlich. Nur Italien, Spanien und Norwegen weisen in Europa einen niedrigeren Prozentsatz auf als Österreich

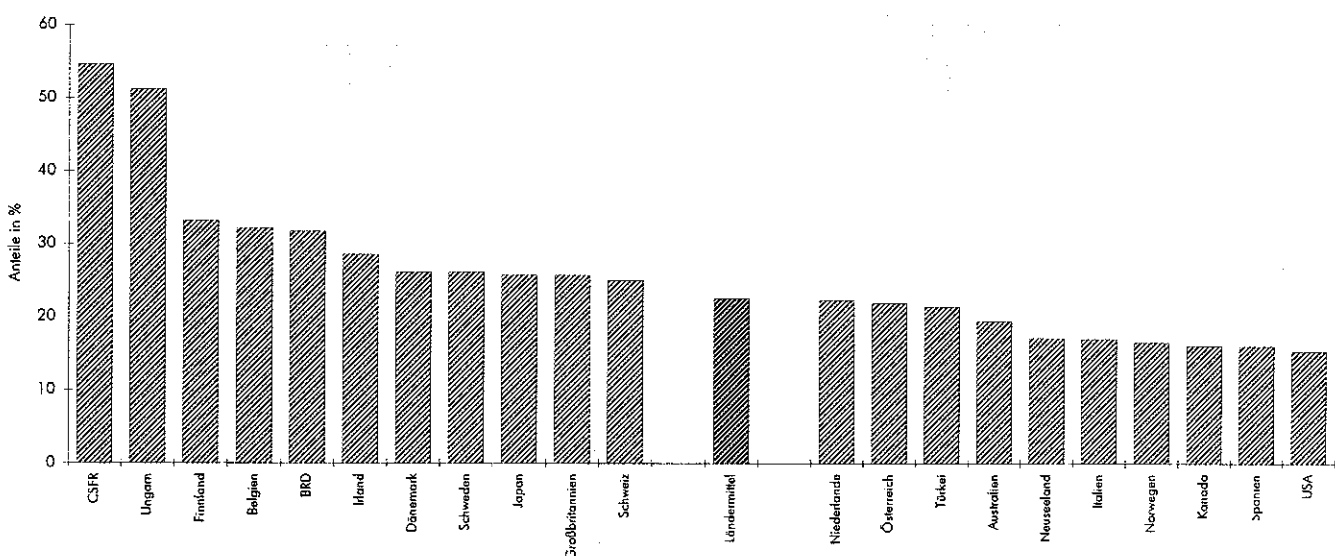
Etwas mehr als die Hälfte dieser Abschlüsse entfällt auf die Ingenieurwissenschaften, etwas weniger als ein

PERSONAL IN FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM VERGLEICH ZUR BILDUNGS- UND QUALIFIKATIONSSTRUKTUR

Eine andere Darstellungsform von Aspekten der Qualifikationsstruktur, die sich teilweise mit der Bildungsstruktur überschneidet, sind die Indikatoren über das in Forschung und Entwicklung tätige Personal. Dieser Ab-

Abbildung 6: Anteile der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Abschlüsse an allen Universitätsabschlüssen

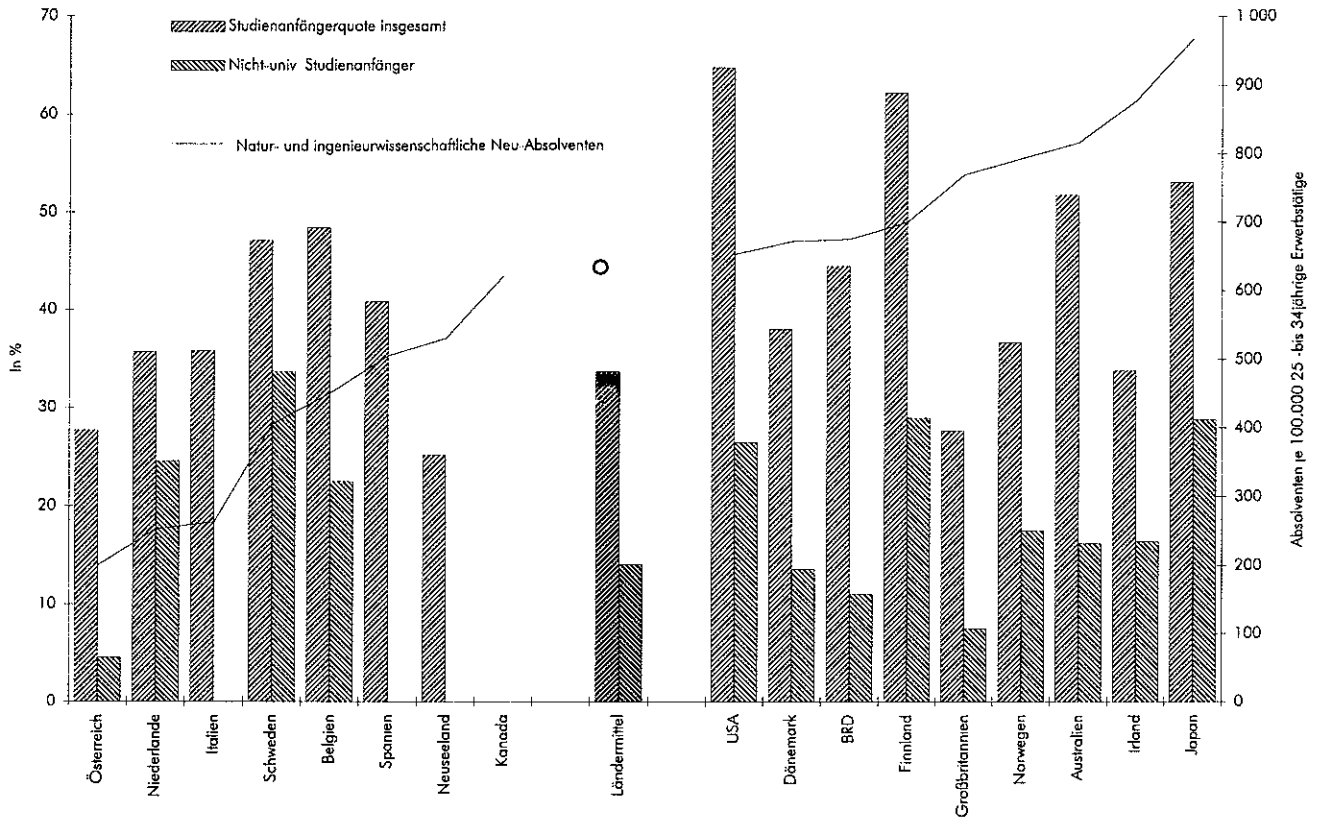
1991



Q: OECD-Indikatoren (1993), Tabelle R7

Abbildung 7: Natur- und ingenieurwissenschaftliche Neu-Absolventen je 100 000 25- bis 34jährige Erwerbstätige und Studienanfängerquoten

1991



Q: OECD-Indikatoren (1993); für Österreich ergänzt; eigene Berechnungen

schnitt behandelt die Schnittstelle zwischen dem Bildungswesen und dem Beschäftigungssystem und diskutiert die Quoten der Akademiker und des Forschungspersonals im Vergleich mit den verschiedenen Bildungsquoten¹²⁾.

Dabei geht es vor allem um die Frage, ob einfache quantitative Entwicklungen auf der Seite des Bildungswesens sich direkt in entsprechenden Veränderungen auf der Seite des Beschäftigungssystems ausdrücken. Dieser Zusammenhang liegt den bildungs- und qualifikationspolitischen Diskussionen in der Öffentlichkeit häufig zugrunde – auch in Österreich wird z. B. immer wieder diskutiert, ob die Studenten- bzw. Akademikerquote in bezug auf die Erfordernisse der Wirtschaft „zu niedrig“ oder „zu hoch“ wäre

Betrachtet werden drei Indikatoren¹³⁾:

- Das die Relation der (Neu-)Absolventen natur- und ingenieurwissenschaftlicher Studien zu den jungen Er-

werbstätigen (25 bis 34 Jahre) gibt einen gewissen Aufschluß über das Angebot dieser Fachkräfte für den Arbeitsmarkt;

- das hochqualifizierte Forschungs- und Entwicklungspersonal (Wissenschaftler und Ingenieure bzw. Universitätsabsolventen) in Relation zur Erwerbsbevölkerung;
- das Forschungs- und Entwicklungspersonal insgesamt in Relation zur Erwerbsbevölkerung.

ANTEIL DER NATURWISSENSCHAFTER UND INGENIEURE AN DEN 25- BIS 34JÄHRIGEN ERWERBSTÄTIGEN

Gemessen am Anteil der Naturwissenschaftler und Ingenieure (einschließlich Mathematiker) an den Erwerbstätigen zwischen 25 und 34 Jahren rangiert Österreich mit den Niederlanden und Italien am unteren Ende der Länderhierarchie. Wenn die nichtuniversitären Einrichtungen diese Quote in anderen Ländern erhöhen – was z. B. in den Niederlanden sicher der Fall ist –, erhöht sich auch der Abstand zu Österreich.

Der Querschnittsvergleich des Naturwissenschaftler- und Ingenieurenanteils mit den Studienanfängerquoten

¹²⁾ OECD (1994), Tabellen 4 17, 4 18; OECD-Indikatoren (1993), Tabelle R8.

¹³⁾ Die Datenbasis wurde international möglichst vergleichbar gemacht. Die sicher zum Teil mangelnde Vergleichbarkeit der einzelnen Indikatoren sollte die empirischen Zusammenhänge aber nicht direkt bestimmen.

Übersicht 4: Wissenschaftliches Forschungs- und Entwicklungspersonal

	1971	1975	1981	1991
	Je 1.000 Erwerbstätige			
Türkei	.	.	.	0,6
Portugal	.	.	0,6	1,2
Griechenland	.	.	.	1,5
Österreich	1,3	1,8	2,1	2,5
Spanien	0,6	0,6	1,4	2,6
Neuseeland	.	.	.	3,0
Italien	1,5	1,8	2,3	3,1
Irland	1,7	2,1	2,1	4,0
Niederlande	2,9	3,1	3,4	4,0
Schweiz	2,7	3,4	.	4,0
Dänemark	1,9	2,1	2,5	4,1
EU 12	.	.	3,3	4,3
Belgien	1,7	2,3	3,1	4,4
Großbritannien	.	.	.	4,5
Kanada	1,9	.	3,4	4,7
Island	1,5	2,3	3,1	4,8
Australien	.	.	3,5	5,0
Frankreich	2,8	2,9	3,6	5,2
Nordische Länder	.	.	3,5	5,4
Finnland	2,0	2,6	.	5,5
Schweden	2,5	3,6	4,1	5,9
Deutschland	3,3	3,8	4,4	5,9
Norwegen	2,3	3,3	3,8	6,3
Japan	3,7	4,6	5,4	7,5

Q: OECD (1994), Tabelle 4 18

ten in der jungen Erwerbsbevölkerung nur dann hebt, wenn nicht gleichzeitig die Konzentration auf einschlägige Fächer abnimmt. Die allgemeine Studenten- und Akademikerquote hat also in bezug auf das Angebot von Personal dieser Kategorie keine Aussagekraft. Noch weniger sagt sie über die Beschäftigung von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren aus, denn diese hängt auch von der Arbeitskräftenachfrage ab. Eine solche Beziehung wird aber in der bildungs- und qualifikationspolitischen Diskussion meist unterstellt; dies traf insbesondere auf die Expansionsphase der Bildungspolitik zu.

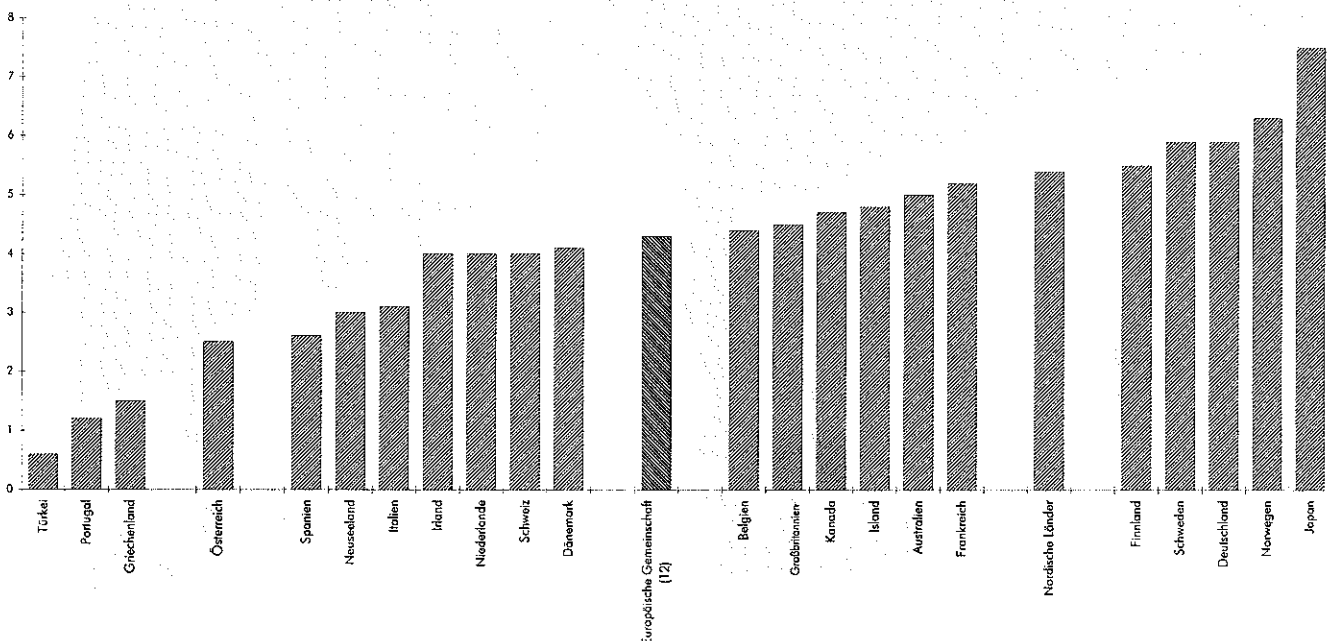
ANTEIL DES HOCHQUALIFIZIERTEN FORSCHUNGSPERSONALS

Der Anteil des hochqualifizierten Forschungs- und Entwicklungspersonals – also der in Forschung und Entwicklung tätigen Wissenschaftler und Ingenieure bzw. (einschlägigen) Universitätsabsolventen – an der Erwerbsbevölkerung variiert (1991) zwischen etwa 10% (Japan) und unter 1% (Türkei). Österreich liegt mit etwa 3% gemeinsam mit Spanien an viertletzter Stelle der 23 Länder, für die diese Informationen vorliegen. Gegenüber 1971 und auch 1981 hat sich die österreichische Position verschlechtert: Im Länderdurchschnitt beschleunigte sich die Zunahme des Anteils des hochqualifizierten Forschungspersonals von etwas weniger als 1 Prozentpunkt in den siebziger Jahren auf 1,5 Prozentpunkte in den achtziger Jahren; in Österreich stieg die Quote in den achtziger Jahren trotz des niedrigen Ausgangsniveaus relativ schwach.

zeigt keine lineare Beziehung: Ein niedriger Anteil steigt mit der Studienanfängerquote, während ein überdurchschnittlicher Anteil eher in umgekehrtem Zusammenhang mit der Studienanfängerquote (insgesamt und im nicht-universitären Bereich) steht.

Der internationale Vergleich weist also darauf hin, daß ein Anstieg der allgemeinen Studienbeteiligung das Angebot natur- und ingenieurwissenschaftlicher Absolven-

Abbildung 8: Wissenschaftliches Forschungs- und Entwicklungspersonal
Je 1.000 Erwerbstätige, 1991



Q: OECD (1994), Tabelle 4 18

Übersicht 5: Gesamtes Forschungs- und Entwicklungspersonal

	1971	1975	1981	1991
	Je 1.000 Erwerbstätige			
Türkei	.	.	.	0,7
Portugal	2,0	.	1,8	2,5
Griechenland	.	.	.	2,7
Spanien	1,6	1,8	2,7	4,7
Neuseeland	.	6,5	.	5,5
Italien	3,9	4,5	4,5	5,8
Irland	4,0	4,8	4,3	6,1
Österreich	3,5	5,1	5,9	6,7
Australien	.	.	6,5	8,0
Kanada	5,0	.	6,9	8,3
Island	2,8	5,4	6,7	8,4
Dänemark	4,9	5,0	6,2	8,8
Großbritannien	.	.	.	9,2
EU 12	.	.	8,8	9,2
Belgien	6,3	7,9	7,9	9,3
Niederlande	11,4	10,9	9,6	9,5
Norwegen	5,7	7,3	7,5	9,5
Nordische Länder	.	.	8,0	10,7
Finnland	4,7	5,8	7,2	11,6
Frankreich	9,6	9,8	10,6	11,9
Schweden	7,8	9,0	9,7	11,9
Japan	8,6	9,3	9,9	12,3
Deutschland	11,0	11,2	12,7	12,9
Schweiz	7,3	9,1	.	14,2

Q: OECD (1994), Tabelle 4.17

GESAMTES FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSPERSONAL IN RELATION ZUR ERWERBSBEVÖLKERUNG

Gemessen am Anteil des gesamten Forschungspersonals ist Österreichs Rückstand geringer (achtletztler Rang von 22 Ländern). Österreich rangiert hier vor Irland, Italien, Neuseeland, Spanien, Griechenland, Por-

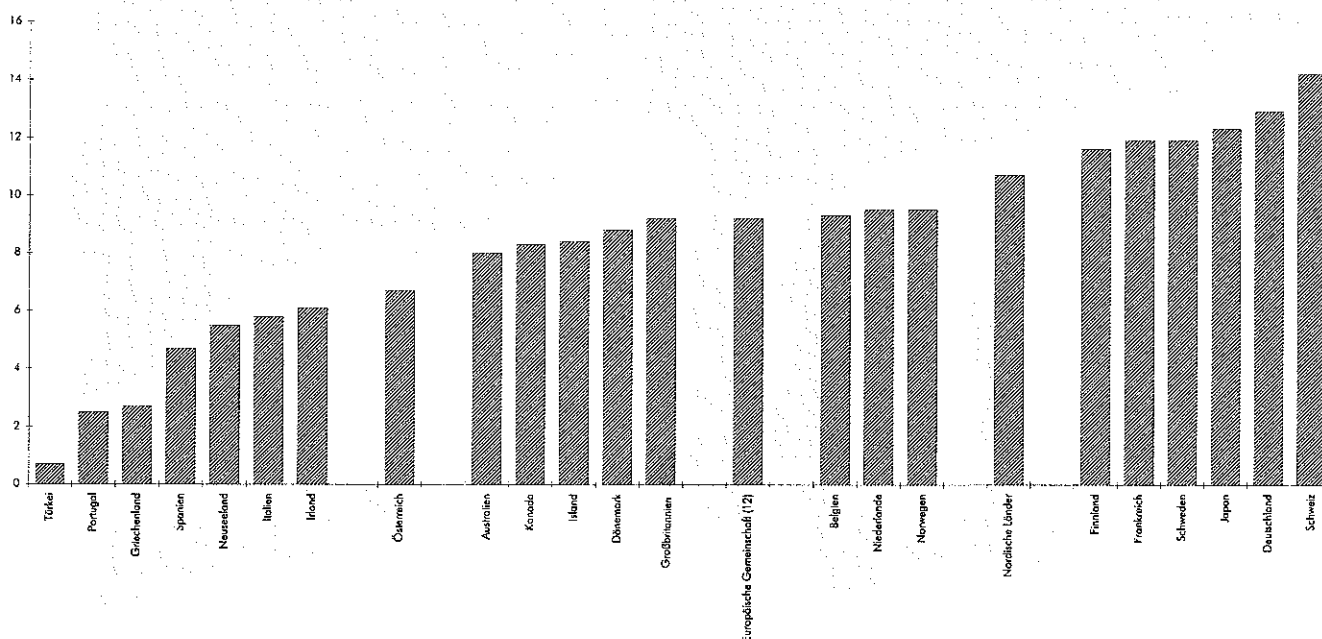
tugal und der Türkei (dieselbe Reihenfolge gilt für diese Länder für das hochqualifizierte Forschungspersonal). Dieser Unterschied in der Rangfolge entspricht dem Befund, daß in Österreich die Entwicklungskomponente stärker, die Forschungskomponente – die eher wissenschaftliches Personal benötigt – schwächer ausgeprägt ist (Hutschenreiter, 1995).

Im Durchschnitt der untersuchten Länder stieg der Anteil des Forschungspersonals an der Erwerbsbevölkerung in den siebziger und achtziger Jahren etwa im gleichen Ausmaß (jeweils um etwa 1,3 Prozentpunkte), wobei die Entwicklung in der Mehrzahl der Länder stabil war. Eine niedrige Quote wuchs entweder insgesamt überdurchschnittlich (Spanien) oder in den achtziger Jahren beschleunigt (Portugal, Irland, Italien). Die österreichische Entwicklung weicht von diesem Gesamtmuster beträchtlich ab: Während der Anteil des Forschungspersonals an den Erwerbstätigen in den siebziger Jahren deutlich rascher stieg als im Länderdurchschnitt, kehrte sich diese Entwicklung in den achtziger Jahren um: Das Wachstum des Anteils verlangsamte sich und ist nun in Österreich etwa gleich hoch wie in Ländern mit viel höherer Quote (Deutschland, Frankreich).

ZUSAMMENFASSUNG

Die Differenz zwischen dem Anteil des Forschungs- und Entwicklungspersonals insgesamt und jenem des hochqualifizierten Forschungspersonals an der Erwerbsbevölkerung gibt gewisse Anhaltspunkte darüber, wieweit in den einzelnen Ländern zusätzliches Forschungsper-

Abbildung 9: Forschungs- und Entwicklungspersonal insgesamt Je 1.000 Erwerbstätige, 1991



Q: OECD (1994), Tabelle 4.17

Übersicht 6: Hochqualifiziertes und gesamtes Forschungs- und Entwicklungspersonal

	Hochqualifiziertes Forschungs- und Ent- wicklungspersonal		Forschungs- und Entwicklungspersonal insgesamt		Veränderung des Rangs				
	Rang	Rang	Rang	Veränderung des Rangs	Unter -4	-4 bis -2	-1 bis +1	+2 bis +4	Ober +4
Japan	1	3	3	-2					
Norwegen	2	7	7	-5					
Schweden	3	4	4	-1					
Deutschland	4	2	2	+2					
Finnland	5	6	6	-1					
Frankreich	6	5	5	+1					
Australien	7	14	14	-7					
Island	8	12	12	-4					
Kanada	9	13	13	-4					
Großbritannien	10	10	10	± 0					
Belgien	11	9	9	+2					
Dänemark	12	11	11	+1					
Schweiz	13	1	1	+12					
Niederlande	14	8	8	+6					
Irland	15	16	16	-1					
Italien	16	17	17	-1					
Neuseeland	17	18	18	-1					
Spanien	18	19	19	-1					
Österreich	19	15	15	+4					
Griechenland	20	20	20	± 0					
Portugal	21	21	21	± 0					
Türkei	22	22	22	± 0					

nal rekrutiert wird, das nicht formal den höchstqualifizierten Status (meist tertiärer Abschluß) hat. Gruppieren man die untersuchten Länder nach dem oberen, dem mittleren und dem unteren Drittel der Rangfolge nach den beiden Indikatoren, so fallen die meisten Länder nach beiden Indikatoren in die jeweils gleiche Gruppe. Ausnahmen sind fünf Länder: Österreich, die Schweiz, die Niederlande, Australien und Norwegen.

In Österreich und der Schweiz rangiert der Anteil des Forschungspersonals insgesamt höher als der des hochqualifizierten Personals. Ein beträchtlicher Teil des gesamten Forschungspersonals kommt also von anderen Quellen als aus der hohen formalen Ausbildung. Die Schweiz erreichte jedoch von einem mittleren Anteil des hochqualifizierten Forschungspersonals aus den ersten Rang und holte hinsichtlich des Forschungspersonals insgesamt 12 Ränge auf, während Österreich gerade noch das untere Mittelfeld erreicht.

Ein Teil des Forschungspersonals wird wahrscheinlich aus mittleren Qualifikationen gespeist. In Österreich wird dadurch der niedrige Anteil des hochqualifizierten Personals aber kaum kompensiert. Umgekehrt ist das Verhältnis zwischen den beiden Indikatoren in Australien und auch in Norwegen, wo es offensichtlich über die hochqualifizierten Kräfte hinaus sehr wenig Forschungspersonal gibt.

Nach beiden Indikatoren liegen neben den führenden Nationen Japan, Deutschland und Frankreich auch die skandinavischen Länder – darunter auch die beiden neuen EU-Mitglieder Schweden und Finnland – im obersten Drittel.

Die Gegenüberstellung zwischen dem Anteil des Forschungs- und Entwicklungspersonals an der Erwerbsbe-

völkerung und dem Nachwuchs an Natur- und Ingenieurwissenschaftlern belegt nicht eindeutig, daß das Angebot an Naturwissenschaftlern die Quote des Forschungspersonals beeinflussen würde. Eine Gruppierung der Länder nach allen drei Indikatoren ergibt einige plausible Muster:

- 1 Die Länder mit den höchsten Anteilen des Forschungspersonals zeichnen sich durch zwei unterschiedliche Konstellationen aus:

Japan und Norwegen liegen nach allen drei Indikatoren voran.

In Deutschland und Schweden geht der Spitzenplatz des Anteils des Forschungspersonals in höherem Maß auf andere Qualifikationen zurück; die Quote der formal Hochqualifizierten und auch der Anteil der Natur- und Ingenieurwissenschaftler sind aber immer noch relativ hoch.

- 2 Die meisten anderen Länder erreichen hinsichtlich des Anteils des gesamten Forschungspersonals – auch wegen der etwas geringeren Variation dieses Indikators – einen höheren Rang als hinsichtlich der anderen zwei Indikatoren. Dabei sind zwei weitere Muster zu unterscheiden:

In Großbritannien, Dänemark, Australien, Irland, Neuseeland und Spanien ist der Anteil der Natur- und Ingenieurwissenschaftler höher, die Quote des hochqualifizierten Forschungspersonals hingegen relativ niedrig – ein Indiz für einen Aufholprozeß.

Österreich zählt gemeinsam mit Finnland, den Niederlanden, Belgien, Kanada und Italien zur Gruppe der Länder mit ähnlichem Rang der Quote der Hochqualifizierten und des Anteils der Natur- und Ingenieurwissenschaftler. In dieser Gruppe der Länder mit

niedriger bis leicht überdurchschnittlicher Quote des gesamten Forschungspersonals hat Österreich den vorletzten Platz inne

DER EINSATZ VON ABSOLVENTEN TECHNISCHER STUDIEN IN DER WIRTSCHAFT

Eine Auswertung der Beschäftigung von Absolventen wichtiger technischer Fachrichtungen in den siebziger und achtziger Jahren bringt ein erstaunliches Resultat: Entgegen der verbreiteten Annahme, daß der Produktionssektor infolge des Entwicklungs- und Modernisierungsbedarfes auch einen hohen Bedarf an Ingenieuren hätte, zeigen die Volkszählungsergebnisse, daß das leicht steigende Angebot von Ingenieuren mit Universitätsausbildung in sinkendem Maße in Unternehmen des Produktionssektors beschäftigt wird. Diese Tendenz zeigte sich bereits in den siebziger Jahren, und sie setzte sich in den achtziger Jahren fort.

Diese Entwicklung spiegelt einerseits eine Verlagerung in den Bereich der Wirtschaftsdienste wider – andererseits widerspricht sie wie erwähnt der häufigen Annahme, der Unternehmenssektor habe zusätzlichen Bedarf an Technikern. Der Rückgang der Beschäftigung von Ingenieuren im Produktionssektor weist auf Verzerrungen im Verhältnis zwischen den Universitäten und dem Unternehmenssektor hin. Wenn es stimmt, daß der Bedarf an Expertise steigt, was sich etwa darin zeigt, daß immer wieder auf einen Mangel an hochqualifiziertem Personal hingewiesen wird: warum wird das zusätzliche Angebot nicht aufgenommen? Entweder es mangelt an entsprechenden Anreizen aus dem Produktionssektor, sodaß die Absolventen andere Bereiche vorziehen, etwa ins Ausland, in staatliche oder quasistaatliche Sektoren tendieren, oder das Qualifikationsprofil der Absolventen entspricht nicht dem Anforderungsprofil im Produktionsbereich – oder die Annahme, daß der Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften steige, trifft nicht zu.

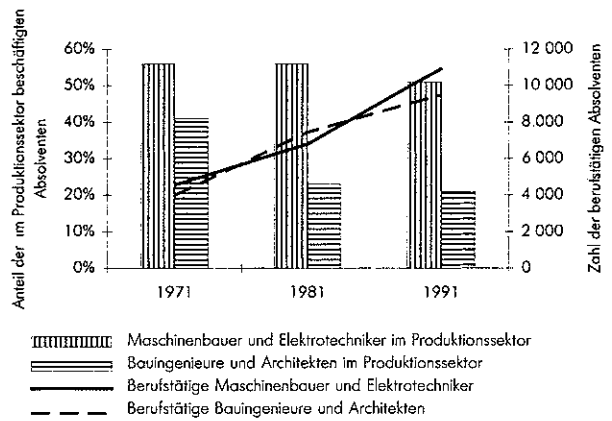
BERUFSSTRUKTUREN UND STRUKTURWANDEL

BERUFSSTRUKTUR UND BESCHÄFTIGUNGS-ENTWICKLUNG

Für 13 Länder liegen Informationen über die Beschäftigungsentwicklung nach Berufsgruppen in den achtziger Jahren vor. Mit einer Ausnahme (Irland) hat sich die Beschäftigung in allen Ländern erhöht.

In einem Vergleich der Entwicklung in den verschiedenen Berufsgruppen mit der Gesamtentwicklung wuchs in jeweils 5 der 7 Länder mit überdurchschnittlichem Beschäftigungswachstum die Beschäftigung in den Produktions- und Transportberufen („sekundäre Berufe“)

Abbildung 10: Entwicklung der Beschäftigung von Absolventen der Ingenieurstudien



sowie in den Verwaltungs- und Führungsberufen überdurchschnittlich

In einem dieser Länder (Australien) nahm auch der Beschäftigtenstand in den land- und forstwirtschaftlichen Berufen („primäre Berufe“) zu, in drei Ländern sank er unterdurchschnittlich.

In den anderen Dienstleistungsberufen wie den (persönlichen) Dienstleistungen, Handelsberufen, Büroberufen und „qualifizierten Professionen“ erhöhte sich die Beschäftigtenzahl nur jeweils in zwei oder drei Ländern.

Reiht man die Länder nach der Summe der Anteile der primären und sekundären Berufe (Land- und Forstwirtschaft, Produktions- und Transportsektor), so wuchs die Beschäftigung in 4 der 6 Länder mit unterdurchschnittlichem Anteil der Berufe dieses Bereichs kräftig und in 4 der 7 Länder mit überdurchschnittlichem Anteil in diesem Bereich schwach. Die ausgeprägteren „Dienstleistungsgesellschaften“ verzeichneten also eher ein überdurchschnittliches Beschäftigungswachstum. Österreich, Japan und Portugal erzielten dagegen trotz des überdurchschnittlichen Anteils der primären und sekundären Berufe ein überdurchschnittliches Beschäftigungswachstum. In diesen drei Ländern und auch in Australien und Kanada – den Dienstleistungsökonomien mit der höchsten Beschäftigungssteigerung expandierten die Produktions- und Transportberufe überdurchschnittlich.

Die größte Variation sowohl in bezug auf den Anteil als auch auf das Wachstum ist bei den Verwaltungs- und Führungsberufen zu beobachten. Der durchschnittliche Anteil dieser Berufe ist mit etwa 7% (bei einer Spannweite von unter 5% bis fast 15%) jedoch gering. Überdurchschnittlich wuchs die Beschäftigung in diesen Berufen in der Mehrheit der Länder mit überdurchschnittlichem Anstieg der Gesamtbeschäftigung, und von den 5 Ländern mit dem höchsten Beschäftigungswachstum verzeichneten 4 einen deutlich überdurchschnittlichen Anteil dieser Berufe (Großbritannien, Kanada, USA und Portugal). In Österreich liegt der Anteil unter dem

Übersicht 7: Beschäftigungsentwicklung nach Berufsgruppen in den achtziger Jahren

	„Qualifizierte Professionen“	Verwaltung und Leitung	Büroberufe	Handel	Dienstleistungen	Land- und Forstwirtschaft	Produktion und Transport	Insgesamt
Durchschnittliche jährliche Veränderung in %								
Australien	+ 4,3	+ 4,0	+ 2,9	+ 2,6	+ 4,0	+ 1,3	+ 0,7	+ 2,4
Kanada	+ 2,9	+ 6,7	+ 1,5	+ 1,0	+ 2,0	- 1,1	+ 0,2	+ 1,7
USA	+ 3,0	+ 3,8	+ 1,3	+ 2,6	+ 1,8	- 0,6	± 0,0	+ 1,6
Portugal	+ 5,5	+ 10,1	+ 2,8	+ 2,9	+ 4,5	- 2,3	+ 0,6	+ 1,4
Großbritannien	+ 3,7	+ 2,3	+ 1,7	+ 1,5	+ 0,9	- 1,0	- 0,6	+ 1,3
Japan	+ 4,5	+ 0,8	+ 2,3	+ 1,7	+ 0,7	- 2,7	+ 0,7	+ 1,2
Österreich	+ 2,7	+ 3,5	+ 1,4	+ 1,2	+ 1,5	- 2,6	+ 0,5	+ 1,1
Deutschland	+ 2,8	+ 2,0	+ 1,4	+ 1,4	+ 1,1	- 2,8	- 0,4	+ 0,9
Belgien	+ 3,0	+ 0,5	+ 0,8	+ 0,1	+ 0,5	+ 0,3	- 0,2	+ 0,8
Griechenland	+ 4,0	- 0,9	+ 3,5	+ 3,0	+ 2,3	- 2,4	+ 0,2	+ 0,7
Spanien	+ 5,4	+ 2,4	+ 2,7	+ 1,4	+ 1,9	- 3,8	+ 0,2	+ 0,7
Frankreich	+ 2,2	+ 2,8	+ 0,3	+ 0,9	+ 1,0	- 3,4	- 0,9	+ 0,3
Irland	+ 1,5	+ 0,3	- 0,5	+ 1,3	+ 1,9	- 1,7	- 0,6	± 0,0
Durchschnitt	+ 3,5	+ 2,9	+ 1,7	+ 1,7	+ 1,9	- 1,8	± 0,0	+ 1,1

Q: OECD (1994), Tabelle 1.4.

Durchschnitt bei leicht überdurchschnittlichem Wachstum

Büroberufe und qualifizierte Professionen erreichen im Durchschnitt jeweils einen Anteil von 16%, und die Spannweite ist geringer – wenn man von den besonders niedrigen Anteilen in Spanien, Griechenland und auch Portugal absieht. Das höchste durchschnittliche Wachstum aller Berufsgruppen weisen die qualifizierten Professionen auf. Neben Australien und Japan ist es besonders hoch in Spanien, Portugal und Griechenland; in denselben Ländern expandierten auch die Büroberufe überdurchschnittlich – es gibt also hier anscheinend ein Muster des „Aufholens“. Der Anteil der Büroberufe entspricht in Österreich etwa dem Durchschnitt, das Wachstum dieser Berufe war gering; die qualifizierten Professionen haben jedoch einen unterdurchschnittlichen Anteil bei ebenfalls schwacher Expansion.

Faßt man einerseits die einfachen Dienstleistungsberufe und Handelsberufe und andererseits die qualifizierten Dienstleistungsberufe (Büro, Verwaltung und Leitung, qualifizierte Professionen) zu jeweils einer Kategorie zusammen, so ergeben sich einige weitere Aufschlüsse:

- Der Anteil der einfachen Dienstleistungsberufe liegt – mit wenigen Ausnahmen (in Frankreich ist er geringer, in den USA und Spanien höher) – in einer ziemlich engen Spannbreite zwischen 20% und 23%, in Österreich ist er knapp unterdurchschnittlich. Hier ist kein einfacher Zusammenhang mit der Rangfolge der primären und sekundären Berufe zu erkennen
- Der Anteil der qualifizierten Dienstleistungsberufe steigt jedoch deutlich komplementär zum Rückgang der primären und sekundären Berufe; die Spannweite reicht von 27% in Griechenland bis fast 50% in Großbritannien. Österreich bleibt hier etwas unter dem Durchschnitt.

Nach der Rangfolge des Beschäftigungswachstums ergibt sich folgendes Bild: In 4 der 5 Länder mit dem

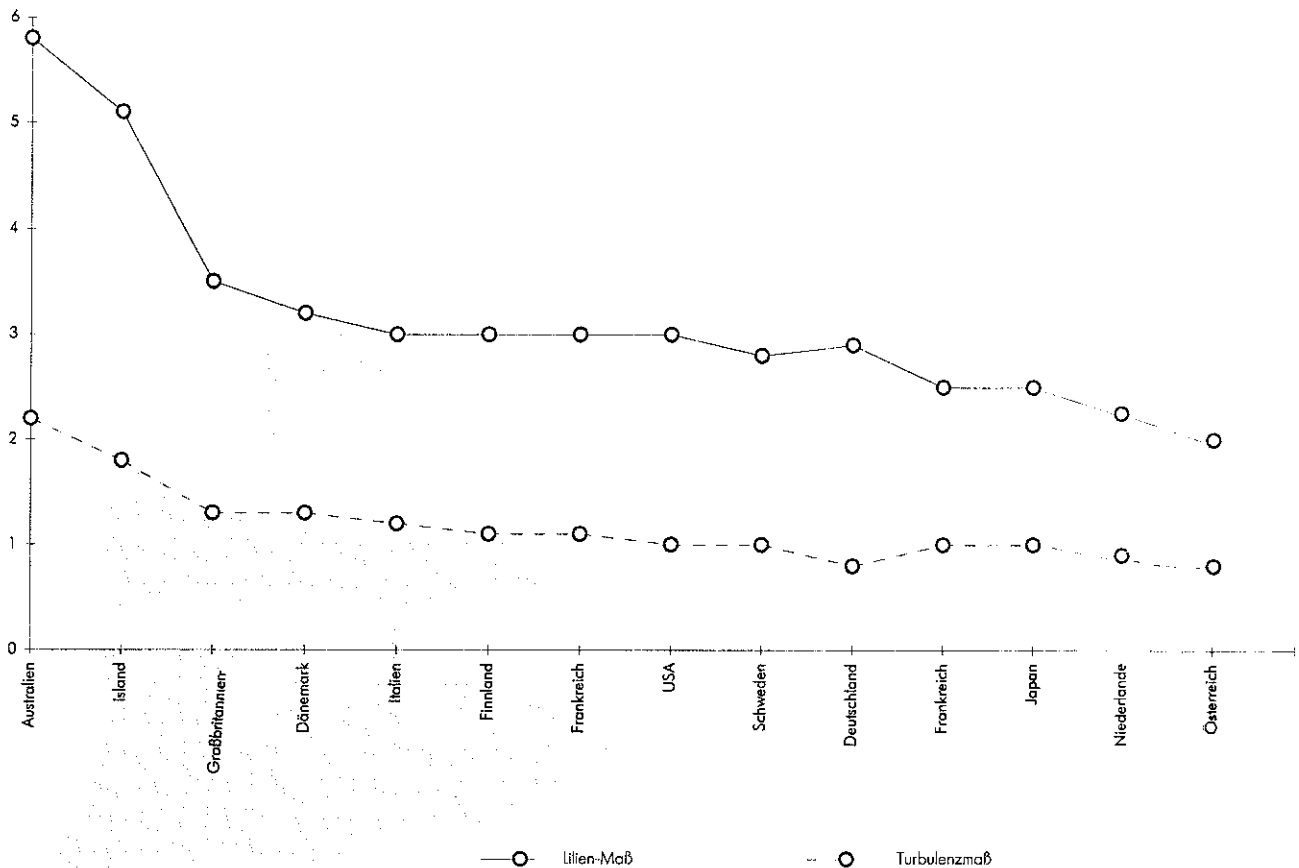
höchsten Wachstum der Gesamtbeschäftigung liegt der Anteil der qualifizierten Dienstleistungsberufe über dem Durchschnitt; in allen Ländern mit überdurchschnittlichem Beschäftigungswachstum erhöhte sich der Anteil zumindest einer Berufsgruppe aus diesem Bereich überdurchschnittlich. Unter den Ländern mit unterdurchschnittlicher Zunahme der Gesamtbeschäftigung wuchs die Beschäftigtenzahl in den qualifizierten Dienstleistungsberufen nur in Griechenland und Spanien, den beiden Ländern mit offensichtlichem Nachholbedarf, stärker. Neben den Produktions- und Transportberufen waren die qualifizierten Dienstleistungsberufe also eine wesentliche Quelle des Beschäftigungswachstums insgesamt. Dies gilt nicht in diesem Ausmaß für die einfachen Dienstleistungsberufe.

HOCHTECHNOLOGIE UND STRUKTURWANDEL

Nach zwei Maßen für das Ausmaß des Strukturwandels¹⁴⁾ zwischen Wirtschaftsbereichen liegt Österreich am unteren Ende der Länderhierarchie, in beiden Fällen gemeinsam mit den Niederlanden und in einem Fall auch mit Deutschland. Dies unterstreicht die seit Jahren in der wirtschafts- und industriepolitischen Diskussion immer wieder behauptete Resistenz der österreichischen Wirtschaft gegenüber Wandlungsprozessen. Insbesondere in der Periode der Wachstumsschwäche Mitte der achtziger Jahre hatte dieses Thema große Konjunktur: Das Wort vom „Weltmeister auf schrumpfenden Märkten“ wurde im WIFO-Strukturbericht 1986 geprägt, „Fortschritt ohne Forschung“ war eine alternative These. Seit langem gut dokumentiert und auch gegenwärtig stark als Feld mit „Handlungsbedarf“ hervorgehoben ist die gerin-

¹⁴⁾ Siehe OECD (1994), Tabellen 4.12, 1.7. *Lilien-Maß*: Durchschnitt der gewichteten Standardabweichungen der jährlichen Veränderungsrate (in Logarithmen) der Beschäftigung nach Sektoren; *Turbulenzmaß*: Durchschnitt der Hälfte der Summe der absoluten jährlichen Veränderungen der Sektoranteile an der Beschäftigung (in Österreich und Großbritannien nur unselbständig Beschäftigte).

Abbildung 11: Maße für den Strukturwandel in den achtziger Jahren



Q: OECD (1994), Tabelle 1.7 *Lilien-Maß*: Durchschnitt der gewichteten Standardabweichungen der jährlichen Veränderungsrate (in Logarithmen) der Beschäftigung nach Sektoren, *Turbulenzmaß*: Durchschnitt der Hälfte der Summe der absoluten jährlichen Veränderungen der Sektoranteile an der Beschäftigung (in Österreich und Großbritannien nur unselbständig Beschäftigte).

ge Forschungs- und Entwicklungsaktivität in Österreich (Marin, 1986, Breuss, 1987, Felderer, 1995)

Hinsichtlich der Durchdringung mit Hochtechnologie rangiert Österreich günstiger: an 11. Stelle von 23 Ländern, nach Deutschland, den Niederlanden und Dänemark und vor Italien, Spanien und Kanada. Gegenüber 1970 hat sich die Position jedoch leicht verschlechtert – Österreich lag damals etwa gleichauf mit Schweden, Dänemark und Island an 9. Stelle. Die letzteren drei Länder holten auf, während Italien hinter Österreich zurückfiel.

Diese beiden Indikatoren zeichnen also kein allzu günstiges Bild der österreichischen Position.

HOCHTECHNOLOGIE, STRUKTURWANDEL UND MERKMALE DER QUALIFIKATIONSSTRUKTUR

Zwischen den beiden Indikatoren „Strukturwandel der Beschäftigung“ und „Anteil der Hochtechnologie an den Exporten“ einerseits und den Indikatoren über die Qualifikationsstruktur bzw. das Forschungspersonal besteht kaum ein Zusammenhang. Die Bildungs- und Qualifikationsindikatoren streuen jeweils sehr stark; teilweise deuten sich Beziehungen an, die den Erwartungen eher zuwiderlaufen. In allen Fällen zeigt sich, daß das Auf-

treten solcher Zusammenhänge sehr stark von der Auswahl der Länder abhängt.

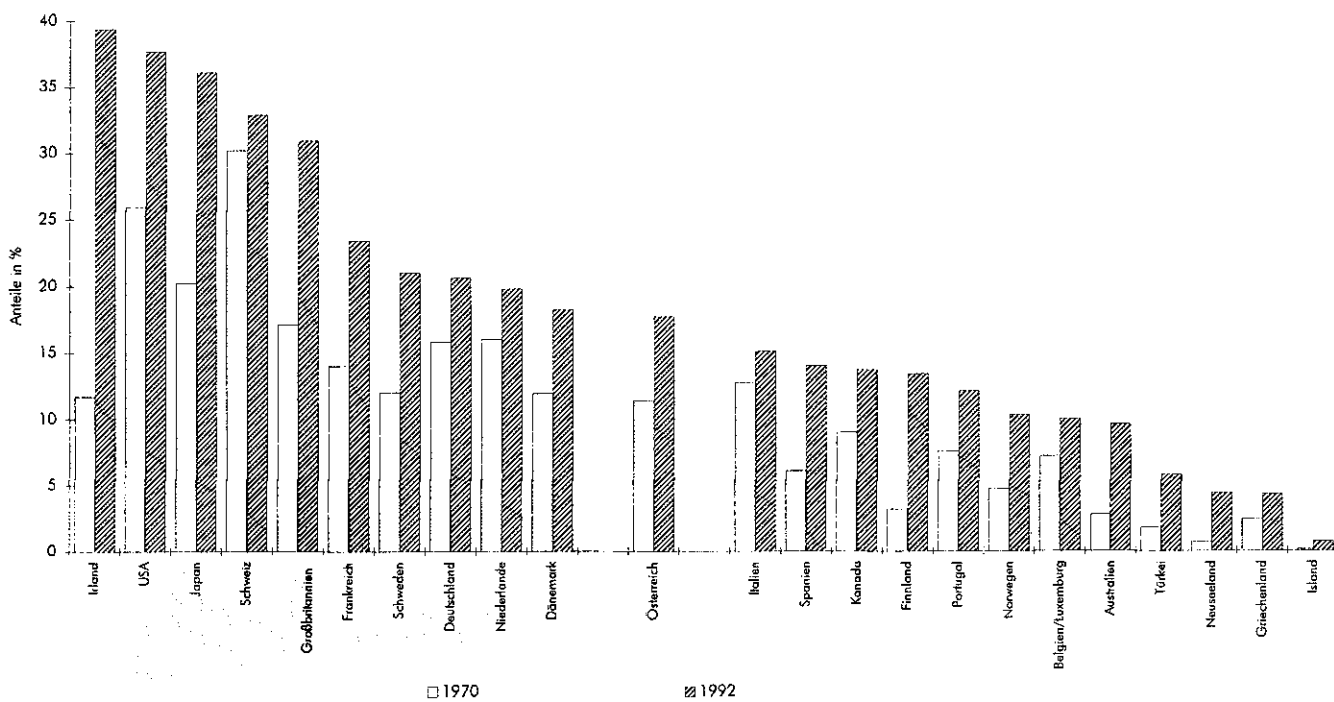
ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSEFOLGERUNGEN

Die Auswertung der quantitativen Indikatoren ergibt folgendes Profil des österreichischen Qualifizierungssystems im internationalen Vergleich:

Der Bildungsstand der Bevölkerung ist charakterisiert durch einen vergleichsweise niedrigen Anteil von Personen mit höchstens Pflichtschulbildung, einen sehr hohen Anteil der Sekundarschulbildung und einen sehr niedrigen Anteil der Tertiärbildung.

Die Quote des Schulbesuchs der jungen Bevölkerung ist vergleichsweise gering. Dabei haben allerdings der Sekundär- und der Tertiärbereich ein vergleichsweise hohes Gewicht. Darin drückt sich der hohe Differenzierungsgrad des Schulwesens aus. Man könnte daraus aber auch eine vergleichsweise niedrige Beachtung und Bedeckung der allgemeinen Grundbildung ableiten. Überdies enthält diese niedrige Beschulungsquote die hohe Zahl der „Schein-“ oder „Teilzeitstudenten“ und Studienabbrecher.

Abbildung 12: Anteil von Hochtechnologie an den Exporten des produzierenden Sektors



Q: OECD (1994) Tabelle 4.12

Die altersspezifischen Bildungsbeteiligungsquoten spiegeln ebenfalls den langen Verbleib im Hochschulwesen wider. In der vergleichsweise niedrigen Bildungsbeteiligung der 17- bis 18jährigen zeigt sich auch ein verhältnismäßig früher Abgang eines großen Teils der Jugendlichen aus dem Bildungssystem.

Das Gewicht der Berufsbildung in der Sekundarstufe und auch an den Studienberechtigten ist im internationalen Vergleich sehr hoch.

Zwar gibt es vergleichsweise wenig Studienberechtigte, die Studienanfängerquote an der Universität ist aber durchschnittlich. Da Österreich bisher über kein ausgebautes nichtuniversitäres Hochschulsystem verfügt, ist jedoch die Gesamtquote der Studienanfänger im Tertiärbereich gering.

Besonders hoch und hervorstechend ist die Differenz zwischen der Studienanfängerquote und der sehr niedrigen Quote der Universitätsabsolventen

Der Anteil der Techniker und Naturwissenschaftler an den Universitätsabsolventen entspricht etwa dem Durchschnitt, bei vergleichsweise hohem Gewicht der Grundlagendisziplinen (Mathematik und Naturwissenschaften) und niedrigem Gewicht der Ingenieurwissenschaften.

Aufgrund der niedrigen Absolventenquote ist jedoch das Angebot von Natur- und Ingenieurwissenschaftlern bezogen auf die junge Erwerbsbevölkerung sehr gering. Auch die Relation des formal hochqualifizierten Forschungs- und Entwicklungspersonals zur Erwerbsbevöl-

kerung bleibt deutlich unter dem Durchschnitt; diese Position hat sich in den achtziger Jahren sogar verschlechtert. Etwas besser, aber ebenfalls niedrig ist der Anteil des Forschungspersonals insgesamt

Die Berufsstruktur ist traditionell geprägt, mit hohem Gewicht auf den Produktions- und Transportberufen; die Berufsgruppen, deren Entwicklung in anderen Ländern eng mit dem Beschäftigungswachstum zusammenhängt – vor allem die qualifizierten Berufe im Dienstleistungsbereich – sind in Österreich unterdurchschnittlich vertreten und haben auch vergleichsweise schwach zugenommen

Das Ausmaß des Strukturwandels – gemessen an Verschiebungen der Beschäftigung zwischen Wirtschaftsbereichen – ist gering; der Anteil der Hochtechnologie im sekundären Sektor liegt im Mittelfeld, die Position hat sich jedoch verschlechtert

Der niedrige Anteil des Forschungspersonals an der Erwerbsbevölkerung stützt wie auch die Situation und Entwicklung im Bereich der Hochtechnologie und des Strukturwandels sowie die vergleichsweise traditionelle Berufsstruktur kritische Positionen, die zu den Bedingungen für die Innovationskraft in Österreich seit langem geäußert werden

Die behauptete Kompensation der mangelnden Akademikerquote durch mittlere Abschlüsse wird durch die angestellten Vergleiche nicht gestützt

Die Vergleiche zeigen aber auch, daß die Beziehung zwischen dem Qualifikationssystem und dem Beschäfti-

gungssystem viel schwächer ausgeprägt sind, als in der Diskussion häufig angenommen wird. Von allgemeinen Maßnahmen der Qualifikationspolitik können daher keine spezifischen Wirkungen erwartet werden.

LITERATURHINWEISE

- Bayer, K., „Technologieforschung und Technologiepolitik in Österreich“, WIFO-Monatsberichte, 1995, 68(6), S. 409-418
- Biffl, G., „Ausbildung und Erwerbstätigkeit der Frauen in Österreich“, WIFO Working Papers, 1996, 187.
- Breuss, F., „Struktur- und Wettbewerbseffekte im Außenhandel: Österreich im internationalen Vergleich – Eine ‘Constant-Market-Share’-Analyse“, in Aiginger, K. (Koord.), Die internationale Wettbewerbsfähigkeit Österreichs Österreichische Strukturberichterstattung, Band I, WIFO, Wien, 1987, S. 205-258
- EU-Kommission, Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert, Weißbuch, Brüssel, 1993
- Felderer, B., „The Importance of R&D for Future Industries and the Wealth of a Nation“, IHS-Newsletter, 1995, 3(4), S. 1-2
- Freeman, R., The Over-Educated American, Academic Press, New York, 1976.
- Hanushek, E. A., „The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools“, Journal of Economic Literature, 1986, 24, S. 1141-1177
- Hutschenreiter, G., „Intersektorale und internationale ‘F&E-Spill-overs’. Externe Effekte von Forschung und Entwicklung“, WIFO-Monatsberichte, 1995, 68(6), S. 419-427
- Marin, D., „Fortschritt ohne Forschung Unterschätzte Strukturpolitik in Österreich“, Wirtschaft und Gesellschaft, 1986, (3), S. 323-344
- Milgrom, P., Roberts, J., „The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization“, American Economic Review, 1990, 80(3), S. 511-528
- OECD, The OECD Jobs Study, Evidence and Explanation, 3 Bände. Paris, 1994
- OECD, Employment and Growth in the Knowledge-based Economy, Paris, 1996
- „OECD-Indikatoren“: OECD, Education at a Glance OECD Indicators, Paris, 1993 und 1995.
- Peneder, M., Außenhandel und Innovation Technologischer Wandel, internationaler Wettbewerb und die Muster der Exportspezialisierung im österreichischen Außenhandel von 1979 bis 1994, Studie des WIFO im Auftrag der Bundesministerien für öffentliche Wirtschaft und Verkehr sowie für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Wien, 1995
- Stark, O., „The Oscar Morgenstern Memorial Lectures“, IHS-Newsletter, 1996, 4(2), S. 1-2
- Weiß, M., „Thesen zur Verbesserung der Effizienz im Schulbereich“, in Bundesministerium für Unterricht und Kunst (Hrsg.), Neues Lernen für die Gesellschaft von morgen, Zukunftsforum VI, Wien, 1996, S. 376-379

The Austrian Educational System in an International Comparison – An Overview

The production of goods and services with high value-added is at the center of improving economic performance and international competitiveness. The highest growth rates have been achieved in high-technology sectors of manufacturing and in knowledge-intensive services, such as financial services and communications. In the large OECD countries more than half of GDP is produced in knowledge-intensive sectors.

Even though knowledge has increasingly become a good that is produced and traded in the market, the responsibility of governments for promoting knowledge-intensive sectors of the economy remains large. Policymakers should pay more attention to promoting the growth of human capital by facilitating access to

general education and by creating incentives for sustained training and further education that is geared to the needs of the business sector. The market mechanism alone may not provide the optimal level of human capital. But the simple, undifferentiated expansion of public expenditures on education and training, or throwing money at education, as it is sometimes called, is unlikely to achieve the desired economic and social goals. This article analyzes and evaluates some aspects of the Austrian educational system in an international comparison by discussing quantitative information on the participation of the population in the educational system, the structure of the system of higher education, and the employment of those who graduate from this system.