



August 2004

Die Determinanten des Wirtschaftswachstums in den OECD Ländern

WWZ-Forschungsbericht 06-04-b

Frank Bodmer

Diese Arbeit ist zusammen mit weiteren Hintergrundberichten in Frank Bodmer und Silvio Borner (Hrsg.), «Wohlstand ohne Wachstum – Die Hintergrundberichte», WWZ-Forschungsbericht 04/06, WWZ-Forum, Basel 2004 erschienen.

WWZ Forum, Petersgraben 51, CH - 4003 Basel

Fax +41 61 267 33 33 | e-mail: forum-wwz@unibas.ch | www.wwz.unibas.ch/forum

Eine Veröffentlichung des
Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrums (WWZ) der Universität Basel

Kontakt- und Bestelladresse:

WWZ Forum, Petersgraben 51, CH-4003 Basel Fax +41 61 267 33 33

In der Reihe „WWZ-Forschungsberichte“ werden die Ergebnisse aus WWZ-Forschungsprojekten publiziert

© WWZ 2004 und die Autoren

Jede Reproduktion, auch von Teilen und unabhängig vom Medium, ist nur mit Genehmigung des Autors und des WWZ gestattet. Bitte wenden Sie sich an das WWZ Forum

Die Publikation wird durch die freundliche Unterstützung des Vereins zur Förderung des WWZ ermöglicht.

Frank Bodmer

Die Determinanten des Wirtschaftswachstums in OECD-Ländern

Abstract:

Diese Arbeit untersucht die Determinanten des Wirtschaftswachstums in OECD-Ländern für die Periode von 1960 bis 2000. Die geschätzten Wachstumsregressionen ergeben dabei mit überraschender Deutlichkeit, dass das Wachstum der Staatsquote eine wichtige negative und die grössere Offenheit eine wichtige positive Rolle spielten. Wir verwenden die geschätzte Gleichung zu einer Analyse des Wachstums der Schweiz und einiger anderer Länder. Für die Schweiz ist dabei eine vollständige Erklärung des Einbruchs der 90er Jahre nicht möglich. Allgemein zeigt sich, dass extreme Veränderungen - wie diejenige von Irland auf der positiven und der Schweiz auf der negativen Seite - von den Regressionen nur teilweise erklärt werden können.

Diese Arbeit ist in Frank Bodmer und Silvio Borner (Hrsg.), «Wohlstand ohne Wachstum – Die Hintergrundberichte», WWZ-Forschungsbericht 04/06, WWZ-Forum, Basel 2004 erschienen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Grundsätzliches.....	3
3	Daten.....	5
4	Schätzmethode.....	7
5	Regressionsresultate.....	8
6	Worauf beruht die Wachstumsschwäche der Schweiz?.....	13
7	Ein Vergleich mit anderen Ländern.....	15
8	Abschliessende Bemerkungen.....	20
9	Anhang.....	21
10	Literaturverzeichnis.....	23

1 Einleitung¹

In diesem Kapitel soll das Vorgehen bei der Schätzung der Wachstumsregression in BORNER UND BODMER (2004) näher beschrieben werden. Dabei geht es erstens um eine etwas detailliertere Darstellung der verwendeten Methodik und zweitens um die Präsentation von weiteren Schätzresultaten. Eine zentrale Fragestellung ist, ob das seit den 70er Jahren schwache Wachstum des Bruttoinlandproduktes (BIP) der Schweiz mit Hilfe von Regressionen erklärt werden kann. Dabei wird die Wachstumsrate des Pro-Kopf-BIP's auf eine Reihe von erklärenden Variablen regressiert, wie sie in der Literatur normalerweise verwendet werden. Wichtig bei unserem Vorgehen sind folgende Punkte: Erstens benutzen wir einen möglichst langen Zeitraum, da es sich bei Wachstum um eine langfristiges Phänomen handelt, das auch mit entsprechenden Datenreihen analysiert werden sollte. Dies begrenzt die Anzahl der Variablen, die wir in den Regressionen einbeziehen können. Zweitens benutzen wir Zehn-Jahres Durchschnittsdaten. Damit versuchen wir, konjunkturelle Schwankungen möglichst aus den Daten zu eliminieren. Auf weitere Punkte kommen wir in Abschnitt 2 näher zu sprechen.

Folgende Resultate der Schätzungen verdienen Beachtung: Erstens hat die Staatsquote einen signifikant negativen Effekt auf das Wachstum. Der Anstieg der Staatsquote, der in der Schweiz ja bekanntlich deutlich ausfiel, erklärt allein ein etwa um 0.6% tieferes Wachstums. Zweitens hat aber die Schätzung für die Schweiz insgesamt eine begrenzte Erklärungskraft. D.h., wir können weder das hohe Wachstum der 60er noch das tiefe Wachstum der 90er Jahre voll erklären. Allerdings kann mit Hilfe der Regressionen eine deutliche Wachstumsverlangsamung erklärt werden, die vor allem auf das allgemein tiefere Wachstum der OECD-Länder und auf Konvergenzeffekte zurückzuführen ist. Bei den übrigen erklärenden Variablen gleichen sich Verbesserungen und Verschlechterungen mehr oder weniger aus.

Diese Arbeit ist folgendermassen organisiert: In *Abschnitt 2* werden wir einen kurzen Überblick über methodische Fragen und die bisherige Literatur geben. In *Abschnitt 3* folgt die Beschreibung der Daten, die vor allem aus Quellen der OECD stammen. In *Abschnitt 4* werden wir kurz die Schätzmethode diskutieren und in *Abschnitt 5* die Schätzresultate präsentieren. In *Abschnitt 6* folgt dann eine Anwendung der Schätzresultate auf den Fall der Schweiz, in *Abschnitt 7* auf eine Reihe von anderen Ländern. In einem *Appendix* präsentieren wir Schätzungen mit einer alternativen Quelle für Wachstums-Daten, den Penn World Tables.

2 Grundsätzliches

Grob gesagt bestehen zwei Möglichkeiten zur empirischen Analyse von Wachstum. Die erste beruht auf dem dynamischen Gleichgewicht in einem Solow-Wachstums-Modell, die zweite auf der Analyse einer Produktionsfunktion. Die beiden sind im Prinzip und unter einer Reihe von Bedingungen äquivalent, in der Praxis bestehen aber Unterschiede. Ausgangspunkt bildet bei beiden Methoden eine Produktionsfunktion von der Cobb-Douglas-Form:

$$1) \quad Y_{it} = A_{it} \cdot L_{it}^{\alpha} \cdot K_{it}^{1-\alpha}$$

L steht für den Arbeitseinsatz, K für den Kapitalstock und A für den Stand der Technologie. Damit wird angenommen, dass A die Grenzproduktivität beider Faktoren gleichmässig beeinflusst, der technische Fortschritt mitunter „Hicks-neutral“ ist. A ist einerseits durch den Stand der Technik, andererseits durch institutionelle Faktoren beeinflusst. Letztere beeinflussen nämlich die Allokation von Gütern und Faktoren und damit die Effizienz, mit der die Inputs verwendet werden. α entspricht dem Outputanteil der Arbeit. Wird *Gleichung 1*) logarithmiert und differenziert, so resultiert:

¹ Ich danke Christoph Sax für ausgezeichnete Unterstützung bei der Datenarbeit, sowie Silvio Borner für hilfreiche Diskussionen.

$$2) \quad d \ln(Y_{it}) = a_{it} + \alpha \cdot d \ln(L_{it}) + (1 - \alpha) \cdot d \ln(K_{it})$$

a ($=d \ln(A)$) wird auch als Solow-Residuum bezeichnet. *Gleichung 2)* kann empirisch zur Berechnung dieses Solow-Residuums a verwendet werden, falls angenommen wird, dass der Outputanteil α dem Kostenanteil der Arbeit am BIP entspricht. Dies ist genau dann der Fall, wenn die Arbeitsgrenzproduktivität gleich dem Reallohn ist.²

In Wachstumsregressionen wird dagegen die Veränderung des BIP pro Kopf als abhängige Variable verwendet. Dies kann über ein einfaches Wachstumsmodell begründet werden, bei der die Produktionsfunktion mit einfachen ökonomischen Beziehungen für das volkswirtschaftliche Sparen und das Bevölkerungswachstum ergänzt wird.³ Es wird damit eine Gleichung in der Form von *Gleichung 3)* geschätzt:

$$3) \quad d \ln(Y/N)_{it} = \beta \cdot \ln(Y/N)_{it-1} + \gamma \cdot (I/Y)_{it} + \delta \cdot (X)_{it} + e_{it}$$

Dabei ist N die Bevölkerung, (I/Y) die Investitionsquote und X steht für einen Vektor von weiteren Variablen. Neben den zusätzlichen Variablen liegen drei andere wichtige Änderungen vor: Erstens wird das Ausgangsniveau des BIP pro Kopf als Argument einbezogen (Konvergenzeffekt). Volkswirtschaften, die anfänglich ärmer sind, wachsen in der Regel schneller als reichere. Zweitens wurde die Veränderung des Arbeitseinsatzes durch diejenige der Bevölkerung ersetzt. Und drittens steht nun die Investitionsquote anstelle des Kapitalstocks. Letztere beiden Annahmen sind im Falle eines dynamischen Gleichgewichts erfüllt.

Bei der empirischen Analyse von Wachstum werden sowohl *Gleichung 2)* als auch *Gleichung 3)* verwendet.⁴ Gebräuchlicher ist dabei *Gleichung 3)*, nicht zuletzt aus pragmatischen Gründen. So liegen meist keine Daten für den Kapitalstock und den Arbeitseinsatz vor, dagegen sehr wohl für die Investitionsquote und das Bevölkerungswachstum. Bei den effektiv vorhandenen Daten muss allerdings kein dynamisches Gleichgewicht bestehen. Dies bedeutet, dass in der Praxis Unterschiede zwischen den beiden Ansätzen bestehen werden.

Allgemein kann gesagt werden, dass *Gleichung 2)* eine Analyse des Produktivitätswachstums ergibt, während *Gleichung 3)* auf das Wachstum des Wohlstandes pro Kopf der Bevölkerung ausgerichtet ist, wie aus den unterschiedlichen Linkshandvariablen ja bereits hervorgeht. *Gleichung 3)* liegt damit näher an unseren Interessen, da wir nicht in erster Linie am Wachstum der Produktivität interessiert sind, sondern vielmehr am Wachstum des Einkommens pro Kopf. Daneben bestehen auch noch die bekannten Probleme bei der Schätzung des Kapitalbestandes. Eine Übersicht zu diesen Problemen sowie Schätzungen für das Solow-Residual finden sich in SAX (2004). Für die Analyse in BORNER UND BODMER (2004) wie auch für den Rest dieses Kapitels haben wir deshalb *Gleichung 3)* zugrundegelegt.

In den Schätzgleichungen werden noch weitere Variablen hinzugefügt (X_{it} in *Gleichung 3)*), welche die Produktivität und den Ressourceneinsatz beeinflussen. Das *Bildungsniveau* wird als Proxy für den vorhandenen Bestand an Humankapital verwendet. Von der *wirtschaftlichen Offenheit* wird erwartet, dass sie einerseits den Wettbewerb und damit die Effizienz erhöht, andererseits, dass sie den Technologietransfer erleichtert. Als Mass für die Offenheit wird dabei entweder ein Mass für den Aussenhandelsanteil oder ein direktes Mass für das Fehlen von Handelsbarrieren genommen. Es besteht hier eine Kontroverse, ob Offenheit in empirischen Schätzungen wirklich mit höherem Wachstum verbunden ist.⁵

² Dies wird im Artikel von SAX (2004) (in diesem Band) näher erläutert.

³ Siehe z.B. BARRO UND SALA-I-MARTIN (1995) oder CASELLI ET AL. (1996).

⁴ Mit Fokus auf die Schweiz liegen Schätzungen auf Basis von Gleichung 2) von BAK (2000) sowie KEHOE UND RUHL (2003) vor; für Gleichung 3) von BAK (2000), ABRAHAMSEN ET AL. (2003) und GAGALES (2003).

⁵ Für eine Übersicht, siehe BALDWIN (2001) oder BALASTÈR (2003).

Von der *Staatsquote* kann erwartet werden, dass sie das Wachstum negativ beeinflusst. Ein grösserer Staat muss mehr Steuern verlangen, was Verzerrungen verursacht, damit die Anreize zum Arbeiten und Investieren verschlechtert und so das Wachstum negativ beeinflusst. Grosszügige Sozialversicherungssysteme verschlechtern die Arbeitsanreize weiter, indem sie die Nichtpartizipation am Arbeitsmarkt belohnen. In Wachstumsregressionen wird allerdings der erwartete negative Effekt nicht durchwegs gefunden.⁶ Wir kommen auf diesen Punkt noch näher zu sprechen.

Weitere makroökonomische Variablen, welche das Wachstum beeinflussen können, sind das *Niveau und die Variabilität von Inflation*. Es wird ein negativer Effekt erwartet, da nominale Vertragsabschlüsse bei hoher oder sich stark ändernder Inflation problematisch werden.⁷ Der *reale Wechselkurs* ist ein weitere Variable, welche möglicherweise von Bedeutung ist. Er zeigt die Konkurrenzfähigkeit einer Volkswirtschaft an, und ein überbewerteter Wechselkurs kann das Wachstum negativ beeinträchtigen.

Soziodemographische Variablen, wie das Bevölkerungswachstum oder die Alterstruktur der Bevölkerung, können allgemein eine Rolle spielen. Das *Bevölkerungswachstum* kann das BIP pro Kopf reduzieren und damit möglicherweise auch die Wachstumsrate. Die *Altersstruktur* kann ebenfalls eine Rolle spielen, über eine daraus resultierende tiefe Dynamik oder hohe Ausgaben für Transferprogramme. So besteht in OECD-Ländern ein enger Zusammenhang zwischen der Altersstruktur und der Staatsquote.

Für die Schweiz besteht bereits eine Anzahl Studien, welche das Wachstum entweder anhand von Gleichung 2) oder anhand von Gleichung 3) analysieren. HVIDING (1998), BAK (2001), KEHOE UND PRESCOTT (2002) und KEHOE UND RUHL (2003) enthalten Berechnungen für das Solow-Residual. Sie alle stellen ein langsames Produktivitätswachstum fest. Die letzten beiden Studien finden gar, dass sich die Schweiz – neben Neuseeland – seit den 70er Jahren in einer Grossen Depression befindet. BAK (2001), GAGALES (2002) und ABRAHAMSEN ET AL. (2003) präsentieren Wachstumsregressionen. Speziell interessant ist BAK (2001), welche findet, dass die sehr schlechte Performance der Schweiz in den 90er Jahren durch die Regressionen nicht erklärt werden kann. Die Studie entspricht der vorliegenden Arbeit auch insofern, als dass nur OECD-Daten verwendet werden. Der Zeitraum der Schätzungen reicht allerdings nur von 1980 bis 1998. Auch GAGALES (2002) ist nicht in der Lage, das tiefe Wachstum der Schweiz in den 90er Jahren zu erklären.

3 Daten

Für Vergleiche des Wachstums zwischen OECD-Ländern gibt es zwei mögliche Datenquellen. Erstens können Daten der OECD verwendet werden. Diese sind in der Regel ab 1960 verfügbar und finden sich in der Datenbank „Economic Outlook“. Die Vergleichbarkeit sollte im Wesentlichen gegeben sein, solange die einzelnen Länder das gleiche System der Nationalen Buchhaltung verwenden. Die zweite Datenquelle sind die „Penn World Tables“ von SUMMERS UND HESTON (1991). Hier wurde die internationale Vergleichbarkeit noch um einen Schritt verbessert, indem die realen Werte disaggregierter Grössen anhand von einheitlichen Preisindices aggregiert wurden. Bei den OECD-Daten müssen die Preisunterschiede im Nachhinein über die Anwendung der aggregierten Kaufkraftparität korrigiert werden. Hierzu haben wir die Kaufkraftparität von 1995 verwendet. Der Hauptvorteil der OECD-Daten ist, dass sie mit den offiziellen schweizerischen Zahlen übereinstimmen. Dies ist bei den Daten der Penn World Tables nicht der Fall, und es bestehen teils gewichtige Unterschiede. Für den Hauptteil dieser Arbeit werden wir deshalb OECD-Daten verwenden. Im *Appendix* finden sich dann Schätzungen mit den Daten aus den Penn World Tables.

⁶ Siehe z.B. die Diskussion zwischen AGELL ET AL. (1998) und FÖLSTER UND HENDRECKSEN (1999) oder die kürzliche Metaanalyse von NIJKAMP UND POOT (2004). Für eine Übersicht, siehe auch WALLART (2003).

⁷ Dies wird z.B. durch die Resultate in BASSANINI ET AL. (2000) bestätigt.

Die OECD-Daten haben im Falle der Schweiz noch einen zweiten Vorteil. Da sie den offiziellen Zahlen weitgehend entsprechen, war es möglich, die kürzlich erfolgte BIP-Revision zu berücksichtigen. Bei dieser Revision wurde das System der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung an den in der OECD geltenden Standard angepasst. Neu ist dabei vor allem, dass Auslagen der Unternehmungen für Software als Investitionen gezählt werden. Dazu kam es zu einer Reklassifikation von Aktivitäten, vor allem im Gesundheitsbereich (BfS (2003)). Zusammen führten diese Revisionen zum Ergebnis, dass das schweizerische BIP leicht anstieg und die Wachstumsraten während den 1990er Jahren im Schnitt um 0,2 Prozent pro Jahr höher ausfielen. Die Revision geht allerdings nur bis ins Jahre 1990 zurück, weshalb die neuen Daten mit den Wachstumsraten nach altem System kombiniert werden mussten. Es ist höchst unwahrscheinlich, dass sich das Gesamtbild durch Revisionen für frühere Jahre wesentlich verändern wird.

Für Deutschland verwenden wir bis zur Wiedervereinigung Daten für Westdeutschland, danach für das vereinigte Deutschland. Den Effekt der Wiedervereinigung auf das Niveau des BIP pro Kopf und damit auch auf die durchschnittlichen Wachstumsraten haben wir eliminiert, indem wir für die 90er Jahre nur die Jahre 1991 bis 2000 berücksichtigen.

Aus der Economic-Outlook-Datenbank der OECD stammen ebenfalls die Daten für Investitionen sowie für Exporte und Importe. In den Regressionen benutzen wir allerdings nicht die Summe von Exporten und Importen (als Prozentsatz des BIP) als Indikator für die Offenheit, wie das oft gemacht wird. Der Grund ist, dass grössere Länder einen kleineren Aussenhandelsanteil aufweisen, da sie grössere Heimmärkte haben. Dies muss aber nicht heissen, dass sie weniger offen sind. Für die Regressionen verwenden wir deshalb das Residuum einer Gleichung des Aussenhandelsanteils auf die Bevölkerung. Damit folgen wir BASSANINI ET AL. (2000). Als Alternative könnte auch die geographische Grösse verwendet werden. Die Regressionsresultate sind allerdings sehr ähnlich. Die Daten für die Bevölkerung stammen ebenfalls aus der Economic-Outlook-Datenbank. Für die Inflationsrate benutzen wir den BIP-Deflator, da wir sonst einen Teil der Beobachtungen für Grossbritannien verlieren würden.

Für den Staatsanteil verwenden wir OECD-Daten, welche ab 1960 vorliegen.⁸ Die Berechnung der Staatsquote folgt dabei spezifischen OECD-Kriterien. Sie schliesst neben denjenigen Zahlungen, welche auch effektiv vom Staat ausgerichtet werden, nur einen Teil der Sozialversicherungen ein, die über nicht-staatliche Konten abgewickelt werden. Dies führt zu gewissen Problemen, da einige Länder - darunter vor allem die Schweiz - einen Teil der Sozialabgaben über private Institutionen (Krankenkassen, Pensionskassen) abwickelt. Dies heisst aber nicht, dass sie in ihrer Wirkung freiwilligen Ausgaben gleichzusetzen sind. Vielmehr besteht bei diesen Zahlungen ein staatliches Obligatorium, womit ihnen Zwangscharakter zukommt. Berechnungen für die Schweiz zeigen, dass die Staatsquote unter Einbezug der entsprechenden Zahlungen deutlich höher wäre.⁹ Allerdings existieren weder international vergleichbare Daten, welche die verschiedenen Zwangsabgaben konsolidieren, noch existieren solche Daten für die Schweiz für einen längeren Zeitraum.

Als Mass für das Bildungsniveau verwenden wir den Bestand an Einwohnern, welche mindestens eine Sekundarschule oder eine entsprechende Ausbildung abgeschlossen haben. Es sind dies Bestandesdaten und nicht Flussdaten, wie sie dann verwendet werden, wenn der Anteil von Schülern in verschiedenen Stufen verwendet wird. Die Daten wurden von DE LA FUENTE AND DOMENECH (2002) für die Jahre 1960 bis 1995

⁸ Der Zehnjahresdurchschnitt z.B. für die 60er Jahre wird dabei als Mittel der Jahre 1960 und 1970 bestimmt. Der Grund für diese Vereinfachung ist, dass jährliche Daten für die Staatsquote erst ab 1967 vorliegen.

⁹ Siehe hierzu CHARDONNES UND SAURER (2002).

zusammengestellt. Für die Alterstruktur verwenden wir die Altersquote, d.h. das Verhältnis der über 65-jährigen zu den 18- bis 64-Jährigen, aus UN-Quellen.

Aus den Penn-World-Tables stammen die Daten zum realen Wechselkurs. Als Mass für den realen Wechselkurs verwenden wir das Preisniveau relativ zur USA (in US\$), wie es in den Penn-World-Tables angegeben ist. Dies ist zwar ein inkomplettes Mass für den realen Wechselkurs, da der relative Preis im Vergleich zu Ländern ausserhalb der Stichprobe fehlt. Die im Prinzip besseren aussenhandelsgewichteten realen Wechselkurse sind aber erst seit Mitte der 70er Jahre vorhanden. Trotz dieser Einschränkung ist anzumerken, dass das verwendete Mass das reale Preis- und Kostenniveau im Vergleich zu den anderen OECD-Ländern korrekt abbildet. Bezüglich Inflation benutzen wir neben der Inflationsrate auch noch ein Mass für die Variabilität der Inflation, nämlich die Standardabweichung der Inflationsrate in einem bestimmten Land und einem bestimmten Jahrzehnt.

Für die Regressionen verwenden wir nur Daten für diejenigen OECD-Länder, welche bereits in den 80er Jahren Mitglieder der OECD waren. D.h. wir schliessen sowohl die neuen Industrieländer Korea, Mexiko und die Türkei wie auch die Osteuropäischen Länder aus. Aufgrund von fehlenden Daten für das Bildungsniveau verlieren wir Island und Luxemburg. Für Frankreich, Kanada und Neuseeland sind die BIP-Zahlen für die 60-Jahre unvollständig, womit für diese Länder nur Beobachtungen für drei Jahrzehnte vorliegen. So erhalten wir 21 Länder mit jeweils 10-Jahres-Durchschnittswerten für 1960 (resp. 1970) bis 2000, oder mit anderen Worten insgesamt 81 Datenpunkte.

4 Schätzmethode

Für die Regression gilt es einige zusätzliche Punkte zu beachten. Zum einen ist zu entscheiden, welche länder- und zeitspezifischen Effekte zugelassen werden. Wir werden im folgenden zeitspezifische Dummies einfügen. D.h. dass das Wachstum in jeder Periode unterschiedlich sein kann, auch bei gleichen Werten aller übrigen Variablen. Dagegen nehmen wir in der Regel an, dass alle Länder dieselbe Produktionsfunktion haben. Dies erscheint uns bei den OECD-Ländern eine plausible Annahme. Die Alternative wäre, auch für die verschiedenen Länder - bei gleichen Werten für die übrigen Variablen - konstant unterschiedliche Wachstumsraten zuzulassen. Dies könnte über das Einfügen von Länderdummies gemacht werden, was auch als „Fixed-Effects-Regression“ bezeichnet wird. Der wichtigste Unterschied ist, dass die Konvergenz (auf das länderspezifische gleichgewichtige Wachstumsniveau) bei „Fixed-Effects“ sehr viel stärker ist. Der Grund dafür ist, dass die verschiedenen Länder in „Fixed-Effects-Regressionen“ auf eine länderspezifische Wachstumsrate konvergieren. Es findet mit anderen Worten keine Konvergenz auf einheitliches Wachstumsniveau mehr statt, auch bei gleichen Werten der Rechthandvariablen.

Wir werden Schätzungen mit beiden Methoden präsentieren, uns dann aber aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen für die Variante einer einheitlichen Technologie entscheiden.¹⁰ Dabei folgen wir im Übrigen dem in der Literatur normalerweise verwendeten Vorgehen (BARRO UND SALA-I-MARTIN (2001)).

Neben den Periodendummies fügen wir einen Konvergenzeffekt ein. Dazu verwenden wir das logarithmierte BIP am Anfang einer Dekade. Auch hier wäre es im Prinzip wieder möglich, den Konvergenzeffekt über die Zeit variieren zu lassen. Wie wir in *Kapitel 3* in BORNER UND BODMER (2004) gezeigt haben, bestehen Anzeichen, dass sich der Konvergenzeffekt über die Zeit abgeschwächt hat. D.h. nicht nur, dass die Konvergenz aufgrund von angeglichenen BIP-Werten kleiner wurde. Vielmehr wurde auch die Steigung der

¹⁰ Die Annahme kann statistisch getestet werden. Ein F-Test, dass alle Länderdummies einheitlich sind, wird allerdings auf dem 5%-Signifikanzniveau abgelehnt.

Konvergenzgeraden über die Zeit kleiner. War dies aufgrund von technologischen Änderungen, d.h. aufgrund einer anderen Produktionsfunktion, der Fall, so müsste der Konvergenzeffekt auch in den Wachstumsregressionen in den einzelnen Dekaden unterschiedlich sein. Die Alternative ist, dass die Konvergenz aufgrund von Veränderungen bei den erklärenden Faktoren abnahm. D.h. dass reiche Länder Verbesserungen bei den erklärenden Variablen hatten, die es ihnen erlaubten, das Wachstum zu erhöhen. Hier werden wir annehmen, dass sich die Konvergenz nicht aufgrund von technologischen Faktoren änderte.¹¹ Dies entspricht ebenfalls der in der wissenschaftlichen Literatur üblichen Annahme.

Eine weitere wichtige Frage ist diejenige der Endogenität der Rechthandvariablen. Bei den meisten der verwendeten Variablen bestehen nämlich berechtigte Zweifel, ob diese nicht nur das BIP beeinflussen, sondern auch von diesem beeinflusst werden. Sollte dies der Fall sein, so müsste eigentlich eine Instrumentalvariablenschätzung verwendet werden. Dabei besteht allerdings das Problem, dass in der Praxis wenig plausible Instrumente vorhanden sind. Es wird sich oft mit den verzögerten Werten der Rechthandvariablen beholfen (BARRO UND SALA-I-MARTIN (2001)). Zum Vergleich fügen wir deshalb auch noch die Resultate der entsprechenden Instrumentalvariablenschätzungen bei.

5 Regressionsresultate

Tabelle 1 präsentiert die Resultate von OLS-Schätzungen mit verschiedenen erklärenden Variablen. In der ersten Kolonne finden sich die Resultate einer Schätzung mit einer reduzierten Anzahl Variablen. Die erste Gruppe von Variablen umfasst die Perioden-Dummies sowie den Konvergenzeffekt. Diese müssen zusammen interpretiert werden. Die Periodendummies zeigen eine leichte Beschleunigung des Wachstums an, was allein heissen würde, dass sich das Wachstum seit den 60er Jahren beschleunigt hat. Dies war nach allgemeiner Ansicht nicht der Fall. Der Grund für diese Diskrepanz ist der Konvergenzeffekt, der wie erwartet negativ ist. D.h. Länder mit höherem Ausgangsniveau des BIP haben ein tieferes Wachstum. Da es sich auch um Zeitreihen handelt, heisst es auch, dass Perioden mit höherem Anfangs-BIP ein tieferes Wachstum haben. Dies gleicht die bereits erwähnte Veränderung bei den Periodendummies aus. Der Gesamteffekt von Periodendummies und Konvergenzeffekt wird erst deutlich werden, wenn die Werte der Rechthandvariablen für einzelne Länder und Perioden eingesetzt werden, wie wir das in den nächsten beiden Abschnitten machen werden.

Bei den übrigen erklärenden Variablen ergeben sich zumindest in der ersten Kolonne die erwarteten Effekte: Investitionen, Bildung und Offenheit haben einen positiven Effekt, die Staatsquote und die Inflation einen negativen Effekt. Alle diese Variablen – bis auf die Investitionen – sind in der OLS-Schätzung signifikant. Dies ist bei der Staatsquote eine gewisse Überraschung, da in der wissenschaftlichen Literatur oft kein signifikanter Effekt gefunden wird. Es entspricht allerdings den Erwartungen aufgrund ökonomischer Überlegungen. Der Effekt der Investitionen ist dagegen zwar positiv, aber insignifikant, was ebenfalls etwas überrascht. Beide Resultate – mit der Fiskalquote anstelle der Staatsquote – finden sich im Übrigen auch in BAK (2001), welche eine kürzere Periode (1980-1998) aber eine ähnliche Schätzmethode benutzt.

In den übrigen Kolonnen von *Tabelle 1* fügen wir noch andere Variablen hinzu, die oft als wichtig angesehen werden. Es ist dies erstens die Variabilität der Inflation (*Kolonne 2*). Wie deutlich wird, hat sie in unseren Schätzungen – neben der Inflation – keinen signifikanten Einfluss auf das Wachstum. Ebenso wenig hat der reale Wechselkurs eine Auswirkung (*Kolonne 3*). Dies ist gerade für die Schweiz von Bedeutung, hat

¹¹ Es ist möglich, auch diese Annahme statistisch zu testen. Ein entsprechender F-Test (gleicher Konvergenzeffekt in allen vier Perioden) wird bei einem Signifikanzniveau von 5% nicht abgelehnt.

der Schweizer Franken doch seit 1974 eine starke Aufwertung erfahren, was eine mögliche Ursache für das tiefere Wachstum hätte darstellen können. Der fehlende langfristige Effekt der Höherbewertung des Schweizer Frankens folgt auch aus den Zahlen der Handelsbilanz. Würde wirklich eine Überbewertung vorliegen, so würde das auch die Handelsbilanz negativ beeinflussen. Dies war aber nicht der Fall, wie wir in BORNER UND BODMER (2004) zeigen.

In *Kolonne 4* teilen wir den Bildungsindikator in die beiden Komponenten „mindestens sekundäre Bildung“ und „mindestens tertiäre Bildung“ auf. Hier zeigt sich, dass sekundäre Bildung gemessen an der t-Statistik eine engere Beziehung zu Wachstum aufweist, tertiäre Bildung dagegen einen höheren Koeffizienten. Allerdings sind beide insignifikant. Zuletzt fügen wir in *Kolonne 5* neben diesen drei zusätzlichen Variablen auch noch das Bevölkerungswachstum sowie die geographische Grösse des Landes hinzu. Keine dieser Variablen hat einen signifikanten Effekt, und die übrigen Koeffizienten werden mit Ausnahme der Inflationsrate kaum beeinflusst.

Tabelle 1: Wachstumsregressionen I

	I	II	III	IV	V
Konstante	0.3941** (9.38)	0.3900** (9.31)	0.3831** (8.89)	0.3906** (9.32)	0.3677** (8.10)
Periodeneffekt 70er	0.0056 (1.29)	0.0042 (1.03)	0.0026 (0.57)	0.0041 (0.98)	0.0014 (0.28)
Periodeneffekt 80er	0.0095** (2.10)	0.0080* (1.83)	0.0072 (1.57)	0.0079* (1.77)	0.0054 (1.07)
Periodeneffekt 90er	0.0081 (1.76)	0.0068 (1.56)	0.0057 (1.23)	0.0063 (1.36)	0.0042 (0.85)
Konvergenzeffekt	-0.0378** (-8.26)	-0.0373** (-8.08)	-0.0388** (-7.63)	-0.0377** (-8.20)	-0.0380** (-7.16)
Investitionsquote	0.0002 (0.95)	0.0002 (0.95)	0.0002 (0.90)	0.0003 (1.05)	0.0004 (1.19)
Ausbildung	0.0001 (1.60)	0.0001* (1.80)	0.0001* (1.77)		0.0001 (1.61)
Offenheit	0.0002** (3.26)	0.0002** (3.35)	0.0002** (3.41)	0.0002** (3.38)	0.0002** (3.48)
Staatsquote	-0.0005** (-3.86)	-0.0004** (-2.86)	-0.0005** (-3.73)	-0.0005** (-3.58)	-0.0004** (-2.87)
Inflation	-0.0823* (-1.88)	-0.0990** (-2.59)	-0.0867** (-2.07)	-0.0982** (-2.56)	-0.0786* (-1.80)
Inflationsvariabilität	0.3941 (0.04)				-0.0087 (-0.28)
Altersquotient		0.3900 (0.04)			-0.0039 (-0.52)
Realer Wechselkurs			0.3831 (0.04)		
Ausbildung (mind. sekundär)				0.00009 (1.63)	
Ausbildung (mind. tertiär)				0.00015 (1.09)	
Bevölkerungswachstum					-0.1205 (-0.41)
Grösse					0.0009 (1.11)
Angepasstes R ²	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75

OLS-Schätzungen. t-Statistik in Klammern; ** bedeutet signifikant auf dem 5%-Niveau, * signifikant auf dem 10%-Niveau.

Periodeneffekte 70er bis 90er: Periodenspezifisches Wachstum, erfasst durch Periodendummies.

Konvergenzeffekt: erfasst durch natürlichen Logarithmus des BIP/Kopf am Anfang der Periode.

Investitionsanteil: Anteil der Investitionen am BIP.

Ausbildung: Anteil der Bevölkerung mit mindestens sekundärer Ausbildung.

Offenheit: Offenheit, erfasst als Residuum einer Gleichung von Aussenhandelsanteil (Exporte plus Importe)/BIP auf den Logarithmus der Bevölkerung.

Staatsquote: Staatsausgaben als Anteil des BIP's, inkl. staatliche Investitionen und Transfers. Definition gemäss OECD.

Inflation: Inflationsrate gemessen am BIP-Deflator.

Inflationsvariabilität: Standardabweichung der Inflationsrate pro Jahrzehnt.

Altersquotient: Anteil der über 60-jährigen an den über 15- bis 59-jährigen.

Realer Wechselkurs: Kehrwert des Preisverhältnisses eines Landes im Vergleich zu den USA.

Bevölkerungswachstum: Wachstumsrate der Bevölkerung.

Grösse: Natürlicher Logarithmus der Fläche.

In *Tabelle 2* vergleichen wir die Resultate verschiedener Schätzmethoden. In der ersten Kolonne sind nacheinander die Resultate einer OLS-Schätzung mit einer reduzierten Anzahl von Variablen gegeben. In *Kolonne 2* folgen die Resultate einer Instrumentalvariablenschätzung, bei der für die Endogenität der Recht-handvariablen korrigiert wird. Dabei verwenden wir die Werte zu Beginn der Periode als Instrumente. Wie sich zeigt, sind die Resultate sehr ähnlich. Die Schätzung mit Länderdummies (Fixed-Effects-Schätzung) ergibt in einigen Punkten deutlich andere Resultate (*Kolonne 3*). Erstens ist der Konvergenzeffekt sehr viel stärker. Dies entspricht den Resultaten in der wissenschaftlichen Literatur (siehe z.B. CASELLI ET AL. (1996)). Sowohl Investitionen und als auch Bildung sind nun insignifikant. Dagegen bleiben Staatsquote, Offenheit und Inflation signifikant. Wir bevorzugen wie bereits gesagt aus theoretischen Gründen die Spezifikation ohne Länderdummies.

Im folgenden soll der Einfluss der Staatstätigkeit noch etwas näher untersucht werden. Neben der Staatsquote können nämlich noch andere Variablen für die Staatstätigkeit verwendet werden. Es ist dies erstens die Fiskalquote, d.h. der Anteil der fiskalischen Abgaben im Verhältnis zum BIP, wiederum nach OECD-Definition. Zweitens hat die OECD einen Index der Grosszügigkeit der Sozialversicherungen konstruiert, der ab 1960 vorhanden ist. Dabei sind alle Sozialversicherungen mit eingeschlossen, d.h. für die Schweiz auch die Krankenversicherung und die Pensionskassen. Weiter kann untersucht werden, ob die Struktur der Steuereinnahmen einen Einfluss auf das Wachstum hat. Ebenfalls aus OECD-Quellen stammen Daten für den Anteil der indirekten Steuern an den gesamten Steuereinnahmen. Es wird oft vermutet, dass ein höherer Anteil von indirekten Steuern positiv für das Wachstum ist. Dies sollte dann der Fall sein, wenn diese Steuereinnahmen aus einer relativ wenig verzerrenden Quelle wie einer Konsumsteuer stammen. Andere indirekte Steuern, wie die schweizerische Warenumsatzsteuer, sind dagegen stark verzerrend. WIDMALM (2001) hat gefunden, dass in ihrer Stichprobe der Anteil der indirekten Steuern einen positiven Effekt auf das Wachstum hatte.

Tabelle 2: Wachstumsregressionen II

	Kleinstquadrate	Instrumental	Fixed Effects
Konstante	0.3906** (9.37)	0.3867** (9.16)	0.5699** (8.67)
Periodeneffekt 70er	0.0044 (1.08)	0.0038 (0.89)	0.0128** (2.77)
Periodeneffekt 80er	0.0083* (1.95)	0.0075* (1.68)	0.0230** (3.49)
Periodeneffekt 90er	0.0069 (1.59)	0.0062 (1.36)	0.0240** (2.79)
Konvergenzeffekt	-0.0376** (-8.25)	-0.0374** (-8.12)	-0.0536** (-7.23)
Investitionsquote	0.0003 (0.98)	0.0003 (1.09)	-0.0002 (-0.49)
Ausbildung	0.0001* (1.87)	0.0001* (1.77)	-0.0001 (-0.87)
Offenheit	0.0002** (3.38)	0.0002** (2.81)	0.0004** (3.80)
Staatsquote	-0.0005** (-3.83)	-0.0004** (-3.05)	-0.0009** (-3.69)
Inflation	-0.0995** (-2.62)	-0.1009** (-2.56)	-0.0674 (-1.82)*
Angepasstes R ²	0.76	0.76	0.83

Erklärung: t-Statistik in Klammern; ** bedeutet signifikant auf dem 5%-Niveau, * signifikant auf dem 10%-Niveau. Für Beschreibung der Variablen, siehe Tabelle 1.

Tabelle 3 präsentiert die entsprechenden Schätzungen. In *Kolonne 1* sind wiederum die Resultate der OLS-Schätzung mit einer reduzierten Anzahl Variablen angegeben. Wird anstelle der Staatsquote die Fiskalquote verwendet, so sind die Resultate ähnlich (*Kolonne 2*). Der numerische Effekt der Fiskalquote ist dabei etwas kleiner. Auch der Index der Grosszügigkeit der Sozialversicherungen hat einen ähnlichen Effekt auf das Wachstum wie die Staatsquote (*Kolonne 3*). Zuletzt wird noch der Anteil der indirekten Steuern zur Fiskalquote hinzugefügt. Wie ersichtlich wird, hat dieser in unseren Schätzungen keinen signifikanten Effekt auf das Wachstum (*Kolonne 4*).

Tabelle 3: Wachstumsregressionen III

	I	II	III	IV
Konstante	0.3906** (9.37)	0.3806** (8.64)	0.3932** (8.92)	0.4055** (7.32)
Periodeneffekt 70er	0.0044 (1.08)	0.0036 (0.84)	0.0044 (1.03)	0.0032 (0.70)
Periodeneffekt 80er	0.0083* (1.95)	0.0062 (1.39)	0.0071 (1.58)	0.0062 (1.28)
Periodeneffekt 90er	0.0069 (1.59)	0.0057 (1.25)	0.0063 (1.38)	0.0054 (1.09)
Konvergenzeffekt	-0.0376** (-8.25)	-0.0371** (-7.67)	-0.0391** (-8.10)	-0.0396** (-6.72)
Investitionsquote	0.0003 (0.98)	0.0003 (1.29)	0.0003 (1.18)	0.0004 (1.51)
Ausbildung	0.0001* (1.87)	0.0001 (1.53)	0.0001 (1.54)	0.0001 (1.41)
Offenheit	0.0002** (3.38)	0.0001** (2.56)	0.0002** (2.73)	0.0002** (2.82)
Inflation	-0.0995** (-2.62)	-0.1175** (-2.95)	-0.1268** (-3.23)	-0.1121** (-2.48)
Staatsquote	-0.0005** (-3.83)			
Fiskalquote		-0.0004** (-2.28)		-0.0003* (-1.69)
Index Sozialversicherungen			-0.0002** (-2.53)	
Anteil Indirekte Steuern				0.4055 (0.06)
Angepasstes R ²	0.76	0.73	0.74	0.74

Erklärung: OLS-Schätzungen. t-Statistik in Klammern; ** bedeutet signifikant auf dem 5%-Niveau, * signifikant auf dem 10%-Niveau. Für Beschreibung der Variablen, siehe Tabelle 1.

Dazu:

Fiskalquote: Steuereinnahmen als Anteil des BIP's. Definition gemäss OECD.

Index Sozialversicherungen: Globalmass der OECD für Grosszügigkeit der Sozialversicherungen.

Anteil Indirekte Steuern: Anteil der indirekten Steuern an den Steuereinnahmen.

6 Worauf beruht die Wachstumsschwäche der Schweiz?

Wir sind nun auf Basis der Regressionsresultate in der Lage, die Wachstumsschwäche der Schweiz näher zu analysieren. Dabei interessiert uns vor allem die Frage, welchen Teil des schwächeren Wachstums wir mit Hilfe der Regression erklären können. Dazu verwenden wir die OLS-Schätzung, aus der wir die insignifikanten Rechthandvariablen eliminiert haben, d.h. die Resultate aus der 1. Kolonne in *Tabelle 1*. Diese Werte multiplizieren wir mit den entsprechenden Werten der Variablen, um deren Effekt auf das Wachstum zu erhalten. Die Summe dieser Effekte ergibt den erklärten Teil des Wachstums, oder auch die Vorhersage der Regression.

Tabelle 4 enthält die entsprechenden Zahlen. Die ersten vier Zahlenkolonnen enthalten den Wert der jeweiligen Rechthandvariablen für die vier Jahrzehnte, die nächsten vier Kolonnen enthalten den Effekt auf das Wachstum. Es wurde eine zusätzliche Zeile „Periodeneffekt“ eingefügt, welche die Summe der Periodendummies und des Konvergenzeffektes wiedergibt. Die drittletzte Zeile enthält dann die Summe des erklärten oder vorhergesagten Wachstums und die vorletzte Zeile das Residuum, d.h. den nicht-erklärten Teil des Wachstums.

Tabelle 4: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum der Schweiz

	Wert Variable				Effekt Wachstum			
	60er	70er	80er	90er	60er	70er	80er	90er
Konstante	1	1	1	1	39.06%	39.06%	39.06%	39.06%
Dummy 70er	0	1	0	0	0.00%	0.44%	0.00%	0.00%
Dummy 80er	0	0	1	0	0.00%	0.00%	0.83%	0.00%
Dummy 90er	0	0	0	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.69%
lnBIP(Anf.Dek.)	9.63	9.95	10.07	10.22	-36.17%	-37.37%	-37.81%	-38.39%
Periodeneffekt					2.88%	2.13%	2.08%	1.36%
Investitionsquote	22.03	20.94	21.76	22.88	0.56%	0.53%	0.55%	0.58%
Bildung	71.16	79.64	84.96	89.85	0.71%	0.80%	0.85%	0.90%
Offenheit	-22.67	-10.63	2.55	12.97	-0.42%	-0.20%	0.05%	0.24%
Staatsanteil	19.25	25.30	29.95	32.35	-0.90%	-1.18%	-1.40%	-1.51%
Alter	0.04	0.05	0.04	0.02	-0.43%	-0.53%	-0.36%	-0.19%
Erklärt					2.41%	1.55%	1.77%	1.38%
Residuum					0.82%	-0.35%	-0.23%	-1.01%
Total					3.23%	1.19%	1.54%	0.37%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Wie aus *Tabelle 4* deutlich wird, ist das Residuum in den 60er Jahren deutlich positiv. D.h. dass wir das Wachstum der Schweiz in dieser Periode klar unterschätzen. In den 70er und 80er Jahren haben wir dann ein leicht negatives Residuum. Mit anderen Worten hätten wir in dieser Zeit aufgrund unserer Fundamentaldaten ein leicht höheres Wachstum erwartet. In den 90er Jahren ist die Entwicklung dann deutlich schlechter als aufgrund der Regression erwartet werden könnte. Damit ergibt sich auch in diesem neoklassischen Wachstumsmodell, dass die Schweiz seit den 70er Jahren ein Problem hat, wie das bereits von KEHOE UND PRESCOTT (2002) sowie von KEHOE UND RUHL (2003) konstatiert wurde. Auch BAK (2001) findet für die 90er Jahre ein grosses negatives Residuum.

Die Ursachen für diese Verschlechterung müssen ausserhalb des Regressionsmodells gesucht werden. Die meisten Beobachter halten dabei die fehlende Konkurrenz im Binnenmarkt aufgrund von Verzögerungen bei der Deregulierung der Netzwerksektoren, einem schwachen Wettbewerbsrecht sowie die vielfachen Behinderungen von Wettbewerb im Binnenmarkt für die Hauptursache.¹² Ein Test dieser Hypothese ist in unse-

¹² Siehe dazu HVIDING (1998), OECD (2004) oder BORNER UND BODMER (2004).

rem Modell leider nicht möglich, da international vergleichbare Daten für das Niveau der Regulierung erst für das Jahr 1998 vorliegen. Sowohl vorher (wie auch seither) kam es in diesem Bereich aber zu grossen Änderungen.

Die negative Rolle der Regulierung wird unter anderem auch dadurch bestätigt, dass die Schweiz in den binnenmarktorientierten Sektoren über ein sehr hohes Preisniveau und eine tiefe Produktivität verfügt. BAK (2001) findet weiter, dass das Wachstum speziell in den Sektoren Telekommunikation und Verkehr im internationalen Vergleich tief war. Dies sind Sektoren, welche von der Deregulierung direkt betroffen gewesen wären. In Bezug auf die längerfristigen Faktoren lenkt SHELDON (2000) den Blick auf die Ausländerpolitik. Aus seinen Schätzungen geht hervor, dass die Immigration von schlechter-qualifizierten Arbeitskräften im Rahmen des Saisonierstatuts zu einer Verzögerung des technischen Wandels und zu tieferen Wachstumsraten geführt hat.

In Bezug auf die einzelnen Faktoren können folgende Punkte hervorgehoben werden: Die Rolle von Periodendummies und Konvergenzeffekt haben den erwarteten negativen Effekt auf das Wachstum der Schweiz. Allein erklären sie eine Abschwächung des Wachstums um etwa 1.5%. Bei den übrigen Faktoren gleichen sich Verbesserungen und Verschlechterungen in etwa aus. Unter die Verbesserungen fällt erstens die höhere Ausbildung, die allein ein um 0.2% höheres Wachstum erklären würde. Auch bei der Offenheit ergibt sich eine Verbesserung, da nun auch im Verhältnis zur Grösse (gemessen an der Bevölkerungszahl) ein höherer Aussenhandelsanteil resultiert. Dies ergibt allein einen positiven Effekt auf das Wachstum von etwa 0.65%. Unter die Verschlechterungen fällt der Staatsanteil, was ein um etwa 0.6% tieferes Wachstum erklärt.

Aus den Berechnungen lassen sich deshalb folgende zentrale Schlussfolgerungen ziehen: Seit den 60er Jahren ergab sich für die Schweiz eine klare Verschlechterung des vorhergesagten Wachstums. Die effektive Wachstumsverlangsamung fiel aber um einiges deutlicher aus. Bestand für die 60er Jahre noch ein positives Residuum, so kehrte sich das bis in die 90er Jahre um. Die Ursachen für diese Verschlechterung müssen wir damit ausserhalb des Regressionsmodells suchen. Weiter können aufgrund der Regressionen einige Faktoren identifiziert werden, bei denen eine Verbesserung positive Impulse bringen würde. Es sind dies ein Rückgang resp. (realistischer) eine Stabilisierung der Staatsquote sowie eine stärkere Öffnung nach aussen.

Im nächsten Abschnitt werden wir noch etwas Weiteres sehen: Länder mit wirklich hohem Wachstum – wie Irland – hatten in der Regel ein deutlich positives Residuum, d.h. ihr Wachstum ist nicht vollständig durch die Regression zu erklären. Die Übereinstimmung zwischen effektivem und vorhergesagtem Wachstum besagt nämlich nur, dass sich ein Land entsprechend den Erwartungen aufgrund des Durchschnittes aller OECD-Länder entwickelt hat. Die eigentlichen High-Performers haben sich dagegen deutlich besser entwickelt.

7 Ein Vergleich mit anderen Ländern

Die gleiche Übung, wie wir sie in *Abschnitt 6* für die Schweiz gemacht haben, können wir nun auch für andere Länder oder Ländergruppen machen. Dabei haben wir für die vorliegende Arbeit Irland, Finnland, Schweden, Dänemark, Holland, Frankreich, Italien und Grossbritannien gewählt, sowie die EU (Mitgliedstand ab 1995) als Ländergruppe. Irland stellt die Erfolgsgeschichte der 90er Jahre in der OECD dar. Finnland und Schweden litten zu Beginn der 90er Jahre unter sehr starken Rezessionen, bedingt durch den Zusammenbruch des Ostblocks. Beide Länder leiteten in den 90er Jahren Reformen ein, ebenso wie Dänemark und Holland. Dabei wurde versucht, den Einfluss des Staates zu reduzieren und die Arbeitsanreize zu verbessern. Weiter präsentieren wir Resultate für die drei grossen EU-Mitglieder Frankreich, Italien und Grossbritannien. In den ersten beiden fanden keine grösseren wirtschaftspolitischen Reformen statt, sieht man von denjenigen ab, welche die EU als ganzes eingeführt hat. Grossbritannien durchlief dagegen unter Margaret Thatcher eine Phase tiefgreifender wirtschaftspolitischer Reformen. Für die USA, Österreich und Deutschland finden sich die Zahlen in BORNER UND BODMER (2004).

Irland hat in den 90er Jahren ein ausserordentliches Wachstum erlebt. Es ist deshalb interessant zu sehen, ob und inwieweit dieses höhere Wachstum durch die Regression erklärt werden kann. Wie aus *Tabelle 5* ersichtlich wird, ist dies nur zu einem kleinen Teil der Fall.¹³ Der Grund ist, dass die Zeiteffekte (Periodendummies plus Konvergenzeffekt) ein deutlich verlangsamtes Wachstum vorhersagen. Dem stehen allerdings die übrigen Variablen gegenüber, wo teils deutliche Verbesserungen festzustellen sind. Diese sind am deutlichsten bei der Offenheit, aber auch bei der Bildung eindrucklich. Irland konnte sodann in den 90er Jahren seinen Staatsanteil reduzieren. Zu diesen positiven Entwicklungen bei den erklärenden Variablen kommt in den 90er Jahren noch ein grosses Residuum.

Tabelle 5: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Irland

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	6.80%	5.85%	5.04%	3.67%
Investitionsquote	0.48%	0.60%	0.54%	0.47%
Bildung	0.29%	0.38%	0.50%	0.65%
Offenheit	-0.27%	0.10%	0.50%	1.42%
Staatsquote	-1.56%	-2.09%	-2.10%	-1.60%
Inflation	-0.50%	-1.33%	-0.87%	-0.30%
Erklärt	5.23%	3.51%	3.62%	4.31%
Residuum	-1.46%	-0.26%	-0.30%	2.06%
Total Wachstum BIP/Kopf	3.78%	3.26%	3.32%	6.37%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

¹³ Wir präsentieren im folgenden nur noch denjenigen Teil der Tabelle, welche den Einfluss der einzelnen Variablen auf die Wachstumsraten festhält, d.h. nur noch den rechten unteren Teil von *Tabelle 3*.

Als nächstes betrachten wir zwei Länder, welche - wie die Schweiz - in den 90er Jahren eine sehr tiefe Rezession durchliefen, nämlich Finnland und Schweden. Speziell Finnland litt unter dem wirtschaftlichen Zusammenbruch der Staaten des ehemaligen Ostblocks, mit es unter über enge Handelsverbindungen verbunden war. *Tabelle 6* zeigt, dass die Regression für Finnland eine deutliche Abschwächung des Wachstums prognostiziert, aufgrund einer sinkenden Investitionsquote sowie einem steigendem Staatsanteil. Das prognostizierte Wachstum ist für die 90er Jahre ähnlich wie bei der Schweiz, dass effektive Wachstum ist dagegen deutlich höher und das trotz tiefer Rezession zu Beginn der 90er Jahre. Bei Schweden fällt auf, dass das effektive Wachstum durchwegs über dem prognostizierten Wachstum liegt (*Tabelle 7*). Dabei sind die Wachstumsraten allerdings durchwegs tief, vor allem aufgrund der sehr hohen Staatsquote. Wir werden auf die Erfahrungen von Schweden und Finnland in den 90er Jahren im Kapitel zur Entwicklung in den 90er Jahren zurückkommen.

Tabelle 6: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Finnland

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	5.60%	4.42%	3.68%	2.54%
Investitionsquote	0.81%	0.79%	0.70%	0.52%
Bildung	0.41%	0.63%	0.82%	0.95%
Offenheit	-0.47%	-0.33%	-0.23%	0.00%
Staatsquote	-1.32%	-1.55%	-1.89%	-2.07%
Inflation	-0.61%	-1.09%	-0.74%	-0.21%
Erklärt	4.42%	2.87%	2.33%	1.74%
Residuum	-0.02%	0.22%	0.34%	-0.09%
Total Wachstum BIP/Kopf	4.39%	3.09%	2.67%	1.64%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Tabelle 7: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Schweden

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	4.48%	3.48%	3.28%	2.44%
Investitionsquote	0.52%	0.48%	0.45%	0.43%
Bildung	0.37%	0.48%	0.62%	0.76%
Offenheit	-0.30%	-0.10%	0.03%	0.34%
Staatsquote	-1.71%	-2.42%	-2.81%	-2.60%
Inflation	-0.41%	-0.90%	-0.81%	-0.30%
Erklärt	2.95%	1.01%	0.76%	1.08%
Residuum	0.96%	0.59%	1.12%	0.51%
Total Wachstum BIP/Kopf	3.91%	1.60%	1.87%	1.59%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Dänemark und Holland sind beides Länder mit einem stark ausgebauten Sozialstaat, welche in den 90er Jahren Reformanstrengungen unternommen haben. Dabei konnte in beiden Fällen ein ansprechendes Wachstum von etwa 2% jährlich erzielt werden. In Dänemark liegen die effektiven Werte zunehmend über den prognostizierten Werten (*Tabelle 8*), in Holland meist darunter (*Tabelle 9*). Beide Länder konnten aufgrund der sinkenden Staatsquote einen positiven Effekt erzielen. Bei Holland fällt weiter die grosse internationale Offenheit ins Gewicht.

Tabelle 8: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Dänemark

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	4.35%	3.48%	3.19%	2.34%
Investitionsquote	0.62%	0.64%	0.48%	0.48%
Bildung	0.98%	0.98%	0.98%	0.99%
Offenheit	-0.31%	-0.13%	-0.02%	0.19%
Staatsquote	-1.50%	-2.24%	-2.56%	-2.43%
Inflation	-0.66%	-0.97%	-0.64%	-0.22%
Erklärt	3.48%	1.77%	1.43%	1.35%
Residuum	0.08%	0.08%	0.47%	0.59%
Total Wachstum BIP/Kopf	3.56%	1.84%	1.90%	1.94%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Tabelle 9: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Holland

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	4.68%	3.74%	3.37%	2.59%
Investitionsquote	0.69%	0.63%	0.53%	0.53%
Bildung	0.47%	0.61%	0.72%	0.83%
Offenheit	0.04%	0.45%	0.64%	1.09%
Staatsquote	-1.80%	-2.35%	-2.67%	-2.30%
Inflation	-0.51%	-0.77%	-0.23%	-0.20%
Erklärt	3.58%	2.30%	2.36%	2.56%
Residuum	0.15%	-0.22%	-0.67%	-0.29%
Total Wachstum BIP/Kopf	3.74%	2.08%	1.69%	2.26%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Als nächstens sollen zwei grosse Nachbarn der Schweiz betrachtet werden: Frankreich und Italien. Bei Frankreich ergeben sich eigentlich keine Überraschungen (*Tabelle 10*). Das vorhergesagte Wachstum liegt sehr nahe beim effektiven Wachstum. Bei Italien liegt das effektive Wachstum durchwegs über dem prognostizierten Wachstum, in den 90er Jahren allerdings nur noch um wenig.

Tabelle 10: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Frankreich

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	N.A.	3.94%	3.35%	2.53%
Investitionsquote		0.55%	0.49%	0.49%
Bildung		0.74%	0.79%	0.82%
Offenheit		-0.14%	-0.02%	0.19%
Staatsquote		-1.95%	-2.19%	-2.25%
Inflation		-0.92%	-0.70%	-0.18%
Erklärt		2.22%	1.72%	1.59%
Residuum		0.44%	0.12%	-0.10%
Total Wachstum BIP/Kopf		2.66%	1.84%	1.50%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Tabelle 11: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Italien

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	5.80%	4.40%	3.65%	2.69%
Investitionsquote	0.68%	0.60%	0.51%	0.49%
Bildung	0.18%	0.29%	0.43%	0.57%
Offenheit	-0.26%	-0.07%	0.01%	0.27%
Staatsquote	-1.49%	-1.77%	-2.22%	-2.28%
Inflation	-0.43%	-1.35%	-1.20%	-0.44%
Erklärt	4.47%	2.10%	1.19%	1.30%
Residuum	0.54%	0.99%	1.02%	0.12%
Total Wachstum BIP/Kopf	5.01%	3.09%	2.21%	1.42%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Grossbritannien war lange der „kranke Mann“ Europas. Gehörte es zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch zu den reichsten Nationen, setzte danach ein Prozess der Stagnation und des Zurückfallens ein. Zu Beginn der 80er Jahre kam es dann zum politischen Umschwung, und es wurden von der konservativen Regierung unter Margaret Thatcher tiefgreifende Reformen durchgesetzt, gegen den Widerstand der Gewerkschaften. Seither hat sich das Wachstum klar verbessert und erreicht wieder Werte im EU-Mittel. Allerdings resultiert für Grossbritannien durchwegs ein negatives Residuum, d.h. das prognostizierte Wachstum konnte nicht erreicht werden. Diese nur langsame Verbesserung kann verschiedene Ursachen haben: erstens kann es darauf hindeuten, dass in Grossbritannien noch viele Probleme einer Lösung harren, z.B. im Bereich öffentliche Infrastruktur. Es kann aber auch heissen, dass es manchmal einige Zeit braucht, bis wirtschaftspolitische voll wirksam werden.

Tabelle 12: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum von Grossbritannien

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	4.80%	4.38%	4.11%	3.03%
Investitionsquote	0.42%	0.43%	0.41%	0.43%
Bildung	0.54%	0.62%	0.72%	0.82%
Offenheit	-0.07%	0.10%	0.22%	0.46%
Staatsquote	-1.64%	-1.94%	-1.99%	-1.81%
Inflation	-0.39%	-1.28%	-0.75%	-0.36%
Erklärt	3.66%	2.31%	2.71%	2.57%
Residuum	-1.36%	-0.50%	-0.20%	-0.49%
Total Wachstum BIP/Kopf	2.29%	1.81%	2.51%	2.08%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Die Berechnungen können ebenfalls für die EU als Ländergruppe durchgeführt werden. Wie *Tabelle 13* zeigt, gibt es hier eine weitgehende Übereinstimmung zwischen effektivem und vorhergesagtem Wachstum. Dies überrascht nicht, machen die heutigen EU-Mitglieder doch einen Grossteil der Stichprobe aus. Einem deutlich negativen Zeiteffekt stehen positive Entwicklungen bei Bildung und Offenheit gegenüber. Die Investitionsquote sank leicht, der Staatsanteil stieg dagegen stark.

Tabelle 13: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum der EU

	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	5.86%	4.58%	3.90%	2.96%
Investitionsquote	0.61%	0.62%	0.52%	0.52%
Bildung	0.48%	0.56%	0.66%	0.75%
Offenheit	-0.24%	-0.03%	0.13%	0.46%
Staatsquote	-1.46%	-1.84%	-2.14%	-2.11%
Inflation	-0.44%	-1.04%	-0.84%	-0.36%
Erklärt	4.81%	2.85%	2.24%	2.21%
Residuum	-0.27%	0.07%	-0.08%	0.09%
Total Wachstum BIP/Kopf	4.55%	2.92%	2.16%	2.30%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

Zuletzt soll die Schweiz noch direkt mit Irland und mit der EU verglichen werden.¹⁴ Es wird hier gefragt, worauf die erklärten Wachstumsunterschiede beruhen. Die entsprechende Information ist zwar in den bereits präsentierten Tabellen enthalten, sie lässt sich zusammen aber etwas übersichtlicher darstellen. *Tabelle 14* präsentiert die entsprechenden Berechnungen. Es wird ersichtlich, dass die Schweiz zwar aufgrund des Konvergenzeffektes einen Nachteil hat, ansonsten aber bessere Werte der erklärenden Variablen aufweist als die EU und Irland (mit Ausnahme von Irland in den 90er Jahren). Weiter ist aber auch zu sehen, dass sich die Situation der Schweiz relativ zur EU leicht und relativ zu Irland deutlich verschlechtert hat.

Tabelle 14: Ursachen Wachstumsunterschiede Irland-Schweiz und EU-Schweiz

	Irland-Schweiz				EU-Schweiz			
	60er	70er	80er	90er	60er	70er	80er	90er
Periodeneffekt	3.92%	3.72%	2.96%	2.31%	2.98%	2.46%	1.82%	1.60%
Investitionsquote	-0.08%	0.08%	-0.01%	-0.11%	0.05%	0.09%	-0.03%	-0.06%
Bildung	-0.43%	-0.41%	-0.35%	-0.25%	-0.23%	-0.23%	-0.20%	-0.16%
Offenheit	0.15%	0.30%	0.45%	1.18%	0.18%	0.17%	0.08%	0.22%
Staatsanteil	-0.66%	-0.91%	-0.70%	-0.08%	-0.56%	-0.66%	-0.74%	-0.60%
Inflation	-0.07%	-0.80%	-0.51%	-0.11%	-0.01%	-0.52%	-0.48%	-0.17%
Summe 2)-5)	-1.09%	-1.76%	-1.12%	0.62%	-0.57%	-1.16%	-1.36%	-0.76%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, Kolonne 1.

8 Abschliessende Bemerkungen

Abschliessend lässt sich zu den Regressionsresultaten folgendes sagen: Erstens, und auf der positiven Seite, können die Regressionen insgesamt als erfolgreich bezeichnet werden. Sie erklären etwa zwei Drittel der Wachstumsunterschiede zwischen den Ländern und über die Zeit. Auch haben die erklärenden Variablen die erwarteten Vorzeichen, was zumindest in Bezug auf den Staatsanteil nicht unbedingt selbstverständlich ist. Die Schweiz schneidet bei den erklärenden Variablen nicht sehr schlecht ab, es wären aber sicherlich noch Verbesserungen möglich, gerade bei der internationalen Offenheit und beim Staatsanteil.

Zweitens verbleibt auf der negativen Seite ein Drittel der Wachstumsunterschiede unerklärt. Dies betrifft vor allem Länder mit ausserordentlich hohem und ausserordentlich tiefem Wachstum, wie beispielsweise Irland und die Schweiz in den 90er Jahren. D.h., dass es aufgrund der Regressionen nicht möglich ist, das sehr tiefe Wachstum der Schweiz in den 90er Jahren zu erklären. Die Ursachen müssen vielmehr ausserhalb des Regressionsmodells gesucht werden. Wir werden in einem anderen Kapitel noch etwas näher auf dieses für die Schweiz sehr schlechte Jahrzehnt eingehen (BODMER (2004)). Die Frage ist hier im Besonderen, ob die Krise der 90er Jahre ein rein konjunkturelles Phänomen war, oder ob sie strukturelle Gründe hatte. Die meisten Beobachter neigen zur zweiten Sicht der Dinge und halten die verzögerte Deregulierung und den Schutz eines weiterhin grossen Binnensektors vor Konkurrenz für die Hauptschuldigen.

¹⁴ Siehe auch GAGALES (2002) für einen ähnlichen Vergleich der Schweiz mit der EU. Er findet im übrigen auch, dass die Schweiz bei den erklärenden Variablen besser abschneidet als die EU.

9 Anhang: Schätzergebnisse auf Basis von Daten der Penn World Tables

In ökonometrischen Schätzungen werden oft Daten der Penn World Tables verwendet, wie in ABRAHAMSEN ET AL. (2003). Es ist deshalb von Interesse zu sehen, wie sich diese unterschiedliche Datenquelle auf die Schätzergebnisse auswirkt. Die Penn-World-Tables von SUMMERS UND HESTON (1991), Version 6.1, existieren in der Regel für den Zeitraum von 1950 bis 2000. Deutschland bildet hier die grosse Ausnahme, da Daten aufgrund der Wiedervereinigung nur ab 1970 vorliegen. Die Investitionen (als Prozentsatz vom BIP) sowie Exporte und Importe werden ebenfalls diesem Datensatz entnommen und mit den Daten aus den übrigen Quellen kombiniert, wie das bereits im Text beschrieben wurde. *Tabelle A1* enthält die OLS-Schätzungen für die reduzierte und die komplette Anzahl der Variablen. Wie aus dem Vergleich mit *Tabelle A1* ersichtlich wird, bestehen einige Unterschiede. Am auffälligsten ist der nun signifikant positive Effekt der Investitionen. Die übrigen Variablen haben einen sehr ähnlichen Effekt.

Tabelle A1: Wachstumsregressionen PWT-Daten

	Kleinstquadrate	Kleinstquadrate
Konstante	0.3933** (9.71)	0.3766** (8.81)
Periodeneffekt 70er	0.0022 (0.53)	0.0004 (0.08)
Periodeneffekt 80er	0.0080* (1.80)	0.0053 (1.04)
Periodeneffekt 90er	0.0076* (1.67)	0.0056 (1.13)
Konvergenzeffekt	-0.0390** (-8.40)	-0.0383** (-7.46)
Investitionsquote	0.0005** (2.30)	0.0007** (2.84)
Ausbildung	0.0001** (2.18)	0.0001* (1.89)
Offenheit	0.0002** (3.15)	0.0002** (3.75)
Staatsquote	-0.0005** (-3.55)	-0.0004** (-2.25)
Inflation	-0.0682 (-1.66)	-0.0557 (-1.25)
Altersquotient		-0.0220 (-0.72)
Realer Wechselkurs		0.0018 (0.24)
Bevölkerungswachstum		-0.2784 (-0.88)
Grösse		0.0015** (2.10)
Angepasstes R ²	0.74	0.75

t-Statistik in Klammern; ** bedeutet signifikant auf dem 5%-Niveau, * signifikant auf dem 10%-Niveau.

Auch die Dekomposition kann mit den Daten der Penn World Tables gemacht werden. Aus *Tabelle A2* wird deutlich, dass sich die Investitionsquote für die Schweiz deutlich von derjenigen aus OECD-Quellen unterscheidet. Seit den 60er Jahren kam es nach dieser Quelle auch zu einer deutlichen Abschwächung der Investitionen. Die Reduktion der Investitionen hat nun einen negativen Effekt von etwa 0.2% auf das vorhergesagte Wachstum der Schweiz. Das Gesamtbild bleibt aber in etwa gleich: In den 60er Jahren war das Wachstum deutlich besser als erwartet, in den 90er Jahren dann deutlich schlechter.

Tabelle A2: Der Erklärungsbeitrag zum Wachstum der Schweiz, PWT-Daten

	Wert Variable				Effekt Wachstum			
	60er	70er	80er	90er	60er	70er	80er	90er
Konstante	1	1	1	1	39.33%	39.33%	39.33%	39.33%
Dummy 70er	0	1	0	0	0.00%	0.22%	0.00%	0.00%
Dummy 80er	0	0	1	0	0.00%	0.00%	0.80%	0.00%
Dummy 90er	0	0	0	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.76%
lnBIP(Anf.Dek.)	9.61	9.93	10.01	10.17	-37.51%	-38.76%	-39.07%	-39.68%
Periodeneffekt					1.82%	0.80%	1.07%	0.41%
Investitionsquote	31.16	27.39	25.78	26.57	1.57%	1.38%	1.30%	1.34%
Bildung	71.16	79.64	84.96	89.85	0.89%	1.00%	1.07%	1.13%
Offenheit	-16.96	-4.68	8.23	19.25	-0.31%	-0.08%	0.15%	0.35%
Staatsanteil	19.25	25.30	29.95	32.35	-0.91%	-1.19%	-1.41%	-1.53%
Inflation	0.04	0.05	0.04	0.02	-0.29%	-0.36%	-0.24%	-0.13%
Erklärt					2.78%	1.55%	1.93%	1.58%
Residuum					0.46%	-0.75%	-0.35%	-1.47%
Total					3.24%	0.80%	1.59%	0.11%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Regressionskoeffizienten in Tabelle 1, OLS-Schätzung.

10 Literaturverzeichnis

- ABRAHAMSEN, YNGVE, ROLAND AEPPLI, ERDAL ATUKEREN, MICHAEL GRAFF, CHRISTIAN MUELLER AND BERND SCHIPS (2003), *The Swiss Disease: Facts and Artefacts*, *KOF Working Papers* No. 71.
- AGELL, JONAS, THOMAS LINDH AND HENRY OHLSSON (1997), *Growth and the Public Sector: A Critical Review Essay*, *European Journal of Political Economy* 13, 33-52.
- BAK (2001), *Wirtschaftswachstum in der Schweiz - Eine empirische Untersuchung der Wachstumsschwäche der Schweiz in den neunziger Jahren im internationalen Vergleich*, unveröffentlichtes Manuskript, Basel.
- BALASTÈR, PETER (2003), *Internationale Öffnung der Schweiz*, in: seco, *Hintergrundstudien zum Wachstumsbericht des Eidg. Volkswirtschaftsdepartements*, Bern, Reihe Grundlagen der Wirtschaftspolitik des Staatssekretariates für Wirtschaft, No. 6
- BALDWIN, ROBERT E. (2000), *Trade and Growth: Still Disagreement about the Relationships*, OECD Economics Department Working Paper No. 264.
- BARRO, ROBERT AND XAVIER SALA-I-MARTIN (2001), *Economic Growth*, 2nd edition, New York, McGraw-Hill.
- BASSANINI, ANDREA, STEFANO SCARPETTA AND PHILLIP HEMMINGS (2001), *Economic Growth: The Role of Policies and Institutions. Panel Data Evidence from OECD Countries*, OECD Economics Department Working Paper No. 283.
- BfS (2003), *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung: Eine Einführung in die Theorie und Praxis*, Neuchâtel, Bundesamt für Statistik.
- BODMER, FRANK (2004), *Ausmass und Gründe für die Wirtschaftskrise der 90er Jahre*, dieser Band.
- BORNER, SILVIO UND FRANK BODMER (2004), *Wohlstand ohne Wachstum – Eine Schweizerische Illusion*, Zürich, Orell Füssli für Avenir Suisse.
- CASELLI, FRANCESCO, GERARDO ESQUIVEL AND FERNANDO LEFORT (1996), *Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics*, *Journal of Economic Growth*, 363-379.
- CHARDONNENS, PETER UND PETER SAURER (2002): *Fiskal-, Steuer- und Staatsquoten- eine Auslegeordnung*, *Die Volkswirtschaft* 2, 2002.
- DE LA FUENTE, ANGEL AND RAFAEL DOMENECH (2002), *Educational Attainment in the OECD, 1960-1995*, CEPR Discussion Paper No. 3390.
- FÖLSTER, STEFAN AND MAGNUS HENRECKSON (1999), *Growth and the Public Sector: A Critique of the Critics*, *European Journal of Political Economy* 15, 337-358.
- GAGALES, ANASTASSIOS (2002): *Growth in Switzerland: Can Better Performance Be Sustained?*, *IMF Working Paper* WP/02/153, International Monetary Fund.
- HVIDING, KETIL (1998), *Switzerland's Long Run Growth Slowdown*, in: Albert Jaeger, Kvetil Hviding, and Victor Valdivia, *Switzerland: Selected Issues and Statistical Appendix*, Staff Country Report 98/43, International Monetary Fund.
- KEHOE, TIMOTHY J. AND EDWARD C. PRESCOTT (2002), *Great Depressions of the 20th Century*, *Review of Economic Dynamics* 5, 1-18.

- KEHOE, TIMOTHY J. AND KIM J. RUHL (2003), Recent Great Depressions: Aggregate Growth in Switzerland and New Zealand, Working Paper, University of Minnesota.
- NIJKAMP, PETER AND JACQUES POOT (2004), Meta-analysis of the effect of fiscal policies on long-run growth, forthcoming, *European Journal of Political Economy*.
- OECD (2004), *OECD Economic Survey, Switzerland 2003*, Paris, OECD Publications.
- SAX, CHRISTOPH (2004), Solow-Residuen im Vergleich, dieser Band.
- SHELDON, GEORG (2000), The Impact of Foreign Labor on Relative Wages and Growth in Switzerland, Labor Market and Industrial Organization Research Unit (FAI), University of Basel.
- SUMMERS, ROBERT AND ALAN HESTON (1991), The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988, *Quarterly Journal of Economics*, 106, 327-368.
- WALLART, NICOLAS (2003), Finances publiques et croissance économiques, in: *seco, études complémentaires au rapport sur la croissance*, Bern, Reihe Grundlagen der Wirtschaftspolitik des Staatssekretariates für Wirtschaft, No. 7.
- WIDMALM, FRIDA (2001), Tax Structure and Growth: Are some Taxes better than others?, *Public Coice* 107, 199-219.