

*Universität Hohenheim
Institut für Volkswirtschaftslehre
Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie
Prof. Dr. Gerhard Wagenhals*

Wachstum, Fertilität und Humankapital

Seminararbeit im Rahmen des AVWL-Seminars

„Humankapital als Determinante von Wachstum, Beschäftigung und Löhnen“

Thomas Fahrig
Stuttgart
Wirtschaftswissenschaften 6. Semester

Stuttgart den 03.05.2006

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Begriffserklärung	1
2.1	Fertilität	1
2.2	Humankapital	1
2.3	Wirtschaftswachstum	2
3	Zusammenhang von Wachstum, Humankapital und Fertilität	3
3.1	Das Entwicklungsmodell	3
3.2	Komparativer Vorteil	4
3.3	Verlaufswechsel	5
3.3.1	Entwicklungsverlauf	6
3.3.2	Schwelle der Wachstumswahl	6
3.4	Soziale Sicherheit	7
3.5	Zunehmende Ökonomien	8
3.5.1	Bevölkerungs-Spill-over	9
3.5.2	Bevölkerung und Ideen	10
3.5.3	Gewinne durch Spezialisierung	10
3.5.4	Von der Landwirtschaft zur Industrie	11
4	Humankapital, Fertilität und Wachstum in Deutschland	13
4.1	Einfluss des Humankapitals der Frau auf die Fertilität	13
4.2	Humankapital und Wachstum	14
5	Fazit	16
6	Literaturverzeichnis	17

Abbildungsverzeichnis

1	Zusammenhang zwischen Humankapital des Elternteils und Humankapitalinvestitionen	4
2	Zusammenhang zwischen Humankapital des Elternteils und Fertilität	4
3	Kinderzahl von 35- bis 40- jährigen Frauen nach Bildungsabschluss in Westdeutschland	14
4	Zusammenhang zwischen BIP und Humankapital im Verhältnis zu den EU-15 Länder	15

Tabellenverzeichnis

1	Vergleich von historischen Daten und Lösungen des Modells	13
---	---	----

Symbolverzeichnis

h_t = Humankapitalausstattung pro Person in Periode t

H' = Grenze, an der die Humankapitalausstattung externe Effekte erbringt

$h_t^{kritisch}$ Level, an dem sich die Menschen nicht zwischen Wachstum und Zerfall entscheiden können

1 Einleitung

Was sind die Ursachen für Wachstum eines Landes? Mit dieser Frage beschäftigen sich schon seit Jahrhunderten die Wissenschaftler. Als Ende der 1960er Jahre die Wissenschaftler Gary S. Becker, Theodore Schultz und Robert Solow die Humankapitaltheorien aufstellten, war dies schon revolutionär. Unter anderen wird das Modell von Robert Solow zur Erklärung der Grundlage ökonomischen Wachstums genutzt. Dieses Modell postuliert, dass der technische Fortschritt die einzig relevante Größe für volkswirtschaftliches Wachstum ist. Jedoch kann dieser technische Fortschritt nur durch bessere Bildung der Menschen erreicht werden. Ist dies nur möglich, wenn Familien viele Kinder haben? Oder sind weniger Kinder, die dann aber gut gebildet sind, besser? Dies sind Fragen, mit denen sich die Ökonomen befassen. Des weiteren untersuchen sie auch, wie Entwicklungsländer den Sprung zu Industrienationen meistern können.

Diese Arbeit soll einen Überblick über die bisher veröffentlichten Arbeiten geben, die den Einfluss des Humankapitals und der Fertilität auf das ökonomische Wachstum untersuchten. Dabei bezieht sich der Großteil dieser Arbeit auf das Arbeitspapier von Robert Tamura aus dem Jahr 2000 „Growth, fertility and human capital: A survey“¹. In Abschnitt 4 wird die aktuelle Situation in Deutschland zum einen im Hinblick auf Humankapital und Fertilität und zum anderen auf Humankapital und Wachstum dargestellt.

2 Begriffserklärung

2.1 Fertilität

Die Fertilität, auch Fruchtbarkeit² genannt, gibt an, wie viele Kinder eine Person, eine Gruppe von Personen oder eine Bevölkerung in einem bestimmten Zeitablauf hervorbringt. Da die totale Fertilitätsrate (TFR)³ einfach und schnell zu berechnen und auch anschaulich ist, wird sie international verwendet. Die Fertilität ist neben der Mortalität (Sterblichkeit) die Hauptursache der natürlichen Bevölkerungsbewegung. Zur Bestandserhaltung der Bevölkerung ist eine Fertilitätsrate von 2060 nötig. Dabei sollte der Junganteil bei 52 % liegen. Jedoch liegt die Fertilitätsrate der Industrienationen unterhalb des bestandserhaltenden Wertes, in Deutschland sogar nur bei 1300⁴.

2.2 Humankapital

Die im Laufe eines Lebens durch Bildung und Erfahrung erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Eigenschaften eines Menschen wird als Humankapital bezeichnet. Es ist das an Personen gebundene Wissen bzw. Fähigkeiten und in der Summe der Wissenspool einer Volkswirtschaft. Die zwei grundlegenden Ansätze über die Entstehung von Human-

¹„Wachstum, Fertilität und Humankapital: Ein Gutachten“.

²Vom lateinischen fertilis = fruchtbar.

³TFR = Summe der altersspezifischen Fertilitätsraten für das Alter 15 bis 49.

⁴Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon S. 1038.

kapital sind einerseits der gezielte Einsatz von Ressourcen wie Lernen und Trainieren oder andererseits Learning-by-Doing Prozesse. Ist ersterer Ansatz mit hohen finanziellen Aufwendungen verbunden, wird der Learning-by-Doing Ansatz als Nebenprodukt im Produktionsprozess angesehen. Nach der Faktorenlehre von Erich Gutenberg ist das Humankapital genauso ein Produktionsfaktor wie Arbeit, Boden oder physisches Kapital. Gary S. Becker, Theodore Schultz und Robert Solow sind die Väter der Humankapitaltheorie, welche in den 1960er Jahre begründet wurde. In der Humankapitaltheorie wird das Humankapital unter wirtschaftlichen Aspekten untersucht. Sie besagt, dass sich die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Eigenschaften einer Person auf deren wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Erfolg auswirken. Es wird davon ausgegangen, dass die zum Aufbau von Humankapital getätigten Bildungsaktivitäten einerseits Kosten verursachen, jedoch aber auch andererseits Erträge stiften. Erträge, die durch die gesteigerte Produktivität entstehen, sind auf der individuellen Seite u.a. Einkommenssteigerungen und für die Volkswirtschaft Wirtschaftswachstum und darauf hin steigende Steuererträge⁵.

2.3 Wirtschaftswachstum

Unter Wirtschaftswachstum versteht man die Zunahme der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit dient in Deutschland das Bruttoinlandsprodukt (BIP) oder auch das Bruttonationaleinkommen. Wichtig ist dabei auch, dass es sich nicht nur um ein quantitatives, sondern vielmehr um ein qualitatives Wachstum handelt. Im Gegensatz zum quantitativen Wirtschaftswachstum, bei dem es sich nur um die mengenmäßige Änderung des BIP handelt, stellt das qualitative Wirtschaftswachstum einen Zuwachs an Lebensqualität bzw. Verringerung der ungleichen Einkommensverteilung fest. Die OECD verwendet zur Messung der Lebensqualität u.a. Lernen und Ausbildung, wirtschaftliche Situation und Qualität des Arbeitslebens⁶. Faktoren, die das wirtschaftliche Wachstums beeinflussen, werden nach zwei Arten unterschieden. Die erste Art, die internen Wachstumsdeterminanten, sind der technische Fortschritt, die Raumstruktur, die Sektoralstruktur und das politische und soziale System. Im Gegensatz zu den internen Faktoren, können die externen Faktoren von außen auf eine mit anderen Regionen vernetzte Region wirken. Zu ihnen zählen Arbeit, physisches Kapital sowie Humankapital. Auf welche Weise und mit welcher Intensität die Faktoren auf das Wachstum einer Volkswirtschaft Einfluss nehmen, wird in den Wachstumsmodellen untersucht. Zu den wichtigsten zählen das keynesianische, das neoklassische (exogene) und das endogene Wachstumsmodell. Das endogene, auch neue Wachstumsmodell genannt, versucht im Gegensatz zu den anderen Wachstumsmodellen das Wachstum aus dem Modell heraus zu erklären. Darunter zählt auch, dass der technische Fortschritt nicht als kostenlos vorausgesetzt wird, sondern, dass er durch Schaffung von Humankapital entwickelt werden muss⁷.

⁵Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon S. 1414.

⁶Vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Qualitatives_Wachstum 12.04.2006 21:41.

⁷Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon S. 2158/3257/3258.

3 Zusammenhang von Wachstum, Humankapital und Fertilität

3.1 Das Entwicklungsmodell

Das von Robert Tamura 1994 veröffentlichte Modell ist ein übergreifendes Generationsmodell mit Einkommensunterschieden. Nach diesem Modell leben die Menschen zwei Perioden. In der ersten Periode leben die Menschen als Kinder, in der sie von den Eltern gelehrt, trainiert und aufgezogen werden. Hierbei wird Humankapital aufgebaut. Als Eltern, in der zweiten Periode ihres Lebens, machen sie sich Gedanken über die Familiengröße, Investitionen in ihre Kinder und ihren eigenen Konsum, besonders den Alterskonsum. Wenn ein Elternteil ein Kind erzieht, folglich mit Humankapital ausstattet, kann es die aufgewendeten Ressourcen, also die Zeit, nicht mehr für die Produktion aufwenden. Des Weiteren ist nur ein Output möglich. Dieser wird bestimmt durch die Warenausstattung und durch das qualifizierte Humankapital. Die Warenausstattung beinhaltet die Idee, dass jedes Kind welches geboren wird, die gleiche Fähigkeit zur Produktion von Einheiten des Outputs besitzt, wie ein Erwachsener mit unqualifizierter Arbeit. Dieses Modell geht von der Annahme aus, dass alle Erwachsenen mit einer bestimmten Ware ausgestattet sind, welche sie für den eigenen Konsum oder zur Finanzierung der Warenkosten der Kinder nutzen können.

Die Bedingungen des Modells, die beachtet werden müssen, sind erstens die Budgetbedingung. Sie besagt, dass der Konsum und die Aufwendungen für die Kindererziehung geringer sein müssen, als die gesamte Warenproduktion und das qualifizierte Humankapital. Die zweite Bedingung des Modells liegt darin, dass nur Eltern mit qualifiziertem Humankapital auch qualifiziertes Humankapital bei ihren Kindern bilden können.

Da jedes Kind die gleichen Kosten verursacht und einen festen Anteil des elterlichen Humankapitals beansprucht, werden Eltern mit höherem Humankapital intensiver in die Bildung ihres Kindes investieren, als die mit geringerem Humankapital. Diese positive Abhängigkeit zwischen Humankapital der Eltern und Humankapitalinvestitionen in die Kinder, kann man sehr gut in der Abbildung 1⁸ sehen.

Daraus folgt, dass Eltern mit höherer Bildung kleine Familien wählen, jedoch aber sich intensiver um die Kinder kümmern. An der Abbildung 2 wird der negative Zusammenhang zwischen Fertilität und Humankapital dargestellt. Man sieht sehr gut, dass Personen mit geringerer Humankapitalausstattung eine hohe Fertilitätsrate haben und im Gegensatz dazu ab einer bestimmten Humankapitalausstattung die Fertilitätsrate sehr gering ist.

Dadurch das Eltern zwischen einer hohen Steady-State-Fertilitätsrate oder einem ausgeglichenen Wachstumspfad wählen können, werden durch dieses Modell zwei Entwicklungsverläufe erzeugt. Einerseits der Armutsverlauf, mit einer hohen Fertilitätsrate, einem geringen und nicht wachsenden Pro-Kopf-Einkommen (Malthusischen-Verlauf) und

⁸Die Abbildungen 1 und 2 sind graphische Lösungen des Modells, sie sind zwar nicht stetig, aber sie stellen sehr gut den Zusammenhang zwischen den Variablen dar.

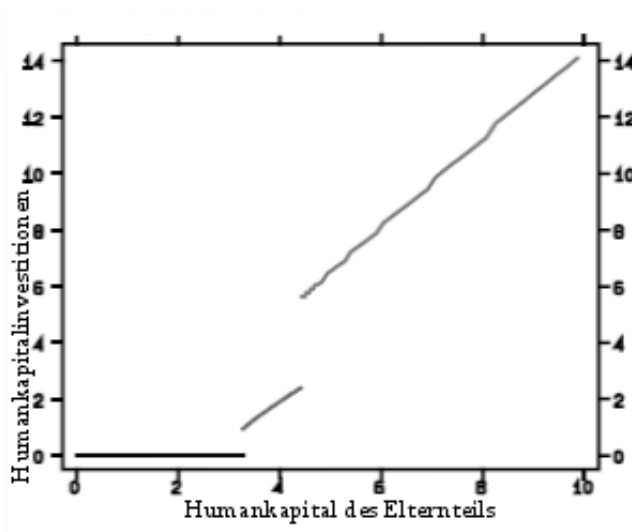


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Humankapital des Elternteils und Humankapitalinvestitionen

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Tamura S.193

andererseits der ewige Wachstumsverlauf mit einer geringen Fertilitätsrate und einem steigenden Lebensstandard (ewiger Wachstumsverlauf). Mit diesem Modell kommt Tamura zu dem Ergebnis, dass die Fertilitätsrate im Malthusischen-Verlauf größer ist als die im Steady-State-Verlauf und diese wiederum größer als die im ewigen Wachstumsverlauf ist.

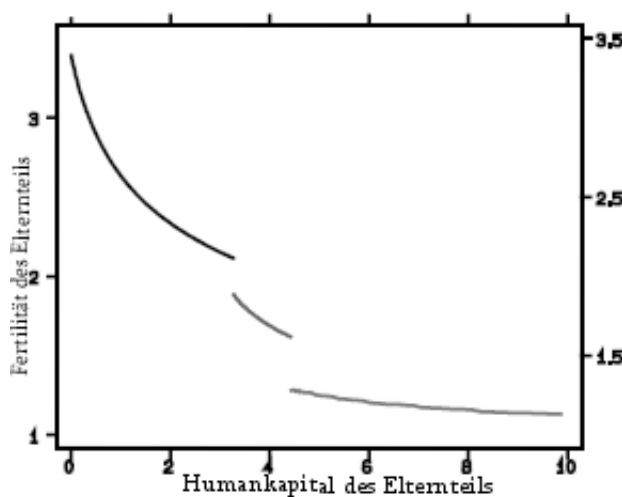


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Humankapital des Elternteils und Fertilität

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Tamura S.193

3.2 Komparativer Vorteil

In diesem Modell, welches eine Variante von Becker et al.(1990) ist, wird zwischen qualifiziertem und unqualifiziertem Humankapital unterschieden. Dadurch wird die Bedingung,

dass die Warenausstattung nicht nützlich für die Erstellung von Humankapital ist, entschärft. Personen mit unqualifiziertem Humankapital können arbeiten und somit Output herstellen oder auch qualifiziertes Humankapital bei ihren Kinder erzeugen. Jedoch hat qualifiziertes Humankapital einen Vorteil in der Erzeugung von qualifiziertem Humankapital und unqualifiziertes Humankapital einen Vorteil in der Produktion von Waren. Daher werden geringqualifizierte Personen eher eine hohe Fertilität und somit kein ökonomisches Wachstum wählen. Dagegen werden sich hochqualifizierte Personen für eine geringe Fertilität und hohes und ständig wachsendes qualifiziertes Humankapital (ewiger Wachstumspfad) entscheiden. Es besteht die Möglichkeit, dass sich die Kinder, deren Eltern sich noch für die hohe Fertilität und den unqualifizierten Humankapital Steady-State-Verlauf entschieden haben, sich für die geringe Fertilität und die Investitionen in Humankapital zu entscheiden. Dies liegt daran, da das unqualifizierte Humankapital qualifiziertes Humankapital bilden kann. Wenn die Lernproduktivität⁹ des unqualifizierten Humankapitals hinreichend steigt, dann werden die Eltern, die ansonsten keine Humankapitalinvestitionen gewählt hätten, den Verlauf nun wechseln. Bleibt jedoch die Produktivität konstant, d.h. sie ist weiterhin unproduktiv in der Erstellung von Humankapital, dann ist dieses Modell ähnlich dem Modell mit Ausstattung und es kommt zu keinem Verlaufswechsel.

3.3 Verlaufswechsel

In diesem Abschnitt, wird das Modell um den bedingten Spill-over-Effekt des Humankapitals erweitert. Dieser besagt, wenn einige Familien den ewigen Wachstumspfad wählen und somit die Erträge auf Humankapitalinvestitionen steigen, auch die Erträge der Humankapitalinvestitionen der Familien steigt, die nicht in den ewigen Wachstumspfad investieren. Somit werden auch die Eltern mit geringem Humankapital in qualifiziertes Humankapital investieren. Dies erzeugt ein Verlaufswechsel vom Malthusischen-Verlauf hin zum ewigen Wachstumsverlauf.

Die Investitionstechnologie des qualifizierten Humankapitals hat zwei Bereiche. Der erste Bereich beinhaltet Eltern mit einem geringen Level von qualifiziertem Humankapital ($h_t < H'$). Sie haben keine externen Effekte, d.h. sie müssen ihren Kindern alles effektiv unterrichten. Im Gegensatz dazu haben Eltern mit einem hohen Level an qualifiziertem Humankapital ($h_t > H'$) einen Vorteil in der Unterrichtung der Kinder, da sie auf das gesamte gesellschaftliche Wissen zurück greifen können. Das gesellschaftliche Wissen kann ähnlich wie in Romer's (1990) als nicht rivales Gut angesehen werden, welches das Wissen in gebildeten Menschen verkörpert, aber auch als Input für die Humankapital-Akkumulation der gebildeten Menschen dient. Somit steigt die Rate der Erträge der Humankapitalinvestitionen, wenn das gesellschaftliche Wissen steigt. Unter den Annahmen, dass alle Menschen auf der Welt die gleichen Präferenzen und das gleiche Level an qualifiziertem Humankapital besitzen und alle Länder die selbe Marktstruktur haben, werden solange einige Länder das moderne ökonomische Wachstum wählen, irgendwann alle Re-

⁹D.h. die Produktivität um qualifiziertes Humankapital zu produzieren.

gionen den ewigen Wachstumspfad wählen, da die Erträge auf Humankapitalinvestitionen steigen und sich die Menschen für geringe Fertilität und hohe Humankapitalinvestitionen entscheiden. Ländergrenzen haben dabei keinen Effekt auf das Wissen, da das bedingte Spill-over des Humankapitals nicht von der Lage der Familie abhängig ist.

3.3.1 Entwicklungsverlauf

In diesem Abschnitt, werden die unterschiedlichen Verläufe dargestellt, welche die Eltern bei der Maximierung ihres Nutzens wählen können. Die Zerfallfunktion gibt den maximal erreichbaren Nutzen für die Eltern an, die weniger Humankapital in ihr Kind investieren und stattdessen lieber konsumieren. Die Wachstumsfunktion gibt den maximal erreichbaren Nutzen für die Eltern an, die immer mehr Humankapital in die Zukunft ihrer Kinder investieren. Somit ist der maximale Nutzen der Eltern das Maximum aus der Zerfallfunktion und der Wachstumsfunktion. Daher folgt aus dem Modell mit dem komparativen Vorteil (3.2), dass der Nutzen der Zerfallfunktion größer ist als der Nutzen der Wachstumsfunktion, sofern das Humankapital hinreichend gering ist. Dies bedeutet, dass die Eltern mit geringer Bildung lieber konsumieren, als in die Zukunft ihrer Kinder zu investieren.

Eltern mit einem zu geringem Humankapital ($h_t < H'$) können jedoch um Vorteile zu erreichen auch das ausgeglichene Wachstumsgleichgewicht wählen. Dieses wird eigentlich nur von Leuten mit hohem Humankapital in Anspruch genommen. Somit kann man sagen, dass wenn sich alle Menschen für Wachstum entscheiden und die Humankapitalausstattung externe Effekte erbringt, sich die verschiedenen Familien mit unterschiedlicher Humankapitalausstattung angleichen und zwar in der Art, dass die unqualifizierten Familien aufholen. Länderübergreifend ist zu sagen, dass wenn man zwei willkürliche Länder nimmt, bei denen beide steigende Lebensstandards aufweisen, das ärmere Land schneller wächst als das reichere Land, bis es schließlich das reiche Land eingeholt hat. Verallgemeinernd kann man sagen, dass alle Länder die wachsen, sich annähern.

3.3.2 Schwelle der Wachstumswahl

In diesem Kapitel wird untersucht, wie sich der kritische Humankapitalstock $h^{kritisch}$ auf die Wachstumsentscheidung der Menschen auswirkt. Das kritische Humankapital ist das Level, an dem sich die Menschen nicht zwischen Wachstum und Zerfall entscheiden können. Vorausgesetzt, dass $h_t^{kritisch} > H'$ führt Wachstum in reichen Ländern dazu, dass der kritische Humankapitalstock, der für Wachstum gebraucht wird, für alle Länder sinkt. Daraus folgt, dass sich mehr Leute in den Ländern für Wachstum entscheiden und somit das Wachstum der Länder zunimmt.

Dieses Modell, welches von Easterlin's (1981) formalisiert wurde, erfasst auch das Verhalten von nicht entwickelten Ländern. Unter diesen Ländern sind die Länder, die den Verlauf wechseln, gleichzeitig die humankapitalreichen Länder. Des weiteren wird gezeigt, dass sich die Verteilung des Wachstums an die Verbreitung von Bildung über die ganze Welt bindet und so Humankapital akkumuliert wird.

Wenn es für den Vertreter mit der höchsten Humankapitalausstattung optimal ist, Wachstum zu wählen, dann wird er in der ausgeglichenen Wachstumsrate immer verharren, d.h. er wird sich immer für Wachstum entscheiden. Somit werden alle malthusischen Vertreter zum Wachstum wechseln, da die Investitionserträge ewig steigen.

3.4 Soziale Sicherheit

In dem ersten Modell von Ehrlich und Lui's (1991) entscheiden sich die Eltern für Kinder, mit dem Hintergedanke dass die Kinder die Eltern im Alter versorgen werden. Hierbei können die beiden Entwicklungsverläufe, ewiges Wachstum und Zerfall, nicht nebeneinander existieren. Dadurch kann es nur zu einem Wechsel durch eine exogene Veränderung der Variablen kommen. Diese exogene Variable könnte die fallende Sterblichkeit der Eltern sein, welche dazu führt, dass die Lebenserwartung der Eltern wächst. Daher steigen die Erträge auf die Humankapitalinvestitionen, da die Versorgungszahlungen der Kinder an die Eltern länger anhalten. Somit könnte die Ursache in der sinkenden Sterblichkeit liegen, dass es zu einem Wechsel von einer Zerfallsökonomie (nicht wachsender) zu einer Wachstumsökonomie kommt.

Die Versorgungszahlungen der Kinder sind erstens von der eigenen Überlebenswahrscheinlichkeit (wenn sie in das Alter kommen, um die Eltern zu versorgen) abhängig und zweitens von der Überlebenswahrscheinlichkeit der Eltern (wenn sie in das Alter kommen, dass sie von den Kinder die Leistungen erhalten). So lange die Ausgleichsrate¹⁰ größer Null ist, werden die Erträge auf die Qualität der Kinder die der Quantität der Kinder übersteigen. Jedoch dürften beide den Alterskonsum der Eltern sicherstellen. Die Eltern wählen die Ausgleichsrate, bei der der Nutzen von allen Kinder maximiert wird. Im Gegensatz zu den vorhergehendem altruistischen¹¹ Modell, in dem das Ansteigen der Zeitkosten¹² der Kindererziehung zu einer schnell anwachsenden Wachstumsrate mit geringer Fertilität aber dafür höhere Qualität der Kinder führt, ist bei diesem Modell das Wachstum durch die Unabhängigkeit von den Zeitkosten der Kindererziehung reduziert.

Unter den Annahmen,

- dass Eltern und Kinder die gleichen Präferenzen haben,
- junger Erwachsenenkonsum nicht durch älteren voll ersetzbar ist,
- die Gesellschaft unendlich lebt und
- dass wenn ein Elternteil nicht seine Eltern unterstützt, das Elternteil auch keine Rente bekommt,

gibt es zwei Möglichkeiten, wie sich ein Elternteil verhalten kann. Erstens könnte der Elternteil alle Verbindlichkeiten erfüllen und die nächste Generation erfüllt im Gegenzug

¹⁰Zahlungen des Kindes an die Eltern.

¹¹Altruismus = Selbstlosigkeit, Uneigennützigkeit.

¹²Zeitkosten sind die Opportunitätskosten der Kindererziehung, für den entgangenen Lohn der Eltern.

ihre Verbindlichkeiten. Zweitens, dieser Elternteil erfüllt nicht die Verbindlichkeiten, die er der ältere Generation gegenüber hat und wird folglich dadurch bestraft, dass dieser im Alter auch nichts bekommt. Angenommen der Elternteil wurde durch die nächste Generation bestraft, dann werden die betrügenden Erwachsenen nicht in ihre Kinder investieren, da sie davon ausgehen, dass sie keine Gegenleistung bekommen.

Das Modell könnte durch das Einführen von Selbstlosigkeit¹³ erweitert werden. Die Selbstlosigkeit stellt ein Motiv für endogene Fertilität und Humankapitalinvestitionen dar. Jedoch kann nur die einseitige Selbstlosigkeit (Eltern sorgen um ihre Kinder, aber Kinder sorgen sich nicht um ihre Eltern) hinreichend eingeführt werden. Die zweiseitige Selbstlosigkeit (Eltern lieben ihre Kinder und Kinder ihre Eltern) würde jedoch das Problem zu schwer machen.

In einem anderen Modell untersucht Zhang (1993) den Einfluss von sozialen Sicherheitssystemen, anhand dreier Typen. Der erste Typ ist der unfundierte. Dieser stellt dar, dass die Renten aus Steuererträgen bezahlt werden (vorausgesetzt die Steuerrate ist gleich dem Quotient aus gesamten Vorsorgeleistungen und den gesamtwirtschaftlichen Erträgen). Der zweite Typ ist das anweisende Sparen, welcher bedeutet, dass ein Individuum durch den Staat einen wettbewerbsfähigen Zinssatz bekommt. Dadurch sind die Vorsorgeleistungen proportional zu dem befohlendem Gesparten, welches das Individuum angehäuft hat. Der dritte und letzte Typ ist das fundierte System. In diesem werden die Steuererträge aus der Periode t dafür benutzt, um die Vorsorgeleistungen der Steuerzahler in Periode $t+1$ zu finanzieren.

Zhang untersucht den Einfluss der Steuerrate auf die Fertilität, den Nachlass, die Humankapitalinvestitionen und das Sparen. Er kommt durch die Einführung von Ecklösungen, d.h. $Fertilität \equiv 1$ oder $Sparen \equiv 0$ oder $Nachlass \equiv 0$ darauf, dass ein Anstieg der Steuerrate zu einem Wachsen oder Fallen des Wirtschaftswachstums führen kann. Die Beziehung zwischen endogener Fertilität und Wahl der Humankapitalinvestition führt dazu, dass unfundierte Systeme zu einem schnelleren Wachstum führen als fundierte Systeme. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn das Pro-Kopf-Einkommen wächst oder die arbeitende Bevölkerung ansteigt (zumindest nicht sinkt). Wenn dies nicht der Fall ist, dann werden die Aufwendungen der zahlenden Generation zu hoch, wie man jetzt zum Beispiel in Deutschland sieht.

3.5 Zunehmende Ökonomien

In diesem Abschnitt, werden Modelle mit steigenden Erträgen der Bevölkerung betrachtet. Im Blickpunkt der Modelle stehen die Gewinne, die durch Zunahme der Marktbeteiligung¹⁴ entstehen. Daraus folgt, dass aus der Bevölkerung ein positiver Effekt auf den langfristigen Lebensstandard resultiert.

¹³D.h. Eltern wollen Kinder um ihrer selbst willen und verfolgen damit kein besonderes Kalkül.

¹⁴Marktbeteiligung = Anzahl der Teilnehmer im Markt.

Boserup (1989) und Simon (1981) argumentieren, dass die Zunahme der Bevölkerung zu Innovationen der Menschen führt, d.h. es werden Anreize geschaffen, damit die vorhandenen Ressourcen produktiver genutzt werden und somit für eine größere Zahl von Menschen reicht. Daraus lässt sich verallgemeinernd sagen, dass Bevölkerungswachstum einen technologischen Wechsel hervorruft.

3.5.1 Bevölkerungs-Spill-over

In dem Modell von Raut und Srinivasan ist die Technologie abhängig von der Bevölkerung, bei welchem die Fertilität endogen bestimmt ist. Technologischer Fortschritt entsteht in diesem Modell als externer Effekt des Bevölkerungswachstums. Sie unterstellen dabei konstante Skalenerträge, jedoch ist der Technologische Fortschritt abhängig von der arbeitenden Bevölkerung. In diesem Modell leben Erwachsene zwei Perioden und wie in Ehrlich und Lui (1991) und Raut (1991) bezahlen sie einen Anteil ihres Einkommens, wenn sie jung sind an die älteren und bekommen von jedem Kind diesen Anteil vom späteren Einkommen der Kinder zurück. Jedoch im Gegensatz zu Ehrlich und Lui (1991) ist dieser Anteil exogen bestimmt.

Im Gleichgewicht des Modells sind die Erträge der Investitionen in die Kinder und des Kapitals gleich. Unter logarithmischen Präferenzen und konstanten Kinderkosten hängt das Pro-Kopf-Kapitaleinkommen positiv von der Bevölkerungsentwicklung ab. Dadurch kann das Modell stationäre Bevölkerung und Lebensstandard, ewiges Wachstum der Bevölkerung und der Lebensstandards oder sogar komplexere Entwicklungen produzieren.

In einem anderen Modell, welches von Kremer (1993b) entwickelt wurde, hängt die Wachstumsrate der Technologie von der Wachstumsrate der Bevölkerung ab. Er stellt mit diesem Modell die These auf, dass die Wachstumsrate der Technologie proportional von der Wachstumsrate der Bevölkerung abhängig ist. Jedoch ist darin der Nachteil an diesem Modell zu sehen, da dies eine unwahrscheinlich schnelle Wachstumsrate der Bevölkerung für die letzten 30 Jahre aufgrund der raschen technologischen Entwicklung bedeutet hätte, jedoch hat die Wachstumsrate der Bevölkerung abgenommen.

Daher modifiziert Kremer sein Modell unter Zuhilfenahme des Modells von Jones (1995). Dadurch ist das Technologiewachstum nicht nur positiv von dem Bevölkerungswachstum abhängig, sondern auch von der Humankapitalverteilung. Dies bedeutet, wenn die Verteilung des Humankapitals zunimmt, d.h. mehr Personen qualifiziertes Humankapital besitzen, die Technologieausstattung wächst. Des weiteren ist das Technologiewachstum um so geringer, je höher die ursprüngliche Technologie ist. Folglich ist ein negativer Einfluss zwischen Technologie und Technologiewachstum gegeben.

Jones zeigt, dass dieses allgemeine Modell mit den geringen Wachstumsraten von Technologie und Bevölkerung durch die ganze Menschengeschichte beständig ist. Allerdings sind die Annahmen des Modells vereinfachte Ad-hoc-Annahmen und nicht verhaltens und technologisch strukturelle Annahmen.

3.5.2 Bevölkerung und Ideen

Aufbauend auf die Arbeit von Kremer (1993b), führte Jones (1995, 1997) endogenes Bevölkerungswachstum in das Modell ein. Sie nahmen an, dass steigende Bevölkerung zum Ansteigen der Marktgröße führt. Größere Märkte wiederum führen dazu, dass die Erträge der innovativen Produkte steigen und somit mehr neue Güter geschaffen werden. In diesem Modell wählen die Individuen den Konsum, die Fertilität und die Kapitalinvestitionen zur Ausstattung der nächsten Generation um den Nutzen der Dynastie zu maximieren.

Dabei kommen sie zum Ergebnis, dass das Wachstum des Pro-Kopf-Outputs positiv vom Bevölkerungswachstum abhängig ist. Dies bedeutet, dass das ewige Wachstum durch einen Anstieg der Bevölkerung entsteht. Aber dann besteht die Frage, warum China und Indien nicht die reichsten Länder der Welt sind, obwohl sie die größte Bevölkerung und den höchsten Lebensstandard im 13. Jahrhundert hatten. Des weiteren ist zu hinterfragen, warum die am schnellstwachsenden Bevölkerungen in Afrika und Asien nicht die am meist wachsenden Ökonomien in der Welt sind. Die meisten Länder sind wie eine geschlossene Wirtschaft zu behandeln, da sie nur kurzzeitig an die Weltwirtschaft angeschlossen sind. Somit werden diese zentralen Themen mit diesem Modell nicht beantwortet.

3.5.3 Gewinne durch Spezialisierung

In den Modellen von Tamura (1992, 1995) hängt das Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens positiv von der Marktgröße ab. Diese beiden Modelle sind ähnlich in der Art, dass Gewinne durch die Zunahme der Marktgröße entstehen. Jedoch halten die Modelle in der langen Frist die Bevölkerung und Technologie konstant und das Wachstum entsteht nur noch durch Humankapital-Akkumulation. Mit den Modellen von Rosen (1982) und Tamura (1992, 1995) wurde ein Modell mit Aufgabenspezialisierung entwickelt.

Im Gegensatz zu den vorherigen Modellen hängt in diesem Modell die Humankapital-Akkumulation beidseitig vom Level des Humankapitals und von der Summe der investierten Ressourcen ab.

In diesem Modell wird gezeigt, dass es durch den Einsatz des wohlmeinenden Diktators¹⁵ zu einem Ausgleichen des Humankapitals der ursprünglich verschiedenartigen Ökonomien kommt. Des weiteren wurde gezeigt, dass mit den Transferzahlungen Preise existieren, welche einige effiziente Verteilungen des Humankapitals dezentralisieren. Trotz allem bezahlt die anhäufende Ökonomie jedem Agenten das Wertgrenzprodukt ihres Humankapitals und wählt den Pfad, bei dem der Zinssatz die Wirtschaft so lange dezentralisieren wird, so lange die Wohlfahrtszahlungen getätigt werden. Dies bedeutet, dass sich das Humankapital in der Gesellschaft ausbreitet. Interessanter ist es zu zeigen, dass die stationäre Pro-Kopf-Einkommen-Wachstumsrate mit der Bevölkerung wächst. Es ist

¹⁵Das Konzept des wohlmeinenden Diktators wird oftmals in der Ökonomie als Prämisse für bestimmte Modelle angenommen, z.B. kann man damit ein Pareto-Optimum auf einem Markt erklären. An Stelle von unzähligen dezentralen Optimierern wird ein zentraler Optimierer angenommen. Diesem wird vollständige Information, Allmacht und Wohlwollen unterstellt der dann einen Pareto-Standard festlegt, an dem sich dann der vorherrschende Markt annähert, ohne ihn zu übertreffen. Vgl http://de.wikipedia.org/wiki/Wohlmeinender_Diktator 15.04.06 20:34.

zwar in den Modellen von Tamura (1992, 1995) die gesamte Bevölkerung konstant, jedoch deutet die dynamisch zunehmende Wirtschaft darauf hin, dass das Wachsen der Marktgröße zu einem Anstieg der Wachstumsrate der Wirtschaft führt. Daher resultiert ein Anstieg der Marktgröße und folglich ein Wirtschaftswachstum aus der Verringerung der Handelsbarrieren oder technologischen Barrieren. Zusammenfassend ist zu sagen, dass die ansteigenden Gewinne durch Spezialisierung über die Integration von Regionen, welche noch nicht an der spezialisierten Weltwirtschaft teilhaben, entstehen.

Tamura (1995) untersuchte des weiteren unterschiedliche Regionen, welche sich anfänglich in ihrer Bevölkerung und dem Pro-Kopf-Humankapital unterschieden. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, dass durch die Koordinationskosten, die von der Größe des Marktes und der Verteilung der Humankapitalressourcen abhängen, einige Regionen von der Marktteilnahme ausgeschlossen werden. So wären z.B. die Aufwendungen zur Unsicherheitsvermeidung, die ein europäisches Industrieunternehmen auf der Suche nach einem neuen Produktionsstandort in einem afrikanischen Land tätigt, weitaus höher, als in einem europäischen Land. In europäischen Ländern herrscht eine hohe Alphabetisierungsrate. Somit kann das Unternehmen davon ausgehen, dass alle Menschen lesen und schreiben können. Wenn sie dabei in ein afrikanisches Land, mit eher geringeren Alphabetisierungsrate investieren wollen, dann müssten sie vorher viel investieren, um den Kenntnisstand zu ermitteln bzw. den Kenntnisstand auf europäisches Niveau zu heben. Somit werden solche Regionen vom Markt ausgeschlossen, es sei denn die Länder kümmern sich um die Bildung der Bevölkerung damit die Transaktionskosten sinken.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Humankapital-Akkumulation mehreren Agenten die Möglichkeit bietet, die Spezialisierung durch geringere Koordinationskosten zu beeinflussen um daraus Vorteile zu erzielen. Dies erlaubt größeren Bevölkerungen sich mehr zu spezialisieren um folglich einen höheren Lebensstandard zu erreichen. Wenn man zwei Regionen mit identischen Personen und den gleichen Pro-Kopf-Humankapital-Ausstattung betrachtet, wird diejenige Region schneller wachsen, die bevölkerungsreicher ist.

3.5.4 Von der Landwirtschaft zur Industrie

In diesem Modell wird der Übergang von der Landwirtschaft zur Industrie dargestellt. Hierbei werden die Koordinationskosten der Aufgabenspezialisierung durch Humankapital-Akkumulation reduziert. Die Wirtschaft besteht aus identischen Familien und es sind zwei Outputs (landwirtschaftlicher und industrieller Art) möglich. Im landwirtschaftlichen Output haben die Produktionsfaktoren Arbeit und Boden konstante Skalenerträge. Boden ist dabei ein fester Input und Arbeit wird gemessen in wirksamen Humankapitaleinheiten. Humankapital-Akkumulation steigert den Output pro Landwirt, jedoch wirkt sich Bevölkerungswachstum durch die Reduktion der Summe des brauchbaren Bodens pro Landwirt negativ auf den Output dessen aus. In der Industrie hat der einzige Faktor Humankapital auch konstante Skalenerträge. Daher wird der anfängliche Output durch landwirtschaftliche Methoden und erst durch die zunehmende Humankapital-Akkumulation durch die

Industrie produziert. Bevölkerungswachstum ist anfänglich geringer als das Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens. Jedoch werden durch die zunehmende Industrialisierung das Bevölkerungswachstum und das Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens schnell ansteigen.

Als die Menschen noch Jäger und Sammler waren, war die Produktivität sehr gering. Erst durch den zunehmenden Anbau und durch die Zähmung der Tiere stieg die Produktivität an.

Die Produktivität der Industrie hängt von dem durchschnittlichen Humankapital ab (wie in der Landwirtschaft), jedoch ist sie des weiteren auch von der Anzahl der Menschen in der industriellen Produktion abhängig. Wenn man das Humankapital konstant hält, wird die totale industrielle Faktorproduktivität zuerst steigen und dann mit der Zunahme der Marktteilnehmer fallen. Dies liegt nach Jones (1997) daran, dass die Erträge auf Innovation den nachlassenden Erträgen durch die Ideen-Akkumulation entgegen wirken, sobald die Bevölkerung wächst.

Die industrielle Produktion, die durch die Aufgabenspezialisierung entsteht, schafft durch den Anstieg der Marktteilnehmer eine zunehmende Ökonomie. Dies führt dazu, dass das Pro-Kopf-Einkommen steigt. Des weiteren kommt es durch die Spezialisierung in der Produktion zur Einführung von Koordinationskosten, die es in der Landwirtschaft nicht gab und die dazu führen, dass andere Regionen vom Markt ausgeschlossen werden¹⁶. Zurückblickend auf die Landwirtschaft, entstand durch die Industrialisierung auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene, ein Anstieg der Erträge auf Humankapital. Daher führt eine Vergrößerung der Unterschiede des Humankapitals zwischen zwei Ländern zu größeren Unterschieden des Pro-Kopf-Einkommens, z.B. arbeiten Menschen in Ländern mit geringem Humankapital wie China, Indien, Pakistan oder Bangladesch trotz großer nationaler Bevölkerung in kleinen Märkten und haben somit ein niedriges Pro-Kopf-Einkommen. Aber auch geringe Unterschiede in der Humankapitalausstattung können zu großen Unterschieden des Pro-Kopf-Einkommens führen.

Unter der Voraussetzung, dass ein Individuum die Produktion wählt, die sein Haushaltseinkommen maximiert, ist für ein geringes Humankapital die landwirtschaftliche Methode optimal. Bei hohem Humankapital ist dagegen die industrielle Methode optimal. Daraus folgt, dass Humankapital zu einer Veränderung von der landwirtschaftlichen zur industriellen Produktionstechnik führt. Sobald man zur Industrie wechselt, werden die ansteigenden Erträge der Marktteilnehmer wichtiger. Dies führt zu einer Umkehr in der Beziehung zwischen Pro-Kopf-Output und Bevölkerung. Dadurch wandelt sich die zunehmende Bevölkerung von nachteilig in der Autarkie hin zu einem Vorteil in der spezialisierten Produktion.

Somit kann man verallgemeinernd sagen, dass das Humankapital die treibende Kraft der Spezialisierung und somit auch des Wirtschaftswachstums ist. In Tabelle 1 sieht man, wie man mit diesem Modell nahe an die historischen Daten heran kommen kann. Das Jahr 1850 wird hierbei als das Jahr angesehen, in dem die industrielle Revolution stattgefunden hat, d.h. davor lebten die Menschen in einer Landwirtschaft und danach

¹⁶Siehe Kapitel 3.5.4.

Tabelle 1: Vergleich von historischen Daten und Lösungen des Modells

Ausprägung	Historische Daten	Lösung des Modells
Bevölkerung ¹⁷ 200 v.Chr.	26 Mill.	27,2 Mill.
Bevölkerung 1850	240 Mill.	240 Mill.
Bevölkerungswachstum von 200 v.Chr. bis 1850	0,108 % pro Jahr	0,106 % pro Jahr
Bevölkerung 1950	558 Mill.	547 Mill.
Bevölkerungswachstum von 1850 bis 1950	0,847 % pro Jahr	0,827 % pro Jahr
Bevölkerung 1996	802 Mill.	798 Mill.
Bevölkerungswachstum von 1950 bis 1996	0,791 % pro Jahr	0,824 % pro Jahr
US Pro-Kopf-Einkommen 1850	\$1092	\$1048
US Pro-Kopf-Einkommen 1996	\$14.722	\$15.341
Wachstumsrate des US Pro-Kopf-Einkommen von 1850 bis 1996	1,80 % pro Jahr	1,86 % pro Jahr

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Tamura S.220

in einer Industriegesellschaft. Man sieht sehr gut, dass die Wachstumsrate von 200 v.Chr. bis 1850 ungefähr ein Achtel der Wachstumsrate von 1850 bis 1950 war. Cameron (1993) gibt noch an, dass ein römischer Handwerker das gleiche verdient hat, wie ein britischer Fabrikarbeiter im Jahr 1850. Somit ist das Pro-Kopf-Einkommen von 200 v.Chr. bis 1850 nicht gestiegen. Nach der industriellen Revolution ist dieses dann jedoch um 1,80 Prozent pro Jahr gewachsen.

4 Humankapital, Fertilität und Wachstum in Deutschland

4.1 Einfluss des Humankapitals der Frau auf die Fertilität

Im Folgenden wird der Einfluss des Humankapitals der Frau auf die Fertilität für Deutschland dargestellt. Wie man auf den ersten Blick in Abbildung 3 sehen kann, ist die Kinderzahl der Akademikerinnen immer geringer als die der Frauen ohne Berufsabschluss. Dies liegt unter anderem daran, dass die Frauen mit Universitätsabschluss ihr erstes Kind in einem höheren Alter bekommen als Frauen ohne Universitätsabschluss. Aufgrund der langen Ausbildungszeiten, in denen sich Frauen kein Kind leisten können oder möchten, wird der Zeitraum in der die Geburt eines Kindes unter geringem Risiko möglich ist, kleiner. Ein weiterer Grund für die Differenz zwischen der Kinderzahl der Akademikerinnen und der Frauen ohne Berufsabschluss liegt darin, dass Akademikerinnen mehr verdienen als Frauen ohne Berufsabschluss. Somit steigen die Opportunitätskosten des Kinderkriegens,

¹⁷Bevölkerung von Europa, USA und Canada.

da die Frauen eine gewisse Zeit nicht arbeiten können und dadurch weniger Einkünfte beziehen. Des weiteren verzichten sie auf zukünftig höhere Lohnsteigerungen, da sie wie eben genannt, eine gewisse Zeit pausieren und sie somit aufgrund der Erziehung des Kindes ihre persönliche Weiterbildung zurück stecken. Die Kinderzahl bei den Frauen mit und ohne Berufsausbildung ist in den letzten Jahren nahezu konstant geblieben, sogar noch ein wenig gestiegen. Die der Akademikerinnen ist dagegen stark zurück gegangen (von 1,3 auf 1,05 Kinder pro Frau).

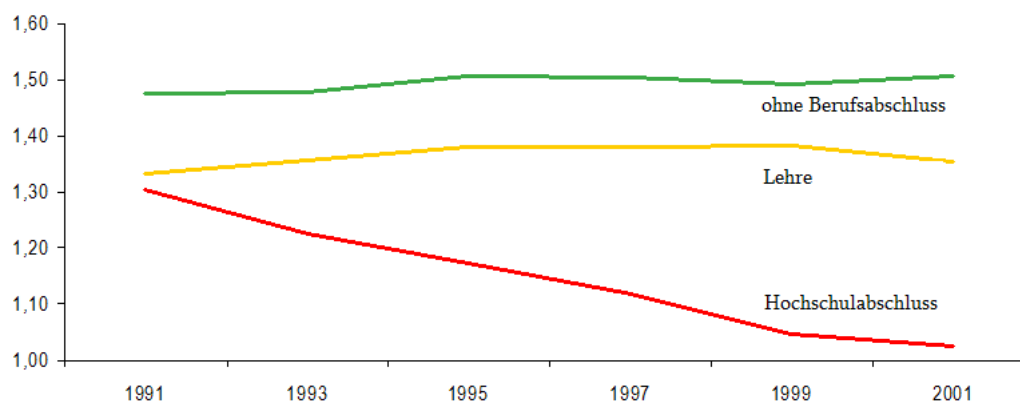


Abbildung 3: Kinderzahl von 35- bis 40- jährigen Frauen nach Bildungsabschluss in Westdeutschland

Quelle: eigen Darstellung in Anlehnung an Klös(2004) Folie 6 [Grünheid 2003 IW Berechnung]

Zu beachten ist dabei auch, dass nicht nur die Kinderzahl pro Akademikerin sinkt, sondern dass der Anteil der kinderlosen Akademikerinnen sehr hoch ist. Im SOEP¹⁸ gaben rund ein Viertel der befragten Frauen (Altersjahrgang 1960-1965) mit (Fach-) Hochschulabschluss an, kinderlos zu sein. Im Gegensatz dazu, waren bei den befragten Frauen mit Hauptschulabschluss nur 15,9 Prozent kinderlos¹⁹.

4.2 Humankapital und Wachstum

Wie in den obigen Modellen bereits dargestellt, ist das Humankapital eines der Hauptbedingungen für wirtschaftliches Wachstum. In Abbildung 4 wird der Zusammenhang zwischen Humankapital²⁰ und dem wirtschaftlichen Wachstums Deutschlands gemessen im Bruttoinlandsprodukt Pro-Kopf dargestellt. Zur besseren Vergleichbarkeit sind die Werte im Verhältnis zum Durchschnitt der EU(15)²¹ Länder gesetzt. Hierbei sieht man eindeutig, dass der Anteil der tertiären Abschlüsse²² der 25-34 Jährigen in Deutschland 1991 mit 117,8 Prozent weit über dem Durchschnitt lag. Jedoch wurde dieser Vorsprung in den darauffolgenden Jahren immer geringer. Ab 1995 war der Anteil der tertiären Abschlüsse in

¹⁸Sozio-oekonomische Panel

¹⁹http://www.faz.net/s/RubFC06D389EE76479E9E76425072B196C3/DocE1BB3B36581DF46418B9CDBA84B1A8101_ATpl_Ecommon_Scontent.html 19.04.06 um 22:49

²⁰Anteil der tertiären Abschlüsse der 25-34-Jährigen

²¹Belgien, Deutschland, Spanien, Frankreich, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Finnland, Griechenland, Dänemark, Schweden, Vereinigtes Königreich

²²Abschlüsse an Fachschulen, Fachhochschulen, Universitäten.

Deutschland geringer als der EU(15)-Durchschnitt, im Jahr 2003 sogar 20,6 Prozentpunkte unterhalb des Durchschnittes. Sicherlich werden die vorher nicht so humankapitalreichen Länder in dieser Zeit aufgeholt haben, ähnlich des Modells des Entwicklungsverlaufs (siehe 3.3.1), jedoch dürfte Deutschland dabei nie unter den Durchschnitt fallen. Konnten andere Staaten den Anteil der Akademiker deutlich steigern und dadurch Wachstum generieren, haben die Deutschen dagegen die Investitionen in die Humankapitalbildung vernachlässigt.

Wenn man sich nun die Säulen des BIP-Pro-Kopf anschaut, dann sieht man, dass Deutschland auch hier in den letzten Jahren in Bezug auf die EU-15 Länder nachgelassen hat. Dies liegt vorrangig darin, dass das BIP stagniert und dass die deutsche Bevölkerung in dem Zeitraum um gute 2,2 Millionen²³ (größtenteils durch Wanderung) zugenommen hat. Somit verteilt sich das gleiche BIP auf mehr Menschen.

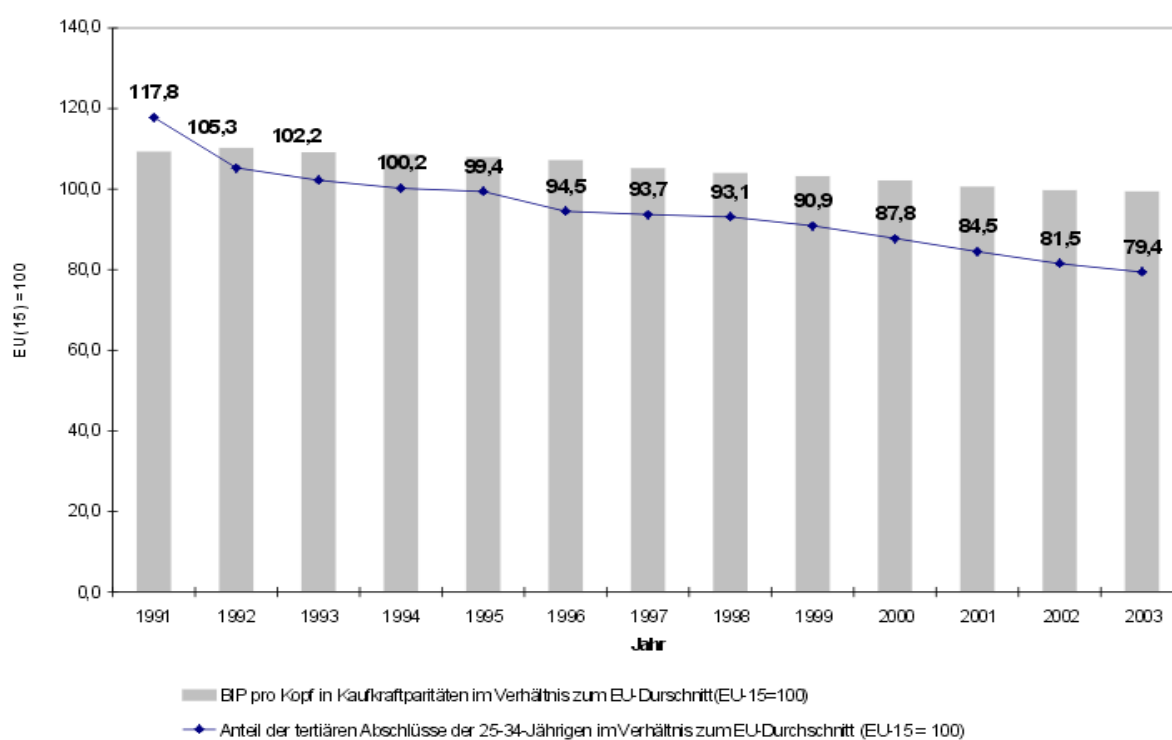


Abbildung 4: Zusammenhang zwischen BIP und Humankapital im Verhältnis zu den EU-15 Ländern

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Klös(2005) Folie 6

Ob dieses Abfallen mit der Veränderung des Humankapitals in Beziehung gebracht werden kann, ist schwer zu sagen, zu dem noch andere Faktoren eine Rolle spielen. Jedoch ist dieser Zusammenhang aber sehr wahrscheinlich, da das Humankapital die einzige Ressource bzw. Wettbewerbsvorteil Deutschlands im internationalen Vergleich ist. Auch die Innovationsfähigkeit ist für das Wirtschaftswachstum eines Landes wichtig. Dieses hängt wiederum von dem Anteil der jungen und häufig innovativeren sowie risikofreudigeren Arbeitskräfte und von den Humankapitalressourcen an Mathematiker, Ingenieure und

²³http://www.destatis.de/download/d/bevoe/bevoe_d1991_04.xls 24.04.2006 22:20

Naturwissenschaftler²⁴ ab. Dadurch, dass Deutschland in den letzten Jahrzehnten nicht sehr viel in die Bildung der Menschen investierte, stattdessen Braunkohle und Landwirtschaft subventionierte, ist die Innovationsfähigkeit des Landes nachhaltig am sinken.

5 Fazit

Die Aufgabe dieser Modelle ist es, den gegenseitigen Einfluss von Humankapital, Fertilität und Wachstum zu erklären. Die Tendenz des Einflusses wird in allen Modellen hinreichend bestimmt, jedoch zum Teil nicht vollständig. Zumindest wird dadurch klar, dass man das Wissen und die Fähigkeiten eines Menschen nicht mehr nur als gegeben betrachten darf, sondern dass man darin investieren muss.

Gerade für Deutschland wird es wichtig sein, mehr in die Bildung zu investieren und zu ermöglichen, dass vor allem bei Akademikerinnen die Fertilitätsrate ansteigt. Wenn dann die Kinder der Akademiker, die besonders, wie oben gezeigt, viel in die Ausbildung ihrer Kinder investieren, zunehmen und der Staat mehr in die wichtigste Ressource des Landes investiert, wird Deutschland in Zukunft auch konkurrenzfähig bleiben.

Jedoch bleibt nach dieser Arbeit die Frage unbeantwortet, was passiert, wenn wie jetzt in den Industrienationen und besonders in Deutschland die Fertilitätsraten besonders bei humankapitalreichen Familien so gering sind, dass eine Bestandserhaltung der Bevölkerung ohne Wanderung gar nicht möglich ist. In den ganzen Modellen gehen die Ökonomen davon aus, dass sich die Fertilitätsrate auf ein geringes Niveau um den bestandserhaltenden Faktor einpendelt. Wird sich die Fertilitätsrate jetzt in diesen Ländern wieder nach oben an den bestandserhaltenden Faktor annähern?

²⁴Vgl. Plünnecke (2004) S. 1-2.

6 Literaturverzeichnis

- Becker, G./ Murphy, K./ Tamura, R.* 1990: Human capital, fertility and economic growth, National Bureau of Economic Research Working Paper No. 3414 (1990)
- Gabler Wirtschaftslexikon* 2004, 16.Auflage
- Hoem, J./ Kreyenfeld, M.* 2006: Anticipatory Analysis and its alternatives in life-course research. Part 1: Education and first childbearing, Max-Planck-Institut für demografische Forschung WP 2006-006, Rostock
- Hüther, M./ Klös, H-P./ Seyda, S.* 2005: Zur Verzahnung von Familienpolitik und Bildungspolitik: eine wirtschaftspolitische Einordnung, in: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik (Lucius & Lucius, Stuttgart) Jg. 54(2005) Heft 2. S.139-159
- Klingholz, R/ Kröhnert, S.* 2005: Emanzipation oder Kindergeld? Der europäische Vergleich lehrt, was man für höhere Geburtenraten tun kann, in: Sozialer Fortschritt 11, 12/2005, S.280-290
- Klös, H-P,* 2005: Bildung in einer alternden und schrumpfenden Gesellschaft – Neue Anforderungen an die Bildung von Humankapital, Beitrag zur Tagung „Demografischer Wandel – Die Herausforderungen annehmen und gestalten“ der Evangelischen Akademie Tutzing, des BMFSFJ und des IW Köln, Tutzing, 9. und 10. November 2005 http://www.ev-akademie-tutzing.de/doku/programm/get_it.php?ID=374
- Klös, H-P,* 2004: Demographischer Wandel und Humankapital, Arbeitsmarkt, Öffentliche Anhörung zum Thema „Ökonomische und fiskalische Auswirkungen des demographischen Wandels“, Hessischer Landtag, Wiesbaden, 10. November 2004 <http://www.landtag.hessen.de/Dokumente/Plenarsitzungen/4200anl10.pdf>
- Plünnecke, A.* 2004: Akademisches Humankapital in Deutschland-Potenziale und Handlungsbedarf, in: IW-Trends 2/2004 Institut der deutschen Wirtschaft Köln
- Schmitt, C.* 2005: Kinderlosigkeit bei Männern - Geschlechtsspezifische Determinanten ausbleibender Elternschaft, in: Männer - das „vernachlässigte“ Geschlecht in der Familienforschung Tölke, A. in: Zeitschrift für Familienforschung Sonderheft (4) (2005) VS-Verl. für Sozialwiss. Wiesbaden
- Soldt, R.* 2005: Kinderlose Akademikerinnen? Text: F.A.Z., 08.03.2005, Nr. 56 / Seite 1 http://www.faz.net/s/RubFC06D389EE76479E9E76425072B196C3/DocE1BB3B36581DF46418B9CDBA84B1A8101_ATpl_Ecommon_Scontent.html
- Statistisches Bundesamt Deutschland,* Bevölkerungsentwicklung 2004, vom 24.04.2006 http://www.destatis.de/download/d/bevoe/bevoe_d1991_04.xls
- Tamura, R.* 2000: Growth, fertility and human capital: A survey, in: Spanish Economic Review 2, (2000) S. 183-229
- Wikipedia die freie Enzyklopädie* vom 12.04.2006 http://de.wikipedia.org/wiki/Qualitatives_Wachstum