

*Herwig Birg*

## Perspektiven des globalen Bevölkerungswachstums – Ursachen, Folgen, Handlungskonsequenzen<sup>1</sup>

*„Ich mache mir Sorgen, wenn der russische Kosmonaut mir erzählt, daß die Atmosphäre über dem Baikalsee genauso verschmutzt ist wie über Europa, und wenn der amerikanische Astronaut erwähnt, daß er vor 15 Jahren viel klarere Fotografien von Industriezentren aufnehmen konnte als heute“ (Ernst Messerschmid, deutscher Astronaut).*

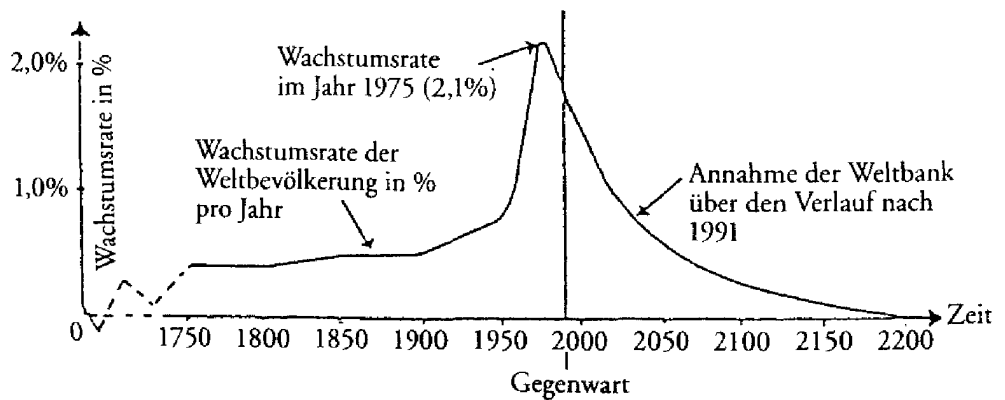
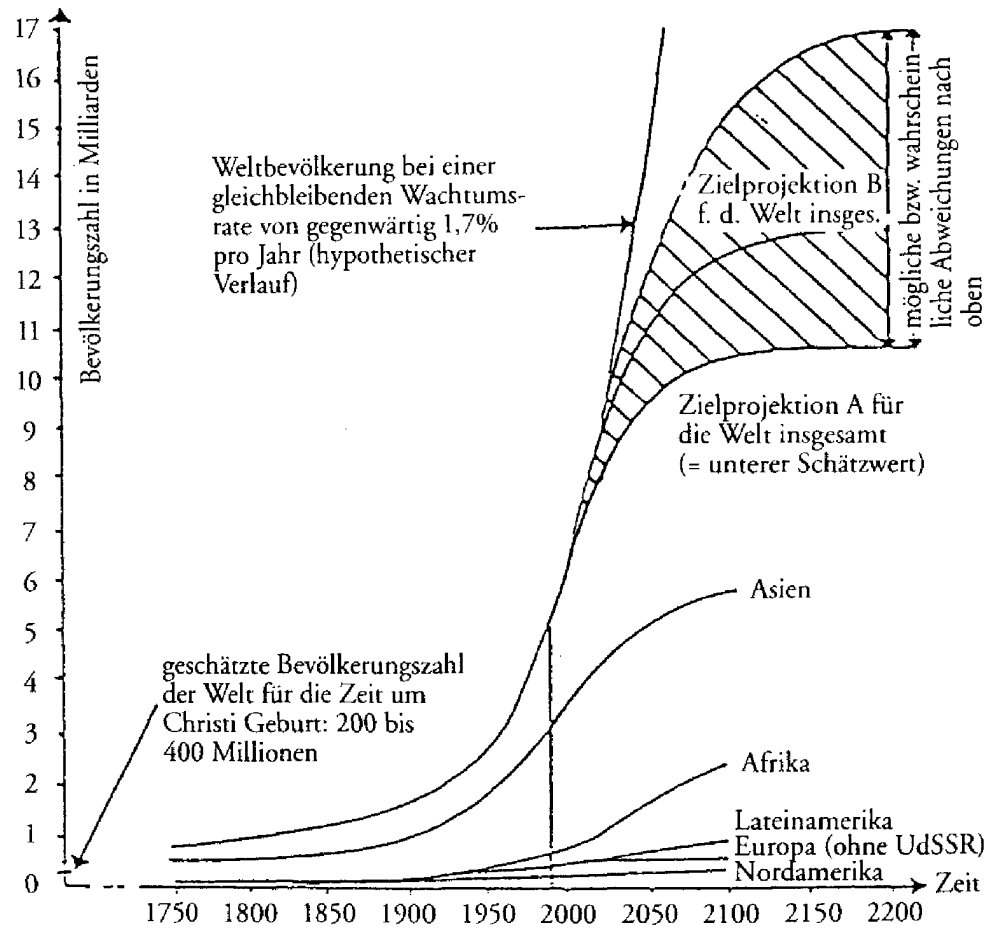
### *1. Bisherige Entwicklung der Weltbevölkerung*

Bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts war es eine offene Frage, ob die Weltbevölkerungszahl seit dem Altertum gewachsen oder gesunken war. Erst mit der Entwicklung der Demographie im Zusammenhang mit der Einführung regelmäßiger Volkszählungen in verschiedenen europäischen Ländern im Verlauf des 18. Jahrhunderts klärte sich das Bild: In der Zeit um Christi Geburt lag die Weltbevölkerungszahl wahrscheinlich zwischen 200 und 400 Millionen. Heute leben auf der Erde schätzungsweise 5,5 Milliarden, also etwa das Zwanzigfache. In den ersten anderthalb Jahrtausenden n. Chr. wuchs die Weltbevölkerung außerordentlich langsam. Die Wachstumsrate (= prozentuale Veränderung des Bevölkerungsbestandes innerhalb eines Jahres) lag weit unter einem Promille. Mit dem Beginn der Industrialisierung um 1750 stieg die Wachstumsrate der Weltbevölkerung sprunghaft an, doch blieb sie bis zum Ende des 19. Jahrhunderts immer noch weit unter einem Prozent.

Das 20. Jahrhundert wird in die Bevölkerungsgeschichte als das Jahrhundert einer einmaligen Wachstumsbeschleunigung eingehen: Es wuchs nicht nur die Weltbevölkerung stark an, sondern die

## Demographische Grundlagen

**Schaubild 1:**  
Weltbevölkerungsentwicklung von 1750 bis ins 21. Jahrhundert



United Nations (Ed.): Long-range World Population Projections. Two Centuries of Population Growth 1950–2150. Population Studies No. 125. New York 1992.

Wachstumsrate selbst – also die Geschwindigkeit des Wachstums – nahm zu (*Schaubild 1*, unterer Teil). Das Phänomen wachsender Wachstumsraten wird als *hypergeometrisches Bevölkerungswachstum* bezeichnet. Die Wachstumsrate nahm von 0,5 Prozent im Jahr 1900 über 0,8 Prozent im Jahr 1950 auf 2,1 Prozent am Anfang der siebziger Jahre zu. Würde die Weltbevölkerungszahl des Jahres 1975 – damals lebten 4,07 Milliarden Menschen – mit der Wachstumsrate von 2,1 Prozent z. B. 100 Jahre lang wachsen, dann müßte für das Jahr 2075 mit 32 Milliarden Menschen gerechnet werden. Es ist daher kein Wunder, daß seit den siebziger Jahren der Begriff „Bevölkerungsexplosion“ in den Titeln vieler Bücher und Aufsätze erscheint, ein Begriff, der das Bewußtsein der Menschen nachhaltig geprägt hat. Das Schicksal der Menschheit und vielleicht die Existenz menschlichen Lebens auf diesem Planeten wird davon abhängen, wie lange es dauert, bis die Wachstumsrate der Weltbevölkerung auf Null sinkt, so daß die Bevölkerungsentwicklung in einen stationären Zustand übergehen kann. Als stationär wird in der Demographie ein Zustand bezeichnet, bei dem die absolute Zahl und die Altersstruktur der Bevölkerung konstant sind.

## *2. Bevölkerungsprojektionen für die Zukunft*

Die Wachstumsrate der Weltbevölkerung ist seit den siebziger Jahren von ihrem damaligen Höchstwert von 2,1 Prozent auf zur Zeit 1,7 Prozent gesunken. Trotz des Rückgangs der Wachstumsrate nimmt die *absolute* Bevölkerungszahl weiter zu – wie ein Tanker, dessen Geschwindigkeit sich verlangsamt, noch eine weite Strecke zurücklegt, ehe er zum Stillstand kommt. Zur Zeit beträgt die Zunahme etwa 90–100 Millionen pro Jahr bzw. rund 1 Milliarde pro Jahrzehnt. Nach den Bevölkerungsprojektionen der Vereinten Nationen wird die Weltbevölkerungszahl – trotz der Annahme eines künftigen Rückgangs der Wachstumsrate – bis zum Jahr 2100 auf 11,3 Milliarden steigen und danach allmählich in einen stationären Zustand zwischen 11 und 12 Milliarden übergehen.

## Demographische Grundlagen

Tabelle 1: Wachstum der Weltbevölkerung seit Christi Geburt

200 bis 400 Mill.	Christi Geburt	1800 Jahre
Erste Milliarde	1805	
Zweite Milliarde	1926	121 Jahre
Dritte Milliarde	1960	34 Jahre
Vierte Milliarde	1974	14 Jahre
Fünfte Milliarde	1987	13 Jahre
Sechste Milliarde	1998	11 Jahre
Siebte Milliarde	2010	12 Jahre
Achte Milliarde	2023	13 Jahre
Neunte Milliarde	2040	17 Jahre
Zehnte Milliarde	2070	30 Jahre
Elfte Milliarde	um 2100	30 Jahre

Die Zeit, die die Weltbevölkerung brauchte, um jeweils um eine Milliarde zuzunehmen, hat sich seit 1805 von 121 Jahren auf zur Zeit 11 Jahre verringert. In der Zukunft erhöhen sich die Zahlen wieder auf 13, 17 und 30 Jahre. Die Zahlen sind das Ergebnis der sogenannten „mittleren“ Variante der Bevölkerungsprojektionen der Weltbank bzw. der Population Division der UN.<sup>2</sup> In der mittleren Variante der Bevölkerungsprojektion der Weltbank wurde angenommen, daß die Zahl der Lebendgeborenen pro Frau im Durchschnitt aller Länder der Welt auf zwei Kinder, die sich selbst fortpflanzen, zurückgeht – und zwar schon bis zum Jahr 2060, also in einer Zeitspanne, die kürzer ist als die Lebensspanne eines Europäers.

Der Begriff „Bevölkerungsprojektion“ hat nichts mit einer Prognose, Prophetie oder mit einer Voraussage zu tun. Als Bevölkerungsprojektion wird eine *Wenn-dann-Aussage* über die künftige Bevölkerungsentwicklung bezeichnet, bei der genau angegeben wird, unter welchen Annahmen die Berechnungen eintreffen. Die Annahmen beziehen sich dabei auf die künftige Entwicklung der *Fertilität* (Kinderzahl pro Lebenslauf einer Frau) und auf die künftige Entwicklung der Mortalität (gemessen zum Beispiel durch die Lebenserwartung).

Bevölkerungsprojektionen werden heute nicht nur von den Vereinten Nationen durchgeführt.<sup>3</sup> In der Öffentlichkeit spielen aber vor allem die Ergebnisse der oben genannten beiden UN-Institutionen eine Rolle, nämlich die der Population Division des *Department of International Economic and Social Affairs* der UN in New York und die der *Weltbank*. Beide Institutionen veröffentlichen meist nur für die „mittlere“ Variante ihrer Bevölkerungsprojektionen Detailergebnisse. Daneben gibt es eine „untere“ und eine „obere“ Variante. Da bereits die „mittlere“ Variante sehr optimistische Annahmen über die Schnelligkeit des Rückgangs der Lebendgeborenenzahl pro Frau unterstellt, ist die untere Variante mit Sicherheit unrealistisch. Die Weltbevölkerungszahl beträgt nach der unteren Variante zum Beispiel im Jahr 2050 nur 7 Milliarden, eine Zahl, die nach der „mittleren“ Variante schon um 2010 erreicht wird. Ernster zu nehmen als die rein fiktive untere ist die obere Variante: Nach der oberen Variante liegt die Weltbevölkerungszahl im Jahr 2100 nicht zwischen 11 und 12 Milliarden, sondern um *18 Milliarden!* Die Spannweite ist so groß, daß es einer genauen Ursachenanalyse bedarf, um eine realistische Vorstellung über die wahrscheinliche künftige Entwicklung zu gewinnen. Zur Ursachenanalyse gehören auch Überlegungen über die wahrscheinliche Wirksamkeit der Familienplanungsprogramme, die in fast allen Ländern der Welt von den Regierungen, von internationalen Organisationen wie der UNFPA (United Nations Fund for Population Activities) und von den NGOs (Nichtregierungsorganisationen) angeboten werden. Die Familienplanungsprogramme haben in den letzten 20 Jahren in vielen Ländern, zum Beispiel in China, Thailand, Indonesien, Mexiko und Brasilien, zu einer Verringerung der Geburtenrate (Lebendgeborene pro 1000 Einwohner) beigetragen. Für das künftige Weltbevölkerungswachstum hängt jedoch alles davon ab, wie lange es dauert, bis die Fertilität auf zwei Kinder je Frau, die sich selbst fortpflanzen, gesunken ist. So lange mehr als zwei Kinder je Frau, die sich selbst fortpflanzen, geboren werden, muß die Weltbevölkerung weiterwachsen, es gibt dann keine obere Grenze. Es ist fraglich, ob eine Zahl von nur zwei Kindern je Frau in den Ländern ohne ausreichende Kranken-, Arbeitslosen-, Unfall- und

## Demographische Grundlagen

Altersversicherung überhaupt jemals erreicht werden kann, denn in Ländern, die sich diese sehr teuren sozialen Sicherungssysteme auf Grund ihrer unproduktiven Volkswirtschaften nicht leisten können, bleiben Kinder als eine Art lebendes Versicherungssystem für die Eltern und die Familie unentbehrlich. Darüber hinaus werden Kinder in den Agrargesellschaften auch als Arbeitskräfte für die landwirtschaftlichen Familienbetriebe benötigt. Deshalb werden beispielsweise in der offiziellen Statistik Indonesiens Kinder schon ab dem Alter 10 zu den Arbeitskräften gezählt. Wenn im Durchschnitt der Weltbevölkerung exakt zwei Kinder pro Frau zur Welt kämen (*Total Fertility Rate*,  $TFR = 2,0$ ), wüchse die Weltbevölkerung wegen der jungen Altersstruktur noch eine Reihe von Jahrzehnten weiter, erst danach nähme sie langfristig geringfügig ab, denn da sich nicht alle geborenen Kinder selbst fortpflanzen, wird die Elterngeneration bei zwei Kindern pro Frau nicht vollständig ersetzt. Damit die Elterngeneration ersetzt wird, müssen nicht 2,0, sondern – je nach Sterblichkeit – rund 2,13 Kinder je Frau geboren werden. Man bezeichnet das Fertilitätsniveau, das bei einer bestimmten Sterblichkeit gerade ausreicht, um die Bevölkerung konstant zu halten, als *Ersatzniveau der Fertilität*. Das Ersatzniveau entspricht einer Total Fertility Rate (TFR) von etwa 2,13 Kindern pro Frau. Mit den Verfahren der Demographie läßt sich berechnen, wie sich die Weltbevölkerung in der Zukunft entwickelt, wenn die *Total Fertility Rate* nicht bis zum Jahr 2060 auf das Ersatzniveau sinkt, wie es die Weltbank in ihren Bevölkerungsprojektionen unterstellt, sondern zum Beispiel erst bis zum Jahr 2070 oder 2080. Das entsprechende Jahr wird als *Zieljahr* bezeichnet. Alternativ läßt sich auch berechnen, wie hoch die Bevölkerungszahl wäre, wenn man optimistischerweise annimmt, daß das Ersatzniveau schon im Zieljahr 2010, 2020, 2030 usw. erreicht wird.

Die Ergebnisse sind in den *Schaubildern 2a, b und c* und in *Tabelle 2* dargestellt. Dort werden die einzelnen Ergebnisse danach untergliedert, wie schnell die Fertilität sinkt. Hierfür werden drei Formen der Abnahme unterschieden. Die Abnahme der Fertilität kann zum Beispiel zunächst sehr rasch erfolgen und dann immer

Schaubild 2a:  
World Population Projections Based on Different Assumptions  
for the Time Necessary to Achieve Replacement Fertility  
(Form of Decline: Hyperbolic)

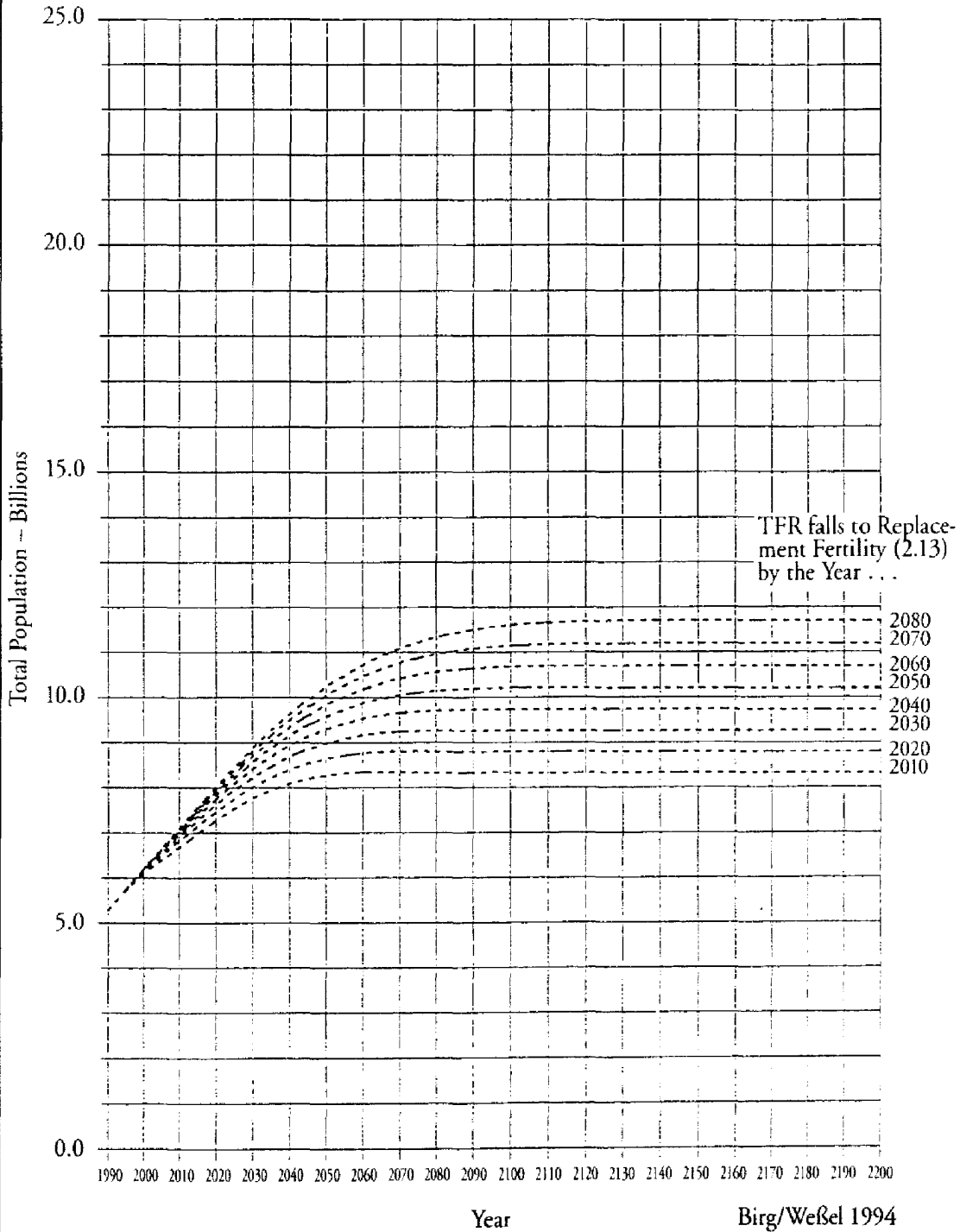


Schaubild 2b:  
World Population Projections Based on Different Assumptions  
for the Time Necessary to Achieve Replacement Fertility  
(Form of Decline: S-Shaped)

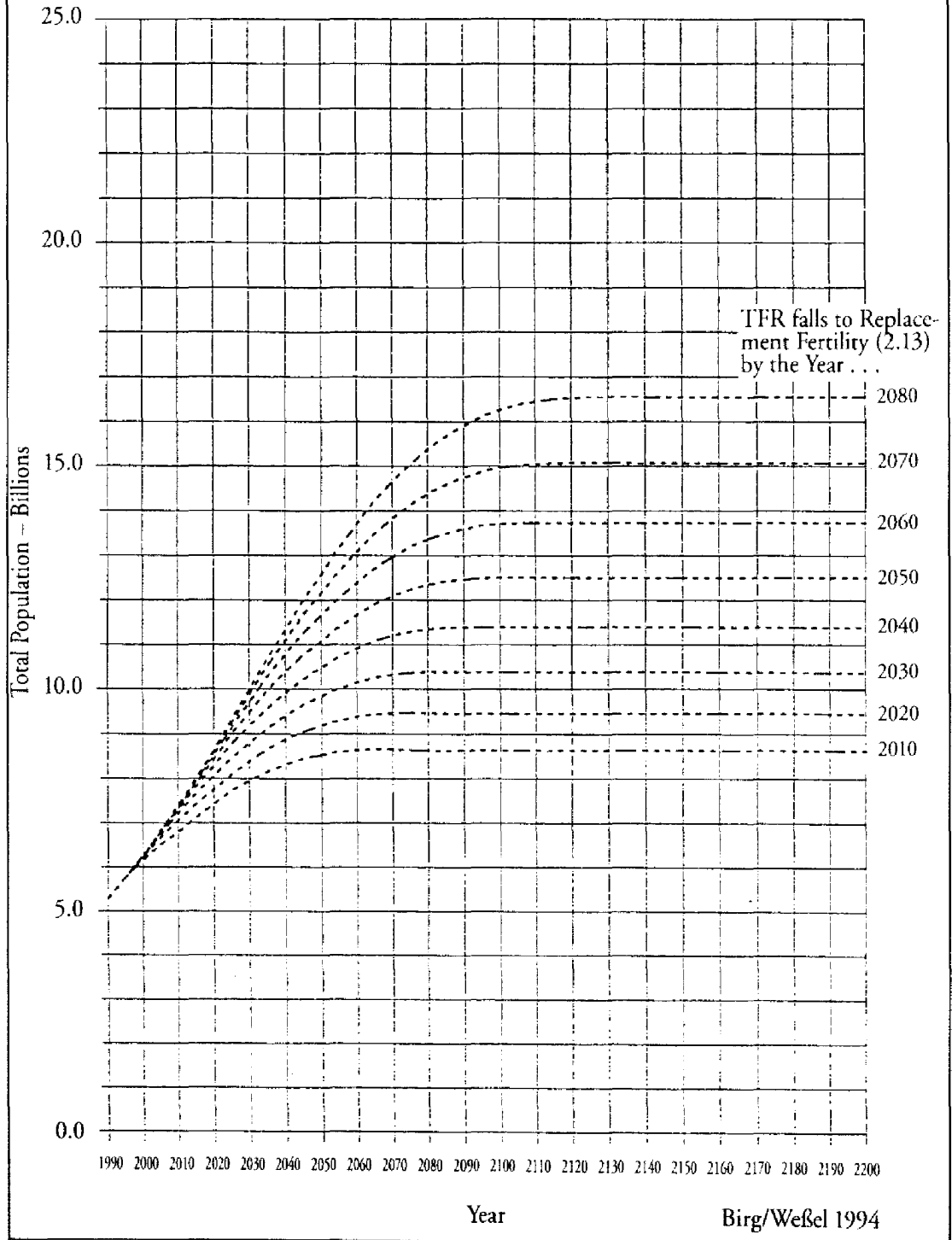
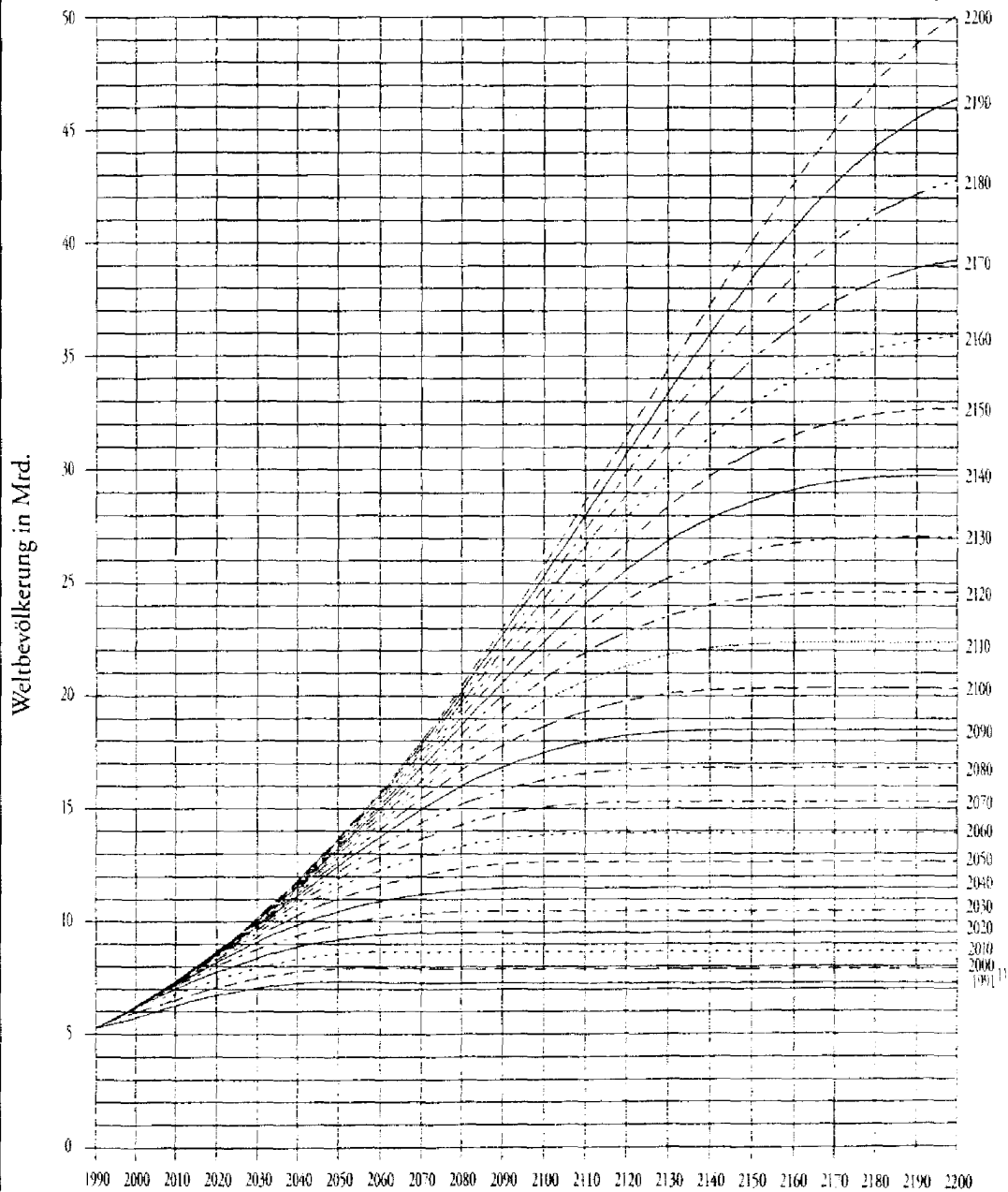




Schaubild 2c:  
Weltbevölkerungsentwicklung in Abhängigkeit von der Schnelligkeit  
eines angenommenen Rückgangs der Geburtenrate  
(TFR im Ausgangsjahr 1990: 3,4)

Die Total Fertility  
Rate sinkt auf 2.13  
bis zum Jahr



1) Fiktive Annahme eines plötzlichen Rückgangs der TFR für  
die Ermittlung der Tragfähigkeit des Bevölkerungswachstums  
Annahmen zur Entwicklung der Sterblichkeit entsprechend Grundtabelle

Jahr

Birg/Weißel 1993

## Demographische Grundlagen

*Tabelle 2: Weltbevölkerungszahl im Jahr 2150 bei unterschiedlichen Annahmen bezüglich der Geschwindigkeit der Abnahme der Fertilität (TFR) auf eine durchschnittliche Kinderzahl von 2,13 Kindern pro Frau (=Ersatzniveau der Fertilität)*

Benötigte Zahl der Jahre für die Abnahme der Fertilität von 1990 bis zum Zieljahr . . .      Weltbevölkerung im Jahr 2150 in Mrd. bei einer unterschiedlichen Form der Abnahme der Fertilität (TFR) auf den gleichen Endwert von 2,13 Kindern pro Frau im angegebenen Zieljahr

	Zieljahr	Form 1	Form 2	Form 3
20 Jahre	2010	8,3	8,6	8,7
30 Jahre	2020	8,8	9,5	9,5
40 Jahre	2030	9,3	10,4	10,5
50 Jahre	2040	9,7	11,4	11,5
60 Jahre	2050	10,2	12,5	12,7
70 Jahre	2060	10,7	13,7	13,9
80 Jahre	2070	11,2	15,1	15,3
90 Jahre	2080	11,7	16,5	16,8
100 Jahre	2090			18,5
110 Jahre	2100			20,3

Form 1 = in den ersten Jahren sehr rasche und später geringer werdende Abnahme der Fertilität (Hyperbel-Funktion mit Schnittpunkt auf der Zeitachse).

Form 2 = S-förmige Abnahme der Fertilität in drei Phasen. Phase 1: Abnahme ist zunächst schwach, beschleunigt sich dann immer stärker. Phase 2: Abnahme ist stark. Phase 3: Abnahme wird immer geringer (Sinus-Funktion).

Form 3 = gleiche Rückgänge der Fertilität pro Jahr (lineare Funktion).

schwächer werden (= Form 1 in Tabelle 2). Für diese Form des Rückgangs spricht, daß die Erfolge der Familienplanung bei einer anfangs noch hohen Kinderzahl pro Frau zunächst leichter zu erreichen sind als später, wenn die durchschnittliche Kinderzahl bereits gesunken ist. Alternativ hierzu wurde in einer zweiten Berechnung unterstellt, daß die Abnahme S-förmig verläuft, daß also der Fertilitätsrückgang im mittleren Bereich der Kurve am stärksten und am Anfang und am Ende geringer ist (= Form 2 in Tabelle 2). Schließlich wurde von einer linearen Abnahmeform ausgegangen, bei der die Fertilität in jedem Jahr um den gleichen Betrag sinkt (= Form 3 in Tabelle 2).

Für jedes der Zieljahre 2010 bis 2080 wurde jede der drei Abnahmeformen durchgerechnet. Die Bevölkerungszahlen sind für jedes Zieljahr bei der S-förmigen und der linearen Abnahmeform am größten. Für das Zieljahr 2060 zum Beispiel beträgt die Bevölkerungszahl im Jahr 2150 bei einer S-förmigen Abnahme der Fertilität 13,7 Milliarden und bei einer linearen 13,9 Milliarden. Bei der Abnahmeform, bei der der Rückgang der Fertilität am Anfang am größten ist (Form 1), ist die Weltbevölkerungszahl im Jahr 2150, wie zu erwarten, am niedrigsten (10,7 Milliarden für das Zieljahr 2060, vgl. den Unterschied der Kurven in den Schaubildern 2a bis 2c). Offensichtlich hängt die Weltbevölkerungszahl im Endjahr der Betrachtung (2150) einerseits vom angenommenen Zieljahr ab, andererseits von der Form des Fertilitätsrückgangs bis zum Zieljahr. Welches Zieljahr und welche Form des Fertilitätsrückgangs sind am wahrscheinlichsten? Diese Frage kann niemand mit befriedigender Sicherheit beantworten, weil sowohl das Zieljahr als auch die Form des Fertilitätsrückgangs von der Verfügbarkeit von empfängnisverhütenden Mitteln und von der Geschwindigkeit des sozioökonomischen Fortschritts in den Entwicklungsländern abhängt, also von der Intensität der Maßnahmen der Entwicklungs- und Bevölkerungspolitik in der Zukunft. Seit den sechziger Jahren ist die Fertilität in den Entwicklungsländern um ein Drittel gesunken, von durchschnittlich sechs Kindern pro Frau auf vier. Diese in der Demographie seit langem bekannte Tatsache wurde kürzlich von der Johns-Hopkins-Universi-

### *Demographische Grundlagen*

tät unter dem Stichwort „reproduktive Revolution“ in Umlauf gesetzt, als ob es sich um eine Neuigkeit handeln würde.<sup>4</sup> Die Nachricht wurde in der Öffentlichkeit als eine Entwarnung mißverstanden. Umso wichtiger ist es, zu erkennen, daß die Fertilität in den Entwicklungsländern in der Zukunft um mehr als ein weiteres Drittel sinken muß, nämlich von 4 auf 2,13 Kinder pro Frau (= 47 Prozent). Geschieht dies nicht, kann die Kinderzahl im Weltdurchschnitt das Ersatzniveau von 2,13 Kindern pro Frau nicht erreichen. Jedes Jahrzehnt, das vergeht, bevor dieses Ziel erreicht ist, läßt die Weltbevölkerung um zusätzliche 1 bis 2 Milliarden steigen.

Bei diesen Überlegungen muß man sich bewußt machen, daß sich die Fertilität im Weltdurchschnitt aus der hohen Fertilität in den Entwicklungsländern und der niedrigen Fertilität in den Industrieländern zusammensetzt. Da der Anteil der Entwicklungsländer an der Weltbevölkerung stark zunimmt, nämlich von heute 75 Prozent auf über 90 Prozent, müßte die durchschnittliche Kinderzahl pro Frau im Weltdurchschnitt eigentlich steigen, falls das generative Verhalten in den Industrie- und Entwicklungsländern konstant bliebe. Wenn angenommen wird, daß dieser Weltdurchschnitt sinkt, so bedeutet dies, daß die Fertilität in den Entwicklungsländern noch schneller sinken muß.

Die in Tabelle 2 dargestellten Ergebnisse lassen sich mit den oben angeführten Bevölkerungsprojektionen vergleichen, zum einen mit denen der *Weltbank*, zum anderen mit denen der *Population Division des Department of International Economic and Social Affairs* der Vereinten Nationen in New York.<sup>2</sup> Für den vorliegenden Vergleich sind die Daten der *Population Division* besonders geeignet, weil sie in mehreren Varianten vorliegen. Die Variante „*Medium/High*“ entspricht dem in *Tabelle 2* angegebenen Fall eines Rückgangs der TFR auf 2,13 in 110 Jahren von 1990 an: Das Ergebnis in *Tabelle 2* ist 20,3 Milliarden, das Ergebnis der UN-Variante beträgt 20,8 Milliarden. Die Differenz beruht – neben bestimmten methodischen Details – darauf, daß der Endwert der TFR in *Tabelle 2* 2,13 beträgt, während der Endwert der TFR in der UN-Variante höher ist, nämlich 2,17. Die beiden *zentralen Ergebnisse* der Berechnungen sind:

1. Schon eine relativ geringfügige Erhöhung des Endwertes der TFR (z. B. von 2,0 auf 2,1) führt zu einer Steigerung der Bevölkerungszahl im Jahr 2150 um rund 2 Milliarden.
2. Wird das Ersatzniveau der Fertilität nicht im Jahr 2060 erreicht, wie die Weltbank in ihren Projektionen unterstellt, sondern erst im Jahr 2080, so hat dies eine Steigerung der Weltbevölkerungszahl im Jahr 2150 um mehrere Milliarden zur Folge; bei der linearen Abnahmeform der Fertilität ist die Weltbevölkerungszahl zum Beispiel um 3 Milliarden höher.

### *3. Kaum beeinflussbare, rein demographische Ursachen der Bevölkerungsdynamik*

In der Öffentlichkeit trifft man häufig noch auf die falsche Vorstellung, daß die Weltbevölkerung deshalb wüchse, weil die *Fertilität*, gemessen durch die Lebendgeborenenzahl pro Frau, zunähme. In Wirklichkeit sinkt die Lebendgeborenenzahl pro Frau weltweit – und zwar vor allem in der sogenannten Dritten Welt –, aber sie sinkt, wie oben dargestellt, wahrscheinlich nicht schnell genug, um das von den UN angestrebte Ersatzniveau von zwei Kindern je Frau, die sich selbst fortpflanzen, schon im Jahr 2060 zu erreichen. Um das Jahr 1990 betrug die Zahl der Lebendgeborenen pro Frau (Total Fertility Rate) im Weltdurchschnitt 3,4. Dies ist der Durchschnitt aus der Zahl für die Entwicklungsländer (3,7) und der für die Industrieländer (1,9). Da drei Viertel der Weltbevölkerung in den Entwicklungsländern leben, liegt der Weltdurchschnitt näher an der Zahl für die Entwicklungsländer; anders ausgedrückt: Demographisch gesehen, hängt die Weltbevölkerungsentwicklung praktisch allein von den Entwicklungsländern ab. In der Zukunft sinkt der Anteil der Industrieländer an der Weltbevölkerung von 23 Prozent heute auf etwa 11 Prozent im Jahr 2100.

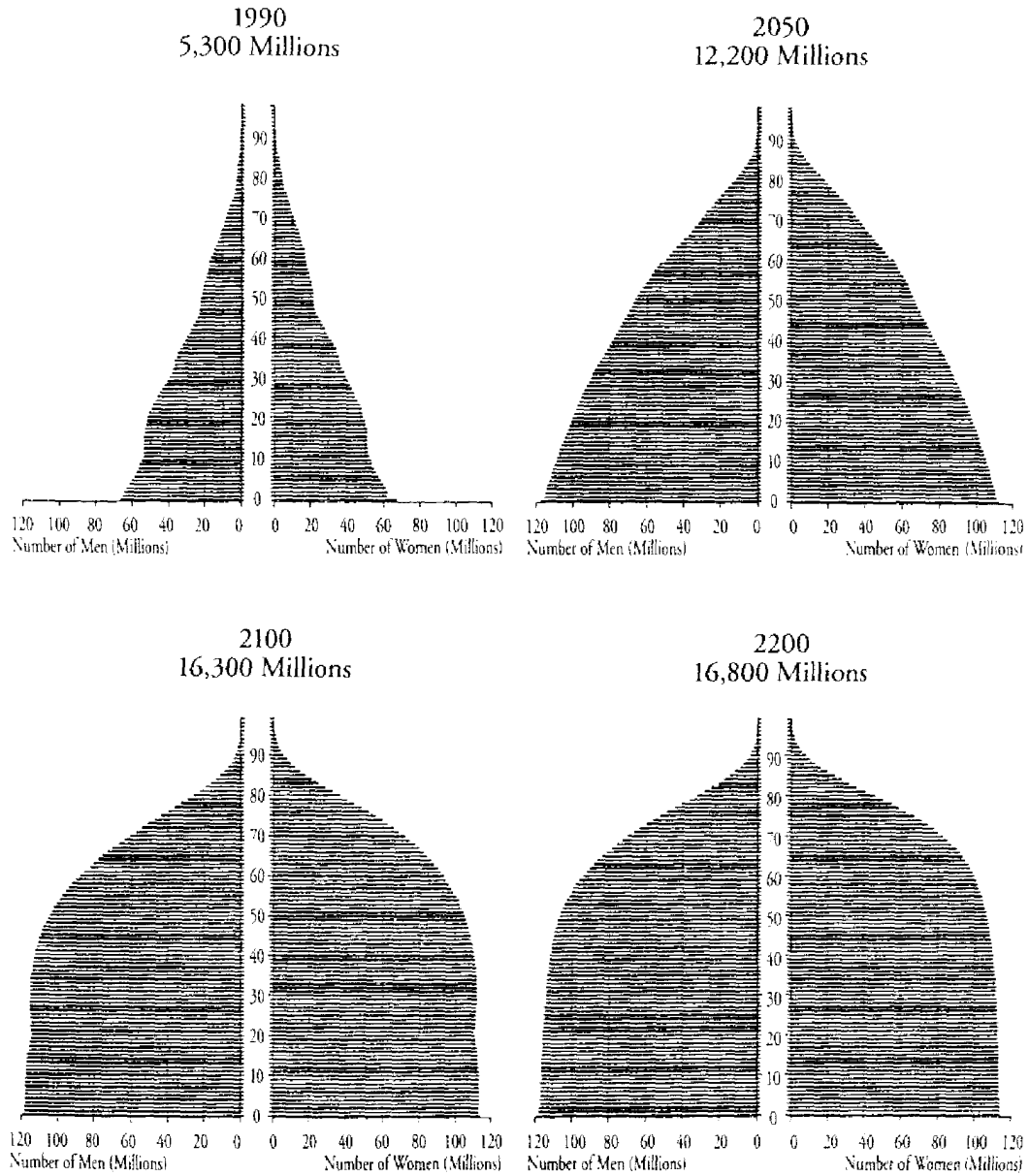
Wie ist es möglich, daß die Weltbevölkerung trotz der abnehmenden Geburtenrate stark wächst? Dies beruht in erster Linie auf der *jungen Altersstruktur* der Weltbevölkerung, außerdem auf der *Zu-*

## Demographische Grundlagen

*nahme der Lebenserwartung* bzw. auf der Abnahme der Mortalität. Wie bedeutsam die Altersstruktur für die Dynamik des Bevölkerungswachstums ist, erkennt man daran, daß die Sterberate (die Zahl der Gestorbenen pro 1000 Einwohner in einem bestimmten Jahr) in vielen Entwicklungsländern *unter* der Sterberate in den Industrieländern liegt. Der Grund für dieses seltsame Phänomen ist wiederum die junge Altersstruktur der Entwicklungsländer: Etwa die Hälfte der Einwohner ist jünger als 15 bis 20 Jahre, in den Industrieländern sind es nur 28 Prozent.

Die junge Altersstruktur ist die Ursache für die außerordentlich wichtige *Eigendynamik* der Bevölkerungsentwicklung, ein Phänomen, das die Demographen mit Begriffen wie „*Trägheit des Bevölkerungswachstums*“ oder „*Schwung*“ des Bevölkerungswachstums bezeichnen (englisch: *momentum of population growth*). Damit ist gemeint, daß die Weltbevölkerung selbst dann für Jahrzehnte weiter wachsen *muß*, wenn schon ab morgen in allen Ländern nur zwei Kinder pro Frau, die sich selbst fortpflanzen, zur Welt kämen. Um zu verstehen, wie dieses Phänomen zustande kommt, stellt man sich am besten die Bevölkerungspyramide der Weltbevölkerung vor. Sie enthält an ihrer Basis die jungen Menschen, an ihrer Spitze die alten. Nach links ist die Zahl der Männer abgetragen, nach rechts die der Frauen (s. *Schaubild 2d und 2e*). Die Basis der Pyramide ist deshalb so breit, weil die Lebendgeborenenzahl in der Vergangenheit von Jahr zu Jahr zunahm und die Kinder- und Säuglingssterblichkeit gleichzeitig sank. Macht man nun durch die Pyramide einen horizontalen Schnitt beim Alter 15 – das ist der Beginn des sogenannten gebärfähigen Alters bzw. der Beginn der Elternschaft –, dann ist sofort erkennbar, daß die in Zukunft von der Basis der Pyramide her nach oben nachwachsende Zahl der jungen Erwachsenen, die die späteren Väter und Mütter sind, stark zunehmen muß. Selbst wenn diese künftigen Eltern in ihrem späteren Leben einmal sehr viel weniger Kinder haben, selbst wenn also die Lebendgeborenenzahl *pro Frau* in der Zukunft stark abnimmt, wird dieser Fertilitätsrückgang mehr als ausgeglichen durch die stark wachsende Zahl der potentiellen Mütter, so daß die absolute Zahl der Lebendgeborenen in der

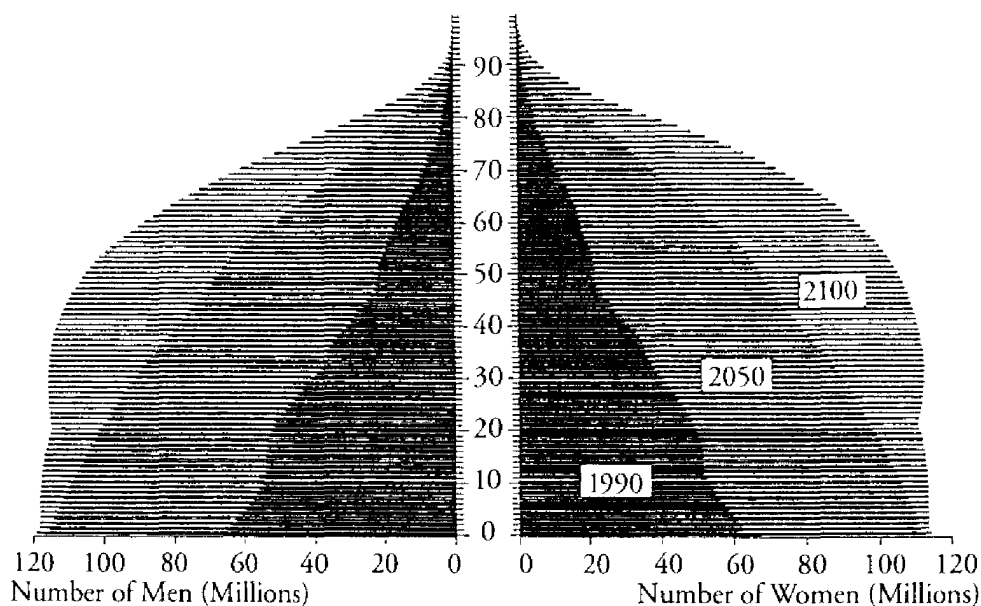
Schaubild 2d:  
Age Structure of World Population



Assumptions: a) Target Fertility (Total Fertility Rate = 2.13 children per woman) will be reached till the year 2080. Linear decline of fertility.  
b) Mortality assumption: Cohort specific increase of life expectancy.

H. Birg/C. Weßel, 1993

Schaubild 2e:  
Age Structure of World Population 1990, 2050 and 2100



Assumptions: a) Target Fertility (Total Fertility Rate = 2.13 children per woman) will be reached till the year 2080. Linear decline of fertility.  
b) Mortality assumption: Cohort specific increase of life expectancy.  
Absolute Numbers: 5,300 Millions (1990), 12,200 Millions (2050), 16,300 Millions (2100), 16,800 Millions (2150)

H. Birg/C. Weßel, 1993

Zukunft trotz sinkender Fertilität zunimmt. Wenn aber die Lebendgeborenenzahl zunimmt, muß auch die Bevölkerungszahl zunehmen, denn die Sterblichkeit nimmt weltweit ab, und zwar trotz der Ausbreitung von Aids. Nach den Berechnungen der Vereinten Nationen wird das Weltbevölkerungswachstum durch Aids in wesentlich geringerem Maße verringert als durch eine Abnahme der Fertilität.<sup>2</sup> Für das Bevölkerungswachstum ist der Faktor Aids bisher nur in Afrika von Bedeutung. So hat zum Beispiel die Weltbank bei ihren Bevölkerungsprojektionen von 1992/93 die Bevölkerungszahl für Afrika im Jahr 2050 von 2,275 Milliarden auf 2,079 Milliarden reduziert, was einer Verringerung von knapp 9 Prozent entspricht.



Im Vergleich zur Zunahme der Bevölkerung Afrikas um 1 bis 2 Milliarden bis zum Jahr 2100 fällt diese Korrektur nicht so stark ins Gewicht (s. *Tabelle 3*).

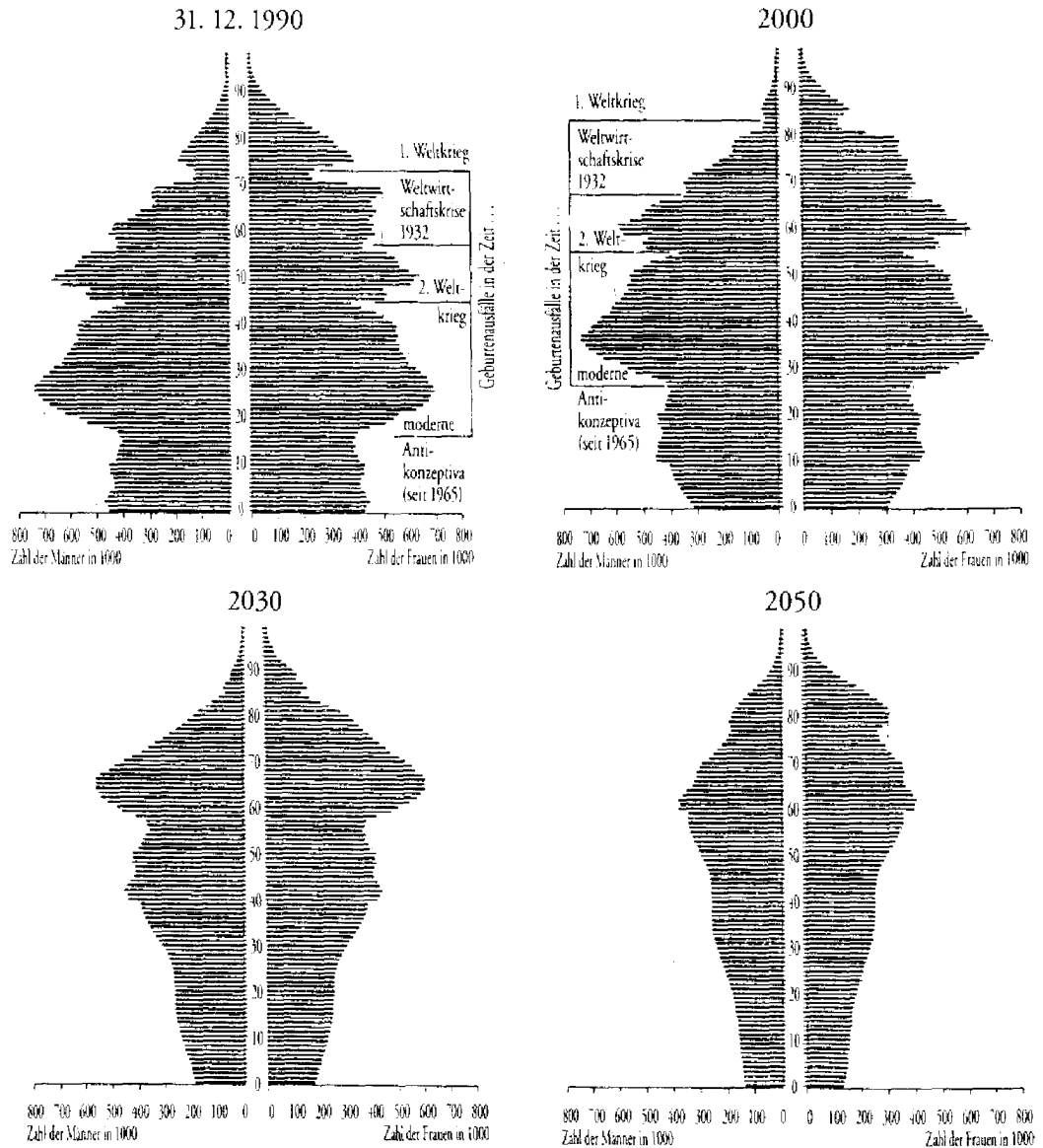
*Tabelle 3: Vergleich der Weltbevölkerungsprojektionen der Weltbank von 1989/90 und 1992/93*

	Berechnungen von 1989/90			Berechnungen von 1992/93		
	1990	2050	2150	1990	2050	2150
Welt	5.285	10.035	11.499	5.268	10.055	12.078
Entwicklungsländer	4.074	8.716	10.186	4.053	8.623	10.610
Industrieländer	1.211	1.319	1.314	1.214	1.433	1.469
Afrika	651	2.275	3.042	627	2.079	2.954
Amerika	721	1.146	1.200	721	1.201	1.308
davon:						
Lateinamerika	441	814	871	441	839	935
Nordamerika	280	332	329	280	362	373
Asien	3.100	5.728	6.367	3.103	5.811	6.817
Europa und frühere UdSSR	787	843	846	790	922	954
Ozeanien	27	42	45	27	43	46

Zusammengestellt aus (a) R. A. Bulatao et al.: World Population Projections 1989–90 Edition, Baltimore and London, 1990. (b) E. Bos et al.: World Population Projections 1992–93 Edition, Baltimore and London, 1992.

Setzt man die unter der irrealen Annahme eines plötzlichen Rückgangs der Lebendgeborenenzahl auf zwei Kinder pro Frau errechnete Bevölkerungszahl ins Verhältnis zur gegenwärtigen Bevölkerungszahl, erhält man eine als „*Trägheitsfaktor*“ bezeichnete Zahl, aus der sich direkt ablesen läßt, um wieviel Prozent die Weltbevölkerung auf Grund der Trägheit bzw. des Schwungs der Bevölkerungsdynamik weiterwächst. Dieser Trägheitsfaktor beträgt für die Welt insgesamt 1,4 und für die Entwicklungsländer 1,5, d. h. die Weltbevölkerung wächst auch nach Erreichen des Ersatzniveaus von zwei Kindern pro Frau noch um 40 Prozent, die der Entwicklungsländer um 50 Prozent weiter (gegenüber 1985).

Schaubild 3:  
Bevölkerungsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland  
ohne Wanderungen gegenüber dem Ausland



Annahme: Fertilität und Mortalität des Basisjahres 1990 konstant

Birg, 1992

Hinweis: Die Einschnürung im Alter 10 (Jahr 2000), im Alter 40 (Jahr 2030) bzw. im Alter 60 (Jahr 2050) beruht auf dem starken Geburtenrückgang zwischen 1989 und 1991 in den neuen Bundesländern.

Es ist außerordentlich wichtig, daß alle mündigen Bürger diese im Grunde einfachen, aber außerordentlich folgenreichen demographischen Zusammenhänge und Grundtatsachen verstehen und durchschauen, denn der demographische Schwung des Bevölkerungswachstums offenbart eine so starke *Eigendynamik*, daß der Prozeß praktisch nicht beeinflussbar ist, so daß sich viele Vorstellungen über die Steuerbarkeit der demographischen Entwicklung als Illusionen entpuppen. So wie die Eigendynamik der Bevölkerungsentwicklung in den Entwicklungsländern und in der Welt insgesamt ein unvermeidliches Wachstum bewirkt, so wirkt sie sich in Westeuropa, insbesondere in Deutschland, in einem unvermeidlichen *Schrumpfen* der Bevölkerung aus, weil hier die Zahl der nachwachsenden künftigen Eltern durch die Geburtenrückgänge in der Vergangenheit immer kleiner wird. Da ein Wiederanstieg der Lebendgeborenenzahl pro Frau nicht wahrscheinlich ist – jedenfalls nicht im erforderlichen Ausmaß –, kann die in Deutschland seit 1974 im Gange befindliche Bevölkerungsschrumpfung der einheimischen Bevölkerung nur noch durch dauerhafte millionenfache Einwanderungen aus dem Ausland ausgeglichen werden. Anders als durch immer höhere Einwanderungen ist das Wirtschafts- und Gesellschaftssystem nicht mehr funktionsfähig zu halten (*Schaubild 3*). Aber Einwanderungen führen ihrerseits zu einer Reihe von schwierigen Problemen, man denke nur an Schlagworte wie Integration, Assimilation und Akkulturation der Zugewanderten.

#### *4. Bevölkerungsprobleme*

Im allgemeinen Sprachgebrauch bezeichnet der Begriff „*Bevölkerungsproblem*“ die negativen bzw. unerwünschten Auswirkungen der Veränderung der Bevölkerungszahl und -struktur auf die Lebensbedingungen des Menschen. Negative Auswirkungen können sowohl aus einer wachsenden als auch aus einer schrumpfenden Bevölkerung entstehen.

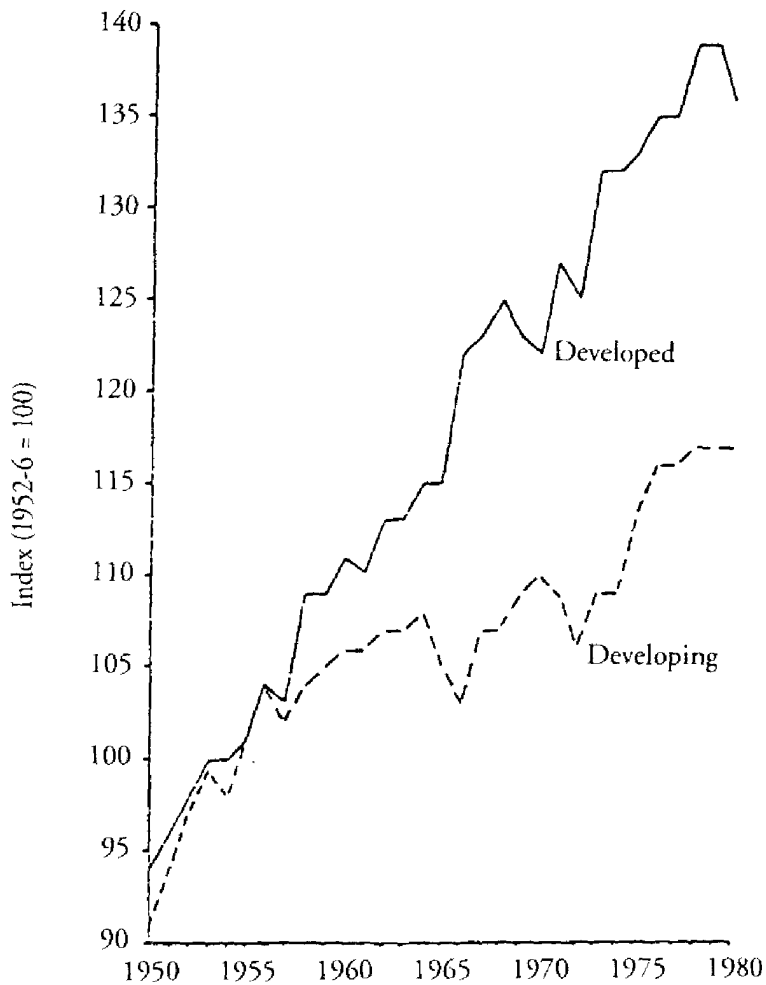
„Bevölkerungsprobleme“ wurden schon in der Antike diskutiert, aber die wissenschaftliche Beschäftigung mit Bevölkerungsfragen

## Demographische Grundlagen

setzte erst im 17. bis 18. Jahrhundert im Merkantilismus ein. In dieser Epoche des „*Bevölkerungsoptimismus*“ wurde die *Untervölkerung*, nicht die *Übervölkerung*, als das Hauptbevölkerungsproblem betrachtet. Durch Religions- und Eroberungskriege, durch Seuchen und Hungersnöte hatte die Bevölkerung in vielen Ländern Europas in der Neuzeit stark abgenommen. Das Wort *Bevölkerung*, das aus der Zeit des Merkantilismus stammt, bedeutet „Volkreichmachung“. Eine große Bevölkerung wurde als das beste Mittel zur Hebung des wirtschaftlichen Wohlergehens eines Landes betrachtet. Mit der Zunahme der Bevölkerung im Verlauf der Industrialisierung änderte sich die Einstellung gegenüber Bevölkerungsfragen radikal. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts wurde immer mehr die „*Übervölkerung*“ als Ursache der wirtschaftlichen und sozialen Probleme und der Armut betrachtet. Durch das 1798 in England erschienene „Bevölkerungsgesetz“ (*Principle of Population*) von *Thomas Robert Malthus* wich der Bevölkerungsoptimismus des merkantilistischen Zeitalters endgültig einem abgrundtiefen *Bevölkerungspessimismus*. In seinem „Bevölkerungsgesetz“ hatte Malthus behauptet, daß sich die Bevölkerung gemäß einer geometrischen Reihe, die Nahrungsmittelerzeugung gemäß einer arithmetischen Reihe entwickle. Da die Wachstumsrate jeder arithmetisch ansteigenden Reihe stets sinkt (weil die absoluten Zuwächse konstant sind), die einer geometrischen Reihe aber gleich bleibt, müsse die Bevölkerung früher oder später an die „*Nahrungsschranke*“ stoßen. Durch Kriege, Seuchen und Hungersnöte – die sogenannten malthusianischen „*Bevölkerungs-Checks*“ – werde die Überschußbevölkerung dezimiert.<sup>5</sup>

Malthus sah in seinem „Bevölkerungsgesetz“ ein unabänderliches „*Naturgesetz*“. Glücklicherweise ist die malthusianische Bevölkerungstheorie *falsch*. Denn genau das Umgekehrte trifft zu: Die Pro-Kopf-Nahrungsmittelerzeugung wächst sowohl in den Industrieländern als auch in den weitaus meisten Entwicklungsländern schneller als die Bevölkerung, nicht umgekehrt (*Schaubild 4*). Trotzdem gilt heute noch in weiten Teilen der Öffentlichkeit das „*Ernährungsproblem*“ als das entscheidende Bevölkerungsproblem. Wir wissen jedoch, daß die Ackerböden und Meere der Erde ausreichen, um das

Schaubild 4:  
Der Anstieg der Pro-Kopf-Nahrungsmittelproduktion  
in den Industrie- und Entwicklungsländern



David Grigg: The World Food Problem 1950-80,  
Oxford 1985, S. 82

Doppelte und das Dreifache der Weltbevölkerung zu ernähren, nicht gerechnet die zu erwartenden Ertragssteigerungen durch gentechnisch manipulierte Pflanzen. Wenn es trotzdem Hunger gibt, liegt das nicht an der Bevölkerungsentwicklung, sondern an der ungleichen Landverteilung zwischen Arm und Reich, an Lager-, Trans-

port- und Verteilungsproblemen und am mangelnden politischen Willen, das Ernährungsproblem zu lösen. Es wurde errechnet, daß sich die verfügbaren Nahrungsquellen um den Faktor 7 vermehren ließen, wenn man die menschliche Ernährung ganz auf Pflanzen umstellen würde, denn durch das Verfüttern der Pflanzen an Tiere geht der größte Teil der pflanzlichen Ernährungsenergie verloren.

Da das Ernährungsproblem zumindest *prinzipiell* lösbar ist, kann man es heute nicht mehr als das entscheidende Bevölkerungsproblem betrachten. Mit „prinzipiell lösbar“ ist gemeint, daß die auf den Naturgesetzen beruhende Produktivkraft der Böden und Gewässer des Planeten Erde einer Lösung nicht im Wege stehen. Seit Ende der sechziger Jahre machte ein neues Bevölkerungsproblem Karriere – das *Ressourcenproblem*. Aufgeschreckt durch die Berichte des Club of Rome, grassierte die Furcht vor einer Erschöpfung der Umweltressourcen und Rohstoffe, insbesondere des wichtigen Energieträgers Erdöl.<sup>6</sup> Heute können wir rückblickend feststellen, daß die bekannten Reserven aller wichtigen Rohstoffe, insbesondere des Erdöls, trotz weltweiten Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums nicht abgenommen, sondern zugenommen haben. Selbst die Vereinten Nationen stellen hierzu fest:

*„Es sieht heute nicht mehr so aus, als könnten uns die Rohstoffe und Energiequellen ausgehen. Die bekannten Reserven der meisten Rohstoffe sind mit der Zeit und trotz wachsender Ausbeutung gestiegen, anstatt abzunehmen. Durch Exploration und neue Technologien sind neue Quellen erschlossen worden. In wenigen Fällen, in denen wirklich Knappheit herrscht, haben höhere Preise zur Entwicklung von Ersatzprodukten, größerer Effizienz und Recycling geführt.“<sup>7</sup>*

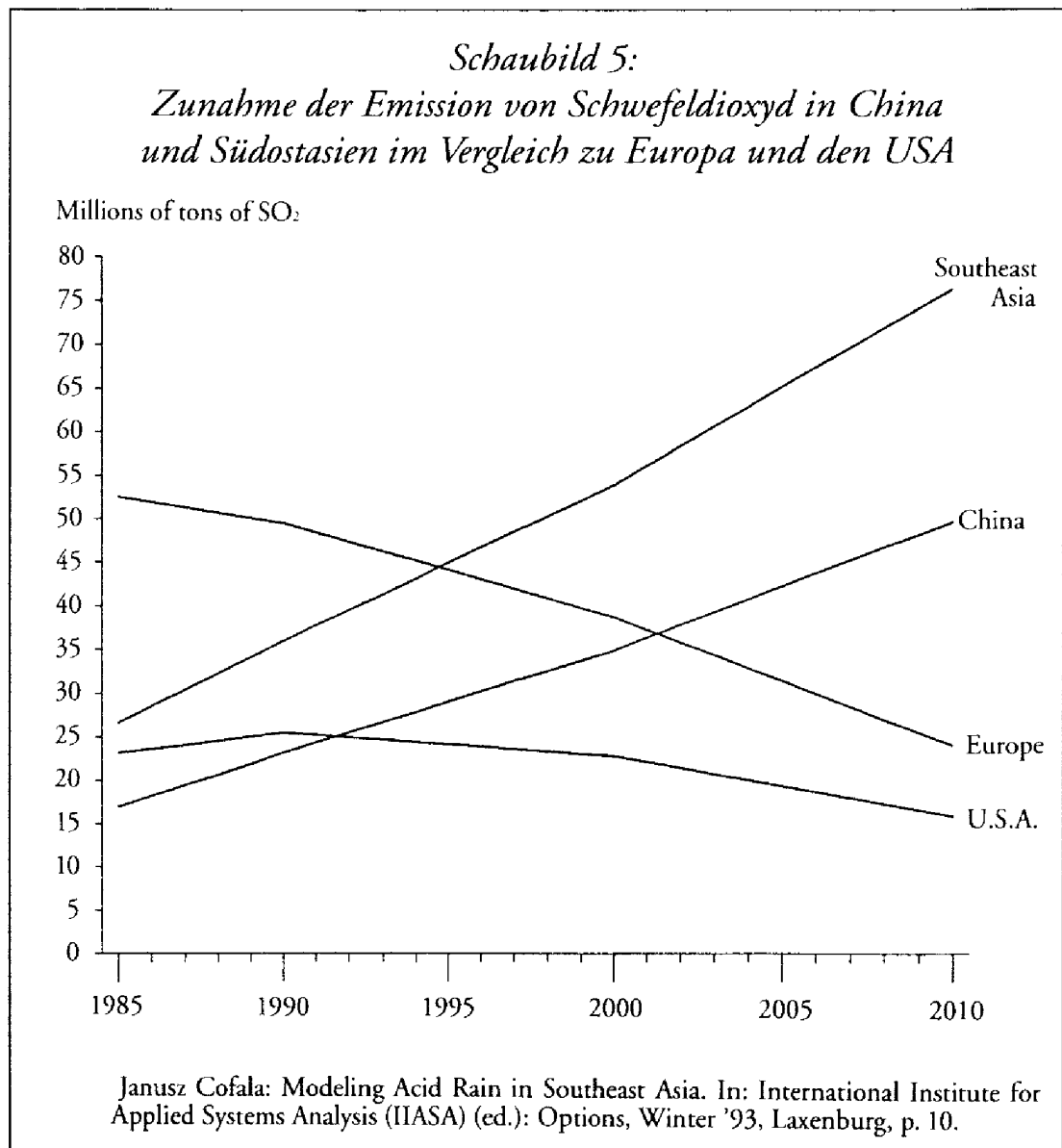
Das Ressourcenproblem als entscheidendes Weltbevölkerungsproblem wurde seit den siebziger Jahren vom „Umweltproblem“ abgelöst. Durch das Umweltproblem ist es notwendig geworden, den Begriff „Bevölkerungsproblem“ genauer zu definieren. Das Umweltproblem enthält sozusagen zwei verschiedene Gruppen von Bevölkerungsproblemen: zum einen das klassische Bevölkerungsproblem als negative Auswirkung der Bevölkerungszahl und -struktur auf die Umwelt und zum anderen das sogenannte „*Verhaltensproblem*“. Un-

ter dem Verhaltensproblem sind die negativen Auswirkungen der Konsum- und Produktionsweisen der Bevölkerung zu verstehen. Dabei ist es wichtig, daß das Verhaltensproblem das entscheidende Bevölkerungsproblem darstellt, nicht die Bevölkerungszahl. Wenn allerdings die schädigenden Auswirkungen nicht umweltverträglicher Produktions- und Konsumweisen mit einer wachsenden Bevölkerungszahl zusammentreffen, dann führt die Kombination des quantitativen Bevölkerungsproblems und des Verhaltensproblems zu einer gegenseitigen Verstärkung der negativen Wirkungen. Die Auswirkungen der Kombination der negativen Wirkungen der beiden Bevölkerungsprobleme können dann Ausmaße erreichen, die die Grundlagen des menschlichen Lebens auf dem Planeten Erde gefährden.<sup>8</sup>

An Katastrophenmeldungen in den Medien, an Horrorstatistiken und Untergangsvisionen besteht kein Mangel. Umso wichtiger ist es, daß sich die Öffentlichkeit bewußt ist, daß das Umweltproblem – ebenso wie das Ernährungsproblem – zumindest *prinzipiell* (im oben definierten Sinn) lösbar ist, jedenfalls soweit nicht bereits irreversible Schäden wie der Totalverlust vieler Tier- und Pflanzenarten durch das Artensterben, die unvermeidliche weitere Erwärmung der Erdatmosphäre infolge der Emissionen von Schadstoffen in der Vergangenheit oder die Vergiftung der Böden und Gewässer durch chemische Rückstände eingetreten sind. Die Schätzungen über die Zahl der Pflanzen- und Tierarten auf der Erde schwanken zwischen 3 und 30 Millionen! Viele Arten sterben aus, noch bevor wir überhaupt erfahren haben, daß sie früher einmal existierten. Die nur „prinzipielle“ Lösbarkeit des Umweltproblems genügt nicht. Es muß eine praktische Umgestaltung der industriellen Produktionsweisen und ein tiefgreifender Wandel des Konsumverhaltens erreicht werden, und zwar sowohl in den Industrieländern als auch in den Entwicklungsländern. Die Produktionskreisläufe der Wirtschaft müssen nach dem Vorbild der Kreisläufe in der Natur durch immer bessere Recyclingverfahren modernisiert und auf immer mehr Rohstoffe, Zwischenprodukte und Endprodukte ausgedehnt werden. Dies ist zwar technisch möglich, aber es ist teuer, und da die Ent-

### Demographische Grundlagen

wicklungsländer, die erst am Beginn ihrer Industrialisierung stehen, die Finanzmittel für den Einsatz moderner Produktionstechnologien nicht aufbringen können, gehört keine Prophetie dazu vorauszusagen, daß sich die weltweiten Umweltbelastungen im Zuge der Industrialisierung der Entwicklungsländer drastisch erhöhen werden. Zwar verbrauchen die Entwicklungsländer pro Kopf heute noch wesentlich weniger natürliche Ressourcen als die Industrieländer, und sie emittieren absolut – heute noch – wesentlich weniger umweltschädigende Substanzen, zum Beispiel das Treibhausgas





Kohlendioxyd und das den sauren Regen verursachende Schwefeldioxyd, aber dies ist nur eine Zustandsbeschreibung, die sich schnell ändert. Schon in naher Zukunft könnte die Emission des Treibhausgases Kohlendioxyd in China auf Grund der hohen Bevölkerungszahl (rund 1,2 Milliarden) größer als die Emission in den USA (rund 250 Millionen Einwohner) werden. Entsprechende Prognosen liegen auch für die Emissionen von Schwefeldioxyd vor. China hat die USA im Hinblick auf die Emission von Schwefeldioxyd bereits überrundet.

Das Ernährungsproblem und vor allem das Umweltproblem werden sich mit größter Wahrscheinlichkeit stark verschärfen, obwohl beide Probleme zumindest prinzipiell beherrschbar sind. Schon zeichnet sich ab, welches Problem als nächstes diskutiert wird: Es ist das *politische Bevölkerungsproblem*. Darunter verstehe ich einerseits die mangelnde internationale Solidarität auf politischer Ebene sowie auf der Ebene der Institutionen und Organisationen, nicht die auf der Ebene der Menschen, andererseits die verbreitete Ablehnung der modernen Technik und Wissenschaft bei bestimmten ideologisch, politisch oder kirchlich festgelegten Bevölkerungsgruppen in den Industrieländern. Das Umweltproblem, insbesondere das energiebedingte Klimaproblem, kann nur durch den Einsatz moderner, um nicht zu sagen allermodernster Produktionstechnologien gelöst werden – beispielsweise durch Energieerzeugung aus Sonnenenergie und durch Recyclingverfahren mit einer möglichst hundertprozentigen Effektivität, wie sie heute bereits bei teuren Rohstoffen nahezu erreicht ist, zum Beispiel bei Platin in Katalysatoren von Kraftfahrzeugen.

### *5. Integration von Bevölkerungspolitik, Entwicklungspolitik, Wirtschaftspolitik und Umweltpolitik zu einer globalen „Weltinnenpolitik“*

Die Geburtenrate ist, wie schon gesagt, in den Entwicklungsländern in den letzten beiden Jahrzehnten stark gesunken. Ist dies als ein Er-

### *Demographische Grundlagen*

folg der international verbreiteten Familienplanungsprogramme zu interpretieren? Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, daß etwa 80 Prozent des Rückgangs der Geburtenrate auf Verbesserungen der allgemeinen Lebensbedingungen zurückzuführen sind: auf Verbesserungen der Gesundheitsfürsorge, insbesondere für Frauen und Kinder, auf eine Verringerung der Analphabetenquote durch eine Verbesserung der Schulausbildung, auf eine Anhebung der wirtschaftlichen Lebensbedingungen, wobei die Schaffung von Frauenarbeitsplätzen außerhalb der Landwirtschaft eine besondere Rolle spielt, und auf anderes mehr. Nur der kleinere Teil des Rückgangs der Geburtenrate darf – diesen Untersuchungen zufolge – den Familienplanungsmaßnahmen zugeschrieben werden.<sup>9</sup> Die Verbesserungen der sozioökonomischen Lebensbedingungen sind Gegenstand der Entwicklungspolitik, so daß es zwischen Bevölkerungs- und Entwicklungspolitik nicht nur keinen Gegensatz gibt; eine gute Entwicklungspolitik ist vielmehr zugleich die beste Bevölkerungspolitik bzw. Familienplanungspolitik. Wie immer man den Einfluß des sozioökonomischen Fortschritts auf die Geburtenrate bemißt, so ist doch unbestreitbar, daß heutzutage die Verfügbarkeit von empfängnisverhütenden Mitteln, seien sie traditioneller oder moderner Natur, eine notwendige Bedingung für den Rückgang der Geburtenrate ist, wenn auch keine hinreichende. Daß die Kinderzahl in Deutschland vom Ende des 19. Jahrhunderts bis zum Anfang der sechziger Jahre auch ohne die Verfügbarkeit der Pille, die erst Ende der sechziger Jahre eingeführt wurde, von 5 auf unter 2 Kinder pro Frau sank, ist eine geschichtliche Tatsache, die nicht auf die Entwicklungsländer übertragbar ist.

In diesem Punkt herrscht im allgemeinen große Einigkeit. Der Streit entzündet sich jedoch an der Frage, ob die Verringerung des Bevölkerungswachstums in den Entwicklungsländern eine notwendige Bedingung für eine erfolgreiche Entwicklung ist oder umgekehrt. Der Streit hierüber ist meines Erachtens müßig, denn die Bevölkerungsentwicklung und die Wirtschaftsentwicklung beeinflussen sich wechselseitig so stark, daß es unmöglich ist, von einer *primären* oder ersten Ursache auszugehen. Das Bevölkerungswachstum

in den Entwicklungsländern kann ebensowenig als „die“ Ursache der Unterentwicklung bezeichnet werden, wie die Unterentwicklung zu „der“ Ursache des Bevölkerungswachstums erklärt werden kann. Dagegen sprechen schon die eingangs behandelten rein demographischen Faktoren der Bevölkerungsdynamik (Schwung bzw. Trägheit des Bevölkerungswachstums), die gänzlich unabhängig von der sozioökonomischen Entwicklung und von der Bevölkerungspolitik sind. Glücklicherweise hat seit einigen Jahren das Umdenken begonnen, und die Suche nach *der* Ursache allen Übels – sei es das Bevölkerungswachstum, sei es die Unterentwicklung – wurde mehr und mehr zugunsten einer differenzierteren Betrachtungsweise aufgegeben. Die nächste internationale Konferenz zur Weltbevölkerungsentwicklung, die 1994 in Kairo stattfindet, trägt nicht die Bezeichnung „Weltbevölkerungskonferenz“, sondern sie wird unter dem programmatischen Signum „*Internationale Konferenz für Bevölkerung und Entwicklung*“ durchgeführt. Diese Bezeichnung spiegelt die zunehmende Erkenntnis wider, daß ein Zusammenwirken aller Politikbereiche im Rahmen einer integrierten „*Welt-innenpolitik*“ erforderlich ist, um die komplexen Probleme zu lösen. Zur „*Weltinnenpolitik*“, die auch als „*Erdpolitik*“ bezeichnet wird (Ernst Ulrich von Weizsäcker)<sup>10</sup>, gehören neben der Bevölkerungspolitik und der Entwicklungspolitik auch die Weltwirtschaftspolitik und die Weltumweltpolitik, vorausgesetzt, daß es in der Zukunft einmal eine Weltwirtschaftspolitik und eine Umweltpolitik geben wird, die diese Namen verdienen. Bisher sind jedenfalls die entsprechenden Abteilungsbezeichnungen der Vereinten Nationen nicht viel mehr als leere Begriffe, so wie die in der UN-Charta verankerten Menschenrechte weit von einer globalen Verwirklichung durch eine von den Vereinten Nationen getragene Politik entfernt sind, wie sich zur Zeit mit aller Deutlichkeit im ehemaligen Jugoslawien, in Somalia und in zahlreichen anderen Ländern zeigt.

Was die Entwicklung einer Weltwirtschaftspolitik betrifft, so verhält es sich ähnlich wie bei der nationalen Wirtschaftspolitik: Es muß eine Grundentscheidung über die Wirtschaftsordnung getroffen werden, bevor Weltwirtschaftspolitik betrieben werden kann. Über die

## *Demographische Grundlagen*

dafür nötigen supranationalen Institutionen verfügen wir noch nicht. Die Mehrheit der Länder hat sich für eine marktwirtschaftliche Grundordnung entschieden, und zwar sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene. Seit dem Zusammenbruch der Planwirtschaften hat das marktwirtschaftliche Ordnungssystem noch an Überzeugungskraft gewonnen. Es gibt jedoch tiefe Mißverständnisse darüber, was Marktwirtschaften leisten können und was nicht. Ebenso wenig wie das Rechtssystem in einem Rechtsstaat automatisch „Gerechtigkeit“ produziert – man denke zum Beispiel an die Prozesse gegen die Machthaber der früheren DDR oder der UdSSR –, ebensowenig garantieren die Marktgesetze in einem freiheitlichen Wirtschaftssystem eine Verteilung der Einkommen und Vermögen, die automatisch als gerecht *empfunden* wird. Die Preise des funktionsfähigen, von monopolistischen Strukturen befreiten Marktes entstehen aus dem Verhältnis des Güterangebots zur Güternachfrage. Die Preise sind daher weder gerecht noch ungerecht, sondern – bestenfalls – marktgerecht. Auch die Preise der von den Entwicklungsländern exportierten Güter, zum Beispiel der Kaffeepreis, hängen bei offenen Märkten vom Angebot und der Nachfrage ab, nicht von gerechten oder ungerechten Entscheidungen irgendwelcher Institutionen oder Instanzen. Ein höherer Preis für Kaffee oder andere Produkte wird sich nur dann einstellen, wenn die Relation aus der Nachfrage der Konsumenten zum Angebot der Produzenten zunimmt. Eine andere Möglichkeit gibt es nicht, es sei denn, daß der Welthandel planwirtschaftlich organisiert wird und die Preise von einer internationalen Institution festgesetzt werden. Ob sich alle Länder an Preisfestsetzungen halten würden, ist sehr zweifelhaft, denn nicht einmal das Waffenembargo im ehemaligen Jugoslawien wird eingehalten, aber selbst wenn es so wäre, könnte auch eine noch so starke Weltregierung auf Dauer nichts gegen die ökonomischen Kräfte von Angebot und Nachfrage ausrichten. Gerechtigkeit und bessere Lebensbedingungen in den Entwicklungsländern lassen sich nicht gegen die Marktgesetze durchsetzen, sondern nur mit ihnen. Wir verfügen heute in vielen Ländern über jahrzehntelange Erfahrungen, wie die Gesetze des „freien“ Marktes gezähmt werden

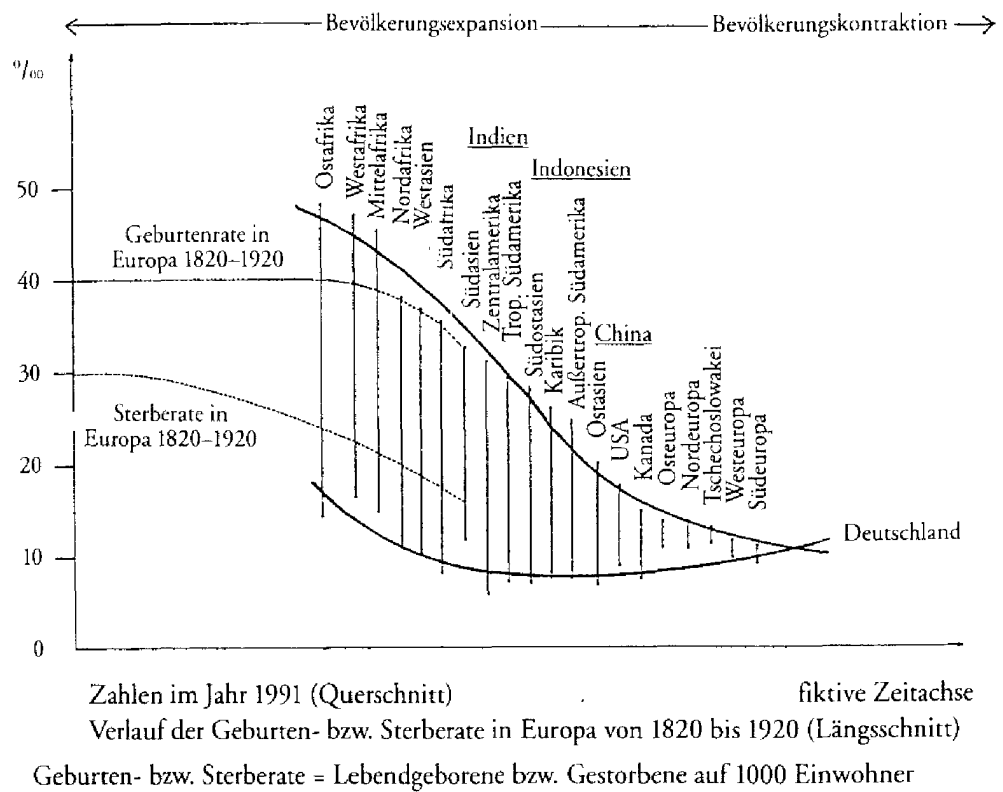
können, so daß sozial akzeptable Einkommens- und Vermögensverteilungen entstehen. Die aus der Bändigung der Marktkräfte entstandenen „sozialen Marktwirtschaften“ müssen in Zukunft jedoch auch ökologisch gebändigt werden. Bis zu einer Übertragung der entsprechenden nationalen Politikbereiche auf globale Instanzen ist noch ein weiter Weg. Die Zeit, die uns zur Verfügung steht, ist kurz, und es ist zu befürchten, daß wir auf dem Weg zum Ziel von den demographisch bedingten Problemen eingeholt werden.

### *6. Notwendigkeit der Regionalisierung*

Die Welt ist ökologisch betrachtet eine Einheit, ein hochkomplexes System natürlicher Regelmechanismen, aber demographisch betrachtet ist sie eine Vielheit. Dies liegt vor allem an den kulturellen, gesellschaftlichen und ökonomischen Unterschieden der Lebensbedingungen und an den Unterschieden des von ihnen abhängigen generativen Verhaltens. Der Begriff „generatives Verhalten“ bezeichnet die Gesamtheit der persönlichen, sozialen, ökonomischen, gesellschaftlichen und kulturellen Lebensumstände, von denen unter dem jeweils herrschenden gesellschaftlichen Wertesystem und den individuellen Wertvorstellungen die Kinderzahl einer Frau bzw. eines Mannes abhängt. Die Vielfalt der Lebensbedingungen und Werte spiegelt sich in der großen internationalen und interregionalen Variationsbreite der Fertilitätsziffern wider (*Schaubild 6*). Deshalb bedeutet es eine grobe Vereinfachung, von einem „Welt“-bevölkerungswachstum zu sprechen. Auch die Einteilung in Industrie- und Entwicklungsländer reicht aus diesem Blickwinkel nicht aus. So nehmen zum Beispiel die Geburtenraten innerhalb der Gruppe der Entwicklungsländer zwar in zahlreichen Ländern deutlich ab, aber dies ist keinesfalls überall so. In vielen Ländern Afrikas kann zum Beispiel noch keineswegs von einem raschen Rückgang der Geburtenziffern gesprochen werden.

An Hand des Beispiels Indonesien läßt sich zeigen, wie wichtig die Regionalisierung bei Bevölkerungsanalysen ist. Selbst innerhalb Indonesiens muß die Betrachtung zusätzlich nach Regionen differen-

Schaubild 6:  
Übergangsphasen vom Bevölkerungswachstum  
zur Bevölkerungsschrumpfung,  
dargestellt durch die Position der Länder im Jahre 1991



H. Birg, Lebenserwartung, generatives Verhalten und die Dynamik des Weltbevölkerungswachstums, in: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (Hg.), Funkkolleg „Anthropologie“, Studieneinheit 27. Weinheim und Basel 1992/93.

ziert werden, denn das Land besteht aus einer Vielzahl unterschiedlichster Kulturen, die sich auf etwa 6000 bewohnte Inseln mit 250 Regionalsprachen verteilen. Die staatliche Familienpolitik Indonesiens ist sehr intensiv und, wie es scheint, auch sehr erfolgreich, wenn man einmal offenlässt, ob der Rückgang der Lebendgeborenenzahl pro Frau von 5,6 im Zeitraum von 1965 bis 1970 auf 3,5 im Zeitraum von 1985 bis 1990 wirklich in erster Linie auf der Familienplanungspolitik beruht, wie es die Regierung natürlich für sich

in Anspruch nimmt, oder eher auf dem allgemeinen sozioökonomischen Fortschritt des Landes. Wie dem auch sei – das Bevölkerungswachstum Indonesiens wird sich auf Grund der oben dargestellten Eigendynamik selbst bei einem weiteren raschen Rückgang der Lebendgeborenenzahl pro Frau fortsetzen, so daß sich die Bevölkerungszahl von 182 Millionen im Jahr 1990 noch einmal auf mindestens 330 Millionen erhöht! Von den 182 Millionen Einwohnern leben 109 Millionen auf der Insel Java. Auch die Bevölkerung Javas wächst auf Grund der Eigendynamik des Bevölkerungsprozesses weiter, und zwar auf mindestens 190 Millionen. Würde man diese Entwicklung einfach hinnehmen, hätte dies zur Folge, daß die Bevölkerungsdichte (Zahl der Einwohner pro Quadratkilometer) auf Java von zur Zeit etwa 830 auf 1455 im Jahr 2050 zunähme – eine Dichte, die der von vielen Städten in Deutschland entspricht. Die Ruhrgebietsstadt Hagen hat zum Beispiel eine Dichte von 1314. Der Prozeß der Verdichtung ist schon seit Jahrzehnten im Gange. Die Regierung Indonesiens versucht, durch staatliche Umsiedlungsmaßnahmen („*Transmigrationspolitik*“) von der Insel Java auf die noch größtenteils von tropischen Wäldern bedeckten Inseln Sumatra, Borneo, Celebes und seit einigen Jahren auch auf Neuguinea gegenzusteuern. Dafür werden die tropischen Wälder gerodet und abgebrannt. Durch einfache Rechnungen läßt sich zeigen, daß die zur Gewinnung von landwirtschaftlicher Nutzfläche staatlich betriebene Waldvernichtung und die wirtschaftliche Ausbeutung der Wälder für die Nutzholzgewinnung in Verbindung mit der wirtschaftlichen Erschließung von Bodenschätzen zu so starken Verlusten führt, daß der gesamte Waldbestand Indonesiens bedroht ist. Zur Zeit hat Indonesien noch den zweitgrößten Bestand an tropischem Regenwald nach Brasilien. Es gehört keine Prophetie dazu vorauszusagen, daß die bevölkerungsbedingte und die wirtschaftlich motivierte Waldvernichtung zu einem Totalverlust der gesamten Waldreserven führen wird, wenn der Entwicklung nicht Einhalt geboten wird. Im November 1992 konnte man in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung lesen, daß der indonesische Forstminister mit der totalen Abholzung des indonesischen Waldbestandes gedroht hat, falls die in-

ternationale Kritik an der Nutzung des Edelholzbestandes nicht sofort aufhört. Daß Indonesien auf Grund seiner Bevölkerungsentwicklung seit Jahrzehnten eine intensive Waldvernichtung betreibt, wurde vom Forstminister nicht erwähnt.<sup>11</sup>

### *7. Komplexität der Steuerungsprobleme*

Die Schwierigkeit der politischen Steuerung der demoökonomischen und demoökologischen Prozesse beruht darauf, daß die verschiedenen Probleme und Prozesse so eng miteinander verwoben sind, daß die wissenschaftliche Ursache-Wirkungs-Analyse noch kaum gelöst, geschweige denn ein auf durchschaubare Ursache-Wirkungs-Beziehungen gestütztes politisches Programm erarbeitet ist. Hinzu kommt eine immer enger werdende internationale Problemkopplung zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern, die sich an den zunehmenden internationalen Wanderungsströmen ablesen läßt. Die Wanderungsströme aus den Entwicklungsländern in die Industrieländer beruhen zur Zeit noch in erster Linie auf dem dramatischen Gefälle der Lebensbedingungen. Hinzu kommt aber in der Zukunft ein steigender demographischer Wanderungsdruck, denn die Bevölkerung sinkt ohne Einwanderungen langfristig in nahezu allen Industrieländern, während sie in den Entwicklungsländern ständig wächst. Im Jahr 2100 werden in den Entwicklungsländern 10 Milliarden Menschen leben, fast doppelt so viel wie heute in der Welt insgesamt.

Die Bevölkerungsprobleme sind in den Industrie- und Entwicklungsländern außerordentlich unterschiedlich. In den Industrieländern reicht die Kette der demographisch bedingten Probleme von der Bevölkerungsstagnation bzw. -schrumpfung über die demographische Alterung und die dadurch heraufbeschworene Gefährdung der Alters-, Kranken- und Pflegeversicherungssysteme und anderer wohlfahrtsstaatlicher Einrichtungen bis zur Verknappung der Arbeitskräfte und zu den dadurch bewirkten massenhaften Einwanderungen, die wiederum ethnische Konflikte heraufbeschwören.<sup>12</sup>



Schon heute würde das Arbeitskräftepotential in Deutschland pro Jahr um eine Viertelmillion abnehmen, wenn es keine Zuwanderungen aus dem Ausland gäbe. Dabei ist die Hoffnung, daß sich das Altern der Gesellschaft durch die Einwanderungen aufhalten läßt, gegenstandslos, denn die Eingewanderten sind zwar im Jahr des Zuzugs jünger als die Einheimischen, aber sie altern mit den Einheimischen mit und bilden dann im 21. Jahrhundert einen Teil der über Fünfundsechzigjährigen, die eine Verdopplung des Altenquotienten bewirken (Altenquotient = Relation der über Fünfundsechzigjährigen zu den Fünfzehn- bis Vierundsechzigjährigen<sup>13</sup>).

In den Entwicklungsländern beginnt die demographisch bedingte Problemkette beim raschen Bevölkerungswachstum, das eine dramatische Arbeitslosigkeit der zahlenstarken nachwachsenden Generationen zur Folge hat. Die Massenarbeitslosigkeit führt in Verbindung mit dem Fehlen praktisch aller staatlichen Sicherungssysteme zu Massenarmut, Landflucht, Städtewachstum, Kriminalität und zum Zusammenbruch der Familienverbände – mit der Folge, daß diese Staaten unregierbar werden und die Gewalt auf allen Ebenen der Gesellschaft bis hinunter auf die familiäre Ebene zum normalen Mittel der Problembewältigung avanciert. Daraus entsteht eine Tendenz zur Konfliktverlagerung nach außen durch Kriege. Die Kette schließt sich bei den internationalen Wanderungen: Durch steigende Zahlen von Flüchtlingen und Asylsuchenden sind Industrie- und Entwicklungsländer aneinandergekettet. Eine weitere globale Klammer bilden die Umweltprobleme, insbesondere das Klimaproblem.

### *8. Raumschiff oder Rettungsboot? „Spaceship-ethics“ kontra „Lifeboat-ethics“*

Die hochkomplexen Probleme werden in der öffentlichen Diskussion durch zwei anschauliche Metaphern versinnbildlicht, die miteinander konkurrieren und für völlig entgegengesetzte Handlungsempfehlungen stehen. Dabei geht es jedoch nicht um einen poetischen Wettbewerb, sondern um Leben und Tod.<sup>14</sup> Die Metapher

vom „Raumschiff Erde“, die von dem amerikanischen Ökonomen K. Boulding stammt, vergleicht die Lage der Menschheit mit der Situation eines defekten Raumschiffs: Die Besatzung des Raumschiffs kann nur überleben, wenn sie zusammenhält, wenn sie die Probleme in Solidarität gemeinsam anpackt. Eine Lösung bzw. ein Überleben ist nur gemeinsam möglich, denn es gibt nur ein Raumschiff, nur *eine* Welt. Die entsprechende ethische Position wird als „*Spaceship-ethics*“ bezeichnet. Die konkurrierende Metapher ist das Bild vom „*Rettungsboot*“. Die Metapher stammt von dem amerikanischen Biologen G. Hardin. In diesem Bild wird die Lage der Menschheit mit der Situation der Passagiere eines untergehenden Schiffes verglichen. Die Bevölkerung der Industrieländer befindet sich gemäß dieser Metapher in seetüchtigen Rettungsbooten, die Bevölkerung der Entwicklungsländer treibt schutzlos im Meer. Da in den Rettungsbooten nicht für alle Platz ist, ist ein Teil, und zwar der größere Teil, dem Untergang geweiht. Wer hat aus *moralischer* Sicht Anspruch auf einen Platz im seetüchtigen Boot? Die Antwort der „*Rettungsboot-Ethik*“ („*Lifeboat-ethics*“) lautet: Die Bevölkerung der Industrieländer handelt moralisch richtig, wenn sie *nicht* großmütig ist, wenn sie *nicht* hilft. *Helfen ist unmoralisch*. Denn der moralische Zustand der Welt würde sich – im Bilde gesprochen – *verschlechtern*, wenn jemand ausstiege und seinen Platz im Boot einem Hilfesuchenden anböte, denn wenn alle so handelten, wäre das Boot voll von Leuten, die keine Skrupel hätten, auf Kosten anderer zu überleben. Die Vertreter dieser Position berufen sich, ebenso wie zum Beispiel die nationalsozialistische Bevölkerungstheorie, auf den Klassiker der Bevölkerungstheorie, Th. R. Malthus, der mit ähnlichen Argumenten für die Abschaffung der Armenfürsorge eintrat. Dagegen entspricht die Gegenposition der „*Spaceship-ethics*“ dem Werk des vormalthusianischen deutschen Klassikers, J. P. Süßmilch, der bereits 1741 prognostizierte, daß die Erde mindestens 10 Milliarden Menschen ernähren könne.

Welche Metapher ist richtig? Die Rettungsboot-Ethik hat nur den Anschein der Wahrheit, denn die Bevölkerung in den Industrieländern gefährdet bekanntlich das gemeinsame Überleben (heute noch)

stärker als die der Entwicklungsländer, weil sowohl der Pro-Kopf-Verbrauch an natürlichen Ressourcen als auch der Pro-Kopf-Ausstoß an umweltschädigenden Stoffen in den Industrieländern um ein Mehrfaches höher sind als in den Entwicklungsländern. Die Schadensbilanz vergrößert sich im übrigen zuungunsten der Industrieländer durch die in den Industrieländern wesentlich höhere Lebenserwartung: Wir leben länger und beeinträchtigen auch dadurch die Lebensbedingungen der Menschheit stärker als die Bevölkerung in den Entwicklungsländern. In den Industrieländern beträgt die Lebenserwartung 74 Jahre, in den Entwicklungsländern 61. Trotzdem ist das Bild vom Rettungsboot in aller Munde. Das ist seltsam. Denn wer jemals ein Foto der Erde aus dem Weltraum gesehen hat, weiß – oder könnte bei ein wenig Nachdenklichkeit wissen –, daß wir tatsächlich auf einem wunderbaren Raumschiff leben. Der für die Beurteilung der Weltbevölkerungsentwicklung angemessene Standort liegt außerhalb des Planeten Erde. Ich möchte deshalb die vorgetragenen Überlegungen mit dem folgenden Zitat des deutschen Astronauten Ulf Merbold beschließen, das aussagekräftiger ist als viele Berechnungen und Analysen:

*„Zum ersten Mal in meinem Leben sah ich den Horizont als eine gebogene Linie. Sie war durch eine dunkelblaue dünne Naht betont – unsere Atmosphäre. Offensichtlich handelte es sich hierbei nicht um das Luftmeer, wie man mir oft in meinem Leben erzählte. Die zerbrechliche Erscheinung versetzte mich in Schrecken.“*

#### Anmerkungen

(1) Aktualisierte Fassung eines unter gleichem Titel veröffentlichten Vortrags, erschienen in: Terre des hommes (Hg.), „Bevölkerungspolitik – Antwort auf welche Frage?“ Osnabrück 1993, 5–18.

(2) R. A. Bulatao/E. Bos/W. Stephens u. My T. Vu, World Population Projections 1989–90 Edition – Short and Long-Term Estimates. Baltimore and London 1990; E. Bos et al., World Population Projections 1992–93 Edition. Baltimore and London 1992; United Nations (Ed.): Long-range World Population Projections. Two

## Demographische Grundlagen

Centuries of Population Growth 1950–2150. Population Studies No. 125. New York 1992.

(3) Weitere Weltbevölkerungsprojektionen führt z. B. das *US-Bureau of the Census* durch. Für die Weltbevölkerung insgesamt hat auch das *Institut für Bevölkerungsforschung und Sozialpolitik* der Universität Bielefeld detaillierte Modellrechnungen vorgelegt (siehe Tabelle 2).

(4) *B. Roley et al.*, The Reproductive Revolution, Population Reports, Series M, No. 11, Johns-Hopkins-University. Baltimore Dez. 1992.

(5) *Th. R. Malthus*, Das Bevölkerungsgesetz. München 1977 (Erste Ausgabe: London 1798).

(6) *D. H. Meadows u. D. L. Meadows*, Die neuen Grenzen des Wachstums. Stuttgart 1992.

(7) *UNFPA* (UN Fund for Population Activities), Weltbevölkerungsbericht 1990. Bonn 1990, 13.

(8) *H. Birg*, Bevölkerungsökologie des Menschen, in: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (Hg.), Funkkolleg „Humanökologie – Weltbevölkerung, Ernährung, Umwelt“, Studieneinheit 2, veröffentlicht in Studienbrief 1. Weinheim u. Basel 1991; *H. Birg*, Lebenserwartung, generatives Verhalten und die Dynamik des Weltbevölkerungswachstums, in: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (Hg.), Funkkolleg „Anthropologie“, Studieneinheit 27. Weinheim u. Basel 1992/93.

(9) *The Johns-Hopkins-University* (Hg.), The Impact of Family Planning Programs on Fertility, in: Population Reports, Serie J, No. 29, Jan/Febr. 1985.

(10) *Ernst U. v. Weizsäcker*, Erdpolitik. Darmstadt 1989.

(11) *H. Birg*, Bevölkerungsdruck und Waldvernichtung in Südostasien: Das Fallbeispiel Indonesien, in: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (Hg.), Funkkolleg „Humanökologie – Weltbevölkerung, Ernährung, Umwelt“. Studieneinheit 30: Weltentwicklungspolitik – Strategien fürs Überleben, Abschnitt 5, veröffentlicht in Studienbrief 12. Weinheim u. Basel 1992.

(12) *H. Birg*, Eigendynamik demographisch expandierender und kontraktiver Bevölkerungen und internationale Wanderungen, in: B. Blanke (Hg.), Zuwanderung und Asyl in der Konkurrenzgesellschaft. Opladen 1993, 25–78.

(13) *H. Birg*, Demographische Wirkungen politischen Handelns. Eine deutsche Perspektive, in: H.-U. Klose (Hg.), Altern hat Zukunft. Bevölkerungsentwicklung und dynamische Wirtschaft. Opladen 1993, 52–79.

(14) *H. Birg*, Der Konflikt zwischen Space-ethics und Lifeboat-ethics und die Verantwortung der Bevölkerungstheorie für die Humanökologie, in: Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen (Hg.), Raumschiff oder Rettungsboot? Berichte, Informationen, Meinungen, No 40. Bonn 1992.