

Ökologische Grenzen des Bevölkerungswachstums

Von Ambros Lüthi, Universität Freiburg

1. Einleitung

Jedermann weiss, dass heute in vielen Ländern der Dritten Welt die Bevölkerung stark zunimmt. Es stellt sich die Frage, wo die wirtschaftlichen und ökologischen Grenzen dieses Bevölkerungswachstums liegen. Bei der Beantwortung dieser Frage spielt sicher die Nahrungsmittelproduktion eine wichtige Rolle. Einerseits gibt es in den Entwicklungsländern Hunderte von Millionen Menschen, die jetzt schon Hunger leiden. Andererseits sind in verschiedenen Industrieländern bedeutende Nahrungsmittelüberschüsse vorhanden. Eine ausreichende Ernährung aller Menschen der Erde manifestiert sich zunächst als Verteilungsproblem. Wie sieht die Situation aber bei weiterhin starker Bevölkerungszunahme aus? Wann wird jene Grenze erreicht werden, wo keine weiteren Menschen mehr ernährt werden können?

Es geht hier eigentlich um die Frage: Wieviel Menschen kann die Erde ernähren? Diese Frage kann nicht eindeutig beantwortet werden. Kurzfristig ist zweifellos noch eine erhebliche Steigerung der Nahrungsmittelproduktion weltweit möglich. In vielen Entwicklungsländern herrscht heute noch eine primitive, wenig effiziente landwirtschaftliche Produktion vor. Eine erhebliche Steigerung der Nahrungsmittelproduktion wird notwendig sein, wenn wir mit dem Bevölkerungswachstum einigermaßen Schritt halten wollen.

In den Industrieländern wurden seit dem Zweiten Weltkrieg die Hektarerträge mehr als verdoppelt. Die Kosten sind aber externe Effekte in Form von zunehmender Umweltverschmutzung. Ein massiver Erdöleinsatz in Form von Kunstdünger, Pestiziden und landwirtschaftlichen Maschinen hat diese Ertragssteigerungen ermöglicht. Doch allmählich stellt man auch die Schattenseiten dieses Produktionswunders fest: In den Nahrungsmitteln zeigen sich Pestizid-Rückstände und Nitrate; die landwirtschaftlichen Böden werden geschädigt durch Erosion und Verdichtung und die natürlichen Gewässer sind überdüngt. Es braucht nicht viel Phantasie, vorauszusehen, dass eine bedeutende Steigerung der Nahrungsmittelproduktion in der Dritten Welt zu neuen Problemen ökologischer Art führen wird.

Eine Erhöhung der Nahrungsmittelproduktion mit technischen Mitteln entspricht einer kurzfristigen ökonomischen Sicht, wie sie unser gesamtes Wirtschaftssystem charakterisiert und deren Zeithorizont höchstens einige Jahrzehnte ausmacht. Keynes hat diese kurzfristige Betrachtungsweise mit dem Ausspruch gerechtfertigt: "In the long run we are all dead." Er hat dies damals individuell

verstanden. Heute zeichnet sich allerdings die Möglichkeit ab, dass dies kollektiv zutreffen könnte, das heisst, dass bei weiterer Verschärfung der Umweltprobleme die Menschheit als Ganzes in ihrer Existenz bedroht ist.

2. Ökologische Grenzen

Ökologisch gesehen kann die Frage nach den Grenzen des Bevölkerungswachstums nicht mit den technischen Möglichkeiten zur kurzfristigen Steigerung der Nahrungsmittelproduktion beantwortet werden. In einer ökologisch orientierten Sicht muss ein Zeithorizont von Jahrhunderten oder Jahrtausenden berücksichtigt werden. Der Biologe versteht das natürliche Gleichgewicht als einen dynamischen Prozess und spricht vom Fließgleichgewicht in Ökosystemen: Die natürlichen Systeme arbeiten ausschliesslich in Kreislaufprozessen. Sämtliche Abfälle des Systems werden rezykliert und wiederverwertet. Innerhalb der natürlichen Systeme sind aber auch Entwicklungen zu neuen Formen möglich, ohne dass je das Kreislaufprinzip verletzt würde. Im Fließgleichgewicht gibt es keine linearen Prozesse, die unverwertbare Abfälle produzieren.

Bei der Frage nach den ökologischen Grenzen des Bevölkerungswachstums ist es unumgänglich, dass wir uns an der Vorstellung des natürlichen Fließgleichgewichtes orientieren. Ziel des langfristig orientierten Wirtschaftens ist ein dynamisches Gleichgewicht, in dem Kreisläufe dominieren. Dieses Gleichgewicht ermöglicht durchaus strukturelle Veränderungen, reduziert aber bleibende externe Effekte der Umwelt gegenüber auf ein Minimum. Der Planet Erde muss wieder als dynamisches biologisches System verstanden werden, das sich auf Dauer selbst erhalten und weiterentwickeln kann.

Auch die ökologische Sicht ermöglicht keine eindeutige Antwort auf die Frage nach der Anzahl Menschen, die langfristig tragbar sind. Die Bevölkerungszahl ist zwar eine wichtige Kenngrösse bei der Frage nach der Überbevölkerung. Doch ebenso wichtig, wenn nicht noch wichtiger ist die Produktionsweise bzw. der Lebensstil dieser Menschen. Am Beispiel der Schweiz lässt sich dies sehr schön veranschaulichen: Seit 1950 hat sich der Energiekonsum pro Kopf der Bevölkerung verdreifacht und die Siedlungsabfälle haben in der gleichen Zeitspanne um einen Faktor acht zugenommen. Viel krasser sind die Unterschiede im internationalen Vergleich: Ein Europäer braucht ebensoviel Energie wie über 20 Inder oder ebensoviel wie mehr als 100 Menschen in manchen armen Entwicklungsländern.

Bei der heutigen durchschnittlichen Produktionsweise ist die Erde im ökologischen Sinne überbevölkert, d.h. wir zehren massiv von der Substanz. Auf die Dauer kann die heutige ökonomisch-demographische Struktur nicht aufrechterhalten werden. Überbevölkert im ökologischen Sinne sind nicht in erster Linie

die Entwicklungsländer, sondern vor allem viele europäische Industrieländer, die erstens eine hohe Bevölkerungsdichte aufweisen und zweitens in hohem Masse aus anderen Erdteilen importierte unwiederbringliche Ressourcen verbrauchen.

Die heutige starke Bevölkerungszunahme in vielen Teilen der Welt lässt es als ausgeschlossen erscheinen, dass die Weltbevölkerung als Ganzes in absehbarer Zeit zu einem Gleichgewicht mit der Natur zurückkehren kann. In den nächsten Jahrzehnten wird die Natur mit Sicherheit durch die Abfälle der Menschheit noch enorm belastet. Es stellt sich damit die Frage nach der noch möglichen Belastbarkeit, ohne dass es zur ökologischen Katastrophe kommen muss. Wie tolerant wird die Natur gegenüber den in den nächsten hundert Jahren zu erwartenden Emissionen sein?

Als erstes gilt es festzuhalten, dass jede zusätzliche massive Belastung der Umwelt negative Konsequenzen hat. Das allen bekannte Waldsterben in Europa gibt uns einen gelinden Vorgeschmack dessen, was noch zu erwarten ist. Die fachliche Spezialisierung der Wissenschaften hat dazu geführt, dass nur noch wenig Menschen einen Überblick über die zukünftigen Umweltbedrohungen haben. Daher seien hier im Rahmen der ökologischen Grenzen einige wichtige Umweltbedrohungen kurz erwähnt (vgl. auch [2] und [6]):

- Der Verbrauch fossiler Energieträger (Erdöl, Erdgas und Kohle) hat seit der Industrialisierung zu einer Erhöhung des Kohlendioxidgehaltes der Atmosphäre um rund ein Viertel geführt. Falls der Verbrauch im bisherigen Ausmass weitergeht, ist bis in 50 Jahren mit einer Verdoppelung zu rechnen. Experten schätzen, dass dies zu bedeutenden Klimaänderungen führen wird (Treibhauseffekt). Neuere Studien zeigen, dass man den Treibhauseffekt bisher stark unterschätzt hat. In den Jahren 1982 bis 1988 allein ist die durchschnittliche Temperatur auf der Erde um 0,1 Grad Celsius pro Jahr angestiegen.
- Brasilien ist ein Land mit starker Bevölkerungszunahme. Die strukturellen wirtschaftlichen Probleme werden teilweise dadurch zu lösen versucht, indem landlosen Bauern Urwaldparzellen im Amazonasgebiet abgegeben werden. Dies führt zu massiven Brandrodungen in kürzester Zeit. Allein im vergangenen Jahr wurde die fünffache Fläche der Schweiz an Urwald niedergebrannt. Dadurch wird die Kohlendioxidbelastung der Atmosphäre verschärft, und zahlreiche Tier- und Pflanzenarten sterben aus.
- Das Meer ist die Quelle allen Lebens. Mikroskopisch kleine, in den oberen Schichten des Meerwassers treibende Algen (Phytoplankton genannt) absorbieren durch die Photosynthese Kohlendioxid und setzen Sauerstoff frei. Sie produzieren in etwa doppelt soviel Sauerstoff wie alle Landpflanzen zusammen. Das Phytoplankton bindet jährlich rund 40 Milliarden Tonnen Kohlenstoff aus Kohlendioxid und setzt Milliarden von Tonnen an Sauerstoff

- frei. Es ist für die höheren Lebewesen auf der Erde langfristig von überragender Bedeutung. Durch seine Existenz kann der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre in Grenzen gehalten werden. Ein "Umkippen" der Meere zu toten Gewässern würde das höhere Leben auf der Erde ernsthaft gefährden.
- Die Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen in Spraydosen führt zu einer Reduktion der Ozonschicht in der Stratosphäre. Im Gebiet des Südpols hat sich die Schicht bereits derart vermindert, dass von einem Ozonloch gesprochen wird. Die nun vermehrt zur Erdoberfläche gelangende UV-Strahlung schädigt das tierische und pflanzliche Leben. Am empfindlichsten gegen zu starke UV-Strahlung ist gerade das wichtige Phytoplankton der Weltmeere.

Diese wenigen Beispiele zeigen deutlich auf, dass die Umwelt nicht unbeschränkt belastbar ist. Das in den nächsten hundert Jahren zu erwartende Bevölkerungswachstum wird jedoch einen raschen Übergang zu einer Wirtschaftsweise ohne massiven Raubbau mit Sicherheit ausschliessen. Dies bedeutet, dass eine weitere starke Belastung der Umwelt mit all ihren negativen Konsequenzen nicht zu umgehen sein wird.

3. Die bisherige Bevölkerungsentwicklung in Europa und in der Dritten Welt

Bei der Analyse der heutigen demographischen Entwicklung in Industrie- und Entwicklungsländern ist eine in grossen Zeiträumen denkende ökologische Sicht unerlässlich. Die Industrieländer stehen am Ende einer Bevölkerungsentwicklung, die zu einer Vervielfachung der Bevölkerung geführt hat. Diese Entwicklung ist unter dem Namen *demographische Transformation* bekannt und gut untersucht (vgl. z. B. [7]). Im folgenden sei eine sehr knappe Zusammenfassung dieses Phänomens gegeben:

Bis zur industriellen Revolution, die in den einzelnen Ländern zu verschiedenen Zeitpunkten einsetzt, sind sowohl Fruchtbarkeit als auch Sterblichkeit auf einem hohen Niveau (zwischen 30 und 40 Todesfälle und Geburten auf 1000 Personen pro Jahr): Die Menschen sterben im Durchschnitt relativ jung und haben viele Kinder.

Mit der zu beobachtenden Verbesserung der Ernährung und der allgemeinen Hygiene beginnt zunächst die Sterblichkeit zu sinken. Diese Abnahme der Sterblichkeit erfolgt jedoch nur langsam und erstreckt sich über einen sehr langen Zeitraum (in vielen Ländern über mehr als 100 Jahre). Die sinkende Sterblichkeit und die im grossen und ganzen unveränderte Fruchtbarkeit haben ein *starkes Zunehmen* des *Bevölkerungswachstums* zur Folge. Die Wachstumsrate

steigt in diesem Zeitraum auf 10 Promille und mehr. Die Bevölkerung verdoppelt sich dabei in einem Zeitraum von 50 bis 70 Jahren.

Wesentlich später beginnt auch die Fruchtbarkeit zu fallen. Ihre Abnahme ist jedoch im allgemeinen stärker als das Sinken der Sterblichkeit, so dass Geburtenziffer und Sterbeziffer sich allmählich einander nähern. Die sinkende Differenz zwischen Geburtenziffer und Sterbeziffer bedeutet nichts anderes, als dass das *Bevölkerungswachstum* wieder *abnimmt*.

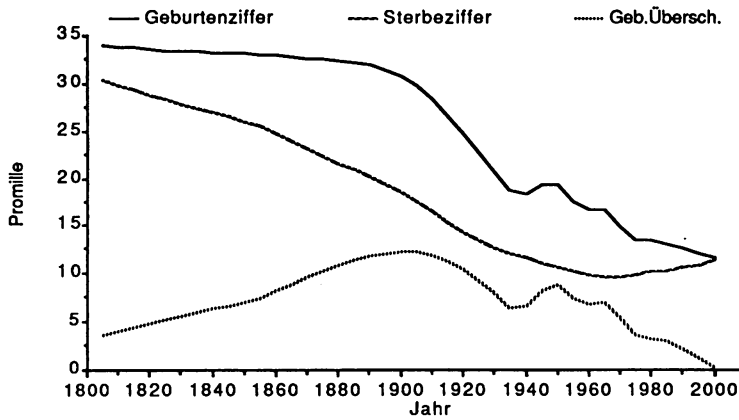
Schliesslich sind sowohl die Fruchtbarkeit als auch die Sterblichkeit tief. Die Menschen werden im Durchschnitt relativ alt und haben nur wenig Kinder. Mittel und Methoden der Empfängnisverhütung sind in allen Bevölkerungsschichten verbreitet und halten die Fruchtbarkeit mit der Sterblichkeit im Gleichgewicht.

Möchte man sich ein Bild vom Zusammenwirken der demographischen Variablen während des Transformationsprozesses und ihres Einflusses auf den Altersaufbau machen, so kann dies wohl am besten durch eine Computersimulation geschehen, die eine möglichst vollständige Beschreibung des demographischen Entwicklungsprozesses liefert. Da in den einzelnen Ländern die Daten zu Beginn der Transformation unsicher sind und über die gesamte Dauer hinweg keine jährlichen Daten der Wanderungen nach Altersaufbau und Geschlecht verfügbar sind, ist es unmöglich, die demographische Entwicklung eines westeuropäischen Industrielandes exakt nachzubilden. Statt dessen wurde hier ein Modell durchgerechnet, das zwar idealtypisch ist, aber doch die wichtigsten Abweichungen vom theoretischen Modell während der letzten 50 Jahre berücksichtigt.

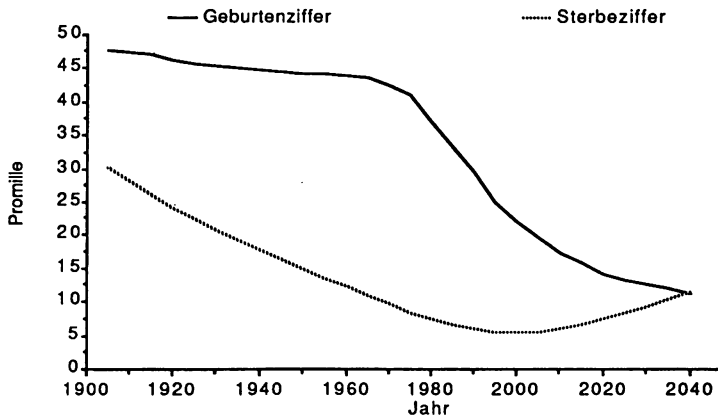
Damit entsteht ein idealisiertes, aber immerhin konkretes Bild der demographischen Entwicklung der letzten 200 Jahre eines westeuropäischen Industrielandes, wie es die Figur 1 wiedergibt (vgl. auch [6]). Typische Bevölkerungszunahmen, die durch den Prozess der demographischen Transformation in Westeuropa verursacht wurden, liegen etwa bei einem Faktor fünf. Heute stagniert die Bevölkerung der Industrieländer und in den meisten Ländern Europas mehrten sich die Anzeichen eines zukünftigen Bevölkerungsschwundes.

Die Länder der Dritten Welt machen phasenverschoben eine ähnliche Entwicklung mit. Die Bevölkerungszunahme hat später eingesetzt, ist von kürzerer Dauer und verläuft mit grösserer Intensität. In manchen Entwicklungsländern nimmt die Fruchtbarkeit bereits rapide ab. Die der heutigen jungen Altersstruktur innewohnende Eigendynamik sorgt jedoch für eine weiterhin starke Bevölkerungszunahme. Ein mögliches Bild der demographischen Transformation eines Drittweltlandes wird durch das in der Figur 2 dargestellte Simulationsergebnis gezeichnet (vgl. auch [6]). Hier wurde berücksichtigt, dass in manchen Entwicklungsländern (z. B. Ägypten, Brasilien, Mexico) die Fruchtbarkeit bereits erheblich gefallen ist.

Das stärkere Auseinanderklaffen von Geburtenziffer und Sterbeziffer signalisiert eine stärkere Bevölkerungszunahme. Bis das Bevölkerungswachstum in



Figur 1: Computersimulation der demographischen Entwicklung eines westeuropäischen Industrielandes von 1800 bis 2000



Figur 2: Computersimulation der demographischen Entwicklung eines Drittweltlandes von 1900 bis 2040

den Drittweltländern zum Stillstand kommen wird, dürfte sich die Bevölkerung gegenüber der vorkolonialistischen Zeit um Faktoren in der Grössenordnung zwischen 15 und 30 vermehrt haben. In vielen afrikanischen und arabischen Ländern sind noch kaum Anzeichen eines Rückganges der Fruchtbarkeit zu finden.

Daher scheint bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts eine Zunahme der Weltbevölkerung auf mehr als das Doppelte unvermeidlich zu sein. Dies bedeutet,

dass die natürlichen Ressourcen in vielen Ländern mit grosser Wahrscheinlichkeit noch stärker übernutzt sein werden, als sie es heute sind.

Ausserdem können die in manchen Ländern festzustellenden hohen Wachstumsraten von zum Teil über 30 Promille sozial nicht verkraftet werden. Die traditionellen wirtschaftlichen und sozialen Strukturen können das starke Bevölkerungswachstum nicht ertragen und brechen zusammen. Ein grosser Teil der Menschen hat keine Existenz auf dem Lande und zieht in die Stadt. Moderne Infrastrukturen wie Strassen, Schulen und Arbeitsplätze können mit dem Bevölkerungswachstum nicht Schritt halten, so dass es in weiten Teilen der Bevölkerung zu Arbeitslosigkeit und Verelendung kommt. Es gibt mittlerweile unzählige verslumte Großstädte in der Dritten Welt. Städte wie Kairo, Kalkutta, Manila oder Lagos sind typische Ergebnisse sozial nicht verkrafteter Wachstumsprozesse.

4. Wege zu einem Fliessgleichgewicht?

Gibt es für die fernere Zukunft Wege zu einem ökologisch-dynamischen Gleichgewicht, wo keine Übernutzung und kein Zehren vom Kapital mehr nötig sind? Mit 12 Milliarden Menschen wird dies kaum möglich sein. Als erstes stellt sich mit aller Dringlichkeit die Forderung nach einer dem Fliessgleichgewicht angepassteren Produktionsweise, d. h. auch nach einem bescheideneren Lebensstil. Dies allein wird jedoch kaum genügen; ein Rückgang der Bevölkerung wird unumgänglich sein, soll es nicht zur ökologischen Katastrophe kommen.

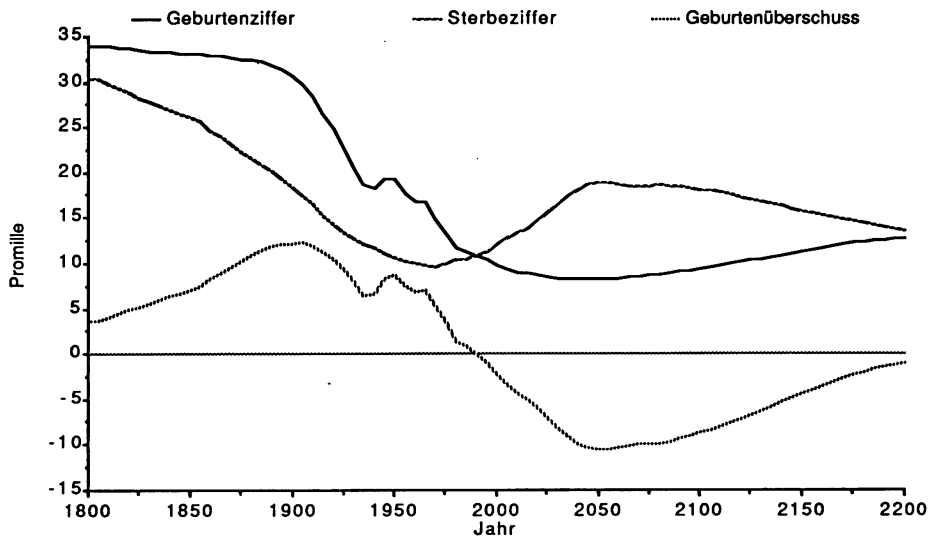
Die heute in vielen Ländern Europas festzustellende Fruchtbarkeit unterhalb des Erhaltungsniveaus ist aus dieser Sicht erwünscht. Die Gründe für die gegenwärtige Entwicklung mit geringer Kinderzahl sind vielfältig. Sicher kann sie nicht nur auf die Verfügbarkeit besserer Mittel zur Empfängnisverhütung (z. B. Pille) zurückgeführt werden. Die Indikatoren deuten darauf hin, dass die geringe Fruchtbarkeit nicht erlitten, sondern gewollt ist. Unter den vielen möglichen Gründen seien hier einige wenige aufgeführt (vgl. auch [1]):

- Die Frauen haben heute oft eine wesentlich bessere und längere Ausbildung als früher. Eine lebenslange Tätigkeit als Hausfrau ist für viele Frauen kein erstrebenswertes Ziel mehr. Sie heiraten daher später oder überhaupt nicht.
- Die Berufstätigkeit der Frauen nimmt zu. Diese ist häufig inkompatibel mit einer grösseren Familie.
- Die Emanzipation der Frauen ändert das Reproduktionsverhalten (manche wünschen keine oder weniger Kinder).
- Ein grosser Anteil der Erwachsenen ist heute alleinstehend. Die Geburt von Kindern ist jedoch bei alleinstehenden Frauen viel seltener als bei verheirateten Frauen.

- Die hohe Zahl der Ehescheidungen unterbricht die Nachkommenschaft bei manchen Ehepaaren und führt zu niedrigeren Kinderzahlen.
- Die “Zweikinderfamilie” ist für viele Eltern zum erstrebenswerten Modell geworden, das kaum hinterfragt wird.
- Dank einer gut ausgebauten Altersversicherung sind Kinder keine Notwendigkeit zur ökonomischen Sicherung des Alters.
- Die Kleinheit und die hohe Miete der Wohnungen spielen eine wichtige Rolle für die Beschränkung der Kinderzahl.

All diese Gründe lassen die Hypothese, dass die Fruchtbarkeit während längerer Zeit entweder auf tiefem Niveau bleiben oder zumindest nicht drastisch ansteigen wird, als plausibel erscheinen. Es ist wohl eher unwahrscheinlich, dass sich auf kurze und mittlere Sicht die durchschnittliche Kinderzahl pro Frau dramatisch erhöhen wird.

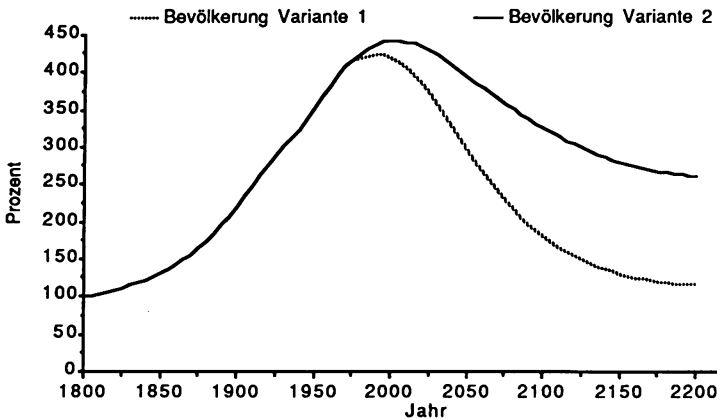
Falls nicht mit massiven pronatalistischen Massnahmen die Fruchtbarkeit anzuheben versucht wird, zeichnet sich in vielen europäischen Industrieländern auf mittlere Frist eine Entwicklung ab, wie ich sie unter dem Begriff “postindustrielle Transformation” zu charakterisieren versucht habe [5]. Diese Entwicklung ist dadurch gekennzeichnet, dass infolge der Überalterung die Sterbeziffer (bei gleicher Lebenserwartung) stark ansteigt, währenddem die Geburtenziffer (bei gleicher Fruchtbarkeit) noch leicht zurückgeht. Dadurch ergibt sich mit der Zeit ein Sterbeüberschuss, der zu einem fühlbaren Bevölkerungsrückgang führt (vgl. Simulation in Figur 3).



Figur 3: Computersimulation der industriellen und postindustriellen Transformation (NRR 0,75)

Selbst schwache Einwanderungsüberschüsse (2 Promille pro Jahr) ändern das Bild nicht wesentlich. Während den Zeiten des wirtschaftlichen Aufschwungs haben wir uns an Wachstumskurven gewöhnt. Rückläufige Entwicklungen werden von vielen Menschen als gleichbedeutend mit Rückschritt und Versagen interpretiert. Westeuropa ist heute jedoch sehr dicht bevölkert und weit von einem langfristigen Gleichgewicht mit der Natur entfernt. Ein Bevölkerungsrückgang birgt die Möglichkeit in sich, uns allmählich einem auf Dauer aufrecht zu erhaltenden ökologisch-ökonomischen Gleichgewicht näherzubringen.

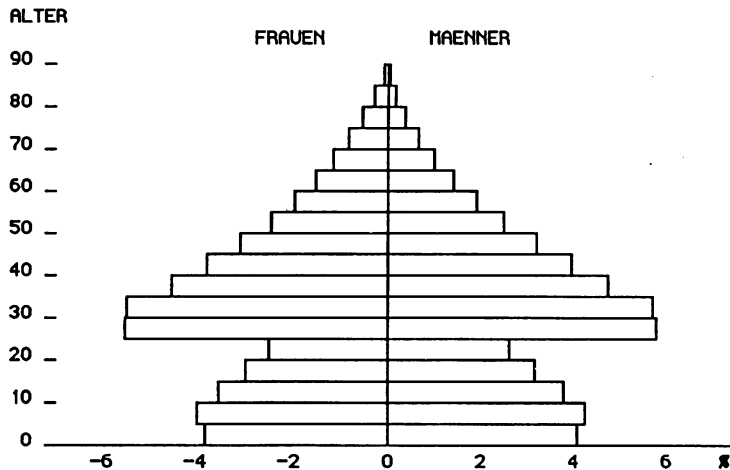
In dieser Simulation wurde von einer anhaltend tiefen Fruchtbarkeit (Nettoreproduktionsrate 0,75) bis zum Jahre 2050, gefolgt von einem allmählichen Ansteigen auf den Erhaltungswert, ausgegangen. Rechnet man mit einer deutlich höheren Fruchtbarkeit (Nettoreproduktionsrate 0,9), so ergibt sich immer noch ein bedeutsamer Bevölkerungsrückgang. In der Figur 4 ist die aus den beiden Simulationen resultierende Bevölkerungsentwicklung dargestellt (vgl. [6]):



Figur 4: Entwicklung der Bevölkerung bei niedriger Fruchtbarkeit (NRR 0,75) und bei höherer Fruchtbarkeit (NRR 0,9)

Ein ebenso wichtiger Aspekt ist jedoch der Modellcharakter für die Dritte Welt, wo in manchen Ländern nur ein Bevölkerungsrückgang aus der Spirale von Übernutzung und Verelendung heraushelfen kann. Ein weiterer starker Bevölkerungsanstieg in der Dritten Welt ist jedoch unumgänglich. Selbst ein sofortiges Sinken der Fruchtbarkeit auf europäische Werte unterhalb des Erhaltungswertes würde infolge der jungen Bevölkerungen noch zu einem bedeutsamen Bevölkerungswachstum führen. Das Simulationsergebnis der Figur 5 für Mexiko zeigt einen völlig aberranten Bevölkerungsaufbau (vgl. [6]). Trotzdem wird in dieser Simulation innerhalb von 25 Jahren ein Bevölkerungszuwachs von über 30 Prozent erreicht. Da ein derart drastischer Fruchtbarkeitsrückgang

völlig ausserhalb jeder realistischen Möglichkeit liegt, ist ein noch weit stärkeres Bevölkerungswachstum nicht zu umgehen.



Figur 5: Simulation Mexico, sofort tiefe Fruchtbarkeit (NRR 0,8), Bevölkerungsaufbau im Jahre 2005, Bevölkerung 132 %.

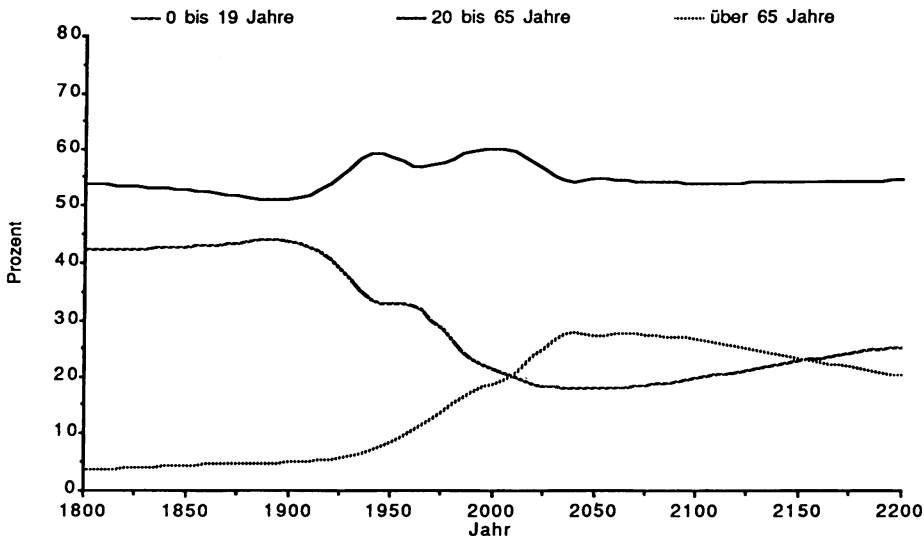
Sind wir einmal bei einer Weltbevölkerung von 12 Milliarden Menschen angelangt, so wird es in vielen Ländern der Dritten Welt mit Sicherheit nicht mehr möglich sein, zu einem auf Dauer angelegten Fließgleichgewicht zu gelangen, ohne dass die Bevölkerungszahl wiederum erheblich zurückgeht. Denken Sie nur an das Extrembeispiel Bangladesch, wo Mitte des nächsten Jahrhunderts ca. 200 Millionen Menschen auf der dreieinhalbfachen Fläche der Schweiz leben dürften. Die Situation wird kaum besser sein in vielen flächenmässig grösseren Ländern, die jedoch wenig belastbare oder unfruchtbare Böden aufweisen (z. B. Ägypten, Sahel-Zone).

Mitte des nächsten Jahrhunderts werden sich auf der Erde voraussichtlich 12 Milliarden Menschen in die knappen Ressourcen teilen müssen. Soll die ökologische Katastrophe noch vermieden werden, so wird es unumgänglich sein, den Planeten Erde als vernetztes System zu sehen, das allmählich zu einem langfristigen ökologischen Gleichgewicht zurückgebracht werden muss. In dieser Situation werden zusätzliche Europäer mit viel höherem Ressourcenverbrauch völlig unnötig sein, denn sie würden nur der Dritten Welt die knappen Ressourcen streitig machen. Unter diesem Gesichtswinkel erscheint es kurzsichtig, aus ökonomischen Gründen die Fruchtbarkeit in den Ländern Europas künstlich anzuheben. Solche Vorschläge entsprechen einer Mentalität, die man mit "après nous le déluge" charakterisieren kann: Die weltweiten ökologischen Grenzen werden vollständig ignoriert:

Gegenüber den Problemen vieler Länder der Dritten Welt werden sich unsere Probleme der Alterssicherung als geradezu geringfügig erweisen. Denken Sie daran, dass wir es im nächsten Jahrhundert bei uns mit einer völlig veränderten ökonomischen und sozialen Struktur zu tun haben werden. Die wirtschaftliche Produktivität pro Kopf der Bevölkerung wird wesentlich ansteigen (CIM: Computer integrated Manufacturing). Dies wird zu noch höheren Prokopfeinkommen führen. Prozentual höhere Sozialversicherungsbeiträge werden durchaus zumutbar sein. Die soziale Struktur der Rentnerbevölkerung wird eine völlige andere sein als heute (vgl. [3]); ein flexibles Pensionsalter dürfte bis dahin die Regel sein. Ausserdem werden uns in einer völlig veränderten Arbeitswelt Rentner willkommener sein als zusätzliche Arbeitslose. Die Rentner werden auch weit stärker ins Gewicht fallen als Konsumenten, die mithelfen, die produzierten Güter nachzufragen.

Es wird oft befürchtet, bei zu tiefer Fruchtbarkeit sei der prozentuale Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung (20- bis 65jährige) zu gering, um eine gesunde Wirtschaft am Leben zu erhalten. Dies ist ein weitverbreiteter Irrtum, der fundierten demographischen Analysen nicht standhält. Der Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung ist im Gegenteil nirgends so gering, wie in stark wachsenden Populationen.

Beispielsweise liegt heute in vielen Ländern der Dritten Welt der Anteil der 20- bis 65jährigen weit unter 50 Prozent. Dies kommt daher, dass in vielen



Figur 6: Veränderung der Altersstruktur bei der Computersimulation eines westeuropäischen Industrielandes von 1800 bis 2000

dieser Länder der Anteil der Kinder und Jugendlichen allein schon über 50 Prozent beträgt. Allerdings ist im Übergang vom Bevölkerungswachstum zur Stagnation der Erwerbsfähigenanteil unnatürlich hoch (viele Erwerbsfähige und noch relativ wenig Rentner wegen des vergangenen Wachstums, weniger Kinder und Jugendliche wegen der Stagnation). Diese Zusammenhänge sind aus der Figur 6 ersichtlich (Computersimulation der demographischen Entwicklung eines westeuropäischen Industrielandes gemäss Figur 3). Der vorübergehend hohe Anteil an Erwerbsfähigen lässt sich auch durch Erhöhung der Fruchtbarkeit nicht aufrechterhalten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es eine verfehlte Strategie ist, künstlich die Fruchtbarkeit anzuheben (vgl. auch [4]). Damit wird im Grunde genommen die ökologische Katastrophe vorprogrammiert. "Es besteht kein Grund für die Erwartung, dass eine alternde Bevölkerung zu einer apokalyptischen wirtschaftlichen Entwicklung führen müsse." [8] Meines Erachtens ist es heute dringend nötig, dass wir aktiv an neuen ökonomischen Modellen der Zukunft mitarbeiten. Bei der Suche nach neuen Formen eines Fließgleichgewichtes sollten wir jedoch eine einseitig technokratische Sicht vermeiden. Wenn es darum geht, die Defizite der heutigen ökonomischen Rationalität zu überwinden, sind wir dringend auch auf ethische Überlegungen angewiesen (vgl. [6]).

Literatur

1. Gilliland, Pierre (1984): 'Baisse de la fécondité. Pourquoi?', in P. Gilliland (Hrg.), Familles en rupture, pensions alimentaires et politique sociale, Réalités sociales, Lausanne.
2. Global 2000 (1980): Der Bericht an den Präsidenten. 49. Aufl. (1983), Zweitausendeins-Verlag, Frankfurt a. M.
3. Höpflinger, Francois (1984): Bevölkerungswandel in der Schweiz, Verlag Rüegger, Grösch (Schweiz).
4. Kommission "Bevölkerungspolitik" (Hrg.): Sterben die Schweizer aus? Verlag Paul Haupt, Bern/Stuttgart
5. Lüthi, Ambros (1986): Die postindustrielle demographische Transformation: Ein Modell der demographischen Zukunft der Schweiz? ISES Working Paper Nr. 92. Universität Freiburg (Schweiz).
6. Lüthi, Ambros (1988): Eine langfristige ökonomische Perspektive unter demographischen, ökologischen und technologischen Randbedingungen. Verlag Rüegger, Grösch (Schweiz).
7. Noin, Daniel (1983): La transition démographique dans le monde. Presses universitaires de France, Paris.
8. Straubhaar, Thomas (1987): Die Schweiz nach 2000 – «ein Altersheim»? In: Wirtschaftspolitische Mitteilungen, Nr. 11/1987: Gesellschaft zur Förderung der schweizerischen Wirtschaft.