

18 1247

report

**Dokumentation  
Ökologie - Ökonomie  
Technologie für die Dritte Welt?**

**Ferienakademie  
für ausländische Studentinnen und Studenten  
an Hessischen Hochschulen vom 16. - 25. August 1985**

**WORLD UNIVERSITY SERVICE  
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

Kurt-Schumacher-Ring 18  
6200 Wiesbaden  
Tel.: 061 21 / 49 41 35

**Dokumentation  
Ökologie - Ökonomie  
Technologie für die Dritte Welt?**

**Ferienakademie  
für ausländische Studentinnen und Studenten  
an Hessischen Hochschulen vom 16. - 25. August 1985**

**WORLD UNIVERSITY SERVICE  
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

Kurt-Schumacher-Ring 18  
6200 Wiesbaden  
Tel.: 06121 / 494135

Herausgeber: WORLD UNIVERSITY SERVICE  
Deutsches Komitee e.V.

Kurt-Schumacher-Ring 18  
6200 Wiesbaden  
Telefon 06121-494135 oder 494125

Redaktion: Kambiz Ghawami  
Ingrid Habermann  
Edwin Klein  
Günther Vieser

Herstellung: Verlag für wissenschaftliche Publikationen  
6100 Darmstadt, Ploenniesstraße 18

Druck: Gebr. Meurer, Darmstadt

Die Ferienakademie wurde durchgeführt vom World University Service, Deutsches Komitee in Zusammenarbeit mit der Hessischen Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein mit finanzieller Unterstützung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst und vom Kirchlichen Entwicklungsdienst der Evangelischen Kirche in Deutschland.

# Inhalt

Ingrid Habermann; Edwin Klein; Günther Vieser; Kambiz Ghawami: Einleitung.....	5
Jürgen Burckhardt: Grußwort und Eröffnung der 1. Ferienakademie für ausländische Studentinnen und Studenten.....	7
World University Service: Studienbegleitprogramm für ausländische Studentinnen und Studenten -STUBE -.....	13
Programm der Ferienakademie.....	23
Beispiele des Seminarverlaufs Seminarunterlagen	
Hartmut Bossel: Umweltdynamik.....	29
Johannes Kotschi: Thesen zur Umweltverträglichkeit von Entwicklungshilfeprojekten.....	51
Enrique Blanco-Cruz: Industrialisierung und Gesundheit.....	57
Khosrow Saidi: Afrikas Agrar- und Ernährungsproblem: Kultur- und nicht Produktionskrise.....	67
Günther Vieser: Neue Medien werden unser Leben verändern - Zur Geschichte des Massenmediums Fernsehen und den Veränderungen unseres Alltags.....	80
Zertifikat für die Teilnahme an der Ferienakademie.....	87
Zu den Autorinnen und Autoren.....	88



Ingrid Habermann, Edwin Klein,  
Günther Vieser, Kambiz Ghawami

## **Einleitung**

In Zusammenarbeit mit der Hessischen Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein führte das Deutsche Komitee des World University Service vom 16. bis 25. August 1985 die 1. Ferienakademie für ausländische Studentinnen und Studenten an Hessischen Hochschulen mit dem Thema "Ökologie - Ökonomie - Technologie für die Dritte Welt" durch.

Diese Ferienakademie in Kooperation mit Vertreterinnen und Vertretern der Hessischen Hochschulen und der Studentenschaft vorbereitet und durchgeführt, stellte den Beginn eines umfassenden Studienbegleitprogramms für ausländische Studentinnen und Studenten an Hessischen Hochschulen - Stufe - dar, das vom World University Service entwickelt und mittlerweile in Baden Württemberg bereits implementiert wurde und in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen sich in der Vorbereitung befindet.

Die Resonanz der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Ferienakademie war durchweg positiv. Die Auswertung eines am Ende der Akademie verteilten Fragebogens ergab, daß ein dringender Bedarf an studienbegleitenden Veranstaltungen besteht und daß diese Angebote als wichtige Ergänzung zum "normalen" Stu-

dienangebot gesehen werden.

Die Veranstalter sind aufgrund des Engagements der Studentinnen und Studenten und der Unterstützung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst in ihrer Überzeugung bestärkt, auch in Hessen das "Stube-Programm" zu verwirklichen.

Jürgen Burckhardt

**Grußwort und Eröffnung der 1. Ferienakademie  
für ausländische Studentinnen und Studenten  
an hessischen Hochschulen - 16. August 1985**

Ich danke Ihnen herzlich für Ihre Einladung, an der Eröffnung der 1. Ferienakademie für ausländische Studierende an hessischen Hochschulen teilzunehmen.

Ich bin dieser Einladung sehr gern gefolgt und überbringe Ihnen die Grüße von Frau Ministerin Dr. Rüdiger, die ich von Ihren Aktivitäten unterrichtet habe.

Die von Ihnen gewählte Form einer Ferienakademie scheint mir besonders geeignet für ein ergänzendes Angebot zum Fachstudium, das die besonderen Interessen und Probleme von Studenten aus anderen Ländern, vor allem aus der dritten Welt in angemessener Weise berücksichtigt.

Aus meiner Sicht gibt es drei wesentliche Gründe, die für die Notwendigkeit eines solchen studienergänzenden Angebots sprechen:

Der erste Grund ist sozialer Art:

Für Studenten, insbesondere aus der dritten Welt, ist es erfahrungsgemäß schwer, sich in die völlig anderen Lebensverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland einzuleben.

Die Hochschulen, deren Organisation in erster Linie auf Inländer eingestellt ist, sind nur begrenzt in der Lage, eine angemessene Betreuung sicherzustellen. Dies erschwert für manche zusätzlich das Studium und führt häufig auch zu einem Abbruch des Studiums vor dem Abschluß, obwohl dies bei besseren kommunikativen Voraussetzungen vermeidbar wäre.

Der zweite Grund hängt unmittelbar mit der angestrebten Fachqualifikation zusammen:

Es ist erfahrungsgemäß selbst für deutsche Studenten, die im vertrauten Umfeld aufgewachsen sind, schwierig, die Grenzen ihrer Fachwissenschaft so zu überschauen, daß eine Einordnung in größere Zusammenhänge möglich wird: unter Berücksichtigung kultureller, wirtschaftlicher, sozialer und ethischer Fragen.

Um wieviel schwerer muß es daher für Studenten aus anderen Ländern, zumal aus Entwicklungsländern sein, mit völlig anderer sozialer und kultureller Tradition, in einer ihnen fremden Sprache, während ihres Studiums, zusätzlich zur fachlichen Qualifikation, diejenigen Erfahrungen und Kenntnisse zu erwerben, die notwendig sind, um Zusammenhänge erkennen und die Ergebnisse der eigenen Wissenschaft kritisch würdigen zu können?

Als dritten Grund möchte ich das Problem der Reintegrationsfähigkeit nennen.

Da die Studenten aus der dritten Welt an den deutschen Hochschulen nur eine Minderheit darstellen, sind die normalen Studienprogramme verständlicherweise auf die Interessen der Mehrheit ausgerichtet, d.h. sie sind wenig entwicklungslanderbezogen. Das führt häufig dazu, daß die Studenten aus der dritten Welt sich fragen, was ihr deutsches Studium eigentlich noch mit den Realitäten in ihrer Heimat zu tun hat.

Die Folge darf nicht eine Entfremdung von den Gegebenheiten und Bedürfnis-

sen des eigenen Heimatlandes sein - aber andersherum auch nicht ein Desinteresse an den gesellschaftlichen Problemen hier bei uns. Beides liegt weder in unserem noch in Ihrem, noch im wohlverstandenen Interesse der Entwicklungsländer.

Da dieses Problem bekannt ist, gibt es zwar den sehr verdienstvollen Ansatz der sogenannten Reintegrationskurse, die nach Abschluß des Studiums die Wiedereingliederung in die Lebensverhältnisse der dritten Welt erleichtern sollen. Doch halte ich dies eigentlich für einen zu späten Zeitpunkt. Die richtige Lösung sind aus meiner Sicht studienbegleitende Veranstaltungen, die die Fachstudienangebote unmittelbar ergänzen und den Bezug zu den Entwicklungsländern herstellen.

Die Hochschulen dürften im Regelfall - gewiß auch unser aller Eindruck - mit diesen Problemen überfordert sein. Es ist daher notwendig, daß andere Träger die Initiative für ein derartiges ergänzendes Angebot ergreifen, wie Sie es mit der Durchführung der ersten Ferienakademie für ausländische Studierende in Hessen getan haben. Sie werden dabei Erfahrungen sammeln und sicher auch Ihr Programm in einigen Aspekten ergänzen und differenzieren müssen. Dies ändert aber nichts daran, daß hier versucht wird, ein erkanntes Defizit mit Eigeninitiative und Kreativität durch unkonventionelle Angebote zu ergänzen. Dafür gebührt Ihnen - lassen Sie mich das sagen, lieber Herr Ghawami - Dank und Anerkennung.

Natürlich stellt sich bei diesen Dingen sofort das Problem der Finanzierung.

Es wird aus meiner Sicht auch in Zukunft notwendig sein, die Finanzierung derartiger Angebote auf eine möglichst breite Basis zu stellen, um einerseits unabhängig zu bleiben und andererseits in der Lage zu sein, den Ausfall eines Finanziers gegebenenfalls kompensieren zu können.

Das Land Hessen unterstützt die grundsätzlichen Ziele und Absichten der Ferienakademie und hat deshalb in diesem Jahr durch einen finanziellen Beitrag auch zum Zustandekommen beigetragen.

Ich will Ihnen gern zusagen, daß ich mich auch im kommenden Jahr - unter

Berücksichtigung des Verlaufes und der Ergebnisse der diesjährige Veranstaltung - für einen erneuten finanziellen Beitrag des Landes einsetzen werden. Doch steht dies natürlich, wie Sie wissen, unter dem Vorbehalt der haushaltsmäßigen Möglichkeit der Finanzierung.

Ich möchte jedoch in diesem Zusammenhang auch noch auf einen anderen Aspekt hinweisen:

Sie wissen, daß die Bundesrepublik Deutschland ein förderativ organisierter Staat ist, in dem die verschiedenen staatlichen Zuständigkeiten, aber auch die zur Wahrnehmung dieser Zuständigkeiten notwendigen finanziellen Mittel - in erster Linie Steuern - durch das Gesetz sorgfältig zwischen den einzelnen Gliedstaaten und dem Bundesstaat aufgeteilt worden sind.

Dabei gibt es Lebensbereiche, wo sich diese Zuständigkeiten überschneiden. Dazu gehört für mich auch der Bereich, den Sie mit Ihrer Ferienakademie abdecken wollen.

Während die Länder eine Zuständigkeit für den gesamten Bildungsbereich haben, hat der Bund die Zuständigkeit für Außen- und Entwicklungspolitik.

Das Land Hessen leistet viel für Lehre und Forschung und wird sich seiner Verantwortung für die Bildungs- und Wissenschaftspolitik nicht entziehen. Es ist jedoch unverkennbar, daß gerade der Bereich, den Ihre Ferienakademie behandeln will, einen überwiegend entwicklungspolitischen Bezug hat, während reine Bildungs- und Ausbildungsfragen eher sekundär sind.

Daraus folgt, daß der Bund in der Frage der Finanzierung dieser ergänzenden Ferienkurse in erster Linie angesprochen sein sollte, da die Länder über die Eröffnung von Studienmöglichkeiten für Studenten aus Entwicklungsländern an ihren Hochschulen bereits einen wesentlich umfangreicheren finanziellen Beitrag erbringen.

Die Länder sehen mit großer Sorge, daß der Bund zunehmend versucht, sich derartigen verfassungsmäßig geregelten Verpflichtungen zu entziehen, in der Hoffnung, daß die Länder dies dann mit übernehmen können.

Die Länder wären in einem Fall wie dem vorliegenden - Durchführung einer Ferienakademie für ausländische Studierende - vermutlich sogar dazu bereit, nur müßte der Bund dann auch durch seine Steuer- und Finanzpolitik die Länder insgesamt für ein größeres Engagement in solchen Bereichen in den Stand setzen.

Ich kann Ihnen bei der gegenwärtigen gesetzlichen Lage daher nur dringend empfehlen, Ihre Interessen gegenüber dem zuständigen Bundesministerium (BMBW, BMZ) geltend zu machen, um eine kontinuierliche Finanzierung dieser wünschenswerten Studienergänzungsangebote unter entwicklungspolitischem Aspekt sicherzustellen.

Ich werde mich - wie bereits erwähnt - bemühen, daß auch das Land Hessen seinen Beitrag leistet.

Leider bin ich durch eine andere Verpflichtung gehindert, länger in Ihrem Kreis zu bleiben. Lassen Sie mich abschließend noch auf zwei Aspekte hinweisen:

1. Wir sind zur Zeit an der Arbeit, die Studienkollegs in den Hochschulbereich auch insoweit zu überführen als sie das Universitätsstudium betreffen. Wir haben dazu eine Kommission eingesetzt, die uns alsbald Arbeitsergebnisse vorlegen wird. Dabei geht es um eine Aufarbeitung aller Probleme, die mit der Einbeziehung in den Universitätsbereich zusammenhängen, um organisatorische Probleme, vor allem aber um inhaltliche Probleme. Wir sind der Auffassung, daß die Vorbereitung auf das Universitätsstudium in den Studienkollegs noch stärker als bisher zum einen die spezifischen Erfahrungen berücksichtigen muß, die der Studienbewerber aus dem Ausland mitbringt und zum anderen sehr gezielt auf die Anforderungen vorbereiten muß, die ihn in dem gewählten Fachstudium an der Universität erwarten. In diesem Zusammenhang möchte ich auch auf die Beratungen innerhalb der Kultusministerkonferenz zu einer Neuregelung der Zulassungsverfahren für Studienbewerber mit einer im Ausland erworbenen Studienberechtigung hinweisen. Sie kennen hierzu die hessische Position.
2. Ein anderer Aspekt ist, daß wir erstmals im Haushalt 1985 mit einem Notfond von 100.000 DM die Möglichkeit haben, unbürokratisch und unkonvention-

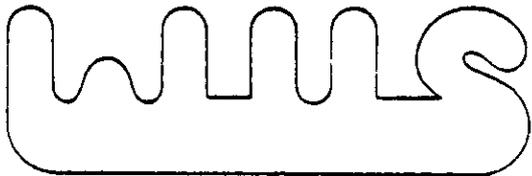
nell dringenden Notfällen abzu helfen, insbesondere wenn dadurch ein Abbruch des Studiums drohen würde. Selbstverständlich kann dies nur eine vorübergehende Nothilfe sein; die Mittel sind begrenzt.

Ich wünsche allen Teilnehmern und den Veranstaltern der Ferienakademie interessante und ertragreiche Tage hier in Falkenstein. Ich würde mich freuen, wenn mit der heutigen Veranstaltung eine Tradition solcher Ferienakademien begründet werden könnte, weil sie einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Studienbedingungen von Studenten aus anderen Ländern hier in Hessen leisten können.

World University Service

**Studienbegleitprogramm**

**für ausländische Studentinnen und Studenten - STUBE**



### 1. Projektbeschreibung

Das beantragte Projekt möchte für Studenten aus Entwicklungsländern an den Hessischen Hochschulen ein zusätzliches, studienbegleitendes entwicklungsländerbezogenes Bildungsangebot machen. Es wird dabei die Absicht verfolgt, einen inhaltlichen Beitrag zur beruflichen Qualifizierung und damit auch zur späteren Reintegration der Studenten aus der Dritten Welt in ihre Heimatländer zu erbringen. Dem Studienebegleitprogramm geht es nicht um eine allgemeine Betreuung der Studenten aus der Dritten Welt (wie zum Beispiel Studieneinführungskurse, fachliche Stützkurse, Sprachkurse etc.). Vielmehr geht es in diesem Programm darum, inwieweit die bereits laufenden Begleitmaßnahmen im entwicklungspolitischen Sinne ergänzt werden können. Das Projekt muß in möglichst enger Kooperation stehen mit Hochschulinstitutionen und sonstigen Organisationen, die sich bereits um eine Studienbegleitung ausländischer Studenten bemühen.

## 2. Zielgruppe

Zielgruppe des Projekts sind Studenten aus Entwicklungsländern, die ihr Fachstudium an Hochschulen in Hessen absolvieren. Das Angebot soll sich vorwiegend an Studenten ohne Stipendium richten.

## 3. Zur Begründung

An den Fachhochschulen und Universitäten in Hessen studieren zurzeit über 5.000 Studenten aus Entwicklungsländern. Nur ein kleiner Teil von ihnen (10 %) erhält ein Stipendium und wird in seinem Studium mehr oder weniger von dieser Stipendienorganisation betreut. Der Rest der Studenten bleibt sich selbst überlassen, da an den bundesdeutschen Hochschulen kaum oder nur sehr ungenügend ein Entwicklungsländerbezug während des Studiums hergestellt wird.

Aufgrund der Bildungszuständigkeit des Landes besteht hier aber eine besondere Verantwortlichkeit der Landesregierung. So wichtig und richtig sogenannte "Reintegrationsprogramme" nach dem Studium sind, so setzen sie doch häufig zu kurz an, erfordern einen sehr hohen finanziellen Aufwand und bieten nur einer geringen Zahl von Teilnehmern eine Chance.

Die subjektive Rückkehrbereitschaft und die objektive Möglichkeit zur Rückkehr hängen nicht zuletzt davon ab, ob der Dritte-Welt-Student während seines Studiums in der Bundesrepublik Unterstützung in seinem Bemühen erhielt, sein hier erworbenes Wissen in seinem Herkunftsland anwenden zu können. Da die Studenten aus Entwicklungsländern an den bundesdeutschen Hochschulen zumeist nur eine Minderheit darstellen (durchschnittlich 5%), sind schon deswegen die Möglichkeiten der Hochschulen selbst beschränkt.

## 4. Geplante Maßnahmen

### 4.1. Ferienakademien

Ein zentraler Baustein des Studienbegleitprogramms für Studenten aus der

Dritten Welt in Hessen (STUBE) sollten Ferienakademien sein. Die Ferienakademien sollen Teilnehmer und Veranstalter die Möglichkeit bieten, sich über einzelne Treffen und Veranstaltungen an einem Tag oder auch an einem Wochenende hinaus im Verlauf von ein bis vier Wochen gemeinsam mit komplexen Themenstellungen zu befassen. Um die Teilnahme auch den Studenten zu ermöglichen, die auf Ferienjobs angewiesen sind, sind für diese Ferienakademie auch entsprechende Stipendien einzuplanen. (Aufgrund der derzeitigen Erfahrungslage sollte man von 200,00 DM je Seminarwoche und Teilnehmer ausgehen). Entsprechend den einzelnen Studienphasen - Studienkolleg, Grundstudium, Hauptstudium - könnte bei den Ferienakademien eine Konzentration bezüglich der Zielgruppe erfolgen. Dies würde ermöglichen, daß die inhaltlichen Konzeptionen entsprechend den Bedürfnissen und Anforderungen der Teilnehmer optimal ausgerichtet werden können. Die Jahresplanung könnte folgendermaßen strukturiert werden:

#### 4.1.1. Studienkollegphase

Zehntägige Ferienakademie für 30 Studienkollegiaten/-kollegiatinnen

##### Teilnahmevoraussetzung

Abschluß des ersten Semesters eines Studienkollegs

##### Themen

- Entwicklungsländerorientierte Studienangebote, insbesondere an Hochschulen in Hessen (wo gibt es was?)
- Institutionen und Behördenlehre (wer macht was?)
- Aufarbeitung von Akkulturations- und Entkulturationsproblemen
- Vorstellung einer entwicklungspolitischen Institution
- Kontrastive Landeskunde:  
Historische Hintergründe und Zusammenhänge der Entwicklung in der Bundesrepublik/Hessen

##### Veranstalter

STUBE in Zusammenarbeit mit den Studienkollegs

##### Zeit

Februar/August

#### 4.1.2 Grundstudiumphase

Zehntägige Ferienakademie für 25 Studenten/Studentinnen

Teilnehmervoraussetzung

Studenten/Studentinnen zwischen dem zweiten und vierten Semester des Grundstudiums sämtlicher Fachrichtungen

Themen

Industrialisierung und Umweltschutz am Beispiel Rhein-Main-Gebiet oder Entwicklungs- und Industrialisierungsgeschichte in Hessen

Zeit

Februar/März oder September

Veranstalter

STUBE

4.1.3. Hauptstudiumsphase/Ingenieurwissenschaften

Vierwöchige Ferienakademie für 20 bis 25 Studenten/Studentinnen

Teilnehmervoraussetzung

Studenten/Studentinnen in der zweiten Hälfte des Hauptstudiums der Ingenieur-, Agrar-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften.

Thema

Technologie und Entwicklung

Zeit/Ort

Juli bis August in Falkenstein

Veranstalter

STUBE - Hessen

4.1.4. Hauptstudiumsphase/Agrarwissenschaften

Einwöchige Ferienakademie für 20 bis 25 Studenten/Studentinnen

Teilnehmervoraussetzung

Studenten/Studentinnen in der zweiten Hälfte des Hauptstudiums vorwiegend in den Agrarwissenschaften

Thema

Agrarstrukturwandel in der Dritten Welt und in Europa im Vergleich  
Zeit/Ort

August in Witzenhausen

Veranstalter

STUBE - Hessen in Zusammenarbeit mit der GH-Kassel

#### 4.2 Zwischenheimreisen

Zur Förderung und Erhaltung der Reintegrationsfähigkeit von Studenten/Studentinnen aus Entwicklungsländern, die an den Hochschulen in Hessen studieren, sollten "Zwischenheimreisen" als weiterer wichtiger Baustein des studienbegleitenden Reintegrationskonzeptes eingesetzt werden. Ausgehend von der Erkenntnis, daß die durchschnittliche Aufenthaltsdauer eines/einer ausländischen Studenten/Studentin ca. 7 bis 12 Jahre dauert und bis auf wenige Ausnahmen die meisten Studenten/Studentinnen aus finanziellen Gründen nicht in ihre Heimatländer zurückkehren können und dadurch zwangsläufig einer "Entfremdung" zwischen Studenten/Studentinnen und der bisherigen Bezugsgesellschaft Vorschub geleistet wird, bieten Zwischenheimreisen eine Möglichkeit, diesem Entfremdungseffekt entgegenzuwirken.

Bundesdeutsche Institutionen, die Deutsche ins Ausland entsenden, haben aus dieser Einsicht schon längst entsprechende Konsequenzen gezogen und schreiben zum Teil zwingend regelmäßige Heimaturlaube vor.

Zwischenheimreisen wurden in begrenztem Umfang bereits vom Centrum für Internationale Migration (CIM) sowie von einigen Stipendienorganisationen für ihre Stipendiaten gefördert. Daher sollte mit diesen Stellen eine Absprache hinsichtlich des Förderkreises getroffen werden, um die knappen Fördermittel effizient einzusetzen.

Im Rahmen der STUBE sollte 25 Studenten/Studentinnen aus der Dritten Welt an Hochschulen in Hessen die Gelegenheit geboten werden, in der vorlesungsfreien Zeit eine vier- bis achtwöchige Zwischenheimreise durchzuführen.

Teilnahmeberechtigt an diesem Programm sollten Studenten/Studentinnen sein, die in der Regel folgende Kriterien erfüllen:

- Abschluß des Grundstudiums
- Nicht-Stipendiat
- fehlende sonstige Finanzierungsmöglichkeit der Zwischenheimreise
- Nachweis bisheriger entwicklungspolitischer Aktivitäten
- Die Bereitschaft, eventuell während des Heimataufenthaltes der deutschen Auslandsvertretung/Goethe-Institut an einigen Tagen für Studieninformationen an künftige Studienbewerber als "Informant" zur Verfügung zu stehen und an einem hierzu erforderlichen Vorbereitungsworkshop in Hessen teilzunehmen.

Es sind diejenigen Bewerber zu bevorzugen, die während des Heimataufenthaltes studien- und entwicklungsländerrelevante Fragestellungen bearbeiten wollen, zum Beispiel Sammlung von Material für Studienarbeiten (Referate, Examensarbeiten) als auch Praktika. Die inhaltliche Gestaltung des Heimataufenthaltes sollte sich aber weitgehend an der eigenen Initiative der Teilnehmer orientieren. Die Teilnehmer sollen vor Ausreise schriftlich einen individuellen Programmvorschlag machen und nach Rückkehr wieder schriftlich über ihre Eindrücke und Erfahrungen berichten.

#### 4.3 Schulung von Fachmentoren und Studienberater

Als ein weiterer Baustein eines studienbegleitenden Reintegrationsprogramms für Studenten/Studentinnen aus der Dritten Welt ist die Förderung oder Einsetzung von Fachmentoren und von Studienberatern, die insbesondere die Interessen und Probleme ausländischer Studenten/Studentinnen berücksichtigen, notwendig. Dies kann nur im Rahmen der jeweiligen Hochschule erfolgen und muß daher auch in deren Verantwortung liegen.

Aufgabe von STUBE könnte es sein, die Studienberater und Fachmentoren an hessischen Hochschulen, die sich vorrangig oder auch nur teil-

Seminarteilnehmer  
bei der  
Arbeit



weise mit der Beratung und Anleitung von ausländischen Studenten befassen, einmal im Jahr zu einem mehrtägigen Seminar einzuladen. Hierbei sollte es vor allem darum gehen, dem Studienberater und Fachmentor eine Problemsicht für die soziokulturelle Herkunft und für die spätere Berufswirklichkeit der Studenten aus der Dritten Welt zu vermitteln.

Auf diesem Hintergrund könnte dann der Realitätsbezug und die Effektivität der Studienberatung und der Mentorkurse erhöht werden. Bei diesen Seminaren sollten unter anderem mitwirken: zurückgekehrte Entwicklungshelfer, in der Bundesrepublik ausgebildete Studenten aus der Dritten Welt, die bereits in ihren Ländern im Beruf stehen und entwicklungspolitische Analytiker und Hochschullehrer.

#### 4.4 Weitere Maßnahmen

Zum Wesen des hier beantragten Studienbegleitprogramms gehört es, daß es zumindest in der Anlaufphase grundsätzlich offen sein sollte für Aktivitäten unterschiedlichster Art, die nicht sämtlich langfristig vor geplant sein können, die aber alle zum Ziel haben, eine möglichst grosse Breitenwirkung zu erreichen.

Hierzu könnten unter anderem gehören:

- Unterstützung von lokalen Initiativen von Dritte-Welt-Studenten an einzelnen Hochschulen
- Unterstützung von entwicklungsländerbezogenen Initiativen der verschiedenen Nationalitätenvereinigungen
- Veranstaltung von Wochenendseminaren und sonstigen Tagungen zu bestimmten Fach- oder Länderthemen
- Inhaltliche und finanzielle Unterstützung von entwicklungsländerbezogenen Diplomarbeiten und sonstigen Studienabschlußarbeiten
- Verschickung von Materialien und Informationen (zum Beispiel aufgrund von Anfragen von Kursteilnehmern)
- Vermittlung zu anderen Institutionen und Veranstaltungen (zum Beispiel der kirchlichen Studentengemeinden, des World University Servi-

ce, von CIM, zu Stipendienorganisationen etc.)

#### 5. Personalbedarf des Projektes

Für die zentrale Organisation und Verwaltung des Studienbegleitprogramms sind als volzeitige oder entsprechende teilzeitige Honorarkräfte erforderlich:

2 Referenten/Referentinnen

1 Sachbearbeiter

"Wir wollen  
8 Stunden arbeiten,  
8 Stunden uns ausbilden und  
8 Stunden ausruhen"

(Eingravierung einer Arbeiteruhr von 1902  
Museum der Stadt Rüsselsheim)



## **Programm der Ferienakademie**



Teilnehmer und Teilnehmerinnen  
Teilnehmer können ausländische Studenten und Studentinnen an hessischen Hochschulen

Kosten/Teilnehmergebühr/Verpflegung

Die Kosten für An- und Abreise werden in Höhe Bundesbahn II. Klasse übernommen. Für Unterkunft, Verpflegung und Programm werden keine Gebühren erhoben.

Stipendium

Auf Antrag kann ein einmaliges Stipendium als Kompensation für entgangene Ferienarbeitsmöglichkeiten von DM 200,- gezahlt werden, falls der Antragsteller/ die Antragstellerin nicht bereits ein anderes Stipendium bezieht.

Anmeldung

Die Anmeldung sollte bald erfolgen, möglichst aber bis

22. Juli 1985

beim

World University Service  
Deutsches Komitee e.V.  
Kurt-Schumacher-Ring 18  
6200 Wiesbaden  
Tel.: 06121/494135 oder 494125

WORLD UNIVERSITY SERVICE  
ENTRAIDE UNIVERSITAIRE MONDIALE  
SERVICIO UNIVERSITARIO MUNDIAL

Veranstalter

World University Service (WUS)  
in Zusammenarbeit mit der  
Hessischen Erwachsenenbildungs-  
stätte Falkenstein

Leitung

Ingrid Habermann, WUS

Edwin Klein, Hessische Erwachsenen-  
bildungsstätte

Günter Vieser, Hessische Erwach-  
senbildungsstätte

Kambiz Ghawami, WUS

world university service  
deutsches komitee e.v.

FERIENAKADEMIE

FÜR AUSLÄNDISCHE STUDENTINNEN  
UND STUDENTEN

AN

HESSISCHEN HOCHSCHULEN

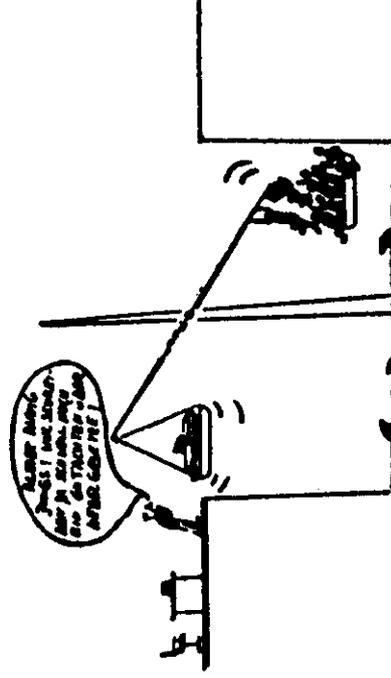
ÖKOLOGIE - ÖKONOMIE  
TECHNOLOGIE FÜR DIE

DRITTE WELT ?

16. - 25. August 1985

IN DER

HESSISCHEN ERWACHSENEN-  
BILDUNGSSTÄTTE FALKEN-  
STEIN/TAUNUS



### Zielsetzung

Die Lehrinhalte an deutschen Hochschulen orientieren sich im Aufbau und Inhalt fast nur auf die soziokulturellen und technologischen Verhältnisse und Anforderungen eines hochindustrialisierten Landes wie der Bundesrepublik Deutschland. Wenn diese so vermittelte Wissenschaft unreflektiert in Afrika, Asien oder Lateinamerika angewendet wird, kann dies dort zum Teil zu verheerenden sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Folgen führen.

Im Rahmen dieser Ferienakademie wird versucht, gemeinsam Fragen der ökologischen und ökonomischen Entwicklungsperspektiven in Afrika, Asien und Lateinamerika zu diskutieren und dies an ökologischen Fragestellungen Hessens zu reflektieren. Ziel der Ferienakademie ist es, den Studenten und Studentinnen eine realistische Erwartungshaltung hinsichtlich der "Begrenztheit und Übertragbarkeit" einer Hochschulausbildung in Hessen zu vermitteln und sie anzuregen, während ihres Studienaufenthaltes ergänzende Veranstaltungsangebote wahrzunehmen, soweit solche bestehen bzw. selber solche zu initiieren. Eine weitere Absicht der Ferienakademie ist es, einen lebendigen und kritischen "Süd-Süd-Dialog" zu ermöglichen.

### Programmübersicht

Freitag, 16. August 1985

Anreise bis 11.00 Uhr  
Einführung gegenseitiges Kennenlernen

Samstag, 17. August 1985

"Entwicklungstheorien und -strategien"  
Ref.: Prof. Dr. Hans-R. Hemmer  
Justus-Liebig-Universität Gießen

Sonntag, 18. August 1985

"Ökopololy"  
Ein kybernetisches Planspiel von  
Frederic Vester

Montag, 19. August 1985

"Umweltschutz am Beispiel der Höchst AG"  
- Exkursion -

Dienstag, 20. August 1985

"Organisationsformen und Beispiele aus der Politikberatung im Umweltschutz"

Ref.: Dr. von Borries, Stellvertretender  
Geschäftsführer des Rates von  
Sachverständigen für Umweltfragen,  
Wiesbaden

"Computersimulation für Umweltmodelle"

Ref.: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Bossel  
Gesamthochschule Kassel

Mittwoch, 21. August 1985

"Die Arbeit von Consulting-Unternehmen in Entwicklungsländern"

Ref.: Dr. Zinnecker, GOPA-Consultants  
Bad Homburg

Besuch des Museums der Stadt Rüsselsheim "Vom Mittelalter bis zur Industrialisierung"

Donnerstag, 22. August 1985

"Umweltverträglichkeitsprüfung oder eine ökologisch orientierte Entwicklung?"

Ref.: Prof. Dr. Khosrow Saidi  
Dr. Johannes Kotschi

Freitag, 23. August 1985

- GTZ - GATE  
"Beitrag zum Umweltschutz"

- Centrum für internationale Migration und Entwicklung (CIM)  
"Reintegrationsprogramme für ausländische Studenten"

Samstag, 24. August 1985

"Industrialisierung und Gesundheit"  
Basisgesundheitsdienste in der Dritten Welt

Ref.: Prof. Dr. Blanco-Cruz  
Fachhochschule Frankfurt

Sonntag, 25. August 1985

- Reflexion über das eigene Studium  
- Auswertung der Ferienakademie

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen haben auch die Möglichkeit, eigene Themenbeiträge anzubieten. Entsprechende Materialien, aber auch Musikinstrumente, Bilder usw. sollten deshalb mitgebracht werden.

## **Beispiele des Seminarverlaufs**

### **Seminarunterlagen**



**ERFAHRUNGEN IN DER WIRKLICHKEIT –  
"ERFAHRUNGEN" AM COMPUTER:  
KYBERNETISCHES WISSEN UND SIMULATION**

---

Auf unser Verhalten hat Wissen sehr unterschiedlicher Art einen Einfluß. Vor allem ist es Sachwissen (Muster: „Die Bundesrepublik Deutschland hat heute etwa 60 Millionen Einwohner“), logisches Wissen (Muster: „Wenn die Belastung die Festigkeitsgrenze überschreitet, dann bricht das Material“) und normatives Wissen (Muster: „Ehrlichkeit ist gut, Betrug ist schlecht“). Im alltäglichen Leben – und selbst bei den meisten wirtschaftlichen und politischen Entscheidungen – genügt es, sich an Wissen dieser Art zu orientieren. Unser Denkapparat ist prinzipiell der Verarbeitung dieses Wissens angepaßt, wenn er auch heute bei manchen Entscheidungen durch die Menge des zu berücksichtigenden Wissens überfordert wird.

Unter relativ statischen Verhältnissen, bei denen kleine Veränderungen entsprechend kleine Wirkungen haben, reicht dieses 'lineare' Wissen (wie es manchmal genannt wird) völlig aus, um den gestellten Anforderungen vernünftig zu begegnen. Weil das meist so ist, haben wir Menschen kaum die Fähigkeit entwickelt, auf rasche dynamische Veränderungen vernünftig zu reagieren, obwohl wir doch in einer Welt von dynamischen Systemen (Sozialsystemen, Ökosystemen, technischen Systemen) leben. Es fehlt uns weitgehend eine vierte Dimension des Wissens: kybernetisches Wissen, und die Fähigkeit, dieses richtig zu verarbeiten. Wäre dies nicht so, so würde es selten zu Kriegen, Hungerkatastrophen, Revolutionen, Arbeitslosigkeit, Wirtschaftskrisen und Umweltkatastrophen kommen.

Die Möglichkeiten der Menschheit, durch Ignoranz, Nachlässigkeit oder Ausbeutung Ökosysteme global zu schädigen, waren noch vor kurzer Zeit minimal. Inzwischen hat sich das geändert. Wollen wir unsere ökologische Lebensbasis, dieses Gewusel miteinander verknüpfter dynamischer Systeme langfristig erhalten, so muß in unsere Entscheidungen weit mehr

als bisher eine andere Qualität des Wissens, eben kybernetisches Wissen einfließen.

Kybernetisches Wissen kann nur kybernetisch erzeugt werden. Sachwissen, logisches Wissen und normatives Wissen reichen hier nicht aus, um vernünftiges Handeln zu leiten. Unser Denkkapazität kann nur in einfachen Fällen die Dynamik eines Systems nachvollziehen und dessen Verhalten sicher vorhersagen. Die Erzeugung verlässlichen kybernetischen Wissens verlangt selbst ein dynamisches System, ein Analog, ein Systemmodell. Modelle dynamischer Systeme lassen sich aber besonders günstig durch Rechenprogramme darstellen, um damit das Verhalten des realen Systems durchzurechnen. Auch die heutigen Mikrocomputer sind für diese Aufgabe geeignet.

Statisches, lineares Wissen läßt sich in Lehrbüchern beschreiben und in Schulstunden und Vorlesungen weitergeben. Schule, Hochschule und Forschung sind heute noch fast ausschließlich auf die Weitergabe dieses Wissenstyps eingerichtet, obwohl doch die Wirkungen dynamischer Systeme in der Realität nicht mehr zu übersehen sind und von den Eingriffen in das komplexe Gefüge der dynamischen Systeme unserer Umwelt und unserer Ressourcenbasis Lebensqualität und Überleben abhängen.

Kybernetisches Wissen läßt sich kaum über Vorlesungen und Lehrbücher vermitteln, genausowenig, wie man das Fahrradfahren nach einer schriftlichen Anleitung erlernen kann. Kybernetisches Wissen kann wahrscheinlich mit den gegebenen Beschränkungen unseres Denkkapazität nicht vollständig rational erworben werden. Es muß wohl intuitiv vertraut werden, wie etwa das Fahren eines Fahrrads, das Steuern eines Kraftfahrzeugs oder eines Flugzeugs. Kybernetisches Wissen muß also weitgehend durch das 'Fahren' der dynamischen Systeme erworben werden. Ein solches 'Fahren' etwa von Ökosystemen zum Zwecke einer 'Fahrschule' ist in den meisten Fällen aber völlig ausgeschlossen. Es bleibt aber die Möglichkeit, die Struktur und die Dynamik solcher Systeme auf dem Rechner nachzubilden und diese Systemmodelle dann unter verschiedensten Bedingungen am Bildschirm zu 'fahren', bis sich das kybernetische Wissen über dieses System, das Gefühl für sein Verhalten unter verschiedenen Bedingungen, eingestellt hat.

In diesem Buch werden dem Leser 29 verschiedene 'Vehikel' -dynamische Systeme aus dem Umwelt- und Ressourcenbereich – an die Hand gegeben, mit einigen Anleitungen, wie er sie starten und in Bewegung setzen und welche Lenkversuche er mit ihnen unternehmen kann. Das kybernetische Wissen selbst, das diese Modelle vermitteln, steht nur andeutungsweise in diesem Buch; der Benutzer wird es beim 'Fahren' vor dem Bildschirm gewinnen.

Dieses Buch ist deshalb kein Buch zum Lesen. Es setzt die Arbeit (das Spiel?) am Mikrocomputer voraus. Es verlangt aber im einfachsten Falle nicht mehr als das, was jeder Benutzer von Computerspielen heute kann: das Eingeben und Einlesen von Programmen, das Starten und das Eingeben einfacher Antworten über die Tastatur, um Parameter zu ändern und den Ablauf zu steuern. Viele werden die Programme anpassen, ändern oder ergänzen wollen. Hierfür sind lediglich BASIC-Kenntnisse erforderlich.

Das Buch beginnt mit einer Einführung in die Modellbildung dynamischer Systeme. Es zeigt sich, daß physisch völlig verschiedene Systeme unserer ökologischen, technischen und sozialen Umwelt sich aus wenigen gleichartigen Elementen zusammensetzen, die nun allerdings in beliebiger Komplexität miteinander verknüpft sein können. Nach Zusammenfassungen und Vereinfachungen können viele komplexe Systeme unserer Umwelt durch Verknüpfung dieser Elemente (Parameter, exogene Größen, Zustandsgrößen, Veränderungsraten, Zwischengrößen) skizzenhaft, aber oft recht verläßlich beschrieben werden. Die immer notwendige Vereinfachung der Realität im Modell wird dabei auch vom Modellzweck bestimmt. Das Modell läßt sich dann mathematisch, bzw. als Computer-Programm ausdrücken und kann dann verwendet werden, um Entwicklungstendenzen des realen Systems zu simulieren.

Im folgenden Kapitel wird das Programm DYSYS vorgestellt. Dieses Arbeitsprogramm, das im Anhang für die sechs wichtigsten Mikrocomputer aufgelistet ist, wird bei allen Modellen dieses Buches verwendet. Während DYSYS maschinenspezifisch geschrieben wurde, enthalten die im Buch aufgeführten Modellprogramme, die in DYSYS eingesetzt werden, nur Anweisungen in Minimal-BASIC und sind deshalb völlig maschinenunabhängig. Um den Beschränkungen mancher Rechner Rechnung zu tragen, sind bei allen Variablennamen nur die ersten beiden Buchstaben signifikant; auch enthalten sie keine geschützten Schlüsselwörter. In diesem Kapitel werden am Beispiel eines Räuber-Beute-Modells die Eingabe-, Ausgabe- und Bearbeitungsmöglichkeiten von DYSYS vorgeführt.

In den weiteren Kapiteln des Buchs werden dann die 29 Modelle einzeln vorgestellt, nach Sachgebieten geordnet: Wachstum, Zerfall und Fließgleichgewicht; Bevölkerungsmodelle; Nahrungsketten und Räuber-Beute-Systeme; Nährstoff-Kreisläufe; Biomasse-Wachstum; Waldökosysteme; Wasserhaushalt; Landwirtschaft; Energieversorgung; Rohstoff-Abbau; Weltmodelle. Jedes Kapitel enthält zunächst einen einführenden Überblick in das Sachgebiet. Jedem Modell vorangestellt ist eine Kurzbeschreibung, die über Zweck, Abgrenzung, Simulationszeitraum, Zustandsgrößen, und andere Eigenheiten des Modells unterrichtet. Danach folgt eine Problembeschreibung, die Beschreibung des Modells selbst und die Vor-

stellung einiger Simulationsergebnisse. Da das Verhaltensspektrum jedes Modells abhängig von der Parameterwahl aber sehr breit ist, können diese Ergebnisse nur als Anregungen verstanden werden. Arbeitsvorschläge für das 'Fahren' dieser Modelle finden sich daher im Anschluß, zusammen mit Literaturhinweisen, die zur Vertiefung anregen sollen. Am Ende jeden Kapitels stehen 'Merkmale', in denen die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefaßt sind.

Wer will, mag dieses Buch in gewohnter Weise von vorn bis hinten der Reihe nach durcharbeiten, doch halte ich selbst dies nicht für sinnvoll. Zwar bauen die ersten vier Kapitel aufeinander auf, doch können die restlichen Kapitel und Modelle in beliebiger Reihenfolge angepackt werden. Es empfiehlt sich, zuerst mit kleineren Modellen (WACHSEN, GRENZE, INFEKT, VOLK, TEICH, RAEUBER, KAIBAB, CO<sub>2</sub>, HOLZ, WASSER, NAHRUNG, HEIZUNG, ROHSTOFF, PULS, WELT) zu arbeiten, bevor man sich an die umfangreicheren Modelle macht. Später werden Sie einige der Modelle selbst ändern und ausbauen wollen, was in BASIC leicht möglich ist, und wofür in Kapitel 2 und im Anhang einige Hinweise gegeben werden. Schließlich wird Sie diese Arbeit hoffentlich so weit ermutigen, daß Sie sich an eigene Modellentwicklungen herantrauen.

Kennern der Simulation dynamischer Systeme wird auffallen, daß in diesem Buch die Symbolsprache der Methode System Dynamics kaum verwendet wird. Diese Symbolik stellt durch 'Ventile' und 'Behälter' die 'Flüsse' (Veränderungsraten) und 'Speicherinhalte' (Zustände) relativ plastisch dar und macht damit das Funktionieren solcher Systeme oft besonders einsichtig (sie wird deshalb hier auch u.a. bei den Modellen TEICH und CO<sub>2</sub> verwendet). Für Struktur und Verhalten des Systems bedeutsam sind aber nun nicht die Flüsse im System (Energie, Rohstoffe, Geld, Menschen), sondern die Information (Signale) über diese Flüsse und über die Zustandsgrößen. Diese Signalfluß-Struktur wird bereits von dem einfachen Wirkungsdiagramm des Systems erfaßt. Sie findet sich bei uns identisch im Simulationsdiagramm wieder, so daß der Betrachter oder Modellentwickler nicht umschalten muß. Anders bei System-Dynamics-Diagrammen: Hier dominiert die Flußstruktur, und die Relation zum Wirkungsdiagramm (auch hier der erste Schritt der Modellentwicklung) ist nur noch schwer herzustellen. Erfahrungsgemäß führt der ständige Wechsel des Blickwinkels zwischen Wirkungsdiagramm und System-Dynamics-Diagramm auch beim Könner oft zu Schwierigkeiten. Sie treten bei dem von uns verwendeten Verfahren nicht auf. Jeder Knoten im Wirkungsdiagramm entspricht jetzt einem Block im Simulationsdiagramm und damit einer Rechenanweisung im Rechenprogramm. Das Erstellen der Modellgleichungen ist entsprechend einfach. Das Simulationsdiagramm wird damit auch gleichzeitig zum Simulationsprogramm. Eine Auflistung des Programms erübrigt sich dann im Grunde.

## WIE MAN HASEN UND FÜCHSE IN EINEN COMPUTER PACKT: EINFÜHRUNG IN DIE MODELLBILDUNG

---

### **Dynamische Systeme in unserer Umwelt**

Unsere Welt wird geprägt von Veränderungen, von Dynamik: „Alles fließt“. Pflanzen, Tiere und Menschen wachsen und vergehen. Städte und Kulturen entstehen und zerfallen. Landschaften verändern ihr Gesicht. Rohstoffe werden zu Werkzeugen des Menschen, Hilfsmittel für weitere Veränderungen, und schließlich zu Abfällen, die natürliche Abläufe in der Natur verändern.

Auch dort, wo Dynamik oberflächlich nicht erkennbar wird, sind ständige Veränderungen die Ursache für die scheinbare Konstanz. Der See, der sich nie zu verändern scheint, erhält doch ständig neues Wasser aus seinen Zuflüssen und verliert etwa die gleiche Menge in seinen Abflüssen. Eine Stadt mag über Jahrhunderte die gleiche Einwohnerzahl haben, und doch sind es ständig andere Menschen, die geboren werden, in der Stadt arbeiten, alt werden und sterben. In einem Raum herrscht eine gleichmäßige Temperatur nur deshalb, weil in der Heizung immer wieder Öl verbrannt wird und dabei entstehende Wärme die nach außen durch Wände und Fenster abfließende Wärme ersetzt.

So einfach die Erkenntnis auch sein mag, daß „alles fließt“: schwieriger wird es schon, die Gemeinsamkeiten aufzuspüren, die die dynamische Entwicklung von so unterschiedlichen Systemen wie Pflanzen, Tieren, Menschen, Städten, Seen, Landschaften und Kulturen prägen. Offenbar haben die beobachtbaren Ähnlichkeiten wenig mit der physischen Erscheinungsform, mit physikalischen, chemischen oder biologischen Eigenschaften zu tun. Der Verdacht kommt auf, daß damit unsere traditionellen Wissenschaften wie Physik, Chemie, Biologie zwar eine Menge zur Aufklärung von Einzelaspekten, aber möglicherweise wenig oder gar

nichts zum Verständnis der von dynamischen Vorgängen geprägten Wirklichkeit um uns herum beitragen können. Tatsächlich müssen wir mit einem anderen wissenschaftlichen Ansatz arbeiten, der hinter den gänzlich verschiedenen Erscheinungsbildern der Wirklichkeit nach Gemeinsamkeiten und Prinzipien sucht, die die Veränderungen in unserer Welt beschreibbar und verstehbar machen könnten. Dieser relativ neue wissenschaftliche Ansatz wird von der Systemwissenschaft vertreten, die aber bis heute nur in wenigen Hochschulen oder Forschungseinrichtungen zu finden ist. Sie ist am ehesten der Mathematik verwandt, da sie sich wie diese bemüht, allgemeingültige Prinzipien unabhängig von ihrer konkreten Realisierung zu entdecken oder zu begründen. Systeme werden daher auch in der Systemwissenschaft – soweit das möglich oder zulässig ist – mit den Hilfsmitteln der Mathematik beschrieben. Das wiederum ermöglicht die Erstellung von Rechenprogrammen und die Simulation des Verhaltens physisch sehr verschiedener Systeme auf dem Computer. In diesem Buch machen wir uns diesen Ansatz zunutze. Allerdings umschiffen wir mit weitem Abstand die Klippen der Mathematik. Es zeigt sich nämlich, daß wir aus der Systembetrachtung auf ziemlich elementare Weise zu den Programmanweisungen für unsere Simulationsmodelle kommen können. Es ist aber gut zu wissen, daß wir uns auf die Mathematik als Tragwerk stützen können und daß es uns die Mathematik auch ermöglicht, mit ihrer Hilfe zu fundamentaleren Einsichten über Systemverhalten zu kommen. Dies ist aber nicht der Inhalt dieses Buches.

## **Die Bausteine dynamischer Systeme**

In diesem Buch werden wir ein und dasselbe Bearbeitungsprogramm DYSYS verwenden, um das dynamische Verhalten von so unterschiedlichen Größen wie Bevölkerungszahlen, Pflanzen, Wäldern, Nährstoffen und Wasser im Boden, Kohlendioxid in der Atmosphäre, Energie- und Rohstoffverbrauch zu berechnen. Wie ist das möglich?

Ein System besteht aus mehreren (oft sehr vielen) Komponenten meist recht verschiedener Art, die durch (oft vielfältige) Wirkungsbeziehungen miteinander verknüpft sind. Für den Beobachter ergibt sich das Bild eines zusammengehörigen Ganzen, eben eines 'Systems' aus seiner Funktion, die nur aus dem Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, nicht aber allein aus den Eigenschaften der Komponenten erklärbar ist. Ein Baum ist etwas gänzlich anderes als eine Zelle oder als die Chemie der Photosynthese. Andererseits sind diese beiden Dinge wesentliche Komponenten des 'Systems Baum'. Systeme und ihr Verhalten werden also bestimmt durch erstens ihre Komponenten ('Elemente') und zweitens die Wirkungsbeziehungen zwischen den Elementen. Weder das eine noch das andere allein ist ausschlaggebend; das Systemverhalten ergibt sich nur aus dem Zusammenspiel.

Betrachtet man die Art der Größen in einem System, so kommt man bald zu einer gewissen Einteilung, von der man schließlich feststellt, daß sie für alle dynamischen Systeme gültig ist. Man findet:

- Parameter
- exogene Größen
- Zustandsgrößen
- Veränderungsraten der Zustandsgrößen
- Zwischengrößen

**Parameter** sind Größen, die über die Beobachtungszeit konstant bleiben. Oft sind es Naturkonstanten wie z.B. die Erdanziehung oder die Sonneneinstrahlung (Solarkonstante).

**Exogene Größen** sind Veränderliche, die auf das System einen Einfluß haben, auf die das System selbst aber keinen Einfluß nehmen kann. Beispiele sind: die Niederschläge auf einem Acker oder die Außentemperatur bei der Hausheizung.

**Zustandsgrößen** werden oft auch als Bestands- oder Speichergrößen bezeichnet. Ihr jeweiliger Zustand kennzeichnet auch gleichzeitig den Zustand des Gesamtsystems. Sie sind deshalb für die Entwicklung des Systems und für seine Beschreibung und Simulation von zentraler Bedeutung. Oft sind Zustandsgrößen direkt durch Auszählen oder Messen vorhandener Bestände ermittelbar, wie z.B. die im Wald vorhandene Biomasse, das Wasser in einem Stausee, die Bevölkerungszahl in einem Dorf oder die Menge der noch vorhandenen Rohstoffe. Gelegentlich sind Zustandsgrößen nicht ganz so offensichtlich (etwa die kinetische Energie eines Fahrzeugs oder einer schwingenden Masse). Manchmal spielen Zustandsgrößen eine zentrale Rolle, die sich nur sehr schlecht oder überhaupt nicht messen lassen: So etwa hat die von vielen Faktoren abhängende 'Attraktivität' eines Stadtteils einen entscheidenden Einfluß auf seine weitere Entwicklung.

**Anfangswerte der Zustandsgrößen** bestimmen demnach die weitere Entwicklung eines Systems entscheidend und müssen deshalb auch bekannt sein. Es macht offensichtlich einen entscheidenden Unterschied, ob ich in mein Sparguthaben anfangs 100 oder 100'000 DM einzahle, selbst wenn in beiden Fällen der Zins gleich sein sollte.

**Die Veränderungsraten der Zustandsgrößen** bestimmen, ob und wie die Zustandsgrößen zunehmen oder abnehmen. Sie müssen daher bekannt sein, um die weitere Entwicklung des Systems zu ermitteln. Beispiele für Veränderungsraten (hier oft kurz 'Raten') genannt, sind: die Geburten-

und Sterberate einer Bevölkerung, der Zulauf und Ablauf eines Sees, die Menge der pro Zeiteinheit von den Blättern eines Baums gebildeten Stärke, die pro Zeiteinheit von einem Tier veratmete Energie.

**Zwischengrößen** sind Größen, die sich zwar im Laufe der Zeit verändern, die aber ständig aus dem Systemzustand, also aus den Zustandsgrößen, berechenbar sind. So etwa ist der Nahrungsmittelverbrauch einer Bevölkerung direkt aus dem Produkt der Bevölkerungszahl (einer Zustandsgröße) und der Nahrungsaufnahme pro Kopf (einem Parameter) berechenbar. In diesem Falle ist der Nahrungsmittelverbrauch (die Zwischengröße) gleichzeitig auch die Veränderungsrate einer Zustandsgröße, nämlich des vorhandenen Nahrungsmittelvorrats. Je nach System können sich Zwischengrößen aus sehr verschiedenen Kombinationen von anderen Zwischengrößen und Zustandsgrößen ergeben. Die Systemmodelle dieses Buches geben hierfür viele Beispiele.

Die zunächst verblüffende Einsicht der Systemwissenschaft, daß gänzlich verschiedene Systeme die grundsätzlich gleichen Kategorien von Systemelementen haben, vereinfacht die weiteren Untersuchungen enorm. Wir können jetzt nämlich die gleichen Bezeichnungen, die gleichen Symbole, die gleiche mathematische Beschreibung und gleiche Computerprogramme verwenden, um die Entwicklung völlig verschiedener dynamischer Systeme zu untersuchen. Damit ist allerdings nun nicht gemeint, daß Systeme sich in ihren Elementen oder in ihrer Struktur alle ähnlich sind. Im Gegenteil: Jedes System hat seine ihm eigenen Komponenten und eine eigene Struktur, aber wir können jetzt bei der Untersuchung den gleichen mathematischen Apparat oder das gleiche Arbeitsprogramm auf dem Rechner einsetzen. Somit ergibt sich eine nützliche Zweiteilung des Problems: Erstens brauchen wir eine fallspezifische Beschreibung des darzustellenden Systems, die sich soweit wie möglich an der Realität orientiert und nicht durch das Beschreibungsverfahren eingegrenzt wird, und zweitens benötigen wir ein allgemein einsetzbares Rechenprogramm, das Simulationen für beliebige Systemmodelle durchführen kann. Diese Zweiteilung machen wir uns in diesem Buch zunutze: Wir formulieren ganz verschiedene Systemmodelle für völlig verschiedene Sachverhalte, verwenden aber durchweg das gleiche Arbeitsprogramm auf dem Mikrocomputer. Die spezifischen Eigenschaften eines Systems werden also durch die Auswahl der Parameter, exogenen Größen, Zustandsgrößen und ihrer Anfangswerte, Zwischengrößen und Raten, sowie vor allem der strukturellen Verknüpfungen dieser Größen untereinander, eingefangen. Der Wahl der Elemente und Verknüpfungen sind nur diejenigen Grenzen gesetzt, die in der Realität aus physischen oder anderen Gründen ebenfalls bestehen.

## **Notwendige Voraussetzung: Die Beschränkung aufs Wesentliche**

Die Wirklichkeit, in der wir leben, ist nun aber bei näherem Hinsehen doch so komplex, daß zu zweifeln ist, ob sie – außer in sehr einfachen Fällen – überhaupt in einem (selbst überaus umfangreichen) Computerprogramm eingefangen werden kann. Ein Baum zum Beispiel besteht unter anderem aus einer Unmenge von Blättern und Wurzeln, die mit einem vertretbaren Aufwand noch nicht einmal gezählt und vermessen werden könnten, von ihrer genauen Orientierung zur Sonne, ihrer Abschattung durch andere Blätter, der Funktion ihrer einzelnen Zellen usw. einmal ganz abgesehen. Der prinzipiell gleiche Einwand gilt für fast alle Systemmodelle, von der Hausheizung bis zu den sogenannten 'Weltmodellen'. Offensichtlich sind solche Systembeschreibungen mit vertretbarem Aufwand nur möglich, wenn in hohem Maße zusammengefaßt, d.h. aggregiert wird. An die Stelle der Beschreibung der Einzelschicksale der Millionen Blätter eines Baumes oder der Millionen Erwachsener einer Bevölkerung tritt also eine aggregierte Größe wie z.B. die gesamte Blattfläche oder die Gesamtzahl der Erwachsenen. Mit empirischen (oft statistischen) Daten zur Funktion dieser aggregierten Größen (z.B. der Photosyntheseleistung pro qm Blattfläche bei einer vorgegebenen Sonneneinstrahlung oder der durchschnittlichen Kinderzahl pro Frau in einem bestimmten Alter) ergeben sich dann trotz der großen Vereinfachung durch die Aggregation noch zuverlässige Aussagen für das Gesamtsystem. Wir merken hier an, daß zufällige (stochastische) Einflüsse im allgemeinen nur auf der Ebene der Einzelschicksale eine Rolle spielen und daß deshalb die Aussage über aggregierte Größen weniger zufallsabhängig wird. Tendenziell führt diese Art der Beschreibung also zu deterministischen Systemen, aber auch hier können Zufallsereignisse einen drastischen Einfluß auf das Systemverhalten haben (z.B. das Ausbleiben von Niederschlägen in der Landwirtschaft; siehe hierzu die Modelle FEUCHTE und FELD).

## **Entwicklungspfade**

Die Simulation dynamischer Systeme hätte wenig Sinn, wenn es bestenfalls gelänge, unter großem Aufwand das zu berechnen, was in der Wirklichkeit dann sowieso passiert. Nun ist aber der Ablauf der Dinge in der Realität nicht deterministisch vorbestimmt, sondern bestenfalls auf gewisse Bahnen eingegrenzt. Insofern hat es einen Sinn, durch Systemuntersuchungen und Simulationen zu ergründen, auf welchen Bahnen sich eine Systementwicklung im Rahmen der möglichen (zum Teil auch stochastischen) Einflüsse und der Eingriffsmöglichkeiten des Menschen vollziehen kann. Wenn ich etwa ein Fahrzeug kaufe, so ist damit noch längst nicht

vorbestimmt, welche Wege dieses Fahrzeug fahren wird: Alles hängt von den lenkenden Eingriffen des Fahrers während der Fahrt ab. In analoger Weise interessiert die Systemforschung die Beschreibung des Systems (des Fahrzeugs) nur insoweit, als sie eigentlich sein Verhalten unter verschiedenen Bedingungen 'erfahren' will. Zum 'Erfahren' eines Systems ist die dynamische Simulation im Rechner vorzüglich und meist besser geeignet als die Mathematik, die hier an analytische Grenzen stößt.

## **Das Computermodell als Skizze: Erkenntnis trotz Vereinfachung**

Im nächsten Kapitel werden wir uns anhand eines Räuber-Beute-Systems mit den Methoden der Computer-Simulation vertraut machen. Hier werden mit einem Computermodell wesentliche Zusammenhänge zwischen einer Population von Hasen, der ihnen zur Verfügung stehenden Weidefläche und der sich von den Hasen ernährenden Fuchspopulation dargestellt. Das Modell ist in Kapitel 4 genauer erläutert, aber es sei hier vorweg auf einige Punkte verwiesen, die generell für Simulationsmodelle gelten.

Da die genaue Wiedergabe eines realen Systems in allen seinen Einzelheiten Systemforscher und Computer überfordern würde, ist die aggregierte Darstellung fast immer unumgänglich. Darüber hinaus ist es aber auch nicht möglich und nicht nötig, ein 'Allzweck'-Modell zu erstellen, mit dem sich jede mögliche Fragestellung beantworten ließe. Eine weitere Vereinfachung wird also dadurch erreicht, daß das Modell auf einen oder wenige Modellzwecke zugeschnitten wird. Im Rahmen dieses Modellzwecks muß es verlässliche Antworten geben können; für Fragestellungen außerhalb dieses Modellzwecks darf es dagegen nicht verwendet werden, oder es muß ein entsprechendes neues Modell entwickelt werden.

Das Modell RAEUBER für die Dynamik des Zusammenlebens von Hase und Fuchs in einem abgegrenzten Weidegebiet hat gerade neun Größen, die in neun Gleichungen bestimmt werden. Zwei dieser Größen sind Zustandsgrößen (die Hasen-Population und die Fuchs-Population), zwei sind die Veränderungsraten dieser Größen und die restlichen vier Größen sind Zwischengrößen, die diese Veränderungsraten bestimmen. Offensichtlich ist es eine kühne Anmaßung, mit diesen wenigen Gleichungen die komplizierten Vorgänge von Fressen und Gefressenwerden, Wachsen und Vermehrung in diesem Ökosystem bestimmen zu wollen. Zunächst einmal müssen wir uns also vor Augen halten, daß wir es hier nur mit einer stark vereinfachten Karikatur eines solchen Ökosystems zu tun haben. Wie aber eine gute Karikatur mit wenigen Strichen wichtige Einsichten vermittelt, so kann auch dieses Modell im Rahmen seiner durch die Aggrega-

tion und den Modellzweck gezogenen Grenzen wichtige Einsichten vermitteln. Hier geht es nun nicht darum, die Einzelschicksale jedes Grasbüschels, jeder Hasenfamilie und jedes Fuchses nachzuzeichnen, sondern es interessiert abstrakter, wie sich die Biomassen auf der Ebene des Pflanzenfressers (Hase) und des Fleischfressers (Fuchs) im Laufe der Zeit und in Abhängigkeit von der verfügbaren Weidefläche und den Anfangswerten für die Hasen- und die Fuchs-Population entwickeln. Das Modell soll die grundsätzlichen Verhaltensmöglichkeiten eines solchen Systems zeigen: Einschwingen auf ein ökologisches Gleichgewicht unter gewissen Bedingungen, Aussterben einer Art oder fortwährendes Schwingen in einem Grenzyklus unter anderen Bedingungen. Es vermittelt damit Einsichten über grundsätzliche Verhaltensweisen eines solchen Ökosystems, ohne aber etwa für die genaue Prognose des Fuchsbestands in der Lüneburger Heide einsetzbar zu sein. Es werden in dem Modell weder klimatische oder jahreszeitliche Einflüsse auf die Vegetation, noch die Reproduktionsgewohnheiten von Hase oder Fuchs, noch viele andere Effekte berücksichtigt.

Dieses Kapitel soll daher mit einer Warnung enden: Das Arbeiten mit Simulationsmodellen verführt leicht dazu, die Ergebnisse unkritisch auf Wirklichkeitsbereiche zu übertragen, die vom Modell gar nicht oder nicht richtig beschrieben werden können. Die vor allem durch die notwendige Vereinfachung und Aggregation wie auch durch den Modellzweck gezogenen Grenzen des Modells und seine Aussagekraft sollte man sich ständig vor Augen halten. Wo sie beachtet werden, wird man allerdings mit neuen Einsichten belohnt werden. Vielleicht lassen sich mit den Umwelterfahrungen am Bildschirm in Zukunft viele katastrophale Entwicklungen in unserer wirklichen Umwelt vermeiden, für die wir sonst bis fast zuletzt blind bleiben würden.

## **Literaturhinweise**

J.W. Forrester: Industrial Dynamics. MIT Press, Cambridge, Mass. 1961

J.W. Forrester: Principles of Systems. Wright-Allen Press. Cambridge, Mass. 1968

F. Vester: Neuland des Denkens – Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter. DVA, Stuttgart 1980.



## Modell der Bevölkerung mit drei Altersklassen

<b>Zweck:</b>	Genauere Darstellung der Bevölkerungsdynamik und ihrer Trägheitseffekte als Funktion altersspezifischer Fertilität und Mortalität.
<b>Abgrenzung:</b>	abgrenzbare Region oder Nationalstaat
<b>Zeitraum:</b>	Jahrzehnte
<b>Zustandsgrößen:</b>	3 Altersklassen: Kinder, Eltern, Alte
<b>Beschreibung:</b>	Jedes Jahr verliert eine Altersklasse einen Teil ihrer Mitglieder durch altersspezifische Todesfälle wie auch durch Übergänge an die nächsthöhere Altersklasse. Entsprechend der Zahl der Frauen in der Altersklasse der Eltern und ihrer Fertilität werden Kinder geboren und der Altersklasse der Kinder hinzugefügt. Die Gesamtzahl der Bevölkerung ergibt sich als Summe der Altersklassen.
<b>Abfrageparameter:</b>	4, weitere 7 in Befehl No. 20
<b>Variable:</b>	9, davon 3 Zustandsgrößen
<b>Tabellenfunktionen:</b>	1
<b>Bemerkungen:</b>	Geeignet zur Darstellung von Verzögerungseffekten bei der Bevölkerungsentwicklung und zur Abschätzung zukünftiger Anforderungen an Infrastruktur und Dienstleistungen (Schulen, Arbeitsplätze, Wohnungen, Krankenhäuser und Pflegestätten, Renten). Erweiterbar auf beliebig viele (z.B. 100) Altersklassen unter Verwendung entsprechender altersspezifischer Fertilitäts- und Mortalitätsdaten. Bei Ergänzung durch Zu- und Abwanderungsdaten entsteht so ein genaues Bevölkerungsmodell.
<b>Aufruf:</b>	LOAD "VOLK", MERGE "DYSYS"

## **Problembeschreibung**

Das anfangs beschriebene Wachstumsmodell kann zwar für Grobabschätzungen der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung verwendet werden, ist aber für die meisten Zwecke nicht genau genug. Grobe Fehler entstehen vor allem dadurch, daß wir von einer völlig homogenen Bevölkerung ausgegangen sind, deren Geburtenzuwachs lediglich von der Bevölkerungszahl abhängt. Diese Vereinfachung mag für Insektenpopulationen zulässig sein, bei der menschlichen Bevölkerung macht es dagegen offensichtlich einen Unterschied, ob die Bevölkerung vorwiegend aus Kindern, Erwachsenen im reproduktionsfähigen Alter oder Alten besteht. Alte tragen zur Reproduktion nicht mehr, Kinder noch nicht bei. Zur Berechnung der Geburtenzahlen muß daher die Zahl der Mütter im gebärfähigen Alter und deren Fertilität bekannt sein. Ähnliche Überlegungen sprechen dafür, auch die Zahl der Sterbefälle über altersspezifische Mortalitäten zu berechnen. Erst mit einem Modell, das die wichtigsten Altersgruppen enthält, können auch einigermaßen zuverlässige Aussagen über den zukünftigen Bedarf an infrastrukturellen Einrichtungen (Kindergärten, Schulen, Universitäten, Krankenhäuser, Altenheime usw.), über private und öffentliche Dienstleistungen (Ausbildung, Verwaltung, Gesundheit, usw.), über Staatsausgaben (Sozialausgaben, Beihilfen, Renten, usw.), über wirtschaftliche Entwicklung (Arbeitskräfte, Verbraucher, usw.) und über vieles andere mehr gemacht werden.

## **Modellbeschreibung**

Zur Darstellung der Modellierungsmethode beschränken wir uns hier auf ein Bevölkerungsmodell mit drei Altersklassen: Kinder (im Alter von 0 – 16 Jahren), Eltern (im Alter von 17 – 45 Jahren) und Alte (älter als 45 Jahre). Diese Einteilung geschieht vor allem im Hinblick auf eine genaue Berechnung der Geburtenzahlen. Um zusätzlich eine genauere Berechnung z.B. des Arbeitskräfteangebots zu erhalten, müßte eine weitere Altersklasse (von 46 – 65 Jahren) eingeschoben werden. Das Wirkungsdiagramm des Modells zeigt die Abb. 1. Die Gesamtbevölkerung ergibt sich als Summe der drei Bevölkerungsgruppen (Kinder, Eltern, Alte), die jeweils eine Zustandsgröße darstellen. Jede dieser drei Bevölkerungsgruppen hat Verluste durch Sterbefälle; sie sind am höchsten bei der Gruppe der Alten. Die Gruppe der Kinder hat Zuwächse durch Neugeborene, deren Zahl offensichtlich von der Zahl der Mütter in der Gruppe der Eltern und deren Fertilität abhängt. Überschreiten Kinder das 16. Lebensjahr, so gehen sie über in die Gruppe der Eltern. Entsprechend verringert sich die Zahl der Kinder. Ein ähnlicher Übergangsvorgang findet zwischen der Gruppe der Eltern und der der Alten statt.

Das quantifizierte Simulationsprogramm ist in Abb. 2 gezeigt. Das BASIC-Programm für die DYSYS-Anwendung ist in Abb. 3 wiedergegeben. Die Systemgrößen sind in Abb. 4 erläutert. Die Anfangswerte der drei Zustandsgrößen, die Fertilität sowie die Mortalität der drei Gruppen gelten in etwa für die Bundesrepublik Deutschland heute. Alle anderen Größen sind nicht fallspezifisch und verändern sich bei Simulationen für andere Regionen nicht.

Da in jeder Altersklasse nicht weiter nach dem tatsächlichen Alter differenziert wird, ergeben sich die Übergänge zwischen den Altersklassen aus der Zahl der Jahrgänge in der jüngeren Altersklasse. Bei 16 Altersjahrgängen der Kinder verläßt dementsprechend jedes Jahr  $1/16$  diese Klasse, während bei 29 Altersjahrgängen der Eltern jedes Jahr  $1/29$  diese Gruppe verläßt. Da es bei der Gruppe der Alten keinen weiteren Übergang mehr gibt, muß bei den 40 Altersjahrgängen in dieser Gruppe die Sterblichkeit entsprechend den Wert  $1/40$  erhalten. Die Zahl der Neugeborenen ist zunächst einmal proportional zur Zahl der Mütter in der Gruppe der Eltern, die der Hälfte dieser Altersgruppe entspricht, wenn man ein Geschlechterverhältnis von 1:1 zugrundelegt. Jede dieser Frauen hat im Laufe ihres Lebens im Durchschnitt (in der BRD z.Z.) 1.2 Kinder. Da sich diese aber auf eine Altersspanne von 29 Jahren verteilen, muß dieser Wert noch durch 29 dividiert werden, um die Zahl der Neugeborenen pro Jahr zu berechnen.

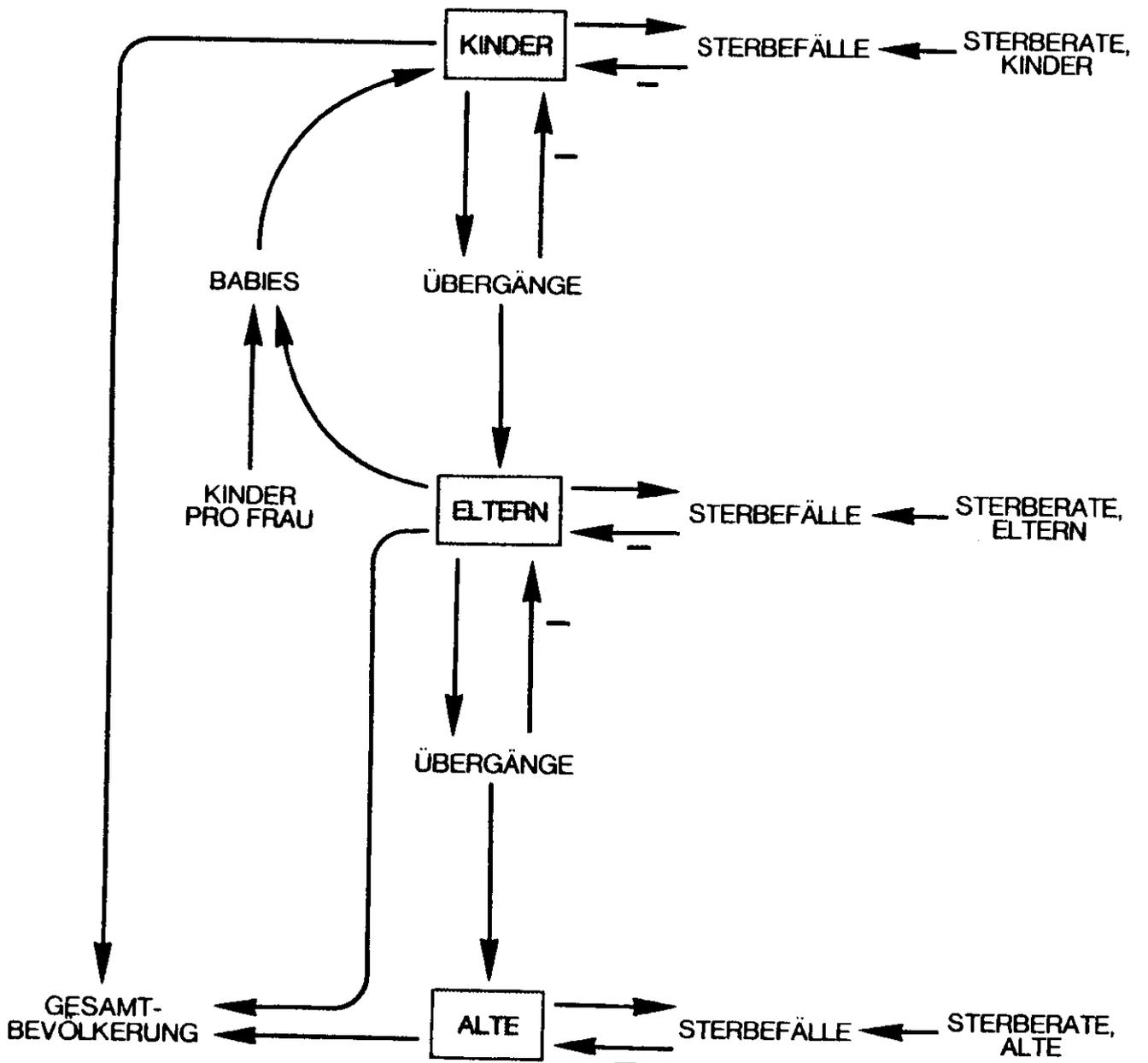


Abb. 1 Wirkungsdiagramm.

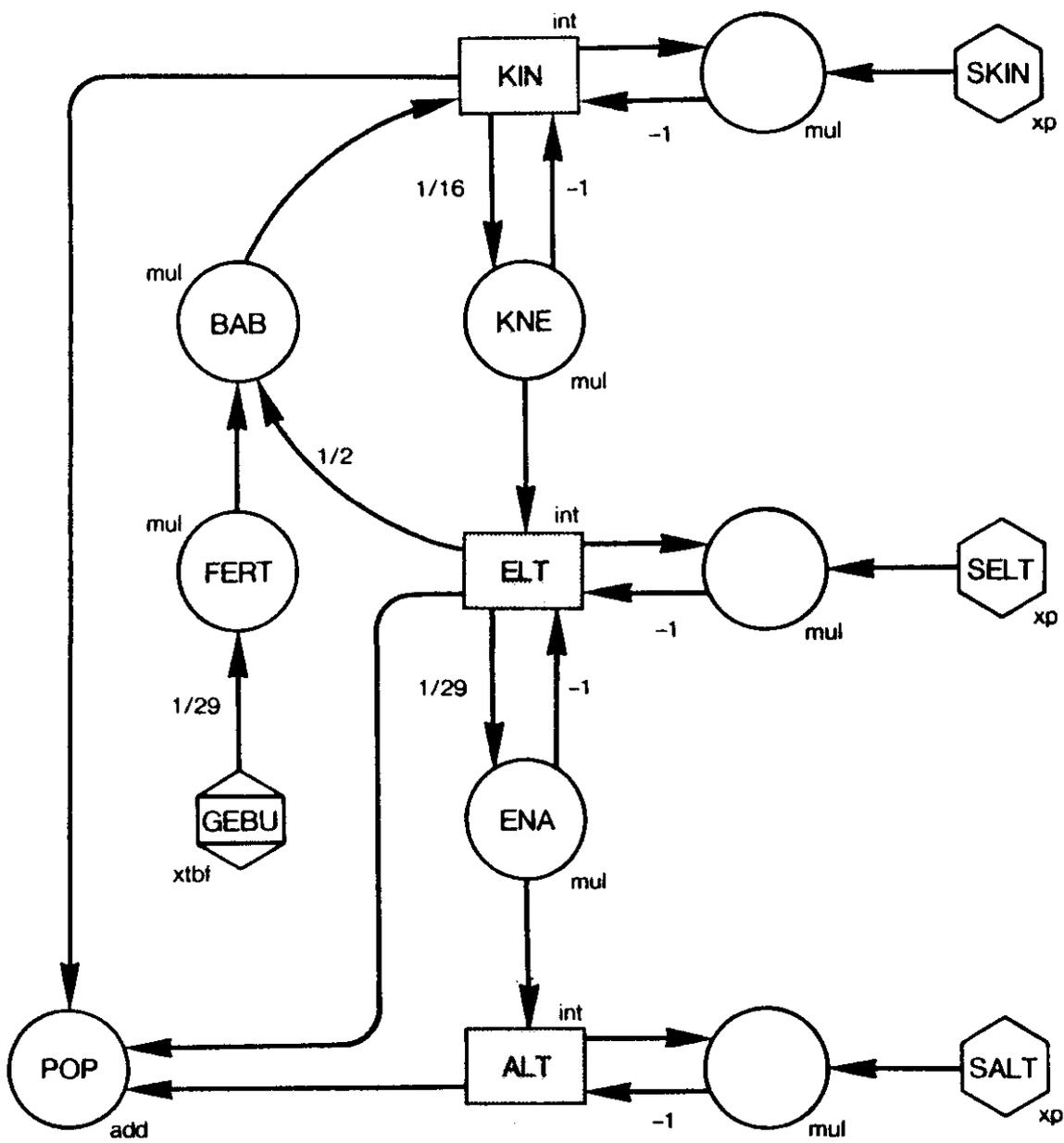


Abb. 2 Simulationsdiagramm.

```

10 DATA "BEVOELKERUNG","Jahre" : REM ***VOLK***
12 DATA "Bevoelkerungsentwicklung von 1980 bis 2030 mit Anfangsda
ten fuer BR Deutschland (Aenderungen in Anweisung 20). Geben Sie
ein Szenario fuer die Zahl der Kinder pro Frau an."
20 KIN=13: ELT=23: ALT=21: SKIN=.004: SELT=.005: SALT=.025
22 APOP=KIN+ELT+ALT
30 START=1980: FINAL=2030: DT=1
40 DATA 4,"Bevoelkerung(Mio)", "Kinder(Mio)", "Eltern(Mio)", "Alt
e(Mio)"
46 XPHAS=2: YPHAS=3
48 DATA "Bevoelkerung",0,3,"Eltern",0,3
100 DATA 0
110 DATA 4, "Kinder/Frau anfangs", "bis zum Jahre", "Kinder/Frau
schliesslich", "ab dem Jahre"
115 P1=QG(1): T1=QG(2): P2=QG(3): T2=QG(4)
1010 IF T<T1 THEN PP=P1: GOTO 1100
1020 IF T>T2 THEN PP=P2: GOTO 1100
1030 PP=P1+(T-T1)*(P2-P1)/(T2-T1)
1100 GEBU=PP: FERT=GEBU/29
1110 KNE=KIN/16
1120 ENA=ELT/29
1130 BAB=FERT*.5*ELT
1140 POP=KIN+ELT+ALT
4000 Q1=POP: Q2=KIN: Q3=ELT: Q4=ALT
4800 QX=POP/APOP: QY=ELT/APOP
5000 KIN=KIN+DT*(BAB-SKIN*KIN-KNE)
5010 ELT=ELT+DT*(KNE-SELT*ELT-ENA)
5020 ALT=ALT+DT*(ENA-SALT*ALT)

```

Abb. 3 Modellanweisungen.

```

VOLK
Bevoelkerungsmodell mit drei Altersklassen
-----
APOP - Anfangsbevoelkerung
ALT - Altengeneration ueber 45 Jahre (Zahl)
BAB - Neugeborene (Zahl/Jahr)
ELT - Elterngeneration von 16 bis 45 Jahre (Zahl)
ENA - uebergänge von Eltern nach Alten (Zahl/Jahr)
FERT - Zahl der Kinder pro Frau pro Jahr (Kinder/Frau*Jahr)
GEBU - Kinderzahl pro Frau (Kinder/Frau)
KIN - Kindergeneration von 0 bis 16 Jahren (Zahl)
KNE - uebergänge von Kindern nach Eltern (Zahl/Jahr)
POP - Gesamtbevoelkerung (Zahl)
P1, P2, PP - Hilfsgrößen
SALT - Altensterblichkeit (1/Jahr)
SELT - Elternsterblichkeit (1/Jahr)
SKIN - Kindersterblichkeit (1/Jahr)
T1,T2 - Zeitpunkte (Jahre)

(Bevoelkerungszahlen in Millionen Menschen)

```

Abb. 4 Bezeichnungen der Modellgrößen.

## Simulationsergebnisse

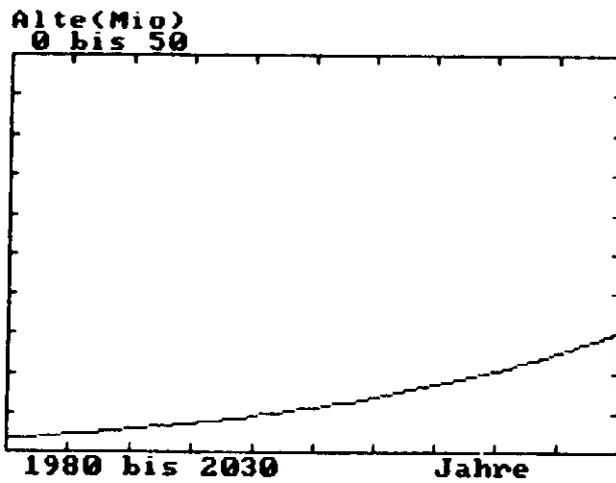
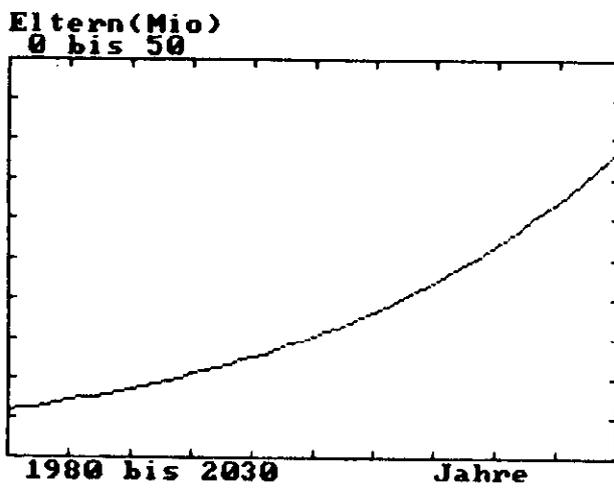
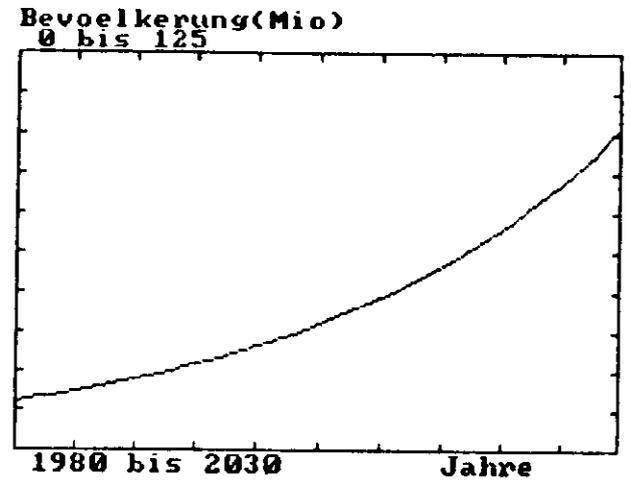
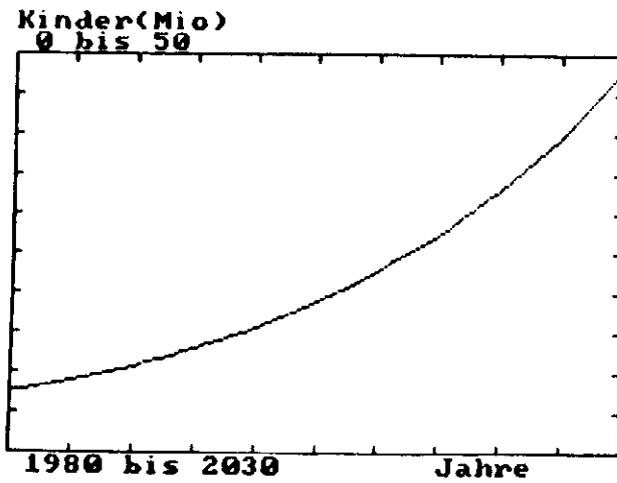
In der Abb. 5 sind die Simulationsergebnisse für die Bundesrepublik von 1980 bis zum Jahre 2030 wiedergegeben. Hier wurde mit der unveränderten Zahl von 1.2 Kindern pro Frau gerechnet. Es zeigt sich, daß die Zahl der Kinder und die Zahl der Eltern ständig abnimmt, während die Zahl der Alten sich erhöht und etwa im Jahre 2010 ein Maximum erreicht. Offensichtlich verschiebt sich das Verhältnis der drei Altersgruppen zueinander sehr stark. Was geschehen würde, wenn sich die Zahl der Kinder pro Frau allmählich auf 2.1 erhöhen würde (jedes Elternpaar wird gerade ersetzt), zeigt die Abb. 6. Damit wird eine konstante Bevölkerung von etwa 50 Millionen erreicht.

Abb. 7 und Abb. 8 zeigen gleichartige Ergebnisse ausgehend von den heutigen Daten für Kenia. In Zeile 20 des Modells wurden hierfür die entsprechenden Anfangswerte für die drei Altersgruppen und deren Sterblichkeiten eingesetzt:

**20 KIN = 7.5: ELT = 6: ALT = 1.5: SKIN = .004: SELT = .005:  
SALT = .05.**

Abb. 7 zeigt zunächst die Bevölkerungsentwicklung, wenn es bei der bisherigen Zahl von 7.5 Kindern pro Frau bleibt. In 50 Jahren versechsfacht sich dann etwa die Bevölkerung. Wird dagegen ein relativ rascher Übergang auf 2.1 Kinder pro Frau bis zum Jahre 2000 angenommen (Abb. 8), so wächst zwar die Bevölkerungszahl bis zum Jahr 2000 immer noch um etwa 80%, doch stabilisiert sie sich danach auf etwa 27 Millionen. Es wird aus diesen Rechnungen klar, daß erst sehr einschneidende Veränderungen in den Geburtenzahlen zu einer Dämpfung des Bevölkerungswachstums führen können und auch das erst nach einigen Jahrzehnten. Aus den Rechnungen für Industrieländer und Entwicklungsländer ist übrigens auch ersichtlich, daß in jedem Falle mit einem starken Zuwachs der Zahl und des Anteils der Alten gerechnet werden muß.

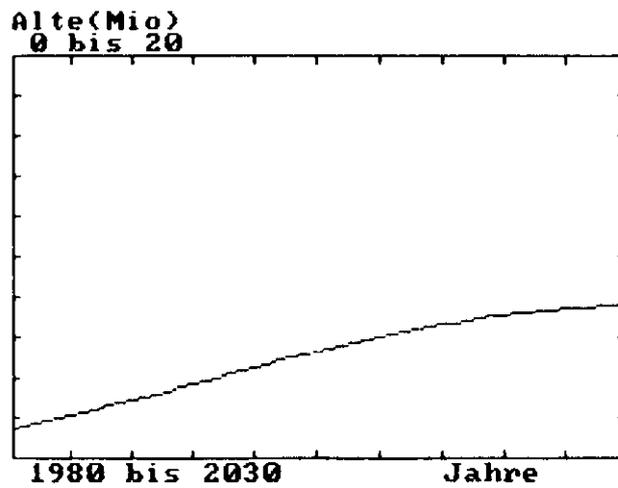
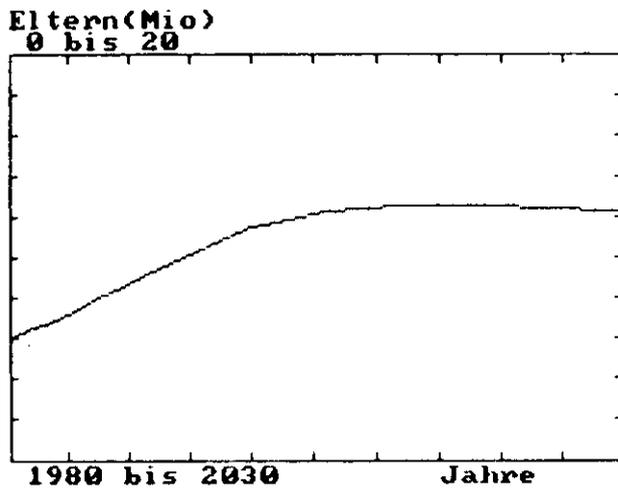
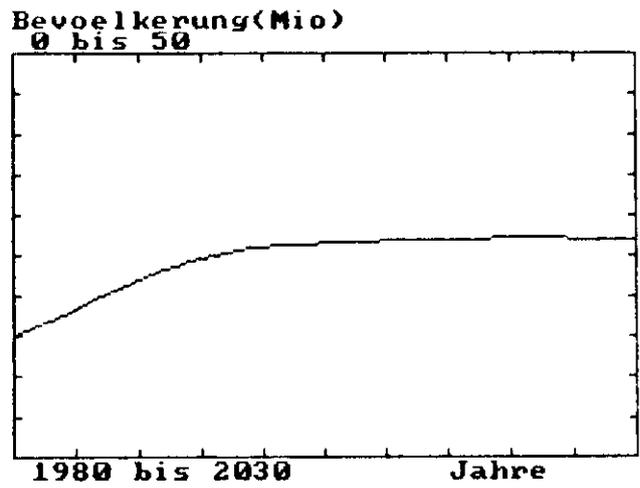
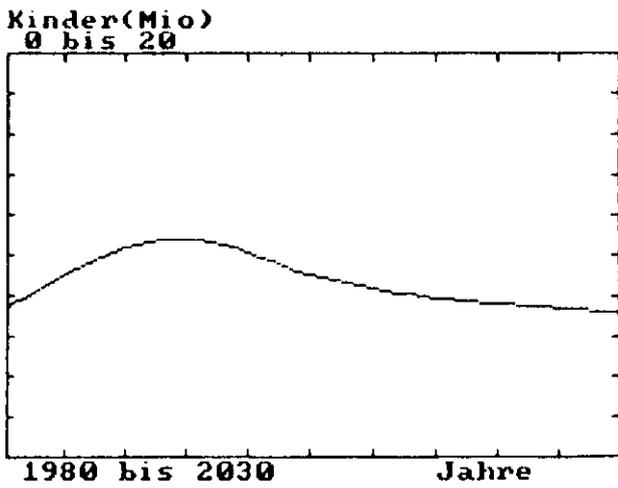
Aus: Hartmut Bossel: Umweltdynamik, te-wi-Verlag, München 1985



**BEVOELKERUNG**  
Kenia - gleichbleibende Kinderzahl pro Frau  
Kinder/Frau anfangs = 7.5  
bis zum Jahre = 1980  
Kinder/Frau schliesslich = 7.5  
ab dem Jahre = 2030

20 KIN=7.5: ELT=6: ALT=1.5: SKIN=.004: SELT=.005: SALT=.05

**Abb. 7** Simulationsergebnisse für Kenia - gleichbleibende Kinderzahl pro Frau.



**BEVOELKERUNG**  
Kenia - Stabilisierung  
Kinder/Frau anfangs = 7.5  
bis zum Jahre = 1985  
Kinder/Frau schliesslich = 2.1  
ab dem Jahre = 2000

**Abb. 8** Simulationsergebnisse für Kenia - stark sinkende Kinderzahl pro Frau.



Johannes Kotschi

## **Thesen zur Umweltverträglichkeit von Entwicklungshilfeprojekten**

Die Höchstmengenverordnung in der Bundesrepublik Deutschland regelt die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft. Wird mit der Umweltverträglichkeitsprüfung von Entwicklungshilfeprojekten Vergleichbares angestrebt?

Abgesehen davon, daß die Höchstmengenverordnung in ihrer Brauchbarkeit vielfach als unzureichend erscheint, sind notwendige Umweltschutzmaßnahmen damit kaum in Bezug zu setzen. Die Frage: inwieweit sind Projekte noch umweltverträglich? geht an der zentralen Problematik vorbei. Umweltschäden in Entwicklungsländern, wie die Abholzung des tropischen Regenwaldes, Bodenerosion, Bodenversalzung, oder auch die Zerstörung gesellschaftlicher Strukturen (um nur einige Beispiele zu nennen), sind in ungeheurem Ausmaß bereits vorhanden, bevor Projekte beginnen. Dabei sind die Entwicklungsländer von Umweltzerstörung besonders betroffen,

- denn es sind vornehmlich tropische und subtropische Standorte, die auf menschliche Eingriffe wenig elastisch reagieren, und
- die zunehmende Verarmung der Entwicklungsländer führt zu verstärkter Aus-

beutung begrenzt verfügbarer Ressourcen (Waldbestände, Boden, Wasser etc.).

Daraus wird bereits deutlich, daß Umwelt- und Ressourcenschutz vordringlich in den ländlichen Räumen erforderlich ist, auch wenn die Probleme im städtisch-industriellen Bereich deshalb nicht vernachlässigt werden dürfen.

Die folgenden Überlegungen konzentrieren sich auf den Umweltschutz im ländlichen Raum, da dort Problemlösungsansätze besonders schwierig sind, und weil die gegenwärtigen Vorstellungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung für diesen Sektor am wenigsten brauchbar erscheinen. Warum ist dem so?

Land- und forstwirtschaftlich genutzte Regionen - ebenso wie der einzelne landwirtschaftliche Betrieb - sind als besonders komplexe ökologische Systeme anzusehen. Zu ihrem Verständnis und zu ihrer Entwicklung sind die folgenden Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Standortspezifität: Jedes ökologische System ist individuell auf die Möglichkeiten aber auch Begrenzungen des ihm eigenen Standortes ausgerichtet. So sind die Standorte in der Sahelzone beispielsweise völlig andere, als im tropischen Regenwald des Congobeckens. Für gezielte Maßnahmen im Umwelt- und Ressourcenschutz sind deshalb allgemein gültige Kriterienraster wenig brauchbar. Stattdessen ist die Entwicklung einzelner Maßnahmen am betreffenden Standort selbst erforderlich (standortgerechte Landnutzung);
- Systemdenken: Die Veränderung ökologischer Systeme zur Nutzung durch den Menschen erfordert ein systemorientiertes Vorgehen, wenn ihre langfristige Tragfähigkeit erhalten bleiben soll. Dazu ist die Vereinigung zahlreicher Fachdisziplinen zu einem interdisziplinären Ansatz erforderlich. Bisherige Kriterienraster beschränken sich auf eine Auflistung monokausaler Ursache-Wirkungszusammenhänge (Checklisten), sie können deshalb Gesetzmäßigkeiten ökologischer Systeme (Vernetzungsgrad, Regelkreise etc.) nicht einmal ansatzweise erfassen.

Computersimulationen könnten dem im Prinzip gerechter werden, scheiden aber aus Zeit- und Kostengründen aus, denn sie müssen für jeden Standort neu erarbeitet werden und erfordern ein ungleich höheres Maß an Datenerhebung. Da zur Beurteilung relevanter Umweltfaktoren (z.B. Bodenfruchtbarkeit) technische Meßgrößen nebst ihren Meßbereichen weitgehend fehlen, ist

die Computersimulation ökologischer Systeme noch nicht praxisreif. Stattdessen ist multidimensionales, vernetztes Denken des einzelnen und damit seine Fähigkeit zu interdisziplinärem Arbeiten gefordert.

Die Forderung nach einem allgemeingültigen und gleichzeitig operationalen Kriterienraster erscheint aus den oben genannten Gründen illusionär.

Bisher konzentrieren sich alle Überlegungen auf die Analyse von Umweltschäden. Wenig Ideenreichtum und Phantasie flossen in die Entwicklung von Förderungsprogrammen. Immer detailliertere Ist-Analysen erscheinen vielfach als Flucht vor der Bewältigung der Probleme. Höchste Priorität sollte deshalb einer Vorwärtsstrategie gegeben werden, die nach Antworten und Lösungsmöglichkeiten sucht. Lösungsansätze für eine die Ökologie oder Umwelt erhaltende Entwicklung erfordern ein Gesamtkonzept, das nicht nur geeignete technische Methoden beinhaltet, sondern auch Vorstellungen zu ihrer Umsetzung entwickelt. Das bedeutet, alle Entscheidungsebenen im Förderbereich (vom Politiker bis zum Kleinbauern) sind dabei einzubeziehen. Die wichtigsten Aspekte eines Gesamtkonzeptes seien - ohne Anspruch auf Vollständigkeit - kurz angerissen.

Ziel einer ökologischen und umweltgerechten Entwicklung muß es sein, eine hohe und nachhaltige Produktivität am betreffenden Standort zu erreichen und dabei ein ausgewogenes Ökosystem zu erhalten oder wiederherzustellen.

A) Ökologisch orientierte Produktionstechniken: Infolge zunehmender Verteuerung betriebsfremder Produktionsmittel müssen verbesserte Produktionsmethoden unter "low - external input"-Bedingungen entwickelt werden. Hohe Priorität haben hierbei alle Maßnahmen, die eine hohe Biomassenproduktion fördern und eine qualitativ hochwertige Humuswirtschaft anstreben. Dadurch werden die betriebsinternen Potentiale besser genutzt. Welche Maßnahmen zu empfehlen und miteinander kombiniert werden können, ist für jeden Standort individuell zu entscheiden. Die wichtigsten Maßnahmebereiche sind:

a) für die Landwirtschaft:

- Erosionsschutz und Wasserkonservierung (watershed management),
- Mehrstufiger Anbau und agroforstliche Systeme,
- Mischkulturen und vielseitige Fruchtfolgen,
- Gründüngung,

- verstärkter Anbau von Leguminosen zur biologischen Stickstoff-Fixierung,
- Kompost- und Milchwirtschaft,
- stärkere Verknüpfung von Ackerbau und Viehhaltung innerhalb eines Landnutzungssystems,
- biologischer oder integrierter Pflanzenschutz,

b) für die Forstwirtschaft:

- Naturwaldbewirtschaftung durch natürliche Verjüngung,
- stärkere Berücksichtigung natürlicher, artenreicher Waldgesellschaften bei der künstlichen Verjüngung,
- stärkere räumliche und funktionale Verknüpfung von Forstwirtschaft, Viehhaltung und Ackerbau.

B) Zielgruppenorientierung: Ökologiebewußtsein und ökologisches Handeln des einzelnen sind unabdingbare Voraussetzungen für einen wirksamen Umweltschutz. Planung und Durchführung von Entwicklungsprojekten müssen deshalb mit aktiver und eigenverantwortlicher Beteiligung der Zielgruppen erfolgen (Partizipation). Bei Planungen ist von der Entscheidungssituation der kleinbäuerlichen Familie auszugehen und zu prüfen, ob und wie Konflikte bestehen zwischen kurzfristig völlig legitimen Zielen (wie z.B. Sicherung der Subsistenz, Maximierung des Bareinkommens etc.) und dem mittel- bis langfristig angestrebten Ziel der Ressourcenerhaltung.

C) Trägerorganisation: Der größte Teil der Entwicklungshilfe geht über den staatlichen Dienstleistungssektor. Dieser ist häufig das schwächste Glied in der Kette der Entwicklungsförderung. Durch verstärkte Zusammenarbeit mit nicht-staatlichen und Selbsthilfe-Organisationen kann die Effizienz beim Einsatz begrenzter verfügbarer Mittel erheblich gesteigert werden.

D) Förderinstitution: In diesem Bereich ist eine dezentralere Planung und Durchführung von Projekten erforderlich. Dies könnte erfolgen durch die Schaffung von Finanzierungsfonds in den Entwicklungsländern zur Unterstützung zahlreicher Kleinprojekte, über deren Förderung oder Nichtförderung vor

Ort und relativ unbürokratisch bestimmt wird. Von großer Bedeutung ist auch die Erarbeitung von Vorschlägen zur Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte auf den verschiedenen Handlungsebenen in der Kette der Entwicklungsförderung (Politiker, Projektmanager/Zentrale, Entwicklungshelfer, Kleinbauer etc.).

E) Entwicklungspolitik: An erster Stelle muß gefordert werden, die Autarkie der Entwicklungsländer zu stärken. Die Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln und Energie (Holz) ist vor allem anderen zu fördern, die gegenwärtig sehr umfangreiche Nahrungsmittelhilfe dagegen auf das absolut Notwendigste zu reduzieren.

Umwelt- und Ressourcenschutz in den Entwicklungsländern muß als integraler Bestandteil der gesamten Entwicklungsförderung gesehen werden. Die bisher entwickelten Methoden zur Umweltverträglichkeitsprüfung können dabei nur einen sehr marginalen Beitrag leisten.



Enrique Blanco-Cruz

## **Industrialisierung und Gesundheit**

Vor nicht langer Zeit bedeutete eine hohe Bevölkerungsdichte für viele Länder der Erde einen hohen Reichtum, denn mit der aufkommenden Verlagerung der Arbeit von der Landwirtschaft zu den Werkstätten und Produktionsbetrieben wurden viele Arbeitskräfte benötigt, die in vielen Ländern nicht vorhanden waren.

In den Industrieländern Europas und in Nordamerika verlief dieser Prozeß viel schneller als in den meisten Ländern. Daraus ergaben sich Probleme, die, sollten sie nicht überwunden werden, erhebliche Verluste für die Industrienationen beziehungsweise deren Industrievertreter bedeuten würden.

Probleme ergaben sich einerseits wegen der starken Arbeiterbewegung, d.h. für die Tatsache, daß die Arbeiter vieler Länder sich dessen bewußt wurden, daß ohne ihre Arbeitskraft nichts erfolgen konnte; die sich der Situation bewußt wurden, daß sie maßgeblich am Produktionsprozeß beteiligt waren. Dies führte dazu, daß Arbeitszeitverkürzungen erreicht wurden, daß auf die Sicherheit am Arbeitsplatz mehr geachtet wurde, daß die Existenz der Arbeiter so weit wie möglich garantiert werden mußte, daß auf die Gesundheit der Arbeits-

kraft ein großes Gewicht gelegt werden mußte. Darüberhinaus erzielten die Arbeiter bessere Löhne, so daß die Gewinnmöglichkeiten der Industriebesitzer nicht immer in dem gewünschten Ausmaß steigen konnten. An einigen dieser Verbesserungen waren auch die Kapitalisten interessiert, denn die körperliche Gesundheit des Arbeiters steht im unmittelbaren Zusammenhang mit seiner Produktionsfähigkeit; dies trifft auch, jedoch mit Einschränkungen, für psychische Gesundheit zu.

Um die Forderungen der bewußten und/oder organisierten Arbeiterschaft nicht so hoch kommen zu lassen, "institutionalisierten" die Kapitalisten der Industrieländer die "industrielle Reservearmee". Diese Reserve an Arbeitskräften, die durch die öffentliche Hand unterhalten wurde, einerseits mittels Arbeitslosenunterstützung oder -hilfe, andererseits durch Sozialhilfe, sollte als Puffer gegen den Druck der Arbeiterschaft wirken.

Eine Zeit lang war es vielen Industrieländern möglich, eine solche "industrielle Reservearmee" mit Arbeitern aus eigenem Land aufzubauen bzw. aufrechtzuhalten. Die industriellen Fortschritte, die rapide Industrialisierung und die Tendenz, Märkte außerhalb der Landesgrenzen und in den anderen Kontinenten für die eigenen Produkte zu gewinnen, sogen oft die vorhandenen menschlichen Arbeitskräfte auf.

Es wurde nach neuen Lösungen gesucht. Es gab mehrere Möglichkeiten, das "Problem" zu lösen. Eine war zum Beispiel, die Rationalisierung, d.h. die Modernisierung der Arbeitsgänge und dadurch das Sparen von menschlichen Arbeitskräften. Dieser Prozeß war eine Zeit lang sehr kostspielig, so daß es meist nicht aufgegriffen wurde.

Die andere Möglichkeit bestand darin, ausländische Arbeitskräfte in die Industrienationen hereinzuholen, was auch eine Zeit lang geschah und zum Teil noch geschieht.

Eine weitere Möglichkeit ergab sich aus den sozialen Bedingungen der nicht industrialisierten Länder, da dort die menschliche Arbeitskraft sehr billig war, die Arbeiterbewegung kaum bekannt und möglich und die politischen Herrschaftssysteme zuließen, daß starke Interessengruppen die Herrschaft über die breite Bevölkerung gewannen.

Ein wichtiger Faktor war auch, daß die Rohstoffe, die aus diesen Ländern stammten, billig gekauft werden konnten und Transportkosten oft nicht entstehen mußten.

Ein anderer Faktor, der allerdings erst in den letzten Jahren ins Bewußtsein vieler Menschen gerückt wurde, ist die Ökologie, d.h. viele Menschen interessieren sich für die Beziehungen die zwischen den Lebewesen (und auch dem Menschen) und ihrer Umwelt bestehen. Dieser Faktor wurde durch die Gesundheitsschäden bewußt, die viele Menschen erlitten, wenn sie in nicht ökologie-gerechten Industriebetrieben arbeiteten oder wenn sie in deren Nähe wohnten. Auch wurde dieser Faktor bewußt, da viele Tierarten verschwanden, wenn nicht ökologie-gerechte Industrien in ihren Revieren oder in deren Nähe errichtet wurden. Daß die chemische Industrie diesen Faktor als erste erkannte, ist verständlich, so wie auch verständlich ist, daß die Industrien, die als erste und in größerem Ausmaß "exportiert" wurden, chemische Industrien waren.

Die Katastrophe von Bhopal ist ein schlimmes Beispiel, aber nicht das einzige, wie Seveso in Italien zeigt.

Gerade mit solchen Beispielen will ich auf die Relation Industrialisierung - Gesundheit hinweisen, wobei der Begriff Gesundheit nicht überall die gleiche Bedeutung hat.

Unter Gesundheit verstehe ich nicht nur die Unversehrtheit von Leib und Seele, was nur ein enger und statischer Begriff ist, sondern die dazu gehörenden Lebensbedingungen, die für die Erhaltung der Gesundheit erforderlich ist. Damit ist gemeint: Vorhandensein von ausreichender Nahrung, von angemessenen Wohnbedingungen, von Arbeit, die jeweils der Kultur eigen ist oder die Lebensbedingungen nicht erheblich beeinträchtigt, Möglichkeit, die Freizeit- bzw. Kulturgebräuche zu gestalten.

Wenn man die Gesundheit so definiert, ist es leicht vorstellbar, daß die Industrialisierung eines Gebietes eine sehr einschneidende Maßnahme ist, die die bisherige Struktur wesentlich verändert. Man könnte sich auch fragen, nun, wenn es so ist, wird es wohl immer bei jeder geringen Industrialisie-

zung zu Beeinträchtigungen führen. Faktisch ist es so, daß Industrialisierung auch Fortschritt bedeuten könnte, wenn eben alle Faktoren berücksichtigt werden würden, die sich durch die Industrialisierung in irgendeiner Form verändern und die sich nicht immer positiv auf die Menschen auswirken.

Das Beispiel, das ich jetzt nehme, betrifft nicht ein klassisches Land der sogenannten Dritten Welt, sondern ein europäisches Land, Spanien. Nach dem Sieg des Faschismus war dieses Land, vor allem nach dem Ende des II. Weltkrieges, wirtschaftlich, kulturell und politisch fast vollständig isoliert. Das Kapital hat ca. 20 Jahre lang versucht, sich über Wasser zu halten, die Probleme wuchsen immer mehr und es gelang dem inländischen Kapital nicht, das Land vor dem wirtschaftlichen Ruin zu bewahren. Der Protektionismus wurde zum Teil angetastet; man versuchte, durch ausländisches Kapital die Industrie aufzubauen bzw. das Land zu industrialisieren. Es gelang zum Teil, aber für einen hohen Preis. In Spanien haben sich Industrien zweiten Ranges angesiedelt, zu sehr günstigen Bedingungen und ohne Berücksichtigung ökologischer Faktoren. So entstand die Zellulose-Fabrik in Marin, in der Region Galicien, die damals und heute noch praktisch nur von der Landwirtschaft und von der Fischerei lebt. Diese Fabrik wurde 1957 geplant und 1973 in Betrieb genommen.

Wie andere Beispiele, sollte dieses Werk Arbeitsplätze durch Industrialisierung schaffen. In einer der schönsten Gegenden Europas, am Ufer eines Fjords, wurden 612.500 qm Fläche für diese Fabrik geopfert. Dieses Faktum wäre schier harmlos, wenn nicht die Existenz von 5.000 Fischerfamilien geopfert worden wäre, wie es hier geschah. Und wofür? Für 300 Arbeitsplätze in der Industrie.

In dieser Gegend lebten über 5.000 Fischerfamilien von dem sogenannten niedrigen Fischfang. D.h., die Kutter arbeiten in Küstennähe, meist nachts und bieten morgens den Fang in den Märkten an, viele, vor allem Frauen betätigten sich bei der Muschel- und Krebsfindung, sowie bei der Zucht innerhalb der Fjorde. Diese Gegend war als idealer Nährboden für verschiedene, kostbare Krebsarten in vielen Teilen Spaniens und Europas bekannt. Heute ist sie ausgestorben, sie wirkt wie eine Kloake. Der Sauerstoffmangel, der durch die Abwässer der Zellulosefabrik im Meer entsteht, begünstigt das Wachstum der sogenannten Abräumungsfische. Diese beseitigen wohl die toten Fische, aber

auch andere lebende Arten, die dann langsam verschwinden.

Auch wenn es Spekulationen darüber gibt, ob die Abgase krebserzeugend sind oder nicht, was sowohl bestätigt wie dementiert wird, je nach der Interessenlage der Informanten, kann man wohl sagen, daß die Probleme, die sich unmittelbar und mittelbar aus der gefährdeten existentiellen Lage ergeben, gesundheitsschädigende Folgen haben. Einerseits, weil Familienstrukturen zerstört wurden, denn Partner mußten sich anderswo eine neue Existenz suchen, andererseits, weil viele Leute psychisch und materiell die Situation nicht verkrafteten. Dieses schlimme Beispiel hat auch einen positiven Aspekt gehabt, was wichtig für uns ist wenn wir mit solchen Problemen konfrontiert werden, nämlich die Bevölkerung ist sich der Tatsache bewußt geworden, was eine schnelle unüberlegte Industrialisierung für die Menschen bedeutet. Durch dieses Beispiel sind andere Industrien in solchen Gebieten verhindert worden, durch dieses Beispiel wurde durch die Bevölkerung verhindert, daß eine Zellulosefabrik in der Gemarkung Valdeorras entsteht, in der die Menschen hauptsächlich von dem Weinanbau leben. Polizeitruppen Francos konnten dieses Mal den Widerstand der Bewohner nicht brechen, die Zellulosefabrik wurde nicht gebaut.

Ein anderes Beispiel, auch aus Galicien, ist eine chemische Fabrik, die von der Herstellung von Karbid auf Kalziumsilicium umgerüstet wurde. Die erste Substanz wurde als harmlos eingestuft, die zweite als krebserregend. Die Proteste der Bevölkerung haben erreicht, daß der Staat den Bau von Filtern subventioniert. Die Firma hat diese Filter bis heute noch nicht installiert, sie droht mit der Werk-Umsiedlung. 178 Arbeitsplätze stehen einerseits auf dem Spiel, auf der anderen Seite die Gefahr für die Gesundheit für ca. 20.000 Einwohner. Diese Problematik der Industrialisierung und der Gesundheit erfährt in den Entwicklungsländern höhere Ausmaße. Einerseits durch die Industrialisierung von landwirtschaftlichen Gebieten, andererseits durch die moderneren und rationelleren Anbauweisen im Agrarsektor. Im Norden Brasiliens erfuhren wir über die katastrophale Lage von Tausenden von Kleinbauern, die in Kleinbesitz einigermaßen für den eigenen Bedarf anbauten und dann mit Gewalt enteignet wurden, um eine Monokultur von Zuckerrohr durchzusetzen, die offenbar der Herstellung größerer Mengen Alkohols dienen sollte, die als Brennstoff für die Autos benutzt werden würden. Hunger, Tod, Krankheit waren die Folgen dieser abscheulichen Maßnahme.

Eine andere Form der Auswirkung der Industrialisierung auf das Leben bzw. die Gesundheit der Menschen, erlebten wir in Peru. Während der sogenannten revolutionären Zeit von Velasco Alvarado, entwickelte sich bei Bauern und Arbeitern ein stärkeres politisches Bewußtsein, das durch Liberale, linke Intellektuelle und andere demokratische Kräfte unterstützt wurde. Während dieser Zeit sind strukturelle Veränderungen durchgesetzt worden, die, auch wenn sie zu keiner sozialistischen Demokratie geführt haben, wohl ihre Folgen bis heute hinterlassen haben. Diese Veränderungen betrafen fast alle sozialen Bereiche, aber was sehr bedeutend war, war die Gesetzgebung über die sogenannten "Comunidades Industriales", (industrielle Gemeinschaften), die den Arbeitern mehr Rechte als bisher einräumten.

Obwohl sie geltendes Gesetz waren, haben sich ausländische Konzerne geweigert, sie für ihren Bereich zu akzeptieren. Manche ausländischen Betriebe wurden bestreikt, wie zum Beispiel "Bayer Industrial" in Callao, aber alles hat nichts genutzt. Der Zwang des Monopols war stärker als die Macht der Behörden bzw. der Arbeiterklasse. Viele Arbeiter verloren ihre Arbeitsplätze; dieses hat zu Resignation, Unruhe und Verunsicherung geführt, mit allen physischen und psychischen Folgen, die der Verlust eines Arbeitsplatzes in einem Entwicklungsland darstellt.

Die Industrialisierung in vielen Ländern erfolgt oft dadurch, daß die Industrienationen ihre eigenen Vertreter in diesen Ländern haben, die den Markt erforschen und Bedürfnisse ständig wecken und schaffen. Oft ist es so, daß Studenten der Entwicklungsländer, die in den Industrienationen ihr Studium absolvierten, die Garanten für die Entstehung und Erhaltung der Absatzmärkte auf irgendeine Weise bedeuten. Diese studieren meist unter Voraussetzungen und mit Perspektiven, die dem eigenen Land fremd sind oder im eigenen Land kaum Anwendung finden können, weil die notwendige Infrastruktur einfach nicht vorhanden ist. Trotzdem werden sinnlose Projekte durchgeführt, die für die armen Länder eine erhebliche Belastung darstellen, denn diese verschulden sie unermeßlich. Die Frage ist hier angebracht, was hat dieses mit der Gesundheit zu tun? Sicherlich hat dieses viel mit der Gesundheit zu tun, denn das Geld, was für diese Projekte abgezweigt wird, fehlt dann der Gesundheitsversorgung und vor allem den Gesamtplänen, die Prävention, Aufklärung, Hygiene, Rehabilitation usw. einschließen. Viele behaupten, wenn es um die

hohe Technologie in der medizinischen Versorgung geht, daß sie das beste und modernste für ihr Land wollen. Sicherlich ein legitimer und zu befürwortender Wunsch, aber nur, wenn diese Technologie die breiten Massen der Bevölkerung erreicht und nicht nur eine elitäre Minderheit, wie es meist der Fall ist. Ich komme auf das Beispiel Peru zurück. In Peru arbeiten gemäß des Länderberichts 1984 des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden (Erhebung von 1981) 13.542 Ärzte, d.h. je 1 Arzt für 1.369 Einwohner.

70% der Ärzte arbeiten jedoch in der Hauptstadt Lima, der Rest meist in den anderen großen Städten des Landes. Die Elendsviertel sind ärztlich unterversorgt, lediglich leisten einige Ärzte freiwillige Hilfe hier auf humanitärer Basis.

Die Hauptkrankenhäuser Limas sind technisch auf dem letzten Forschungsstand, diese Tatsache kommt nur wenigen Privilegierten zugute, die Mehrheit der Bevölkerung hat nichts davon, mehr noch, sie muß auf vieles verzichten, damit die Elite optimal versorgt wird.

Ein anderes Beispiel ist die Ansiedlung von Pharma-Industrien. Es ist richtig, daß die biologischen, natürlichen Mittel, die gegen Krankheit traditionellerweise angewandt werden, eine entscheidende Rolle im Gesundheitsbereich vieler Länder spielen. Jedoch ist es auch Realität, daß viele Krankheiten oder Leiden nur mit Medikamenten, die chemisch hergestellt werden, gelindert oder geheilt werden können. Insofern ist es wichtig, daß viele Länder Pharma-Industrien ansiedeln lassen, die die notwendigen Mittel für die Beseitigung dieser Krankheiten herstellen. Was aber oft passiert, ist das Faktum, daß weniger die notwendigen Arzneien in ausreichendem Maße hergestellt werden, sondern andere Mittel, die gewinnbringender für die Industrien sind, jedoch nicht unbedingt erforderlich für die Bevölkerung sind. Dies hindert nicht nur die Linderung von Krankheit, sondern verursacht oft neue durch Abhängigkeiten, Unverträglichkeiten usw.

Ein wichtiger Faktor bei der Industrialisierung ist die Konzentration in wenigen Zentren, meist um den Hauptstädten. Die Massenmedien sorgen durch ihre propagandistischen Aussagen für das Entstehen oft unrealistischer Wünsche bei der ländlichen Bevölkerung. Da oft die Landwirtschaft wenig produktiv ist und nicht für den eigenen Bedarf ausreicht, versprechen sich viele

Leute ein besseres Einkommen und ein besseres Leben durch die Wanderung in die industriellen Zentren. In diesen Zentren entstehen Industrien relativ schnell, aber nicht so die notwendigen Infrastrukturen. Es mangelt an Wohnungen, an Schulen, an Gesundheitszentren, an hygienischen Maßnahmen usw. Diese neue Art der Verstädterung produziert ständig Elendsviertel am Rande der großen Städte. Die Situation ist oft katastrophal, die Folgen für Leben und Gesundheit sehr negativ.

Es gibt sicherlich sehr viel mehr Daten, mit denen ich nicht dienen kann; ich habe versucht, anhand einiger Beispiele Teile der Problematik der Industrialisierung und ihrer Beziehung zur Gesundheit darzustellen.

Wir werden bald mit neueren Problemen konfrontiert, denn das Erstarren des ökologischen Bewußtseins in den Industrieländern und die entsprechenden Protestbewegungen und Widerstände werden dazu führen, daß viele Konzerne ihre "Dreckindustrien" in die Entwicklungsländer verlagern werden, denn "saubere" Produktion ist mit Kosten verbunden, die keinen Gewinn einbringen. Da die Entwicklungsländer auf die ausländischen Investitionen angewiesen sind, werden sie wohl alles akzeptieren müssen, oder, was unwahrscheinlicher ist, sie würden ihr ökologisches Bewußtsein verstärken und entsprechende Voraussetzungen für die Errichtung von Industrien verlangen.

Ich denke, daß einige der hier anwesenden Studenten, später dazu beitragen werden.

Zum Schluß möchte ich folgende Behauptung aufstellen:  
Ich bin überzeugt, daß mancher technischer Fortschritt und Industrialisierung schlechthin, eine positive Sache für viele Länder sein könnte. Und wo es so ist, muß die Bevölkerung dieses Landes es unterstützen. Da, wo die Industrie mehr schadet als hilft, muß sie aber entschieden abgelehnt werden.

Die Industrialisierung muß auf jeden Fall die Probleme und Bedürfnisse des jeweiligen Landes berücksichtigen. Sie muß den ökologischen Tatsachen gerecht werden, sie darf bestehende traditionelle Strukturen so wenig wie möglich beeinträchtigen und auf keinen Fall darf sie solche Gesundheitsschädigungen herbeiführen wie die Union Carbide in Bhopal oder LaRoche in Seveso.

Ein wichtiger Gesichtspunkt, was kaum in der "Dritten Welt" berücksichtigt wird, ist die Beachtung arbeitsmedizinischer Faktoren. Dies ist sogar auch ein Mangel in den Industrienationen, aber die Humanisierung der Arbeitswelt muß bei jeder Industrialisierung in der "Dritten Welt" oder sonstwo im Vordergrund stehen.



Khosrow Saidi

## **Afrikas Agrar- und Ernährungsproblem: Kultur- und nicht Produktionskrise**

Afrika rückt immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses der Weltöffentlichkeit. Dies um so stärker, je mehr sich das Ausmaß der Probleme der Unlösbarkeit und Hoffnungslosigkeit zu nähern scheint. Armut, Hunger, Krankheiten, Dürre, Ernteaussfälle, Konflikte, erzwungener Exodus von Millionen Menschen gehören in unterschiedlichen Kombinationen und Ursache-Wirkung-Verhältnissen zum Alltag dieses Kontinents. Afrika wurde zu einem dringenden Appell an das Weltgewissen, und die Welt reagiert in unterschiedlicher Art und Weise darauf. Afrika und insbesondere die Sahelländer erhalten durchschnittlich pro Kopf der Bevölkerung mehr Auslandshilfe als die Länder der Dritten Welt insgesamt (40 gegenüber 9 Dollar). Aber trotz der massiven Hilfe scheint die Lösung der Probleme Afrikas noch in weiter Ferne zu liegen. Und daher stellt sich die Frage, ob sich allein mit der Bereitstellung von (noch) mehr Mitteln die unerträglichen und menschenunwürdigen Lebensbedingungen zahlreicher Menschen in Afrika bessern würden. Oder ob nicht auch Afrika, nicht zuletzt unter Zeitdruck, an den realen Problemen und Verhältnissen vorbei »entwickelt« wurde.

Dieser Beitrag versucht auf die oben gestellten Fragen für den Bereich der Landwirtschaft, Ernährung und ländlichen Entwicklung in Afrika (unter besonderer Berücksichtigung der Länder des Sahel) eine Antwort zu finden.

### *1. Die Situation und ihr Hintergrund*

Am 20. Dezember 1983 hat die UN-Generalversammlung in ihrer Resolution 38/198 mit »tiefer Beunruhigung« festgestellt, daß

»sich die Lage des Nahrungsmittel- und Agrarsektors in Afrika seit der Verabschiedung ihrer Resolutionen 35/69 vom 5. Dezember 1980, 36/188 vom 17. Dezember 1981 und 37/245 vom 21. Dezember 1982 verschlechtert hat, wie durch einen drastischen Rückgang der Eigenständigkeit im Ernährungsbereich belegt wird«.

In der Tat ist der Selbstversorgungsgrad des Kontinents global von 98 vH in den sechziger Jahren auf 83 vH im Jahre 1983 zurückgegangen. Bringt man dies mit der Wachstumsrate der Nahrungsmittelproduktion von durchschnittlich unter 1,5 vH und der Wachstumsrate der Bevölkerung von durchschnittlich über 2,5 vH in Beziehung und läßt alle anderen Faktoren und Umstände unberücksichtigt, so bläst man Wind auf die Mühlen der Neomalthusianer, die sich und den seligen Malthus damit bestätigt sehen. Wenn aber ein Konsens darüber besteht, daß die afrikanischen Probleme, auch die Agrar- und Ernährungsprobleme, nicht über Nacht entstanden sind und auch nicht nur der klimatischen Benachteiligung zuzuschreiben sind, dann ist es sehr vordergründig und vereinfacht, die afrikanische Landwirtschaftskrise mit malthusianischer Logik zu interpretieren. Die gegenwärtige Krise in Afrika ist, wie Edouard Saouma, Generaldirektor der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO), es treffend formuliert, »eine Kombination aktueller Rückschläge, die hauptsächlich Folgen der Dürre sind, mit strukturellen Defiziten als Folge ungünstiger langfristiger Entwicklungen«.

Was sind nun diese »strukturellen Defizite« und »ungünstigen, langfristigen Entwicklungen«? Diese Frage ernstzunehmen und eine Antwort zu versuchen, wäre eigentlich eine dringende Aufgabe der FAO und sonstiger internationaler Organisationen schon vor zwanzig Jahren gewesen, bevor sie und andere Geber-Instanzen sich daran begaben, Afrika zu »entwickeln«.

Es wurde und wird sehr rasch vergessen, daß Afrika noch immer nicht den Kulturschock der kolonialen Ära überwunden hat. Die spezifische Art der Transformationsphase, die begonnen hat mit der Berührung mit den eindringenden Kulturen, ist in Afrika noch nicht abgeschlossen. Sie hat wenigstens noch nicht die Form eines autonomen Kulturwandels angenommen. Wie könnte es auch dazu kommen, wenn die Intensität des Wandels exogen bestimmt ist und die inneren Regulierungsmechanismen der Gesellschaften entmachteter beziehungsweise zerstört worden sind? Vor allem auch deswegen nicht, weil die meisten der neuen Eliten nicht nur das staatspolitische Erbe der Kolonialherren, sondern (sehr zum Nachteil der afrikanischen Völker und Kulturen) auch das kulturelle Erbe beziehungs-

weise die Denkweise der früheren Herren übernommen haben. Die kulturelle Entfremdung kann unter Umständen größere Schäden hervorrufen als der saisonale Ausfall von Niederschlägen.

Sicher, ›Kultur‹ und Kulturinhalte sind keine ›Güter‹, die konserviert werden müssen. Und es ist sicher damit auch nicht gemeint, daß die aktuellen Probleme Afrikas ausschließlich mit den gleichen kulturellen Eigenarten wie in der vorkolonialen Zeit zu lösen wären. Die These lautet vielmehr, daß den afrikanischen Kulturen die Eigendynamik zur Anpassung genommen worden ist, und die importierten Lösungen

- weitgehend fremdbestimmt und/oder unangepaßt sind,
- nicht auf das Bestehende aufbauen (können/wollen), und daher auch kulturell nicht absorbiert werden,
- wenig dazu beitragen, daß der allein angemessene, nämlich der ›autonome Wandel‹ einsetzt.

## *2. Afrikas Landwirtschaft in der Transformationsphase*

Die heutige Agrar- und Ernährungskrise Afrikas muß zweckmäßigerweise in ihrem historischen Kontext gesehen und analysiert werden, denn die Krise ist kein ›natürliches‹ Phänomen und auch kein isolierter ›Ausschnitt‹ der Geschichte des Kontinents. Bei genauerer Betrachtung der Kulturgeschichte der Völker Afrikas werden die wesentlichen Grundzüge in den Beziehungen zwischen Mensch, Gesellschaft und Natur (Umwelt) deutlich. Das wesentliche an dieser Dreierbeziehung ist, daß sie keine ›lineare‹, keine einseitige und isolierte, ausschließlich aktionistische und von Konkurrenzdenken behaftete ist, sondern vielmehr eine zyklische, reversible, behutsame und rücksichtsvolle, in der der Mensch sich als integrierter Bestandteil seiner Gesellschaft und Natur versteht. Nur so war es den Menschen in dieser ökologisch sensiblen Klimazone — vor allem in der Sahelregion — möglich, den ganz spezifischen Umweltverhältnissen gerecht zu werden und die denkbar angepaßtesten Strategien für ihre Umweltbeziehungen und -nutzungen zu entwickeln. Das war gleichzeitig der Garant für ihr kulturelles und ökonomisches Überleben. Dieser Denkansatz beruhte auf Normen und Werten, die nicht unbedingt als statisch, unabänderlich und innovationsfeindlich gelten können, sondern aufgrund der inneren Dynamik der Gesellschaft stets auf die neuen Verhältnisse reagiert und sich angepaßt haben. Die innere Dynamik war die wesentliche Triebkraft für den autochthonen afrikanischen Lebens- und Arbeitsstil.

Erst mit Hilfe der oben beschriebenen Dreierbeziehung können die verschiedenen Lebens-, Arbeits- und Produktionsweisen der afrikanischen Völker verstanden und erklärt werden: Der Wanderfeldbau, die zahllosen (bewußten) Variationen des Mischkulturenanbausystems, die besonderen Arten und Stufen der Subsistenzproduktion, die verschiedenen Formen des Nomadismus, die besonderen Charakterzüge des gemeinschaftlichen Eigentums an Boden und Ressourcen, die intrafamiläre Arbeitsteilung und Entscheidungshierarchie und vieles mehr.

Mit dem Beginn der Kolonialepoche kam die afrikanische Kultur, in unterschiedlicher Intensität, mit den Fremdkulturen in Berührung. Mit den Händlern, Missionaren und Eroberern kamen auch Werte, Normen und Weltanschauungen. Nicht die kulturelle Penetration als solche, sondern vielmehr ihre Art und Intensität ist der wesentliche Faktor für die kulturelle Zerstörung Afrikas. Es ist nicht so, daß die vorkolonialen Werte verewigt werden sollten, die Ohnmacht der Gesellschaften bei dem Entwertungsprozeß ihrer Werte ist vielmehr der springende Punkt. Die Gesellschaften waren von nun an nicht mehr auf sich selbst orientiert, die autochthonen Anpassungsmechanismen wurden weitgehend außer Kraft gesetzt. Somit war auch die langerprobte Dreierbeziehung Mensch-Gesellschaft-Natur nicht mehr intakt. Im Agrarbereich wurde das Grundkonzept der Subsistenzproduktion dadurch ausgehöhlt, daß man eine neue Form der Überschußproduktion — nämlich die monetarisierte — propagierte, schmackhaft machte, ja diktierte.

Es geht hier nicht um ein Plädoyer für Abkoppelung und Dissoziation, sondern vielmehr um die Kritik an der Zwangsintegration in die Weltmärkte. Sicher hätten sich auch die Afrikaner aus eigener Überzeugung, aus innerer Notwendigkeit heraus und als autonome Anpassungsstrategie um eine erweiterte Arbeitsteilung und den Tausch(handel) Gedanken gemacht, aber nicht zum Zeitpunkt der kolonialen Eroberung und sicher nicht in dieser Form.

Der mit Zwang auferlegte Wandel von der Subsistenzwirtschaft zur monetarisierten Marktproduktion ist nicht nur agrarökonomisch zu interpretieren, sondern muß auch kulturell bewertet werden: Die Subsistenzproduktion unterlag dem afrikanischen Denkansatz, daß man soviel von der Natur nimmt, wie notwendig ist. Die Produktion für den Weltmarkt dagegen beruht auf dem linearen Denkansatz und einer falsch interpretierten Aufforderung: ›Macht Euch die Erde untertan!‹

Während bei den traditionellen Produktionssystemen der Mischanbau die der Natur und Umwelt angepaßte Form der Produktion war, zwang der lineare Ansatz zur Ausbreitung der Monokultur, was bei dem labilen Fruchtbarkeitszustand vieler Böden in den Tropen und Subtropen mehr einem Raubbau gleichkommt. Aus dieser Perspektive kann die heutige Agrar- und Ernährungs Krise Afrikas primär als eine Kulturkrise und nicht als eine ausschließliche Produktionskrise verstanden werden.

### *3. Ausmaß und Erscheinungsformen der Krise*

#### *3.1 Ökologie*

Die afrikanischen Gesellschaften verlieren nicht nur die Fähigkeit zur Selbstversorgung, sondern verfügen auch nicht mehr über die Fähigkeiten, die sie über Jahrtausende besaßen, um mit ihrer Umwelt und Natur umzugehen und sie zu nutzen. Die neue Beziehungsstruktur, eine direkte Folge der kulturellen Interventionen, ist eine ausbeuterische, vernichtende und rücksichtslose. Die Zerstörung der ökologischen Gleichgewichte und Ökosysteme ist die Folge davon. In den letzten 50 Jahren ist die Sahara um 650 000 Quadratkilometer größer geworden<sup>1</sup>. Die Vegetationsgrenze ist allein zwischen 1982 und 1983 um 200 km zurückgegangen (fortschreitende Wüste)<sup>2</sup>. Die nomadische Lebens- und Produktionsweise, welche mit Recht als das der Sahelzone am »besten angepaßte Landnutzungssystem«<sup>3</sup> betrachtet wird, wurde zunehmend eingeschränkt, und nomadische Tierhaltung ohne erforderlichen Bewegungsspielraum bedeutet Überweidung und Erosion.

Der traditionelle Wanderfeldbau, der eine optimale Erholungsphase von mindestens 15 bis 20 Jahren braucht, kann nicht mehr gewährleistet werden, weil einmal die landwirtschaftliche Nutzfläche zunehmend für den Anbau von Monokulturen und Exportfrüchten der Subsistenzproduktion entzogen wird, und zweitens durch die steigende Nachfrage nach Nahrungs- und Exportfrüchten die Brache-Intervalle und somit die Erholungspausen kürzer werden. Direkte Folge davon: Degradierung und Erosion.

#### *3.2 Nahrungsmittelproduktion und -versorgung, Veränderungen in Angebot und Nachfrage*

Im letzten Jahr haben der Generaldirektor der FAO und der

Exekutivdirektor des Welternährungsprogramms eine gemeinsame Sonderarbeitsgruppe eingesetzt, deren Schlußfolgerungen in Resolution 38/159 (›Kritische Ernährungs- und Agrarsituation in Afrika‹) der Generalversammlung der Vereinten Nationen vom 19. Dezember 1983 dahingehend wiedergegeben wurden, daß sie

›die Verschlimmerung der Krise in der Nahrungsmittelversorgung noch weiter verdeutlicht haben, einer Krise, die dazu geführt hat, daß fast 150 Millionen Menschen in 22 afrikanischen Ländern noch stärker an Hunger und Unterernährung leiden‹.

Mittlerweile stehen 24 Länder auf der Liste der Sonderarbeitsgruppe: Äthiopien, Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso (bisher Obervolta), Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kap Verde, Lesotho, Mali, Mauretanien, Mosambik, Sambia, São Tomé und Príncipe, Senegal, Simbabwe, Somalia, Swasiland, Tansania, Togo, Tschad und Zentralafrikanische Republik. Bei einer differenzierten Betrachtung können drei Hauptkategorien der Betroffenen unterschieden werden:

1. die über vier Millionen Flüchtlinge,
2. die Hauptgruppe, nämlich die in den Städten lebenden unteren Einkommenschichten, und
3. die Marginalproduzenten, die aufgrund ihrer ökonomischen Situation und unzureichenden Zugangs zu den Ressourcen nicht aus eigener Kraft die kritischen Zeiten zwischen zwei Ernten, die sogenannten ›Hungermonate‹, überbrücken können.

Die Ernährungskrise wird eher durch die rasche Urbanisierung verursacht als durch Dürre und Bevölkerungszuwachs. Nach FAO-Generaldirektor Saouma wird ›die Sicherung der Ernährung der Städte in einigen Ländern (Afrikas) nahezu unlösbare Probleme stellen‹. Folgende Tabelle verdeutlicht das Ausmaß der Verstädterung einiger afrikanischer Länder:

	Stadtbevölkerung in vH der Gesamtbevölkerung		Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate (1970-1981) in vH	
	1960	1981	Städte	Bevölkerung
Äthiopien	8	14	5,5	2,0
Burkina Faso (Obervolta)	5	11	6,0	2,0
Elfenbeinküste	19	41	8,3	5,0
Kenia	7	15	7,3	4,0
Lesotho	2	12	16,1	2,4
Malawi	4	10	7,0	3,0

Mali	11	19	4,6	2,6
Mauretanien	3	24	8,2	4,2
Niger	6	13	7,2	3,3
Nigeria	13	21	4,8	2,5
Sambia	23	44	6,5	3,1
Somalia	17	31	5,4	2,8
Tansania	5	12	8,6	3,4
Tschad	7	19	6,5	2,0
Zaire	16	36	7,5	3,0

Quelle: Weltbank, Weltentwicklungsbericht 1983 (zusammengestellt vom Verfasser)

Wie diesen Zahlen zu entnehmen ist, weist die Verstädterung durchweg eine weitaus höhere Wachstumsrate auf als die Bevölkerung. Diese Entwicklung ist selbst das Ergebnis einer Reihe von sozio-kulturellen und wirtschaftlichen Konstellationen und Motivationen. Die starke Verstädterung induziert und beschleunigt einen spezifischen Teufelskreis: Während sich die ländliche Bevölkerung und die Subsistenzproduzenten mehr oder weniger mit Grundnahrungsmitteln versorgen können (mit regionalen Unterschieden und Unterschieden im Einkommensniveau), muß die städtische Bevölkerung vom Überschuß ernährt werden. Die erwarteten Überschüsse kommen jedoch nicht im erforderlichen Umfang, um die sogenannte Nahrungsmittellücke (food gap) zu schließen. Sie kommen nicht, weil die Erträge des überwiegenden Teils der Subsistenzproduzenten nicht ausreichend sind und diese wiederum unter anderem von ihrem Zugang zu den Produktionsmitteln und von der Agrarpolitik der Regierungen abhängig sind.

Der Index der Agrar- und Nahrungsmittelproduktion Afrikas zeigt auf der Basis von 1974–1976 = 100 folgende Entwicklung<sup>4</sup>:

	Agrarproduktion		Nahrungsmittelproduktion	
	absolut	pro Kopf	absolut	pro Kopf
1980	108,9	94,0	109,4	94,4
1981	110,1	92,2	110,6	91,6
1982	113,9	92,5	114,7	93,1
1983	114,3	90,0	114,9	90,5

Das bedeutet einen fast stetigen Rückgang der Pro-Kopf-Produktion nicht nur bei den Nahrungsmitteln, sondern bei den Agrarprodukten allgemein.

Der bereits erwähnte Teufelskreis entsteht unter anderem dadurch, daß sich wegen der raschen Verstädterung und stagnierenden Produktion die Nahrungsmittellücke vergrößert und

**Importe erforderlich macht. Der Index der Nahrungsmittelimporte und die Importpreise für Afrika auf der Basis von 1974–1976 = 100 verdeutlichen diesen Umstand<sup>5</sup>:**

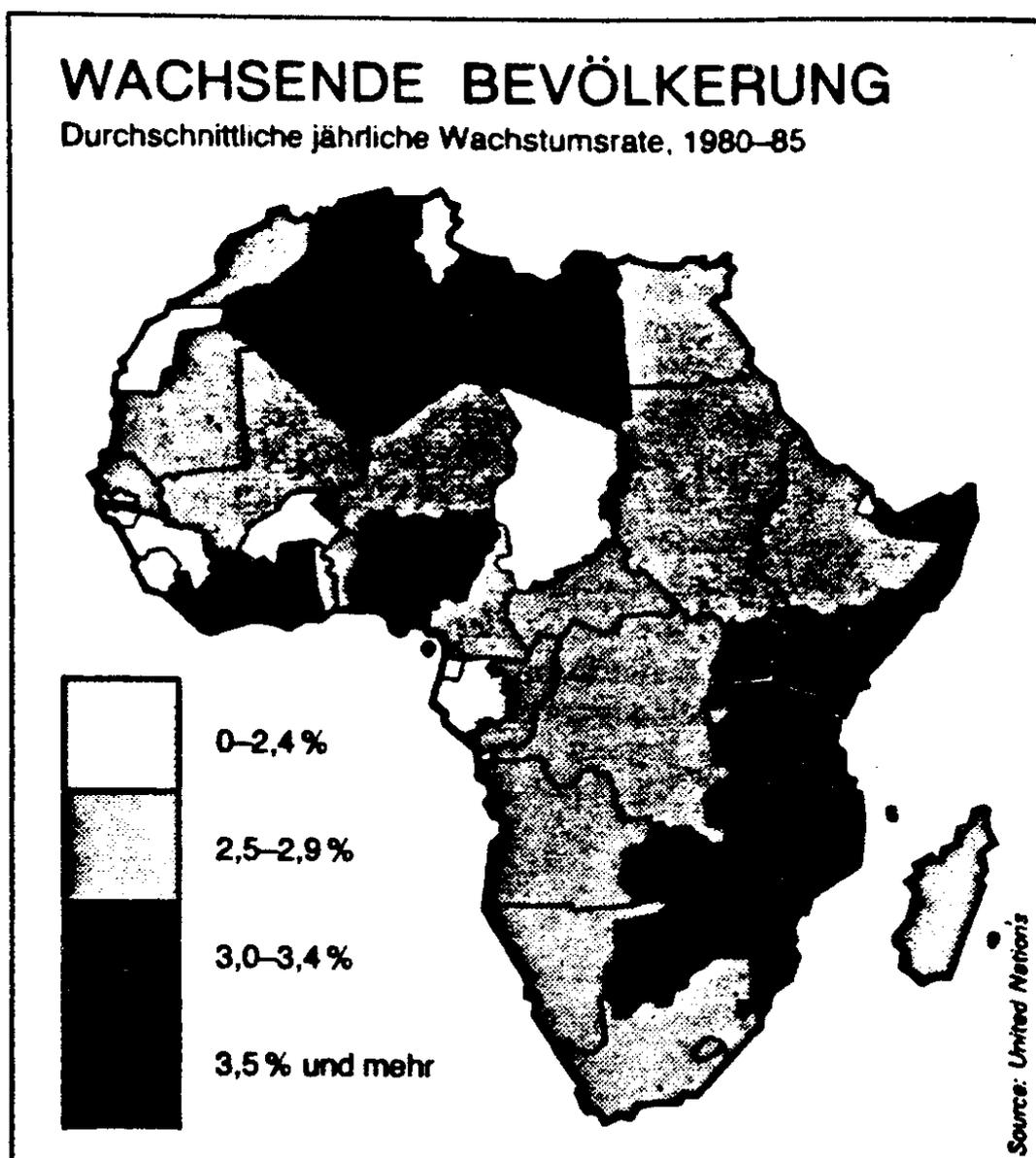
	Einfuhr von Nahrungsmitteln	
	Volumen	Preise
1980	193	219
1981	207	241
1982	217	224

Die (kommerziell und nichtkommerziell) importierten Nahrungsmittel gelangen mit niedrigen Preisen, die auch als 'politische Preise' bezeichnet werden können, an den städtischen Verbraucher. Somit werden die Preise für die lokale Produktion heruntergedrückt. Unter diesen Umständen auf eine Überschußproduktion zu hoffen, ist nichts anderes als Wunschdenken.

Diese Situation kann am Beispiel der Produktion von Getreide, das ja mit 90 vH das wichtigste Grundnahrungsmittel der Völker Afrikas darstellt, demonstriert werden: Der Index der Getreideproduktion pro Kopf auf der Basis 1974–1976 = 100 zeigt eine abnehmende Tendenz (1980 = 87,2; 1981 = 84,0; 1982 = 81,2 und 1983 = 74,9), die nicht allein dem Bevölkerungswachstum zur Last gelegt werden kann, sondern auch auf den Rückgang der Produktion zurückzuführen ist. Dies ist auch nicht verwunderlich, solange die meisten Regierungen in Afrika durch ihre Agrar- und Preispolitik gerade die Grundnahrungsmittelproduktion vernachlässigen und sich, wenn überhaupt, um die Exportproduktion kümmern. Das gleiche gilt auch in gewissem Maße für die Auslandshilfe, die zwischen 1975 und 1981 in die Bewässerungslandwirtschaft dreimal soviel investiert hat wie in die Getreideproduktion ohne Bewässerung. In der Sahelzone zum Beispiel hat die Bewässerungslandwirtschaft 60mal mehr internationale Investitionshilfe erhalten als der Regenfeldbau, der nur 4,5 vH der gesamten ausländischen Hilfsleistungen erhielt, obwohl dort über 95 vH des verbrauchten Getreides produziert werden<sup>6</sup>.

Ein Beispiel aus Nigeria geht in die gleiche Richtung: Dort sind für den Bau des Staudamms Bakolori im Norden, nicht zuletzt auf Empfehlung der FAO, 550 Millionen Dollar investiert worden; im Höchstfall können damit 23 500 Hektar bewässert werden. Also eine Investition von etwa 23 000 Dollar pro Hektar. Hinzu kommt, daß über 14 000 Bauern enteignet und umgesie-

delt wurden<sup>7</sup>. Schließlich muß im Zusammenhang mit der Agrar- und Ernährungskrise auch auf das Problem der Agrarexporte eingegangen werden: Wenn auch in einigen Fällen die Grundnahrungsmittel- und die Exportproduktion nicht miteinander um die Fläche konkurrieren, darf nicht übersehen werden, daß sie bei den Investitionen und der Aufmerksamkeit seitens der Agrarpolitiker und -theoretiker innerhalb und außerhalb Afrikas in Konkurrenz zueinander stehen. Denn die Agrarexporte sind in vielen Ländern Afrikas die hauptsächlichen Devisen- und Steuerquellen. Um die berechtigten und/oder unberechtigten Staatsausgaben finanzieren zu können, haben sie einen hohen Stellenwert bei den agrar- und entwicklungspolitischen Maßnahmen. Doch werden die Agrarexporte auf den



Weltmärkten zum Teil immer weniger nachgefragt. Ihre Preise fallen tendenziell und werden ohnehin durch die steigenden Preise der Industriegüter de facto ständig entwertet. Die Austauschrelation für die Ausfuhren Afrikas hat sich zwischen 1977 und 1981 um mehr als die Hälfte verschlechtert. Die jährliche Auslandshilfe kann diese Verluste schwerlich ausgleichen, wie Sotirios Mousouris, Beigeordneter Generalsekretär der Vereinten Nationen, im März betonte.

Es scheint somit wenig sinnvoll, sich weiterhin auf die ohnehin umstrittene Theorie der komparativen Kostenvorteile zu verlassen und sich noch mehr bei der Produktion von Agrarexporten zu engagieren, insbesondere dann, wenn dies auf Kosten der Nahrungsmittelproduktion geht. Die gängigen Argumente, die darauf hinauslaufen, man könne mit den aus dem Agrarexport erzielten Devisen Nahrungsmittel importieren, sind unrealistisch und verkennen die komplexen inneren Strukturen dieser Länder.

#### *4. Die Perspektive*

Die Agrar- und Ernährungskrise Afrikas ist eine traurige Realität unserer Gegenwart, und kein Ende ist abzusehen. Vor allem solange nicht, wie die Krise als eine Produktionskrise gesehen und eingeschätzt wird. In der eingangs zitierten Resolution 38/198 der Generalversammlung heißt es, daß die »Eigenständigkeit im Ernährungsbereich« in Afrika »drastisch« zurückgegangen ist. Gerade diese Feststellung deutet darauf hin, daß die Agrar- und Ernährungskrise eher eine Struktur- denn eine Produktionskrise ist. Die Einsicht muß sich sowohl bei den Regierungen in Afrika als auch bei den nationalen und internationalen Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit durchsetzen, daß nicht nur die »Produktion«, sondern auch das »Produktionsumfeld« zu berücksichtigen ist. Gewiß haben die UNO, ihre Organisationen und Sonderprogramme große Anstrengungen unternommen. Besonders die Ernährungskrise Afrikas steht auf der internationalen Tagesordnung. Das Jahr 1991 wird sogar von der Generalversammlung als »Internationales Jahr zur Mobilisierung finanzieller und technischer Ressourcen zur Steigerung der Nahrungsmittel- und Agrarproduktion in Afrika« in Aussicht genommen.

In seiner Botschaft an die Teilnehmer der 17. Tagung des UN-Ausschusses für Politiken und Programme der Nahrungsmittelhilfe im April stellte UN-Generalsekretär Javier Pérez de Cuéllar fest, daß

»nirgendwo die Zusammenarbeit stärker ins Auge sticht als heute in Afrika, wo die wirtschaftliche und soziale Krise Sofortmaßnahmen erfordert, um die Auswirkungen der Dürre zu lindern und den Regierungen der betroffenen Länder zu helfen, wieder auf den Weg sozialer und wirtschaftlicher Entwicklung zu gelangen.«

Die Kardinalfrage ist aber, mit welchem Konzept und mit welcher Strategie die Krise überwunden werden soll. Darüber scheint keine klare Übereinstimmung vorhanden zu sein. Gegenüber stehen sich zwei Konzepte, das des ›Lagos-Planes‹ der OAU und das des von der Weltbank erstellten ›Berg-Reports‹<sup>8</sup>. Während der Report der Weltbank sich im Denkansatz kaum von bisherigen Berichten, Analysen und Strategien unterscheidet und zu sehr linear und techno-ökonomisch orientiert ist, scheint der ›Lagos-Plan‹ mit seiner Zielsetzung afrikanischer kollektiver Eigenständigkeit eine Alternative anzubieten. In aller Schärfe wurde auf einem vorangegangenen Symposium in Monrovia festgestellt, daß die afrikanischen Länder

»die Opfer von falschen Konzeptionen und fehlerhaften Strategien (geworden) sind, die sie zur Übernahme unpassender Entwicklungsmodelle veranlaßt haben, die weder die Befriedigung menschlicher Bedürfnisse noch eine im wesentlichen von innen kommende Entwicklung ermöglichen.«<sup>9</sup>

Wenn auch die Ziele des Aktionsplans von Lagos, wie Tetzlaff formuliert<sup>10</sup>, »keineswegs neu oder besonders originell« sind, ist es trotzdem wichtig, daß hier ein Schritt gegen die bisher übliche und nicht nur in Afrika, sondern auch in vielen anderen Gebieten der Dritten Welt zur Gewohnheit gewordene Art des ›Sich-Entwickeln-Lassens‹ unternommen worden ist, und daß sich hier der Wille zur Eigenständigkeit ausdrückt. Letzterer zeigte sich jüngst auch in der ›Erklärung von Harare‹; in der Deklaration der 13.Regionalkonferenz der FAO für Afrika vom 25.Juli fordern die 41 Teilnehmerstaaten, die größtenteils auf Ministerebene vertreten waren, mehr Unabhängigkeit auf dem Gebiet der Lebensmittelversorgung:

»Die Last, unsere Agrarwirtschaft und unsere ländlichen Gebiete zu entwickeln und den Standard der Ernährung aller unserer Völker zu heben, ruht wesentlich auf den Anstrengungen unserer eigenen Regierungen und Völker.«

Zugleich wird in der Deklaration verstärkte Hilfe der Industrieländer und der internationalen Organisationen zur Entwicklung der afrikanischen Landwirtschaft gefordert. Im eigenen Land wollen die afrikanischen Staaten in Zukunft ihre Landwirtschaft modernisieren und mit den natürlichen Ressourcen haushälterischer umgehen.

Sind ›Lagos-Plan‹ und ›Harare-Deklaration‹ nur Alibi und politisches Feigenblatt? Immerhin tragen die Staats- und Regie-

rungschefs und Minister, die derartige Erklärungen feierlich unterzeichnet und bekräftigen, durch die von ihnen praktizierte Agrarpolitik die Mitverantwortung an der Misere der Landwirtschaft in Afrika. Sie werden sich am eigenen Anspruch messen lassen müssen, beispielsweise an einem in die Resolution 38/159 der UN-Generalversammlung aufgenommenen (und die Widersprüche schon miteinschließenden) Postulat, nämlich

›der im Aktionsplan von Lagos enthaltenen Forderung, insbesondere für Kleinbauern Anreize zur Produktionssteigerung zu schaffen und dabei gleichzeitig die Interessen der ärmeren Verbraucher zu schützen‹.



›Umdenken‹ in Strategie und Planung ist notwendig, vor allem auch bei der Einschätzung der Probleme. Analytiker der ›Afrikanischen Krise‹ sprechen häufig von einem ›Schock‹ und meinen mit dem ›externen Schock‹ die für die afrikanischen Länder so negativ verlaufenden ökonomischen Beziehungen mit den Industrieländern. In diesem Beitrag ist dagegen mit dem ›Schock‹ als Ursache der Krise ein ›Kulturschock‹ gemeint. So weit sind nun einmal die Vorstellungen im ›Süden‹ und im ›Norden‹ voneinander entfernt.

#### Anmerkungen

- 1 Fouad Ibrahim, Sahel: Der Kampf gegen die Ausbreitung der Wüste. in: Entwicklung und Zusammenarbeit, Nr.10/1983, S.26.
- 2 UN-Doc.A/39/270 v. 6.6.1984 (Situation of food and agriculture in Africa. Report of the Secretary-General), Ziff.4.
- 3 Ibrahim (Anm.1), S.28.
- 4 A/39/270 (Anm.2), Tabellen 1 und 2.
- 5 A/39/270 (Anm.2), Tabelle 7.
- 6 Interview mit Anne de Lattre vom ›Club du Sahel‹ in: West Africa v. 24.10.1983.
- 7 A continent gone wrong, in: Time v. 16.1.1984.
- 8 Vgl. Rainer Tetzlaff, Kontroverse um die Zukunft Afrikas. Die entwicklungspolitischen Konzeptionen von OAU und Weltbank, VN5/1982 S.153ff.
- 9 Organisation of African Unity (ed.), What kind of Africa by the year 2000? Final report on the Monrovia Symposium on the future development prospects of Africa towards the year 2000 — Monrovia (Liberia), 12–16 February 1979 —, Genf 1980 (2.Aufl.), S.14.
- 10 Tetzlaff (Anm.8), S.154.



Günther Vieser

**Neue Medien werden unser Leben verändern -  
Zur Geschichte des Massenmediums Fernsehen  
und den Veränderungen unseres Alltags**

Vor etwa 30 Jahren war es, als das Fernsehen Einzug in unsere bundesdeutschen Wohnstuben gehalten hat. Damals noch als ein Medium, das Theater, Oper, Film und Sportveranstaltungen ersetzte und für Familien, Freunde und Nachbarn eine neue Gemeinschaft begründet hat. Die Veranstaltung vor dem Pantoffelkino war ein gesellschaftliches Erlebnis im kleinen Kreis. Man hat sich ein- und hergerichtet. Nach und nach wurden Fernsehgeräte vom Konsumgut zum Statussymbol und die Zahl der Fernsehhaushalte wurde immer größer. Die Beziehungen zum Medium haben sich verändert und eine Generation von Fernsehkindern wurde geboren. Die Zweitgeräte kamen auf den Markt und etwa 10 Jahre nach dem Ersten wurde das Zweite Deutsche Fernsehen eingeführt. Ab jetzt war nicht mehr nur die Frage, ob Fernsehen oder nicht. Nun mußten auch noch Meinungsverschiedenheiten darüber ausgetragen werden, welches Programm eingeschaltet werden sollte. Die Fernseh Zukunft hatte richtig begonnen. Die Veränderungen in den Familien und in deren sozialen Kontakten waren unübersehbar. Auch die Möbelindustrie und die Architekten haben sich auf das neue Möbel eingestellt. Der Eßtisch wurde von der Mitte des Wohnzimmers in die Ecke oder ganz aus dem Wohnzimmer verbannt. Zu Fußballweltmeisterschaften und Olympiaden hatten und haben die Fernsehverkäufer Hochkonjunktur. Damals

schrieb der "Spiegel", daß die Begriffe Bundesbürger und Fernsehzuschauer Synonyme geworden seien und in fast allen Familien das TV-Gerät zum Inventar gehöre wie der Kühlschrank und das Radio.

Heutzutage ist Fernsehen eine Selbstverständlichkeit für Erwachsene und auch für Kinder und Jugendliche. Allerdings wissen wir, daß das Fernsehen erhebliche Gefahren birgt und viel Fernsehen große Schäden an Personen und deren sozialen Kontakten anrichten kann. Der Fernsehkonsum hat zu einem Wandel der sozialen Bindungen der Familienmitglieder beigetragen und besonders bei Kindern zur Sucht geführt. Fernsehen wurde in vielen Familien zum heimlichen Erzieher oder zum Erziehersatz, der oft gezielt und beabsichtigt Eltern von Erziehungsaufgaben entlastet. Auswirkungen auf die Persönlichkeitsbildung im Kindes- und Jugendalter konnten nicht ausbleiben. Sie sind inzwischen Gegenstand von Medienwirkungsforschungen und im Grunde erst der Anfang einer neuen wissenschaftlichen Disziplin.

Anfang der 70er Jahre kam der Videorecorder auf den Markt. Nach Schätzungen des Deutschen Videoinstituts soll 1985 bereits in jedem dritten Haushalt ein Videorecorder stehen. Technisch und sozial werden beide Geräte immer mehr zu einer kompakten Einheit. Und die Konflikte in den Familien werden dadurch nicht weniger, es werden mehr. Sozialarbeiter, Lehrer und kritische Eltern plagen sich mit videogierigen oder videogeschädigten Jugendlichen. Jugendschützer und Gesetzgeber versuchen mit rechtlichen Schritten Schlimmeres zu verhüten. Der emanzipatorische Aspekt des neuen Mediums wird nach 15 Jahren nur noch von einem kleinen Kreis von freien Videogruppen und Profis verfolgt. Die meisten haben erfahren, daß die medienspezifische Nutzung und die audiovisuelle Vergegenständlichung von Interessen, Bedürfnissen, Wünschen und Erfahrungen nicht nur Spaß machen muß. Es ist auch Arbeit, die Ideen, Kreativität, Fleiß und Beharrlichkeit verlangt. Begonnen haben viele, durchgehalten nur wenige. Der große Aufbruch zu alternativen Medienpraxis und zur Gegenöffentlichkeit der 70er Jahre ist nach 10 Jahren langsam abgeklungen. Die neue Herausforderung lautet: Fernsehen und Computerisierung des Alltags, die Vernetzung der Nachrichtentechnik mit der Computertechnik.

Auf dem Weg zur verkabelten Republik

Die öffentliche Diskussion über die Entwicklung der neuen Medien und der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien ist bis vor ganz kurzer Zeit auf die Fragestellung "Wollt ihr mehr Fernsehen?" reduziert worden. Die Auswirkungen der neuen Technologien auf die Arbeitsplätze haben kaum eine Rolle gespielt. Und das war kein Zufall, denn es schien so als wäre der Konsens zwischen den Parteien ein gesellschaftlicher und der Ausbau der kommerziellen Kommunikation mit Computernetzen und Satellitentechnik die größte Selbstverständlichkeit. Der einzige Streit, den es gab, ging um die Massenkommunikation und die Folgen für die öffentlich-rechtlichen Anstalten. Inzwischen ist im gesellschaftlichen und im Bewußtsein einiger Organisationen ein Wandel eingetreten. Nicht genug, aber immerhin. Die Gewerkschaften beobachten mit großer Sorge die drohenden Arbeitsplatzveränderungen und -verluste. Bei Politikern ist das Interesse an den Auswirkungen der technologischen Entwicklung allmählich gewachsen. Auf der betrieblichen Ebene hat das gewandelte Problembewußtsein zu Rationalisierungsschutzabkommen, Tarifverträgen und Betriebsvereinbarungen geführt.

Dennoch ist zu wenigen Bundesbürgern bewußt, daß sich unsere Gesellschaft in einem Prozeß grundlegender Veränderungen befindet, noch weitgehend un bemerkt von der Mehrzahl und nur von wenigen Experten verfolgt. Wobei letztere noch zusätzlich das Problem haben, daß sie sich in der Regel auf ihr Interessen- und Aufgabengebiet bzw. System konzentrieren und den Gesamtzusammenhang, die Vernetzung der Systeme oft nicht überschauen. 1983 hat die Enquete-Kommission des deutschen Bundestages einen Zwischenbericht vorgelegt. Besonders hervorgehoben wird in diesem Bericht die ökonomische Bedeutung der neuen Technologien als Schlüsseltechnologien zur Überwindung der Wirtschaftskrise und zur Wiedergewinnung des Wirtschaftswachstums.

Bei der Bewertung der politischen und sozialen Folgen gingen die Einschätzungen der Kommissionsmitglieder jedoch auseinander. Zweifelsfrei ist, daß die Bundesregierung, aus politischen und wirtschaftlichen Gründen, die Einführung der neuen Techniken so schnell wie möglich voranzutreiben bemüht ist. Die sozialen Folgen, Fragen des Datenschutzes und Kostenfragen spielen dabei erst einmal eine untergeordnete Rolle. Die Bundespost entwickelt und stellt der Wirtschaft die technologische Infrastruktur zur Verfügung und treibt die totale und universelle Verletzung mit großer Anstrengung und einem erheblichen Werbungsaufwand voran. Erfäßt werden sollen alle menschli-

chen Lebensbereiche von der Produktion bis zu den Haushalten. Insofern sind die Neuen Medien nicht nur neue technische Übertragungssysteme, sie sind auch neue soziotechnische Systeme, die unsere Arbeits- und Lebensbedingungen einschneidend verändern werden. Die Analyse zeigt, daß das Problem sehr vielschichtig ist. In der Politik und der Verwaltung stimmt die überkommene Ressortaufteilung nicht mehr. Medienpolitik und Technologiepolitik sind kaum noch auseinanderzuhalten. Ökonomisch und arbeitsmarktpolitisch sind die Folgen in ihrer Tragweite heute noch nicht vorhersehbar. Es spricht allerdings viel dafür, daß in der ersten Phase des Ausbaus der technologischen Infrastruktur zusätzliche Arbeitsplätze bei den Anwendern erforderlich werden. In der zweiten Phase, nachdem die Techniken eingeführt sind und ihre eigentliche Aufgabe und Funktion erfüllen können, werden wir allerdings erhebliche Rationalisierungseffekte haben, mit sehr negativen Folgen für den Arbeitsmarkt. Parallel zum Ausbau der integrierten Breitband-Fernmeldenetze finden Auseinandersetzungen um die Existenz der öffentlich-rechtlichen Anstalten und die Einführung des Privatfernsehens statt. Und dem Kunden und Verbraucher wird dies alles angeboten und schmackhaft gemacht mit Etiketten wie "Fortschritt", "Anschluß an die internationale Konkurrenz", "Modernität" u.a. Die Kabelpilotprojekte sind Teil einer Akzeptanzstrategie. Von der Rückholbarkeit redet heute keiner mehr. Den Charakter von Pilotprojekten hatten die Gesellschaften nur insofern, als sie den Widerstand gegen eine sofortige flächendeckende Einführung unterlaufen haben.

Im juristischen Bereich gibt es einen erheblichen Nachholbedarf. Die Gesetzgeber haben die technologische Entwicklung mit ihren sozialen, gesellschaftlichen und rechtlichen Folgen nicht antizipieren können. Die psychosozialen Folgen und Wirkungen sind noch viel zu wenig erforscht, um die Entwicklung bejahen zu können. Im Gegenteil: Das was wir wissen, müßte alle verantwortlich Handelnden aufschrecken und zum Einhalten veranlassen.

In Bezug auf unser Thema sehe ich, daß nicht nur die neuen Technologien die Bewältigung der Wirtschaftskrisen ermöglichen sollen. Objekte des Krisenmanagements sind auch die Menschen in der "Dritten Welt", als wäre Ausbeutung ein Gewohnheitsrecht.

Anhang zum Beitrag von Günther Vieser

Aus:

Günter Myrell (Hrsg.): Arbeit, Arbeit über alles?

**Gleichzeitig geht diese Art des Weiterwirtschaftens nicht nur auf Kosten nationaler benachteiligter Minderheiten, sondern ebenso auf Kosten der Länder in der Dritten Welt. Der „Nord-Süd-Konflikt“ wird somit kräftig geschürt.**

**»Innerhalb der nächsten 20 Jahre werden über 6 Milliarden Menschen die Erde bewohnen. 80% werden in den Ländern der Dritten Welt leben. Die Zahl der arbeitsfähigen Personen, die auf der Suche nach Beschäftigung sind, wird dann, zuverlässigen Schätzungen zufolge, auf fast 800 Millionen angewachsen sein. Diesem drohenden Konfliktpotential ist in der Öffentlichkeit bisher relativ wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden.«  
(Dräger 1983, S. 9)**

**Wie sehr die Menschen in der Dritten Welt mißachtet werden, zeigt sich auch deutlich an fast allen gängigen Diskussionen und Publikationen darüber, wie die Krise der westlichen Industrienationen zu überwinden sei. In welcher Weise sich hiesige Lösungskonzepte auf die Dritte Welt auswirken, darüber wird zumeist stillschweigend hinweggegangen. Es scheint, als gelte die Benachteiligung und Ausbeutung der Länder der Dritten Welt als eine Art Gewohnheitsrecht.**

**Die Verdrängung menschlicher Arbeit mit den Mitteln der Computertechnologie hat für diese Länder schwerwiegende Folgen. Konnte bisher**

dort ein Teil der Bevölkerung sein Leben, oft nur unter erbärmlichen Verhältnissen, wenigstens dadurch fristen, daß er seine Arbeitskraft billig zum Wohle der westlichen Industrienationen verkaufte, so werden viele dieser Menschen zukünftig nicht mehr gebraucht werden, denn Mikroprozessoren arbeiten noch billiger.

So »... werden mit Sicherheit weite Teile der Menschheit von diesem ungeheuren Sturzbach des »Fortschritts« hinweggeschwemmt und auf der Strecke bleiben. Sie werden ihre Wunden lecken und auf Vergeltung sinnem.«

(Peccei 1983, S. 15)

Die moderne Krise mit allen ihren Dimensionen hat mehr als je zuvor planetarische Ausmaße. Eine wirkliche Lösung, d.h. eine Lösung, die Unterdrückung, Ausbeutung und Untergang vieler zum Nutzen nur weniger vermeidet, muß daher im Dialog zwischen den verschiedenen Kulturen und Zivilisationen kooperativ gesucht werden.

Die auf nationales Wirtschaftswachstum ausgerichteten und auf Konkurrenzkampf innerhalb und zwischen den Nationen aufgebauten Systeme der hochgerüsteten Industriestaaten verbauen diesen Weg des Ausgleichs jedoch; denn die Motive, diesen Weg zu gehen, entsprechen nicht dem herrschenden ökonomischen und politischen Kalkül, sondern sie sind im Kern ethischer, menschenfreundlicher Natur.\*

Das hat nichts mit romantischen, weltfernen Träumereien zu tun, sondern steht im Rahmen vernünftiger Suche nach Alternativen zu herkömmlichen starren Denk- und Handlungsmustern, die sich als unfähig erwiesen haben, die moderne Krise in allen ihren Zusammenhängen zu erfassen, geschweige denn so zu lösen, daß nicht unzählige Menschen geopfert werden müssen. Die gegenwärtige Situation veranlaßt manche kompromißlose Kritik:

»Darüber gibt es keinen Zweifel: keine einzige der etablierten politischen Parteien ist in der Lage, neue politische Alternativen zu entwickeln, zu konzipieren oder anzubieten, die der tödlichen »Logik« des blinden Wachstums zuwiderlaufen.«

(Garaudy 1981, S. 34)

Die etablierten Parteien geben vor, die Beschäftigungskrise sei letztlich nur durch technologische Modernisierung der (jeweils nationalen) Wirtschaft zu lösen, da dies eine führende Position im internationalen Konkurrenzkampf ermögliche. Diese in erster Linie nationalen, gegeneinander gerichteten Bestrebungen können zu einer Zeit weltweiter gegenseitiger Abhängigkeit und Verflechtungen vielleicht zum zeitweiligen Stillstand der Krise im nationalen Bereich einzelner Länder führen, nicht aber zu einer internationalen Lösung.

»Da die »Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit« vielfach auf eine Intensivierung der Rationalisierungsanstrengungen hinausläuft, ist die mit der »Modernisierung der Wirtschaft« beabsichtigte Flucht nach vorn letztlich auf einem Prinzip Hoffnung aufgebaut, nämlich der Hoffnung, daß über weitere Exportausdehnung positive Beschäftigungseffekte zu erzielen sind. Die in die gleiche Richtung zielenden Anstrengungen anderer Länder, sowie die Auswirkungen einer Exportoffensive auf diese Länder und das Weltwährungssystem im Erfolgsfalle, lassen den Erfolg äußerst fragwürdig erscheinen.«

(Hagemann/Kalmbach 1983, S. 33 f.)



Gruppenbild mit Damen

# ZERTIFIKAT

Frau/Herr

geb. am

in

hat an der Ferienakademie

## ÖKOLOGIE — ÖKONOMIE TECHNOLOGIE FÜR DIE DRITTE WELT?

mit Studenten aus der Dritten Welt an Hochschulen in Hessen vom 16. August bis 25. August 1985 in der Hessischen Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein mit Erfolg teilgenommen.

### Themeninhalte der Ferienakademie:

1. Entwicklungstheorien und -strategien
2. Ökopolopoly — Kybernetisches Planspiel von Federic Vester
3. Ökologische Probleme in der Chemieindustrie am Beispiel der Höchst AG
4. Politikberatung im Umweltschutz am Beispiel der Vereinigten Staaten von Amerika, Großbritannien und der Bundesrepublik Deutschland
5. Computersimulationsmodelle zur Umweltentwicklung
6. Elektronische Umweltverschmutzung durch Fernsehen und Computerisierung des Alltags
7. Privatwirtschaftlicher Technologietransfer am Beispiel von Consulting-Unternehmen
8. Geschichte der Industrialisierung am Beispiel der Stadt Rüsselsheim
9. Umweltverträglichkeitsprüfung von Projekten oder eine ökologisch orientierte Entwicklung
10. Entwicklungspolitische Institutionenlehre
  - 10.1. Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)
  - 10.2. Centrum für internationale Migration und Entwicklung (CIM)
11. Industrialisierung und Gesundheit — Basisgesundheitsdienste in der Dritten Welt
12. Auswertung: Entwicklungsorientierung im eigenen Fachstudium

### Referenten:

- Dr. von Borries, Stellvertretender Geschäftsführer des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Wiesbaden
- Prof. Dr. Ing. Bossel, Gesamthochschule Kassel
- Prof. Dr. Blanco-Cruz, Fachhochschule Frankfurt
- Frau Donner, Centrum für internationale Migration und Entwicklung
- Dr. Erbel, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn
- Dr. Doris Galinski, Universität Gießen
- Dr. Johannes Kotschi, Marburg
- H. Liptow, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn
- Herr Pohlmann, Centrum für internationale Migration und Entwicklung
- Prof. Dr. Khosrow Saidi, Stuttgart
- Maria Schaumborg, Hessische Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein
- Dieter Wesp, Hessische Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein
- Dr. Zinnecker, GOPA-Consultants, Bad Homburg

Die Ferienakademie wurde durchgeführt vom World University Service, Deutsches Komitee in Zusammenarbeit mit der Hessischen Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein mit finanzieller Unterstützung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst und vom Kirchlichen Entwicklungsdienst der Evangelischen Kirche in Deutschland.

Falkenstein, den 25. August 1985

Ingrid Habermann  
World University Service  
Wiesbaden

Edwin Klein  
Hessische Erwachsenenbildungs-  
stätte Falkenstein

Günther Vieser  
Hessische Erwachsenenbildungs-  
stätte Falkenstein

Kambiz Ghawami  
World University Service  
Wiesbaden

Studienbegleitprogramm für Student(inn)en aus der Dritten Welt in Hessen (STUBE), ein Projekt des World University Service, Deutsches Komitee e. V., Kurt-Schumacher-Ring 18, 6200 Wiesbaden, Tel. 061 21/49 41 35 u. 49 41 25

## Zu den Autorinnen und Autoren

Dr. Jürgen Burckhardt  
Staatssekretär, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Prof. Dr. Enrique Blanco-Cruz  
Professor an der Fachhochschule Frankfurt

Prof. Dr. Hartmut Bosse  
Professor an der Gesamthochschule Kassel

Kambiz Ghawami  
Vorsitzender des World University Service, Deutsches Komitee

Ingrid Habermann  
Diplom Pädagogin und Referentin der Ferienakademie World University Service

Edwin Klein  
Pädagogischer Mitarbeiter der Hessischen Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein

Prof. Dr. Khosrow Saidi  
ehem. Professor und Vicepräsident der Universität Urumia/Iran

Johannes Kotschi  
ehem. Mitarbeiter der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), z.Z. freier Consult in Marburg

Günther Vieser  
Pädagogischer Mitarbeiter der Hessischen Erwachsenenbildungsstätte Falkenstein