

aus
politik
und
zeit
geschichte

beilage
zur
wochen
zeitung
das parlament

Gerhard D. Lindauer

Slums —
soziale Probleme
der Verstädterung

Don Widener

Kein Platz für Menschen

B 11/71

13. März 1971

Gerhard D. Lindauer, Dr. phil., geboren 1938 in Karlsruhe. 1962 Staatsexamen in Geographie, Englisch und Latein; postgraduate-Studium am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik, Berlin. Seit 1966 wissenschaftlicher Assistent am Institut für Sozialökonomie der Universität Stuttgart, 1969 Promotion. Mehrere Forschungsaufenthalte in Entwicklungsländern.

Veröffentlichungen: zahlreiche Zeitschriftenaufsätze vor allem zu Problemen der Raumordnung und der Bevölkerungsstruktur in Entwicklungsländern.

Don Widener ist Publizist. Er arbeitete zunächst als Journalist, bevor er als Pressechef zu einer Fernsehgesellschaft nach Los Angeles ging. Für die Fernsehdokumentation über „The Slow Guillotine“, die seinem Buch „Kein Platz für Menschen. Der programmierte Selbstmord“ („Timetable for Disaster“) zugrunde liegt, erhielt er fünf große nationale und internationale Filmpreise.

Herausgegeben von der Bundeszentrale für politische Bildung, 53 Bonn/Rhein, Berliner Freiheit 7.

Redaktion: Dr. Enno Bartels.

Die Vertriebsabteilung der Wochenzeitung DAS PARLAMENT, 2 Hamburg 36, Gänsemarkt 21/23, Tel. 34 12 51, nimmt entgegen:

Nachforderungen der Beilage „Aus Politik und Zeitgeschichte“;

Abonnementsbestellungen der Wochenzeitung DAS PARLAMENT einschließlich Beilage zum Preise von DM 9,— vierteljährlich (einschließlich DM 0,47 Mehrwertsteuer) bei Postzustellung;

Bestellungen von Sammelmappen für die Beilage zum Preis von DM 5,50 zuzüglich Verpackungskosten, Portokosten und Mehrwertsteuer.

Die Veröffentlichungen in der Beilage „Aus Politik und Zeitgeschichte“ stellen keine Meinungsäußerung des Herausgebers dar; sie dienen lediglich der Unterrichtung und Urteilsbildung.

Slums – soziale Probleme der Verstädterung

I. Einleitung

Überall in der Welt wachsen die Großstädte in einem vorher nie gekannten Tempo zu immer größeren Siedlungsgebieten an. Seit 1800 hat sich die Weltbevölkerung etwa verdreifacht; die Zahl der Städter in der Welt hat sich in der gleichen Zeit jedoch um mehr als das Zwanzigfache erhöht. Am rapidesten läuft dieser Prozeß heute in den Entwicklungsländern ab¹⁾. Angelockt von den Industrielöhnen, den Erziehungs- und Gesundheitseinrichtungen und den großen, strahlenden Bogenlampen, die die Städte bei Nacht erleuchten, ziehen Millionen und Abermillionen in die Städte der südlichen Hemisphäre. Indien wird voraussichtlich Ende dieses Jahrhunderts Städte von 60 Mil-

lionen Einwohnern haben. In den nächsten 40 Jahren wird der Zuwachs der Stadtbevölkerung allein doppelt so groß sein wie der Zuwachs der gesamten Weltbevölkerung in den letzten 6000 Jahren.

Was steckt hinter diesem Prozeß, der landläufig als „Urbanisation“ bezeichnet wird? Gerade die Benutzung eines solchen allgemeinen Begriffes verschleiert den Blick für die Unterschiedlichkeit der zahlreichen Einzelprozesse, die er umfaßt. Erst eine detaillierte Erfassung dessen, was die Urbanisation ausmacht, läßt aber Linderungsmöglichkeiten für die negativen Seiten dieses Prozesses erkennen.

II. Urbanisation

Der Begriff „Urbanisation“ wird für eine ganze Reihe von Teilprozessen benutzt, die im folgenden kurz charakterisiert werden sollen²⁾:

1. „Urbanisation“ bedeutet *Wachstum der Stadtbevölkerung*, das sich in wesentlich schnellerem Ausmaß vollzieht, als dies bei der Gesamtbevölkerung eines Landes der Fall ist. So wuchs z. B. die Stadtbevölkerung des Deutschen Reiches zwischen 1875 und 1925 um 24 Millionen, das heißt um 169 ‰; die Gesamtbevölkerung wuchs dagegen in der gleichen Zeit nur um rund 100 ‰.

Von 1800 bis 1970 ist die Bevölkerung fast aller europäischen Städte um ein Vielfaches angewachsen: Hamburg wuchs von 130 000 auf 1,8 Millionen, Neapel von 350 000 auf 1,2 Millionen, Leeds von 53 000 auf 509 000, Glasgow von 77 000 auf 1 Million, München von

38 000 auf 1,3 Millionen, Zürich von 12 000 auf 439 000, Köln von 42 000 auf 855 000.

Die Verwaltung der Großstädte wird von dieser Entwicklung im allgemeinen völlig überrollt. Trotz aller Anstrengungen gelingt es ihr in fast keinem Fall, für den Zustrom an Menschen ausreichende Infrastruktur- und Erzie-

Don Widener

Kein Platz für Menschen S. 17

hungseinrichtungen sowie eine genügende Wasser- und Energieversorgung zur Verfügung zu stellen.

2. „Urbanisation“ bedeutet auch *Landflucht*. Diese Wanderung vom Land in die Stadt ist die wichtigste Ursache für das rapide Wachstum der Städte. Warum ziehen die Menschen plötzlich vom Land in die Stadt? Was zieht sie in die Städte? Die Städte bieten bessere Arbeitsmöglichkeiten und höhere Löhne. Sie bieten die Möglichkeit einer besseren Ausbildung ebenso wie die Aussicht auf ein zumindest abwechslungsreicheres Leben. Für viele

¹⁾ Vgl. z. B. D. J. Dwyer, *Urban Squatters: the relevance of the Hong Kong experience*, in: *Asian Survey*, X, 1970, S. 607–613; Gerhard Lindauer, *Indonesiens Engpässe: Infrastruktur und Überbevölkerung*, in: *Indo Asia*, 1969, S. 337–339.

²⁾ Vgl. auch Gerhard Lindauer, *Beiträge zur Erfassung der Verstädterung in ländlichen Räumen*, *Stuttgarter Geogr. Studien*, Bd. 80, Stuttgart 1970, S. 9–12.

Stadtwanderer ist die Stadt das Symbol einer Freiheit von hergebrachten Beschränkungen. Sie ist der Ort, wo man ein völlig neues Leben beginnen kann; „Stadtluft macht frei“.

Die starken Stadtwanderungen sind jeweils die Folge wirtschaftlicher Entwicklung, politischer Veränderungen und einer „Revolution steigender Erwartungen“. Das Angebot gewerblicher Arbeitsplätze in den Städten findet Widerhall in Dörfern, die mehrere tausend Kilometer von der Stadt entfernt sein können. Das Resultat ist eine Auswanderung aus den ländlichen Gebieten. Zuerst ziehen die jungen, arbeitsfähigen Männer ab, später die Frauen, Kinder und die Älteren.

Diese Abwanderung hat ernste sozialökonomische Folgen. Sie führt dazu, daß zahlreiche ländliche Gebiete entvölkert werden oder nur noch dünn besiedelt sind. Außerdem läßt sie nur diejenigen zurück, die unfähig oder nicht willens sind, in die Stadt zu ziehen. Mit anderen Worten, die Landflucht läßt die Alten und die der Tradition Verhafteten in den ländlichen Gebieten zurück. Die Landbevölkerung verliert ihre progressiven Teile und wird immer mehr zu einem konservativ eingestellten Bevölkerungsteil. Dies hat oft zur Folge, daß auch die regionalen Verwaltungsgremien stark traditionalistisch eingestellt sind, wodurch der Fortschritt der ländlichen Gebiete gehemmt wird.

Außerdem wird durch die Abwanderung das Arbeitspotential der Landwirtschaft stark verringert — sowohl quantitativ wie qualitativ. Der Verlust an Arbeitskräften zwingt zwar zur Rationalisierung, andererseits sind aber vielfach die jungen Leute, die Neuerungen in die Landwirtschaft einführen könnten, in die Städte abgezogen. Auch dadurch findet der technische Fortschritt nicht so schnell Eingang in die ländliche Produktion, wie es für eine volle Konkurrenzfähigkeit beispielsweise gegenüber Handel und Industrie wünschenswert wäre.

3. „Urbanisation“ bedeutet auch, daß die größte Stadt eines Landes — gewöhnlich seine Hauptstadt — sehr viel größer ist als die nächstgrößere Stadt. Dieses Phänomen wird gewöhnlich *Megalopolis-* oder *Primate-City-Effekt* genannt. Er ist heute besonders gut in Lateinamerika zu beobachten. Aber auch in verschiedenen europäischen Ländern ist er, wenn auch in geringerem Maße, zu erkennen.

Das Vorhandensein einer übergroßen Stadt im Lande hat zur Folge, daß sowohl Bevölkerung, Industrie, Handel und Dienstleistungen als auch die politische und wirtschaftliche Macht sowie Erziehungseinrichtungen — das heißt alle sozialen und standortlichen Vorteile — an einem einzigen Ort des Landes zentralisiert sind. In Europa findet sich dies in abgeschwächter Form in Ländern mit einer traditionell zentralistisch angelegten Verwaltung (Paris könnte z. B. als *Primate-City* in diesem Sinne angesprochen werden). In Ländern mit historisch mehr föderativer Struktur wie Deutschland ist es nie zu dieser Erscheinung gekommen, sondern es haben sich immer mehrere gleichrangige und gleichbedeutende Zentren herausgebildet, so daß der regionale Ausgleich viel eher gewährleistet war.

4. „Urbanisation“ bedeutet auch, daß die Zahl von kleinen Städten und Versorgungszentren wesentlich schneller wächst als die Zahl anderer Siedlungen. Die Zahl der gewöhnlichen Siedlungen kann sogar gleichzeitig kleiner werden, da Dörfer entweder in kleine Städte umgewandelt oder aber im Zuge der Landflucht völlig verlassen werden. Um 1800 lebten z. B. in Rußland 92 % der Bevölkerung auf dem Lande, heute sind es nur noch 40 %; in den USA waren es 1820 72 %, heute sind es noch rund 5 %; in Frankreich waren es 1850 70 %, heute etwa 18 %.

Das Aufkommen neuer Städte bedeutet im allgemeinen eine schwere Last für die Zentralregierung eines Landes. Die Gemeindeverwaltungen der neuen Zentren brauchen Geld für sehr viele Einrichtungen zu gleicher Zeit. Die Abgeordneten einer solchen Region sind zu meist besonders bemüht, — vor allem im Hinblick auf die große städtische Wählerschaft — die Interessen der neuen Stadt verstärkt durchzusetzen. Die Notwendigkeit vieler Investitionen der öffentlichen Hand zur gleichen Zeit und die intensiven Bemühungen der Abgeordneten um die neuen Zentren zwingen die Zentralregierung oft zu unvorhergesehenen Ausgaben.

5. Der Ausdruck „Urbanisation“ wird auch benutzt, um die *statistische* bzw. *demographische Stabilisierung* der Bevölkerungsstruktur einer Stadt zu beschreiben. Zu Beginn der Stadtwanderung verlassen zuerst die jungen Männer die ländlichen Gebiete. Wenn sie einen Lebensunterhalt gefunden haben, holen sie ihre Frauen und Kinder nach oder gehen zu-

rück in ihre Heimatdörfer, heiraten dort und kommen mit ihren Frauen in die Städte zurück. Eine kleine Anzahl von Frauen entdeckt außerdem die Chancen, die ihnen die Stadt für ihre persönliche Unabhängigkeit bietet. Der Zustrom dieser Frauen gleicht allmählich die Geschlechterstruktur in der städtischen Bevölkerungspyramide aus. Gleichzeitig bringt die Zuwanderung von Kindern sowie die Geburt von Kindern und die spätere Zuwanderung von Alten eine Normalisierung der Bevölkerungs- bzw. der Alterspyramide mit sich.

6. „Urbanisation“ bezeichnet auch einen Vorgang, den man besser als *Detribalisation* bezeichnen könnte, das heißt für die allmähliche Lockerung der traditionellen Stammesbande und Stammesabhängigkeiten. Verhaltensmuster und Wertskalen, die bisher durch die traditionelle Gesellschaft aufrechterhalten wurden, werden allmählich aufgegeben, und Wertvorstellungen der Industriegesellschaft nehmen ihren Platz ein. Dieser Prozeß wird manchmal auch als „Verwestlichung“ oder „Westernisierung“ bezeichnet.

Detribalisation ist nicht notwendigerweise schon genau das gleiche wie die volle Übernahme städtischer Werte. Ein Händler, der seine Heimatregion verlassen und die Wertvorstellungen seines Stammes aufgegeben hat, sich aber noch nicht in einer Stadt, sondern z. B. an einer durchgehenden neuen Straße angesiedelt hat, ist zwar schon detribalisiert, aber noch lange nicht voll urbanisiert.

7. „Urbanisation“ meint dementsprechend auch die *Übernahme städtischer Werte*. Dieser Vorgang wird manchmal auch als „Urbanismus“ oder „Urbanisierung“ bezeichnet. Dies ist mehr als Detribalisation, die jedoch eine unabdingbare Voraussetzung für den Urbanismus ist. Hier werden traditionelle Normen durch neue Wertvorstellungen ausgetauscht. Hochachtung vor persönlicher Leistung anstelle von Herkunft oder sozialem Status, Wertschätzung von Tüchtigkeit statt von hohem Alter, von Einkommen statt von Freizeit, von moderner statt traditioneller Erziehung, von Bargeld statt der Bezahlung in Gütern und von hygienischen und sanitären Einrichtungen sind einige der Charakteristika dieser neuen städtischen Werthaltung.

8. „Urbanisation“ bedeutet ferner — vor allem in Industrie-, in schwächerem Maße in Entwicklungsländern — die *Verstädterung länd-*

licher Gebiete. Die städtischen Ideen und Verhaltensweisen breiten sich von den Städten her zu den ländlichen Gebieten hin aus. Dieser Innovationsprozeß ist der gegenläufige Prozeß zum Vorgang der „Urbanisierung“. Dort ziehen die Menschen in die Stadt und werden urbanisiert; hier gibt die Großstadtkultur ihre sozialen, politischen und ökonomischen Leitgedanken an die ländlichen Gebiete weiter und urbanisiert so allmählich die Landbevölkerung.

Bei der „Urbanisierung“ wird der Neuankömmling in der Stadt sofort mit dem ganzen Komplex der ihm fremden Wertungen und Verhaltensweisen konfrontiert und muß diese neuen, anderen sozialen und ökonomischen „Spielregeln“ annehmen, wenn er in der Stadt leben will. Bei der Verstädterung ländlicher Gebiete erreichen dagegen die einzelnen Komponenten dessen, was man als „Großstadtkultur“ bezeichnet, den Bewohner dieser Regionen zu ganz verschiedenen Zeitpunkten. Außerdem kann der Landbewohner in den meisten Fällen auch noch selbst auswählen, welche von den Leitbildern, die sein Dorf bereits erreicht haben, er übernehmen will und welche nicht. Er kann sogar in seiner gewohnten Umgebung und sozialen Verflechtung weiterleben, ohne irgendeine der „modernen Ideen“ zu akzeptieren.

Eine Folge dieses „Hinausstrahlens“ der Städte in die Dörfer ist der physiognomische Wandel jener Siedlungen, die im Einflußbereich der Großstadtkultur liegen. Sie nehmen städtische Züge an, obwohl sie offiziell nicht als „Städte“ gelten. So entstehen „stadtähnliche Dörfer“, und es wird auf die „freiere, unabhängigere Geistesart“ der Bewohner solcher Siedlungen, auf das andere Aussehen des Häuser- und Straßenbildes und andere nicht näher faßbare Eigenschaften hingewiesen.

9. „Urbanisation“ bedeutet schließlich auch — und dies ist mit allen geschilderten Prozessen eng verflochten — das *Entstehen von Slums*. Diese Slums stellen besonders in Entwicklungsländern eine deutliche Übergangsstufe dar. Ihre Bewohner haben zwar nicht mehr die Möglichkeit, völlig traditional zu bleiben wie der eigentliche Landbewohner; sie sind aber auch noch nicht dem vollen psychologischen Anprall der anderen sozialen und ökonomischen Denkweise des Großstädtlers ausgesetzt. Ähnlich wie bei der Verstädterung ländlicher Gebiete erlauben die Slums eine *allmähliche* Anpassung an die städtische Lebensweise.

III. Slums

Slums bilden heute das wichtigste und hartnäckigste Problem neu entstehender Städte in Entwicklungsländern. Ebenso waren sie das soziale Hauptproblem unserer Städte während der Industrialisierung Europas, und sie sind es zum Teil heute noch in vielen Großstädten vor allem der USA und Großbritanniens.

Es gibt verschiedene Typen und Formen von Slums: Bombay hat seine vollgepackten mehrstöckigen Slumbauwerke, New York hat sein Harlem und seine Lower East Side, Chicago den Black Belt und London sein East End; in Bangkok drängen sich die Menschen in Pfahlsiedlungen längs der Gewässerzüge. Wir kennen die Slums als Ansammlung von Blech-, Bambus- oder Strohütten längs der schmalen Straßen von Kalkutta, Djakarta, Dakar, Lagos oder Accra. In Kanton, Schanghai, Hongkong und Singapur leben außerdem Tausende von Familien in schwimmenden Slums auf Hausbooten.

Trotz dieser Unterschiedlichkeit in Form, Typ und Aussehen der Slums gibt es doch einige gemeinsame Merkmale — vor allem sind es die niedere Qualität der Wohnstätten und eine viel zu hohe Bevölkerungsdichte. Soziologisch gesehen ist jeder Slum eine besondere Lebensweise, eine Subkultur mit einer festen sozialen Ordnung, wo schlechte sanitäre und gesundheitliche Verhältnisse und viele Verbrechen als „normal“ gelten. Alle Slums besitzen weiterhin die gemeinsame Eigenschaft, daß ihre Bewohner vom allgemeinen politischen Leben abgeschnitten sind und als „minderwertig“ betrachtet werden. Die Slumbewohner ihrerseits betrachten die Welt „draußen“ meist mit großem Mißtrauen. Innerhalb ihrer eigenen Welt besitzen sie aber in der Regel eine genauso fest gefügte Ordnung wie unsere Dörfer — nur daß eben andere Verhaltensweisen als Norm gelten wie im Dorf.

1. Kennzeichen der Slums

Wohnverhältnisse

Von allen Kennzeichen der Slums werden die physischen Lebensbedingungen am meisten hervorgehoben. Im allgemeinen werden Slums definiert als diejenigen Teile einer Stadt, in denen die Häuser zu dicht stehen und deren Bauzustand völlig vernachlässigt ist, wo die Beleuchtung ungenügend und die Luftzirkulation schlecht ist und sanitäre Einrichtungen weitgehend fehlen. Definiert man einen

Slum mit Hilfe dieser physischen Umweltbedingungen, so ist es wichtig, sich zu vergegenwärtigen, daß diese Definition nur vergleichender, relativer Natur sein kann und jeweils nur im Hinblick auf den allgemeinen Lebensstandard desselben Landes gelten kann. So würden beispielsweise Slumgebiete in New York oder Chicago in vielen anderen Teilen der Welt als durchaus angemessene — wenn nicht sogar gute — Wohngegenden angesehen werden. Auch ein nur beschränktes Vorhandensein von fließendem Wasser, Elektrizität und Kochgelegenheiten gilt in vielen Entwicklungsländern bereits als Zeichen einer mittelständischen — wenn nicht gar vornehmen — Wohngegend.

Die Tendenz, die physischen Aspekte der Slums hervorzuheben und aus ihnen dann andere Probleme dieser Wohngebiete abzuleiten, ist allgemein verbreitet. So wird beispielsweise in einer Studie über die Slums in Houston (Texas) hervorgehoben, daß in den fünf Zählbezirken mit der höchsten Verbrechensrate 65,5 % der Wohngelegenheiten stark reparaturbedürftig waren. Die fünf Zählbezirke mit der geringsten Verbrechensrate wiesen dagegen nur 3,9 % reparaturbedürftige Häuser auf³⁾. Die Erklärung der hohen Verbrechensrate aus den Wohnverhältnissen allein dürfte jedoch nicht ausreichend sein, so sehr eine solche vordergründige Korrelation naheliegt. Vielmehr ist es wohl auch die Lebensauffassung der Slumbewohner, die sowohl die schlechten Wohngelegenheiten bedingt, als auch hinter der hohen Verbrechensrate steht; das heißt Verbrechen gelten hier nicht als Verbrechen, und gute Häuser im europäisch-mittelständischen Sinne gelten als etwas völlig Unnötiges und Unwesentliches.

Daher kann man auch nicht ohne weiteres davon ausgehen, daß ein soziales Wohnungsbauprogramm sozusagen „automatisch“ den Slum beseitigt. Neue Häuser allein bewirken noch keine neuen Wertvorstellungen im Menschen. Dies hat sich beispielsweise bei verschiedenen Programmen in Großbritannien gezeigt: nachdem die neuen Regierungsbauprojekte fertiggestellt waren, ging die Verbrechensrate nicht im geringsten zurück⁴⁾.

³⁾ Marshall B. Clinard, *Slums and Community Development. Experiments in Self-Help*, New York und London 1966, S. 5 f.

⁴⁾ Terrence Morris, *The Criminal Area. A Study in Social Ecology*, London 1957, passim.

Dies bedeutet aber doch, daß die äußeren Kennzeichen des Slums keinen direkten Einfluß auf sein soziales Leben haben. Eine Verbesserung der *physischen* Bedingungen allein wird deshalb noch nicht zur Verbesserung der *sozialen* Bedingungen führen. Mit anderen Worten, die Slums einer Stadt sind jeweils so groß wie die soziale „Problembevölkerung“.

Hohe Bevölkerungsdichte

Slums sind Gebiete, die entweder durch viel zu dicht stehende Gebäude, durch Gebäude mit viel zu vielen Menschen pro qm oder durch beides gekennzeichnet sind. Wäre beispielsweise die Bevölkerungsdichte von ganz New York so hoch wie jene in den schlimmsten Teilen von Harlem, so hätte die gesamte Bevölkerung der USA in drei Stadtteilen von New York Platz. In den Slums von Bombay leben im allgemeinen zehn Menschen in einem Raum von rund zwölf qm, in Singapur und Hongkong leben mindestens fünf bis sechs Menschen auf einen Raum gleicher Größe.

Dadurch hat der einzelne Bewohner innerhalb des Hauses keine Bewegungsfreiheit und keinerlei Privatsphäre. Für Kinder sind solche Räume die reinsten Gefängnisse. Es wird sich nie ermitteln lassen, wieviele Familienkonflikte in den Slums dadurch entstehen, daß sich die Menschen einfach durch die hohe Bevölkerungsdichte gegenseitig auf die Nerven gehen. Dies wird zum Teil allerdings gemildert durch die stärkere Benutzung von Außenflächen wie Gehwegen, Alleen, Gassen und Hofeinfahrten als ‚Lebensraum‘. Die meisten Untersuchungen über Slums haben gezeigt, daß gerade diese Außenräume wichtig sind für die Herausbildung sozialer Gruppen in den Slums — als Treffpunkt, Spielplätze, Orte zum Plaudern und Trinken. Es ist bekannt, daß nicht so sehr von den Slumbewohnern, als vielmehr von der bürgerlichen Mittelschicht der Mangel an einer Privatsphäre negativ beurteilt wird.

Unzureichender Anschluß an die öffentlichen Versorgungseinrichtungen

Die schlechte Unterbringung der Slumbewohner ist überall verbunden mit unzureichenden Einrichtungen im Sanitär- und Hygienebereich. Ebenso sind die Schulen — soweit es welche gibt — von schlechter Qualität, und andere öffentliche Einrichtungen fehlen oft ganz. Straßen und Gehwege werden nicht repariert. Müll wird nur unregelmäßig — wenn überhaupt — abgeholt. Wassermangel, Fehlen von Elektrizität und sanitären Einrichtungen sind an der

Tagesordnung. Besonders in den Slums der Entwicklungsländer teilen sich oft einige hundert Menschen einen einzigen Wasserhahn, so daß es praktisch unmöglich ist, das Wasser, das dann meistens über lange Strecken getragen werden muß, rein zu halten. Die sanitären Verhältnisse bieten ein noch schwierigeres Problem, denn die Abfuhr menschlicher Exkremente ist in den Slums praktisch nicht zu bewältigen. Die oft einzige vorhandene Latrine besteht aus einem nur äußerst selten gereinigten Graben, den hunderte von Familien benutzen. Die dadurch bedingte Beschmutzung wird als unausweichlicher Bestandteil des Lebens akzeptiert.

Schmutz und Unreinlichkeit haben hohe Sterbe- und Krankheitsraten zur Folge. Ratten und Ungeziefer komplizieren das Gesundheitsproblem noch zusätzlich. Nach amerikanischen Schätzungen weisen Slums, die etwa 20 % der Bevölkerung einer Stadt beherbergen, rund 50 % aller Krankheitsfälle auf ⁵⁾.

Abweichendes soziales Verhalten

Stark abweichendes soziales Verhalten, wie Kriminalität (vor allem Jugendkriminalität), Prostitution, Trunksucht, Rauschgiftkonsum, Geisteskrankheiten, Selbstmord und ungeordnete Familienverhältnisse, ist ein weiteres Charakteristikum der Slums. In Slums, wo etwa 20 % einer Stadtbevölkerung wohnen, kommen etwa 50 % aller Verhaftungen, 45 % aller bekanntwerdenden größeren Verbrechen und 60 % der Jugendkriminalitätsfälle vor.

Es ist in mancher Hinsicht von Bedeutung, daß sich dieses Bild beispielsweise in den Slums von Chicago sowohl 1900 wie 1920 bot, obwohl die ethnische Zusammensetzung der Bevölkerung zu diesen beiden Zeitpunkten völlig verschieden war. Der Slum war nacheinander vorwiegend von Schweden, Deutschen, Polen und Italienern bewohnt; die Kriminalitätsrate war dauernd hoch. Genauso hoch ist sie heute, wo die gleichen Slums vorwiegend von Negern und einer spanischsprechenden Bevölkerung bewohnt werden. Ähnliche Ergebnisse liegen für acht andere Metropolen und elf Großstädte der USA vor ⁶⁾.

Stärke und Härte werden in Slums oft als „männlich“ und „gut“ angesehen, und häufig nimmt man Zuflucht zu Gewalttätigkeiten, um Dispute zu regeln. Vor allem aber gibt es eine größere Toleranz gegenüber kriminellem Ver-

⁵⁾ M. B. Clinard, a. a. O., S. 9.

⁶⁾ M. B. Clinard, a. a. O., S. 9 f.

halten gegen die Außenwelt. Die Außenwelt selbst ist von vornherein verdächtig. Darin eingeschlossen sind Regierung, Organisationen der sozialen Wohlfahrt und die Ober- und Mittelschichten der Gesellschaft. Staatliche Einrichtungen werden oft als „Störenfriede“ des alltäglichen Slumlebens gefürchtet. Vielfach rührt diese Furcht aus Mißverständnissen über den eigentlichen Zweck öffentlicher Einrichtungen (z. B. Erziehungs- oder Gesundheitsinstitutionen) her.

„Apathie“ und soziale Isolierung

Der Slum hat auch ein ganz bestimmtes ‚Image‘ in den Augen der Gesamtgesellschaft. Der außenstehende Betrachter wird oft durch das Aussehen und die schwierigen Lebensbedingungen des Slums zu der Ansicht verleitet, daß die Slumbewohner von Natur aus Menschen zweiter Klasse seien. Dadurch ist es für die Slumbewohner besonders schwer, mit Außenstehenden menschlichen Kontakt zu finden. Die Slumbewohner sind daher auch in der Kommunalpolitik im allgemeinen fast ohne Einfluß und kaum in der Lage, ihrer Stimme Gehör zu verschaffen.

Unvermeidlich kommt daher der Slumbewohner auch zu einer besonders negativen Vorstellung von sich selbst. Slumbewohner werden sich irgendwann der Tatsache bewußt, daß sie unter Lebensbedingungen stehen, die bei der für die öffentliche Meinung maßgeblichen Mittelklasse als geringwertig gelten. Im allgemeinen akzeptieren sie diese Situation, wie sie ist, und versuchen kaum, daran etwas zu ändern. Als eine Folge davon werden sie oft von Angehörigen der Mittelklasse als „apathisch“ bezeichnet.

Diese „Apathie“ hat ihren Grund aber vielfach in der Tatsache, daß den Slumbewohnern die Meinung der Außenstehenden gleichgültig ist und sie sich gar nicht zurückgestoßen oder geringwertig fühlen. Studien unter den italienischen Slumbewohnern Bostons und in anderen Slums⁷⁾ haben gezeigt, daß die Bewohner recht zufrieden mit ihrer Nachbarschaft waren und nicht umziehen wollten. Die widrigen äußeren Lebensumstände werden nämlich oft mehr als aufgewogen durch die subjektiven Vorteile, mit Leuten gleichen Hintergrunds, gleicher Lebensauffassung und gleicher Erziehung zusammenzuwohnen. Auf diese Art wird

⁷⁾ Walter Firey, *Land Use in Central Boston*, Cambridge (Mass.) 1947, S. 179; William F. Whyte, *Street Corner Society*, Chicago 1943, S. XV.

der Slum vor allem für Einwanderer auch eine Art Außenstation der ursprünglichen Heimat.

Lebensauffassung

Die meisten Slums besitzen einen hohen Grad an innerer sozialer Organisation, wiewohl für einen Außenstehenden eher der gegenteilige Eindruck entsteht. Das Verhalten der Slumbewohner kann jedoch durchaus ähnlich organisiert und die soziale Kontrolle genauso wirksam sein wie in den vor der Mittelschicht bewohnten „besseren“ Wohnvierteln.

Arbeitslosigkeit, Unterbeschäftigung und niedrige Löhne sind die Regel in den Slums. Die Bevölkerung steht in ständigem Kampf um ein angemessenes Einkommen. Man geht nur unregelmäßig der Arbeit nach und es gibt keine oder kaum feste Beschäftigungsverhältnisse. Ersparnisse fehlen fast völlig und auch der Wunsch zu sparen ist kaum vorhanden. Meist ist die Fähigkeit, für die Zukunft zu planen, noch gänzlich unausgebildet. Nahrungsmittelreserven sind nicht vorhanden und die persönlichen Besitztümer werden oft verpfändet.

Den Slum deshalb nur als Stätte der Armut zu behandeln, hieße jedoch, das Problem allzu sehr vereinfachen, zumal diese Armut nur relativ ist. Ein Slumbewohner der westlichen Welt hat nämlich oft wesentlich mehr materielle Güter als der Bewohner eines „besseren“ Viertels in Indien. Eine arme städtische Familie im Slum hat heute wesentlich mehr technische Güter und eine bessere Erziehung als sogar die sozialökonomische Oberschicht im 18. Jahrhundert; mit anderen Worten: Diese Armut läßt sich nur definieren in bezug auf die allgemeinen Erwartungen, die eine Kultur in ihren Mitgliedern erzeugt, und im Hinblick auf die Fähigkeit einer Gesellschaft, diese Erwartungen ihrer Mitglieder zu befriedigen.

2. Die Funktionen des Slums

In der Geschichte der Industrialisierung haben die Slums auch einige sinnvolle und nützliche Funktionen für die Slumbewohner erfüllt. Vor allen Dingen stellt der Slum billige Unterkünfte für die armen Neuzuwanderer zur Verfügung. Er ermöglicht es Neuzuwanderern außerdem, sich in eine soziale Gruppe zu integrieren; er erzieht sie zu städtischem Verhalten, er ist zugleich ein Ort, wo jeder Anonymität finden kann.

Behausung für die ländlichen Zuwanderer

Slums waren immer Zufluchtstätten für die völlig armen, bargeldlosen ländlichen Zuwanderer, die zuerst eine Wohnstätte in der Stadt zu möglichst niederem Preis benötigten. Überall finden und fanden die Stadtwanderer nach Beginn der Industrialisierung ihre erste Behausung in Slums. Das Leben in den Slums machte es im Laufe der Zeit für viele möglich, sich soviel zu ersparen, daß sie ein eigenes Geschäft gründen konnten oder — wie im Fall der indischen Zuwanderer in Ostafrika — daß sie ihre gesamte Familie nachkommen lassen und dann fast ohne Startkapital einen Familienbetrieb eröffnen konnten.

Ort sozialer Geborgenheit

Slums dienen in vielen Ländern als der Ort, wo man auf der Basis alter, dörflicher Gruppenbeziehungen weiterleben kann. Hier trifft man Menschen, die man von früher bereits kennt: aus demselben Dorf oder Stamm, aus derselben Gegend, aus derselben Großfamilie oder Sippe.

Der mittelständische Beobachter sieht nur eine Siedlung aus Schmutz, zerfallenen Häusern und überbevölkerten Unterküften. Der Slumbewohner betrachtet dies oft mit ganz anderen Augen: Hier hat er einen Lebenskreis, wo Menschen wohnen, die ihn verstehen und die er versteht. Niedrige Mieten, Zusammengehörigkeitsgefühl und zum Teil enge Verwandtschaftsbeziehungen stellen eine Bindung des Slumbewohners an den Slum dar, die ein außenstehender Beobachter vermutlich wohl nicht voll in ihren Konsequenzen erfassen kann. Der Slum wird zu einer Exklave der Heimat; er macht Heimatnähe in der Fremde möglich.

Erziehung zum städtischen Leben

Der Slum erfüllt weiterhin die Funktion einer Art Schule, die die Neuzuwanderer zu Städtern erzieht. Er bietet ihnen einen Platz, wo sie zunächst unterkommen und sich langsam orientieren können. Von hier aus können sie ihre ersten Jobs finden und sich als Städter zu verhalten lernen. Diese Funktion ist heute besonders wichtig in Entwicklungsländern, wo der Gegensatz zwischen Dorf und Stadt ausgesprochen groß ist.

Wie die zahlreichen Zuwanderer in unserer Vergangenheit im Industrialisierungsprozeß in Slums lebten, bevor sie in die sogenannten

„besseren“ Wohnviertel weiterzogen, so beherbergen heute die Slums der Entwicklungsländer die Zuwanderer aus den ländlichen Gebieten. Hier findet der Zuwanderer Lebensbedingungen, die mehr mit dem verwandt sind, was er aus seinem Heimatdorf gewöhnt ist, als mit dem eigentlichen Stadtleben. Pünktlichkeit und Regelmäßigkeit spielen im Slum noch keine so große Rolle wie im eigentlichen Stadtleben. Wo die großstädtische Reglementierung fehlt, besteht für den Zuwanderer am ehesten die Chance, verstanden und anerkannt zu werden.

Neuere Untersuchungen haben dies deutlich für einige Städte des Nahen Ostens erwiesen⁸⁾. Es konnte gezeigt werden, daß Zuwanderer zu den neuen Industriestädten, die schon aus älteren Kleinstädten kommen, direkt in das alte Stadtzentrum, in die Medina, gingen — das heißt, sie wagten sich sofort in die eigentliche Stadt hinein, denn sie hatten ja schon gelernt, wie man sich als Städter bewegt und benimmt. Diejenigen Zuwanderer, die aus ländlichen Gebieten kommen, gehen dagegen ohne Zögern in die Slums an den Außenrändern der Städte, in die „Schule des Städters“.

Die Suche nach Anonymität

Eine wichtige Funktion des Slums ist die Gewährung von Anonymität. Im Slum haben schon immer diejenigen auf dem Weg zum sozialen Abstieg genauso gewohnt wie die auf dem Weg zum sozialen Aufstieg, und dieser Doppelcharakter des Slums sollte nicht übersehen werden. Der Slum nimmt alle Menschen auf, die in der übrigen Gesellschaft zurückgewiesen werden. Da er auch viele jener Menschen beheimatet, die sich mit den übrigen Stadtbewohnern nicht vertragen, leistet er — so gesehen — einen Beitrag zum sozialen Frieden der gesamten Stadtgesellschaft.

Nur in der Stadt, die sich stets in einem raschen Wandel befindet, und manchmal nur in den Slums der Städte, können Menschen mit abweichendem sozialen Verhalten leben, ohne Anstoß zu erregen, und sogar Anerkennung finden. Die Anhäufung verschiedener „anomal“ reagierender Gruppen und Menschen ist nicht unbedingt als Negativum zu betrachten, denn solche Gruppen mit abweichendem Ver-

⁸⁾ Eugen Wirth in einem Diskussionsbeitrag zu Christoph Borcherdt, Städtewachstum und Agrarreform in Venezuela, in: Deutscher Geographentag Bad Godesberg 1967, Wiesbaden 1969, S. 195—198.

halten können eine wichtige Rolle bei der Einführung von Neuerungen in die Gesamtgesellschaft spielen.

Kreditgelegenheit

Viele kleine Werkstätten und Produktionsbetriebe hätten nie gegründet werden können, gäbe es nicht die informellen Kreditquellen im Slum. Persönliche Wertschätzung, alte Familienbande und von der Slumbevölkerung als „gut“ betrachtetes Verhalten machen eine Person kreditwürdig, die sonst nirgends in der Lage wäre, Kredit zu bekommen. Welche offizielle Bank wollte schon jemandem aus dem Slum einen Personalkredit gewähren? Dingliche Sicherheiten kann der Kreditsuchende aber auf der anderen Seite nicht anbieten — also ist er darauf angewiesen, daß ihm kleine und kleinste „Freundschaftskredite“ als Starthilfe zur Verfügung stehen.

3. Typen von Slums

Ein Slum kann entweder durch das Absinken einer früher „guten“ Wohngegend entstehen, nachdem eine neue Schicht von Leuten hineingezogen ist, oder er kann das Resultat einer Ansammlung neu errichteter Hütten sein. Nach dem Alter der Unterkünfte lassen sich somit zwei Typen von Slums festhalten:

1. alte Slums (früher „bessere“ Wohngegenden),
2. neue (erst kürzlich entstandene) Slums.

Die alten Slums finden sich mehr im oder in der Nähe des Stadtzentrums und sind in den

industrialisierten Ländern häufiger als in Entwicklungsländern. Die neuen Slums sind vorwiegend an den Rändern neu entstehender Städte in Entwicklungsländern zu finden. Dies ist natürlich keine strenge Regel, sondern nur die Mehrheit der Fälle.

Vom soziologischen Gesichtspunkt her betrachtet gibt es Slums, in denen überwiegend neu zugewanderte Menschen wohnen, die entschlossen sind, den sozialen Aufstieg zu bewältigen und solche, deren Bewohner überwiegend das Streben nach sozialem Aufstieg schon aufgegeben haben, die voller Resignation sind, die bereits durch den städtischen Integrationsprozeß gegangen und gescheitert sind.

Wir könnten diese zwei Typen nennen:

3. Slums der Hoffnung,
4. Slums der Resignation.

Betrachtet man die beiden hier angesprochenen Typologien näher, so findet man, daß eine Kombination von 1. und 4. in Industrieländern überwiegt. Nur wo ein großer Zustrom ausländischer Zuwanderer vorhanden ist, wie z. B. Mexikaner und Portorikaner in den Vereinigten Staaten oder Inder, Pakistani und Westinder in Großbritannien, finden wir auch Kombinationen von 1. und 3. In Entwicklungsländern ist die typische Kombination dagegen 2. und 3., das heißt, in diesen Slums überwiegen Menschen, die vorwärts kommen wollen, die an eine bessere Zukunft glauben, und dies ist an sich eine gute Motivation für eine Mitarbeit bei Verbesserungsmaßnahmen von staatlicher oder privater Seite.

IV. Für und wider die Urbanisation

Die meisten Phänomene des Urbanisationsprozesses — das wurde zu zeigen versucht — haben einerseits wünschenswerte und andererseits unerwünschte Effekte. Die Schwierigkeit für den Sozialplaner und Verwaltungsfachmann ist es nun, „das Kind nicht mit dem Bade auszuschütten“, das heißt, die negativen Effekte zu unterdrücken oder zumindest zu minimieren, ohne gleichzeitig die positiven Effekte auszuschließen. In manchen Fällen muß sich der Politiker sogar damit zufrieden geben, daß er die kurz- oder mittelfristigen negativen Effekte nicht vermeiden oder überwinden kann, wenn er nicht will, daß die lang-

fristigen guten und positiven Effekte eines solchen Prozesses ebenfalls verlorengehen.

Betrachtet man unter diesem Aspekt erneut den Katalog der Urbanisationsphänomene, so schälen sich einige Urbanisationsprozesse heraus, die kaum negative Effekte hervorbringen. Eine Reihe weiterer Prozesse zeigt eine gewisse Balance zwischen negativen und positiven Effekten, und nur einer ist im Grunde als völlig negativ anzusprechen.

Prozesse, die kaum negative Effekte aufweisen, sind: die *zunehmende Anzahl kleiner Städte und Versorgungszentren*, die *statisti-*

sche und demographische Stabilisierung der Stadtbevölkerung und schließlich der Urbanismus.

Eine zunehmende Anzahl kleiner Städte und Versorgungszentren erleichtert die Vermarktung und die Versorgung der ländlichen Bevölkerung sowohl mit lokalen wie importierten Gütern. Außerdem erleichtert sie einen schnelleren und dichteren Informationsfluß und die Verbreitung neuer, moderner Ideen. Daneben fängt eine solche Entwicklung in gewissem Maße die negativen Effekte der Landflucht und des Primate-City-Effekts auf. Die Tatsache, daß die Industrieländer während ihrer Industrialisierungsphase niemals so schwer unter dem Primate-City-Effekt gelitten haben wie heute vor allem die meisten lateinamerikanischen, zum Teil aber auch viele asiatische Länder, läßt sich mit großer Sicherheit darauf zurückführen, daß viele kleinere Städte gleichzeitig entstanden.

Die statistische und demographische Stabilisierung trägt zum Zustandekommen einer ausreichenden und statistisch ‚normalen‘ Bevölkerungsstruktur bei, sie ermöglicht außerdem eine politische, soziale und geistige Stabilisierung der neuen Stadtbevölkerung.

Im Urbanismus oder Urbanisierungsprozeß erlernt der neue Stadtbewohner alle diejenigen Verhaltensweisen und Einstellungen, die notwendig sind, um die Entwicklung und Industrialisierung seines Landes vorwärts zu treiben. Neben dieser positiven makro-ökonomischen Wirkung hat der Urbanisierungsprozeß einen weiteren, individualpsychologischen Effekt: sie befreit den Menschen, der dabei ist, sich in die städtische Gesellschaft einzugliedern, von seiner psychischen und sozialen Unsicherheit und gibt ihm ein neues, verlässliches Wertesystem, an dem er sich in seinem neuen sozialökonomischen Verhalten orientieren kann.

Es sind mehr die Übergangsstadien der Urbanisation, wie die *Detribalisierung* und *Landflucht*, das *Wachstum von Slumgebieten*, das *städtische Bevölkerungswachstum* generell, und die *Verstädterung ländlicher Gebiete*, bei denen man Zweifel haben muß, in welcher Weise sie sich auswirken werden.

Die *Detribalisierung* hinterläßt den Menschen ohne eine psychische und moralische Orientierung. Er hat seine alten Wertvorstellungen schon mindestens teilweise verloren und noch keine neuen gewonnen. Dies ist ein Zustand von extremer psychischer Belastung und Ruhelosigkeit. Aufgrund seines Strebens nach

Orientierung ist der werdende Städter in diesem Zustand in Gefahr, extremen und radikalen politischen Ideen anheimzufallen. Andererseits muß ein Individuum durch diesen mehr oder weniger langen Prozeß der Unsicherheit und geistigen Hilflosigkeit gehen, da die Detribalisierung eine unumgängliche Vorbedingung der an sich erwünschten Urbanität ist. Die Sozialplanung kann hier nur versuchen, diesen Prozeß möglichst abzukürzen; ganz umgehen oder vermeiden kann sie ihn nicht.

Die städtische Entwicklung ist notwendig, da nur Städte die Standortvorteile bieten können, die viele Industrien brauchen. Dies gilt sowohl unter dem Aspekt des Arbeitskräfteangebots in den Städten als auch bezüglich der Konzentration der Nachfrage und der Differenzierung des Geschmacks und der Konsumentenpräferenzen. Außerdem sind Städte eher in der Lage, ausreichendes Sozialkapital in Form von Transportwegen, Energie, Wasserversorgung usw. zur Verfügung zu stellen. Diese Voraussetzungen aber bringen ein immer stärkeres Anwachsen der Städte mit sich. Wenn die Städte — insbesondere junge Städte — wachsen sollen, ist *Zuwanderung aus ländlichen Gebieten* notwendig, da die Arbeitsnachfrage der Industrie oft schneller wächst als die Zahl der in der Stadt Geborenen.

Die *Verstädterung der ländlichen Gebiete* bedeutet die Einbeziehung des ländlichen Raums in moderne Wirtschafts- und Lebensformen. Wir wünschen diese Einbeziehung der ländlichen Gebiete in die städtisch-industriell geprägte Lebensweise heute jedoch nicht im Sinne einer Zersiedlung, sondern in der Schaffung von zentralen Orten und der Konzentration der Mittel auf sogenannte „Förderungsgebiete“⁹⁾.

Zwar wird im Verlaufe dieses Verstädterungsprozesses viel „organisch Gewachsenes“ zerstört, das Siedlungsbild der Dörfer wird unruhiger, und ältere Dorfbewohner stehen oft etwas hilflos da — wie sie es empfinden — über sie hereinbrechenden „Sturzflut“ von Neuerungen gegenüber. Dennoch hat hier jeder die Möglichkeit, in der ihm gewohnten Geborgenheit sich jene Neuerungen auszusuchen, die er übernehmen will. Ja sogar seine Weigerung, überhaupt irgendwelche Neuerungen zu übernehmen, wird ihn nicht außerhalb der gewohnten Dorfgesellschaft stellen.

⁹⁾ Vgl. Gerhard Lindauer, Zur Problematik der Abgrenzung von Fördergebieten am Beispiel Baden-Württembergs, in: Archiv für Kommunalwissenschaften, Jg. 9, 1970, S. 288—295.

Die negativen Effekte dieses Prozesses — vor allem soziale Spannungen zwischen den stärker neuerungswilligen und den mehr traditionalistisch eingestellten Teilen eines Dorfes — sind im allgemeinen minimal. Die einzigen ins Gewicht fallenden negativen Effekte dieses Phänomens sind die sogenannte „Sozialbranche“, also die Aufgabe landwirtschaftlichen Kulturlandes zugunsten einer Beschäftigung im Industrie- und Dienstleistungssektor und die „Zersiedelung der Landschaft“: die vor allem in Industrieländern immer stärker einsetzende Abwanderung der Städter auf das Land, sei es zum dauernden Wohnen, sei es nur für einige

Tage im Wochenendhaus¹⁰). In den Entwicklungsländern dagegen genießt das „In-der-Stadt-Wohnen“ höchstes soziales Ansehen, und dadurch wird dort die Landflucht noch zusätzlich beschleunigt.

Bei dem Urbanisationsprozeß ist eindeutig negativ zu bewerten der sogenannte *Primate-City-Effekt*. Diese Überkonzentration der politischen, sozialen und ökonomischen Kräfte eines Landes in einer einzigen Stadt schafft eine übergroße Bürde für die Entwicklung des gesamten Landes. Außerdem steigen die Kosten für die Infrastruktur.

V. Bisherige Maßnahmen

Bisher wurden in verschiedenen Ländern bereits eine Reihe von Maßnahmen ergriffen, um negative Urbanisationseffekte zu neutralisieren oder mindestens abzuschwächen. Dabei ist es grundsätzlich so, daß von der Stadt selbst zumeist nur kurz- oder mittelfristige Maßnahmen ergriffen werden können. Hier ist das Feld der Gemeindepolitiker, der Stadtverwalter, Sozialplaner, Soziologen, Architekten und Psychologen. Sie können allerdings kaum etwas gegen den Primate-City-Effekt tun, sie können kaum das Tempo des Stadtwachstums beeinflussen und genausowenig das Slumwachstum. Sie können nur, wie schon erwähnt, versuchen, die negativen Effekte dieser Prozesse zu erleichtern oder zu neutralisieren.

1. Das sowjetische Beispiel

Das extremste Beispiel einer bewußten Planung der Urbanisation im allgemeinen und des Slumwachstums im besonderen bietet Rußland zur Zeit Stalins. Jeder, der in einer Stadt Arbeit gefunden hatte, mußte sich mit einem Paß ausstatten lassen, einer Art Wohn-erlaubnis für die Stadt, in der er die Arbeit gefunden hatte. Wer bei den häufigen Polizeirazzien in den Slums keinen derartigen Paß vorweisen konnte, wurde verhaftet und später zwangsweise in sein Dorf zurücktransportiert. Da aber diese Praxis auf die Dauer Polizei und Verwaltung zu stark belastete, ließen sich Stalins Planer noch ein weiteres Mittel einfallen, um unkontrolliertes Stadt- und Slumwachstum einzuschränken: Jede Stadt durfte jährlich nur soviel neuen „Schlafraum“ (rd. 4—5 qm Netto-Wohnraum je Kopf) bauen, wie benötigt wurde, um die laut Plan notwendigen zusätzlichen Arbeitskräfte unterzubringen. Die-

ses Steuerungsinstrument war ausgesprochen wirksam. Diejenigen nämlich, die zu Beginn des strengen russischen Winters keine Unterkunft gefunden hatten, waren gezwungen, von selbst in ihre Dörfer zurückzukehren. Mit diesen Maßnahmen konnte das Slumwachstum unter Kontrolle gehalten werden¹¹).

Diese Methoden waren aber nur anwendbar unter den besonders harten stalinistischen Bedingungen, wo Menschen umhergeschoben wurden wie Güter, ohne Rücksicht auf irgend etwas anderes als auf die ökonomischen Notwendigkeiten der Entwicklungspläne. Sie sind nicht anwendbar in den heutigen Entwicklungsländern, da es kaum Regierungen gibt, die bereit wären, die Menschen derart rigoros und straff an die Planforderungen zu binden. Die einzigen Länder, die heute ähnliche Methoden benutzen, sind Südafrika und Tansania; Kenia scheint derartige Maßnahmen ernsthaft zu erwägen¹²).

Selbst die heutige sowjetische Regierung ist von diesen Methoden abgerückt. Die Volkszählung des Jahres 1970 zeigte, daß in den letzten zehn Jahren eine wider Erwarten große

¹⁰) Vgl. Steffan Helmfried, Zur Geographie einer mobilen Gesellschaft. Gedanken zur Entwicklung in Schweden, in: Geogr. Rundschau, 20. Jg., S. 445—451; Wolfgang Meckelein, Entwicklungstendenzen der Kulturlandschaft im Industriezeitalter, in: Techn. Hochschule Stuttgart, Reden und Aufsätze 32, 1965, S. 35—38.

¹¹) Vgl. dazu ausführlich Albrecht Kruse — Rodenacker, Der sowjetische Wohnungsbau, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Sonderheft, N.F. Nr. 58, Berlin 1961, passim.

¹²) John R. Harris u. Michael P. Todaro, Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis, in: American Economic Review, Bd. IX, 1970, S. 135.

Wanderung aus Sibirien, dem Ural und dem russischen Fernen Osten in den bereits überbevölkerten, aber attraktiveren Süden stattgefunden hat. Die daraus resultierende Arbeitskräfteknappheit in den entfernten Gegenden wird die Ausführung zahlreicher Industrieprojekte, die in dem jetzt laufenden 20-Jahres-Plan für Sibirien vorgesehen sind, gefährden. Trotz dieser Schwierigkeit hat die gegenwärtige Regierung aber — genauso wie die Regierung Chruschtschow schon früher — beschlossen, eher „kapitalistische“ Methoden wie Subventionen, höhere Löhne, verschiedene Steuerprivilegien und andere Anreize zu benutzen, um die Menschen in die nur spärlich besiedelten Gebiete Sibiriens zurückzulocken¹³⁾.

2. Wohnprogramme

Verschiedene Städte sowohl in den Entwicklungsländern wie in den Industrieländern versuchen, ihre Slumprobleme nicht mehr durch die sich zumeist als Fehlschlag erweisende zwangsweise Repatriierung oder gewaltsame Slumsanierung zu beseitigen, sondern durch neue Wohnprogramme zu lösen. Dies ist durchaus sinnvoll — vorausgesetzt, daß die Häuser nach den Vorstellungen der Menschen errichtet werden, die später darin wohnen sollen und nicht ausschließlich nach den Vorstellungen der Planer, die meistens aus der Mittelschicht stammen. Besonders in Entwicklungsländern hat es sich gezeigt, daß, wo dieser Grundsatz nicht beachtet wurde, die Slumbewohner sich im allgemeinen weigerten, in die neu errichteten Häuser einzuziehen. Deshalb ist für die Durchführung von sozialen Wohnungsbauprogrammen in Entwicklungsländern heute die Mitwirkung von Soziologen unabdingbar.

3. Städtisches Community Development

Ein veränderter Slum — besonders mit äußerlich sichtbaren Verbesserungen wie z. B. neuen Häusern — wird im allgemeinen noch mehr Zuwanderer aus ländlichen Gebieten anziehen. Dies gilt besonders für die heutigen Entwicklungsländer. Wer also die Landflucht bremsen will, darf nicht gleichzeitig die Slums verbessern. Zumindest erscheinen Einrichtungen im Stile des Community Develop-

ment¹⁴⁾ eher empfehlenswert. Dabei ist im Grunde unwichtig, ob diese Maßnahmen als Programm ausgeführt werden oder als einzelne Aktionen und ob ihre Durchführung auf der Basis einer Community-Development-Ideologie stattfindet oder nicht. Ein gebündeltes Programm ist vielleicht erfolgreicher. Andererseits kann es aber sein, daß die Fähigkeit der Slumbewohner, zu verstehen, was eigentlich vorgeht, durch ein Programm überbeansprucht wird. Ungerechtfertigte Verdächtigungen und Mißtrauen werden geweckt, und der Wille zur Zusammenarbeit ist von vornherein gelähmt.

Nur das städtische Community Development scheint in der Lage zu sein, die Denkweisen der Slumbewohner positiv zu verändern. Deshalb sollte heute jedes Wohnungsbauprogramm mit einem städtischen Community-Development-Programm gekoppelt sein. In einigen Ländern, z. B. in Hongkong, hat sich dieses Vorgehen bereits als sehr erfolgreich erwiesen. Dabei geht es im wesentlichen um folgende Maßnahmen:

1. Einrichtung von Erziehungsgenossenschaften, die Schulen bauen und einen Lehrer finanzieren können. Dadurch sinkt die Jugendkriminalität, die Lernzeit der späteren Stadtbewohner wird besser ausgenutzt und viele Mißverständnisse über die Außenwelt können geklärt werden.

2. Die Slums erhalten eine Form politischer Repräsentation, z. B. Slumgemeinderäte. Die *vikas mandals* in Indien, die *mohalas* in Pakistan oder die *Barrio-Räte* auf den Philippinen scheinen erste vielversprechende Versuche in dieser Richtung zu sein.

Die städtische Community-Development-Organisation Pakistans hat für je etwa 10 000 Menschen, also rund 1300 Familien, je einen weiblichen und einen männlichen *mohala*-Fürsorger eingesetzt; die bisherigen Erfolge sind ermutigend. Ähnliche Ansätze finden sich bei den indischen *vikas mandals*. Auf den Philippinen werden die *Barrio-Räte* der Slums auf der Basis von Straßenblocks als Nachbarschaften organisiert. Die Blocks können frei wählen, welchem der umliegenden Stadtteile sie verwaltungsmäßig angegliedert werden wollen. Dadurch ist es ihnen möglich, sich in den

¹³⁾ W. Perevedentschew, *Migracija naselenija i ispolsovanje trudovich resursow*, in: *Woprosy Ekonomiki*, Bd. 9, 1970, S. 34.

¹⁴⁾ Vgl. dazu Wolfgang Tratzki, Gerhard Lindauer, u. a.: *Wege der Dorfentwicklung*, in: *Schmollers Jahrbuch*, Bd. 86, 1966, S. 451—453.

Verhandlungen mit den Vertretern der einzelnen Stadtteile, die der Entscheidung vorausgehen, politische Vorteile von den Stadtteilräten auszuhandeln.

3. Um Mißverständnisse über die Außenwelt und speziell über die Absichten der Regierung, über das, was „die da oben“ wollen, auszuräumen, scheinen sich *staatsbürgerliche Erziehungszentren* zu bewähren. Sie sind mit mobilen Puppentheatern auf Lastwagen ausgestattet und versuchen, durch Spiele mit stereotypisierten Charakteren (z. B. traditionsverhafteter Vater, fortschrittlicher Sohn) städtische und staatsbürgerliche Werte zu lehren. Puppenspiele solcher Art lassen sich natürlich leichter durchführen in Ländern mit einer langen Tradition, wie z. B. in Indonesien oder China. Dieses Instrument läßt sich aber offenbar auch in anderen Ländern anwenden, wie beispielsweise erste gute Erfahrungen in Ghana bewiesen haben.

4. *Gesundheits- und Sanitärgenossenschaften* können gegründet und von staatlicher Seite subventioniert werden. Sie können einen Gesundheitsposten im Slum errichten, der gleichzeitig Instruktionen über Mütter- und Kinderversorgung, Hygienemaßnahmen usw. geben kann. Außerdem kann eine solche Genossenschaft eine regelmäßige Straßenreinigung sowie eine Müll- und Fäkalienabfuhr organisieren, wie dies beispielsweise die pakistanischen *mohalas* tun.

5. *Genossenschaftlich geführte Läden* für Güter des täglichen Bedarfs haben sich in manchen Gebieten ebenfalls bewährt.

6. *Frauenverbände* in Slums können stark zur sozialen Integration, zur Einführung sanitärer Maßnahmen und zur Weitung der Bildung in den Familien beitragen.

7. *Unterstützungsmaßnahmen für Wohnungsbau-Programme* in Eigeninitiative der Slumbewohner haben sich als erfolgreich erwiesen. Slumbewohner werden bei solchen Programmen dazu angehalten, in Raten zu bauen, das heißt, sie sparen kleinere Beträge und kaufen dafür von Zeit zu Zeit Baumaterial, so daß das Haus in aufeinander folgenden Phasen errichtet wird. Bei anderen Programmen legt die Regierung ein Netz von Straßen und Versorgungseinrichtungen (Wasser-, Elektrizitätsleitungen etc.) für eine neue Siedlung an. Dann werden die Bauplätze gegen Zahlung niedrigster Jahresraten verkauft, und jeder kann sich auf seinem Platz ein Heim nach eigenen Vorstellungen errichten.

8. *Sanierungsprogramme* haben sich ebenfalls — besonders in dicht bevölkerten Slums — bewährt. Hier werden Dächer erneuert, Fenster vergrößert, die Häuser neu gestrichen und sanitäre Verbesserungen durchgeführt. Die Regierungen subventionieren im allgemeinen die Produktion wichtiger Haus- und Gebäudeteile, von Dachmaterial, von vorgefertigten Wänden und elementaren sanitären Einrichtungen. Verschiedene Kleinkreditsysteme oder Baugenossenschaften erleichtern den Erwerb solcher Teile.

9. Fürsorger können eine Art „dingliche“ *Einkommenspolitik* durchführen, das heißt, beschränkte Mengen von Baumaterial werden unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Mit ihnen können die Slumbewohner ihre Häuser verbessern, Elektrizitäts- und Wasseranschlüsse in ihr Haus legen, ihre Straßen und ihre Gehwege verbessern usw.

4. Langfristige Maßnahmen

Alle bisher aufgeführten Maßnahmen können nur dazu dienen, im Urbanisationsprozeß auftretende Engpässe zu mildern. Sie alle sind mehr kurativer als präventiver Natur. Die vorbeugenden, langfristigen Maßnahmen müssen fast alle nicht in den Städten, sondern in den ländlichen Gebieten ansetzen. Wirtschaftliche Förderung ländlicher Gebiete im weitesten Sinne, z. B. ländliche Elektrifizierung, Ausweitung der ländlichen Wasserversorgung und der ländlichen Industrialisierung, die Förderung ländlichen Gewerbes usw. binden wenigstens Teile der Landbevölkerung, hemmen dadurch die Landflucht und verlangsamen so das Wachstum der Städte, insbesondere der Slums, und beugen auch dem Entstehen einer Primate-City vor.

Unter kurz- bzw. mittelfristigen Aspekten ist diese regionale Ausgleichspolitik im engeren Sinne nicht wirtschaftlich — es kann wenigstens nicht bewiesen werden, daß sie wirtschaftlich ist, da ihr Verlangsamungseffekt auf das Stadtwachstum bisher nicht gemessen werden kann. Sie ist aber sicher effizient unter langfristigen Perspektiven, besonders da allein schon die Vermeidung oder Neutralisierung des Primate-City-Effekts auf lange Sicht einen großen wirtschaftlichen Vorteil darstellt.

Allerdings kann nicht die Entwicklung aller ländlichen Regionen als Zielvorstellung geplant werden. Es müssen vielmehr bestimmte Gebiete und innerhalb dieser Regionen bestimmte Zentren ausgewählt werden, die intensiv gefördert werden sollen. Die bisherigen

Erfahrungen haben gezeigt, daß nur derartig konzentrierte Förderprogramme eine Erfolgchance haben. Mit den begrenzten finanziellen Mitteln, die den meisten Ländern zur Verfügung stehen, kann die Wirkung solcher Programme nur dann schnell und durchschlagend

sein, wenn man sich auf gewisse Prioritätsregionen konzentriert. Die Frage, nach welchen Kriterien diese Regionen ausgewählt werden sollen, ist von Land zu Land verschieden und enthält eine Menge politischen Zündstoffs¹⁵⁾.

VI. Offene Fragen

Es gibt noch viele offene Fragen in Verbindung mit der Urbanisation und der Abwanderung der ländlichen Bevölkerung in die Städte. Einige dieser Fragen wären:

1. Gibt es eine optimale Stadtgröße und wie läßt sie sich definieren?
2. Wie steigen die Kosten sowohl in Geld wie in „Human Wastage“, wenn dieses Optimum überschritten wird?
3. Welche Industrien und Institutionen sind am besten geeignet, die Bevölkerung auf dem Land zurückzuhalten?
4. Welche Berufe, Dienstleistungs- und Versorgungseinrichtungen sind strategisch entscheidend, um eine ländliche Stadt genauso attraktiv zu machen für potentielle Abwanderer wie die großen Städte?
5. Welche anderen standortlichen und regionalen Faktoren sind strategisch wichtig, um erfolgreich eine neue Stadt zu schaffen, die die bereits bestehenden großen Städte aufwiegen kann?
6. Was sind die Motivationen der Wanderer? Welche ihrer Motivationen und Wertvorstel-

lungen geben sie leicht auf, welche werden sie überhaupt nicht aufzugeben bereit sein?

7. Ist es möglich, soziale Wohnungsbauprogramme mit typisierten vorgefertigten Häusern durchzuführen, die finanziert werden mit Hilfe der Regierung und gesetzlich erzwungenen Beiträgen der Industrie (z. B. nach der Anzahl von Arbeitskräften)? Ist es möglich, autonome Körperschaften der Arbeiter (z. B. Gewerkschaften) für die Ausführung solcher Wohnungsbauprogramme zu interessieren?

8. Gibt es in der Stadt andere Orte außer den Slums, wo die Zuwanderer den Lebensstil aufrechterhalten können, den sie wünschen? Falls dies nicht der Fall ist, könnten solche Orte errichtet werden. Oder ist es besser, die Slums so zu lassen, wie sie sind, und nur zu versuchen, sie etwas mehr den modernen Standards von staatsbürgerlichem Verhalten und Hygiene anzupassen? Wie weit kann eine solche Anpassung gehen, bevor sie mit den traditionellen Standards der Slumbewohner in Konflikt kommt?

¹⁵⁾ Vgl. auch Gerhard Lindauer, Zur Problematik der Abgrenzung von Fördergebieten am Beispiel Baden-Württembergs, a. a. O., S. 288—301.

Kein Platz für Menschen

Der folgenden Abhandlung liegt der Text eines Dokumentarfilms zugrunde, den Don Widener nach umfangreichen und langwierigen Ermittlungen für das amerikanische Fernsehen herstellte. Leitend war dabei das Bestreben, mit allen Mitteln die Aktivität zur Abwehr einer weiteren ruinösen Umweltstörung wachzurufen. — Aus der Gesamtdarstellung, die in diesen Tagen in deutscher Übersetzung erscheint, werden hier drei — stellenweise geringfügig gekürzte — Kapitel abgedruckt. Die Auswahl hat zur Folge, daß nur einige Phänomene des Gesamtkomplexes Umweltverschmutzung zur Sprache kommen. — Für die freundliche Genehmigung zum Vorabdruck danken wir dem Verlag Goverts in Stuttgart.

I. The Slow Guillotine

Tod durch Umweltverschmutzung ist eine verzögerte Hinrichtung, wie sie vor Zeiten bei einigen Indianerstämmen Amerikas beliebt war. Die Männer übergaben einen Gefangenen den Frauen, die für diesen Zweck immer einen Sack mit Kieselsteinen bereithielten. Ein Stein nach dem anderen wurde aus dem Sack genommen, und jedesmal wurde dem Opfer eine kleine Wunde zugefügt. Bevor der letzte Stein geworfen war, hatten die Henkerinnen das Opfer längst in die seligen Jagdgründe befördert.

Heute sind viele Städte und Großstädte einer ebenso langsamen Hinrichtung durch Bewohner, Industrien und Regierungsbeamte ausgeliefert. Solche Städte leiden an wirtschaftlich-politischen Lähmungserscheinungen; auf einem vorgezeichneten Pfad folgen sie ihrem Schicksal, wie die Lemminge Norwegens. Das Muster ihres Verhaltens ist jedem bekannt und vertraut. Gewöhnlich begannen sie einmal als schmucke kleine Landstädtchen. Eines Tages entschieden betriebsame Bürger, ihre Bankiers und die Stadtväter, es sei eine gute Idee, wenn die Stadt ein wenig Industrie anzoöge, die das Weichbild der Stadt vergrößern, Geld unter die Leute bringen und Steuern zahlen würde. Industrielle wurden bewogen, Niederlassungen in der Stadt zu gründen. Plötzlich werden aus Bürgern Angestellte, die von der Industrie abhängig sind, die Stadt selbst wird abhängig von den Steuern der Industrie. Die Geschäftsleute bauen größere Läden, die wiederum abhängig sind von dem Geld, das die Industrie unter die Leute bringt. Die Industrie selbst ist in-

zwischen von der Stadt abhängig geworden; hier hat sie ihre Investitionen gemacht, hier findet sie die erforderlichen Facharbeiter.

Im gleichen Maß, in dem die Stadt wächst, melden sich die Probleme an. Von allem wird jetzt etwas mehr gebraucht — mehr Schulen, mehr Heime, mehr Straßen. Die Stadt wächst aus dem Einzugsbereich der alten Kanalisation heraus. Sie braucht Reservoirs und Wasseraufbereitungsanlagen. Das alles bedeutet höhere Steuern, die aber niemand zahlen will. *Pollution*, Umweltverschmutzung, setzt ein; sie kommt so sicher wie der Gasmann. Die Leute merken, daß irgend etwas nicht mehr stimmt, und beginnen zu grollen. Der Industrie wird vorgeworfen, sie sei schuld an allem (was nicht zutrifft). Die Industrie schlägt zurück und droht, offen oder versteckt, daß sie demnächst ihre Produktion in eine andere Stadt verlagern werde. Das ist eine reale Gefahr, sie bedeutet Arbeitslosigkeit und viele andere unangenehme Dinge. Also schweigen die Leute, und die Umweltvergiftung geht weiter und nimmt zu. Mit der Zeit wird das fröhliche Bächlein, das vormals durch die kleine Stadt rauschte, ein stinkendes Rinnsal aus Unrat und industriellen Abwässern. Hügel und Berge, die man früher so gerne betrachtete, verschwinden hinter einem Vorhang von Rauch und Smog; man sieht sie nur noch selten. Wohn- und Geschäftshäuser werden unansehnlich, ihre Farben bleichen aus. Hausfrauen klagen, daß sie immer länger arbeiten müssen und die Wohnung trotzdem nicht sauber wird. Ladeninhaber führen einen niemals endenden Kampf gegen den Schmutz auf den

Schaufensterscheiben und den Ruß, der sich auf die Ware niederschlägt. Oft zieht ein fauliger Geruch durch die Stadt.

Schließlich kommt es zum Bruch. Das Unvermeidliche geschieht, junge Leute packen ein und verlassen die Stadt. Die Industrie kann nicht länger Mitarbeiter anziehen, weil es Bewerbern bei dem Gedanken graust, ihre Familie in diese Stadt bringen zu müssen. Die Grundstückspreise steigen nicht mehr, sie beginnen langsam, langsam zu fallen. In der Abschlußphase verlieren auch Industrie und Großhandel den Mut, und nun beginnt der Exodus. Eines Tages entdecken die Bürger, daß es in ihrer Stadt Reihen von leeren Wohnungen gibt, daß nichts mehr repariert wird, weil das Geld dazu fehlt. Das ehemals schmucke Landstädtchen hat den ganzen Kreis der Umweltverschmutzung voll durchlaufen; es ist nur noch ein vernachlässigter Friedhof.

Eine Stadt, in der die Zeichen des Verfalls bereits sichtbar werden, ist das ehemals liebevolle Kingsport in Tennessee. In die Berge der nordöstlichen Landschaft des Staats eingeschmiegt, unweit der Grenzen von Virginia, erhielt Kingsport von einem Besucher im Jahr 1917 den Ehrentitel einer „kleinen amerikanischen Musterstadt“. Einige Jahrzehnte später rühmten die Bewohner ihre Stadt als die „City der Industrie“. Zu dieser neuen Industrie gehörten: Tennessee-Eastman, eine Zweigniederlassung von Kodak, wahrscheinlich die größte dieser Art im ganzen Staat; ferner die Kingsport Press, eines der größten Druckhäuser der Vereinigten Staaten, sowie die große Mead Fiber Company, eine Papiermühle. Hochexplosive Stoffe für die Artillerie werden außerdem in den Holston Ordnance Works hergestellt.

Die alten Einwohner erinnern sich noch daran, daß der Holstonfluß einmal sauber und frisch durch die Stadt floß. Noch im Jahr 1940 konnte man in ihm schwimmen. Heute ist dieser Fluß total verdreckt und sicherlich alles andere als ein schöner Anblick.

Als ich Kingsport 1953 besuchte, war ich von der Stadt fasziniert. Sie erschien mir als eine glückliche Synthese von Industrie und Mensch und war immer noch im Besitz ihrer alten Schönheit. Als ich 1969, sechzehn Jahre später, wieder dorthin kam, erhielt ich einen Schock. Der vertraute Smog verhüllte die Berge, der Fluß schien schmutziger denn je, Rauch quoll aus den Fabrikschornsteinen.

Ich unterhielt mich mit den Kingsportern über diesen Wandel. Sie schienen dem Gespräch wenig Gefallen abzugewinnen. Meist reagierten sie ein wenig nervös, wenn das Thema auf *pollution* kam. „Es wird schon etwas dagegen getan“, sagten sich rasch. Doch ihr Verhalten zeigte, daß sie selbst nicht recht daran glaubten.

Kingsport beginnt seine schmutzige Unterwäsche zu zeigen. Hier und da ein Riß im Bürgersteig, vernagelte Schaufenster und Läden, verschmutzte, baufällige Häuser. Selbst in Ridgefield, einem sehr reizvollen Landklub, gibt es keine Flucht mehr vor der allgemeinen Luftverpestung. Eine Hausfrau wischte mit der Serviette über den Tisch und stieß einen Laut des Mißfallens aus: Das Tuch war schwarz von Ruß und Dreck. „Ich habe ihn vor einer Stunde gewachst und poliert. Man kann einfach nichts mehr sauber halten.“ Später, am Abend standen wir im Garten hinter dem Haus und „genossen“ die Luft, die von der Fabrik herüberwehte. Die Familie bemerkte, ein wenig gekränkt: „Es ist nicht immer so schlimm, und manchmal riecht man es überhaupt nicht ... wenn der Wind richtig steht.“

Immobiliengeschäfte in Kingsport waren längst keine Goldgruben mehr. Ob die schlechte Luft daran schuld ist, bleibt offen, doch ein früherer Einwohner erinnert sich, daß Anteile am städtischen Grundbesitz vormals Angebote in Höhe von 47 000 Dollar gebracht haben. „Heute“, sagt er bitter, „werde ich die Dinger nicht für ein Viertel dieses Preises los.“ Kingsport mag in einer Hinsicht glücklicher sein als andere Städte: Es verfügt durch seine ansässige Industrie über genug Finanzkraft, um das Steuer herumzureißen — was allerdings voraussetzt, daß Einwohner, Beamte und Bankiers die Symptome des Verfalls rechtzeitig erkennen und Reformen einleiten. In dieser Beziehung scheint Kingsport weniger geplagt als viele andere Gemeinden. Fachleute glauben, daß der Verfall einiger amerikanischer Städte, darunter auch Großstädte, schon so weit fortgeschritten ist, daß es nicht mehr lohnt, sie zu retten. Man würde sie besser unterpflügen und ganz von vorne anfangen. Es ist schlimm genug, wenn ein staubiges, häßliches Landstädtchen aus irgendeinem Grund zur Geisterstadt wird. Doch es ist absolut demoralisierend zu beobachten, wie der „Tod der tausend Wunden“ eine Stadt von der Schönheit und dem Potential Kingsports überfällt. Man hofft, daß seine Bewohner ihre Stadt gründlich betrachten und

über die Tatsache nachdenken, daß schon manche Gemeinde eines Tages aufwachte und merkte, daß es zu spät war. Alles, was den Menschen lebenswert schien, war verschwunden.

Von Mule Shoe in Texas bis London in England haben wir beim Bau der Städte immer wieder das gleiche Prinzip verfolgt: Wir wählten die denkbar schönste Umgebung und begannen dann im Lauf der Geschichte systematisch zu zerstören, was uns einmal so anziehend erschien. Wir leiden an einer Art Zementkrankheit, verpacken alles in Beton: Straßen, Plätze, Bürgersteige, alles, was zugedeckt werden kann.

Nicht immer ist es Zement und Beton. Die Mittelschulen Kaliforniens sind berüchtigt wegen ihrer Abneigung gegen grünes Gras und Rasen. Ihre Spielplätze gleichen deshalb den Pisten eines Jagdflughafens. Sooft ich einen betrete, sehe ich mich unwillkürlich nach einem Mann mit roten Scheiben um, der Flugzeuge einweist. Asphalt kann man leichter in Ordnung halten als Gras. Doch die gleiche Schule hat wahrscheinlich luxuriöse Innenräume mit jedem nur denkbaren Komfort. Können wir deshalb die Schulbehörden anklagen? Schwerlich. Die Eltern wollen kein Gras für die Kinder; sie wollen niedrige Steuern.

Seit es Asphaltplätze gibt, sind die grünen Knie der Kinder verschwunden. Jungen und Mädchen hüten sich, auf einem Hartplatz zu stolpern und hinzufallen; man müßte sie auf der Bahre nach Hause tragen . . .

Doch es war ja vorauszusehen, daß die Asphaltplätze kommen würden. Sie mußten kommen. Wenn jemand ein öffentliches Gebäude plant, denkt er zuletzt, wenn überhaupt, an die Umwelt. Schönheit findet sich nur noch in den Bilderbüchern, die Kinder in ihren Bibliotheken betrachten. Und in diesen Bibliotheken lernt das Kind wiederum wenig oder nichts über seine Umwelt. Als mein Film *The Slow Guillotine* (eine Dokumentation über Umweltverpestung) über die Bildschirme gelaufen war, riefen verzweifelte Lehrer von allen Schulen des Landes an. Ob ich wohl so freundlich wäre, einen Vortrag über Ökologie und *pollution* vor ihrer Schulklasse zu halten? Ob ich vielleicht auch meinen Film zeigen würde? Eine Volksschullehrerin versicherte, sie habe die Liste der Lehrfilme genau durchgesehen und nicht einen einzigen Film über Umweltverschmutzung darin gefunden. Offenbar ist dies ein unbekannter Lehrstoff in Schulen.

Doch die nüchterne Kälte kalifornischer Schulen erscheint vergleichsweise unwichtig gegenüber einem „Prospekt Sanguine“, wie es zur Zeit von der amerikanischen Kriegsmarine betrieben wird. Der überwältigende Gedanke hinter diesem Projekt ist, die Wälder von Wisconsin mit einem Netzwerk von Schneisen zu durchziehen, in denen man dann Verbindungskabel eines riesigen Nachrichtendienstes verlegen will. Dieses Vorhaben würde ein Drittel von Wisconsin in Mitleidenschaft ziehen — 10 000 Kilometer Kabel in einem Areal von etwa 60 000 Quadratkilometern. Begründung des Projekts: eine funktionierende Nachrichtenvermittlung schaffen, die Amerikas Streitkräfte nach einem Atomkrieg mit Informationen versorgt . . . unter der Voraussetzung, daß alle anderen Kommunikationsmittel inzwischen zerstört sind.

Naturschützer, Biologen und Verhaltensforscher haben bereits gemeinsam ihre Stimme gegen diesen Plan erhoben. Sie fürchten, daß er Pflanzen und wilden Tieren des Gebietes schwersten Schaden zufügt. Obwohl niemand sagen kann, ob dieses „Nachrichtensystem nach dem Jüngsten Tag“ überhaupt funktionieren wird, hat die Marine inzwischen 30 Millionen Dollar investiert, um zwei 25 Kilometer lange Leitungen, die kreuzweise ausgelegt werden, zu installieren. Wenn der Leser das „Projekt Sanguine“, von dem man schätzt, daß es etwa 10 Milliarden Dollar kostet und die Landschaft in einen gigantischen „elektrischen Stuhl“ verwandelt, wenn er also diesen Plan schwachsinnig, stupid, idiotisch, kindisch, eselsdumm, schlecht entworfen und obendrein zu teuer findet, dann möchte ich ihm hier mitteilen, daß ich gegen seine Meinung keinen Einspruch erhebe. Wir können nur hoffen, daß unsere braven Teerjacken nicht wie der berühmte Kapitän Kidd ihre Karten verlieren und dann nicht mehr wissen, wo sie ihren Schatz begraben haben. Es könnte ja sein, daß sie ihn wieder ausgraben müssen.

Inzwischen starren die Bewohner von Santa Barbara in Kalifornien hinaus auf die Ölplattformen im Stillen Ozean und warten auf den nächsten Rohrkrepierer. Mehrere Regierungsvertreter haben ihnen inzwischen versichert, das Bohren fände nur statt, um „den Druck zu beseitigen“. Wessen Druck? Das weiß niemand. Es sieht nicht so aus, als habe Santa Barbara den ersten und letzten Ausbruch einer Erdölquelle im Meer hinter sich, und es können noch ganz andere Küstenstriche unseres Landes mit Öl beglückt werden. Auch

die Ölfelder von Alaska, die jetzt neu entwickelt werden, könnten unter Umständen einen interessanten Beitrag leisten.

Riesentankschiffe sollen das Öl transportieren. Die Kalifornier schaudern bei dem Gedanken, daß sich eine Art *Torrey Canyon*- oder *Pacific Glory*-Katastrophe an ihrer Küste abspielen würde. Die beiden Tanker liefen bekanntlich vor der britischen Küste leck, doch es könnte überall geschehen.

Tanker sind allerdings nicht das einzige Problem, das zusammen mit dem Alaska-Öl auftaucht. Die Öl-Tycoons von Alaskas North-Slope-Feld schnauben schon vor Freude über den Gedanken an eine *pipeline* von Prudhoe Bay im Norden bis Valdez im Süden. Diese 1300 Kilometer lange Ölleitung würde allwöchentlich den Inhalt von über 3 Millionen Fässern heißen Öls zum Tankerhafen Valdez pumpen. Von dort geht es per Schiff nach Süden. Den Naturfreunden stehen die Haare zu Berge bei dem Gedanken, was geschieht, wenn man die hochgradig labile Tundra aufreißt, um Rohre darin zu verlegen. Die Erdölgesellschaften versichern zwar, sie hätten alles genau bedacht und die Umwelt werde dabei gar nicht geschädigt, doch man glaubt ihnen kein Wort. Dieses große Projekt wurde unter dem Namen Trans-Alaska-Pipeline-System bekannt, abgekürzt *Taps*. *Taps* ist auch die Bezeichnung eines militärischen Trompetersignals. Man bläst es bei Beerdigungen.

In Staaten, die nicht so dünn besiedelt sind wie Alaska, werden die schönsten Landschaften längst durch die Menschen belagert. Nehmen Sie Lake Tahoe, diesen berühmten See an der kalifornischen Grenze von Nevada. Der See leidet bereits unter übermäßigem Bewuchs durch Algen, auch formt sich hier schon Smog — vornehmlich an Wochenenden, wenn Karawanen von Autos nach Lake Tahoe strömen. Anwohner des Sees versuchen eine weitere Parzellierung ihres kostbaren Bodens zu verhindern, aber vergebens: Die gleiche Boise Cascade Company, die Lake Arrowhead in Südkalifornien „entwickelt“, ist eifrig beschäftigt, Incline Village zu bauen, eine 2400 Hektar große Satellitenstadt am Lake Tahoe. Hunderttausende von Besuchern werden nach Lake Tahoe gelockt, nicht nur durch die großartige Szenerie, sondern auch durch die Spielhöhlen und Kasinos am Nevada-Ufer des Sees. Die angesiedelte Bevölkerung beträgt schon fast 50 000, und niemand weiß, wie man das rapide Wachstum bremsen und den Besucherstrom eindämmen kann. Schon ist die un-

glaubliche Naturschönheit dieses Bergsees durch Reklameschilder, Läden und die unvermeidbare Schweizer-Käse-Architektur verhandelt worden. Die nächsten Jahre werden entscheiden: Soll der See gerettet werden, müssen wir an seine Berge denken und nicht nur an die gewinnbringenden Roulette- und Bakkarat-Tische.

Eines der faszinierendsten Gesellschaftsspiele besteht heutzutage darin, sich vorzustellen, was im Jahre 2000 geschehen wird, wenn rund sieben Milliarden Menschen auf der Erde leben werden — die Menschheit sich also im Vergleich zu heute verdoppelt hat. Über 350 Millionen werden allein in den USA zu finden sein, und sie werden gegen Ende dieses Jahrhunderts etwa 4 Billionen Liter Frischwasser täglich verbrauchen. Naturschutzparks und andere Erholungsgebiete werden sich dann schwer tun, um für ihre Bären noch einen Platz zum Schlafen zu finden, von den Touristen ganz zu schweigen. Etwa eine Viertelmilliarde Besucher kommen alljährlich und brauchen, wie es der Wächter eines Naturschutzgebietes einmal ausdrückte, „mehrstöckige Schlafsäcke“.

Obwohl uns das alles bekannt ist, vermehren wir uns weiter wie die Kaninchen. Wir verschmutzen mehr Wasser denn je, obwohl wir wissen, daß der Nachschub nicht größer wird. Wir fahren fort, die freie Wildbahn mit Zement und Glas zu verunzieren, schlagen Schneisen in Wälder, um Straßen zu bauen, über die dann noch mehr Menschen strömen werden. Was ist das Endresultat dieser zügellosen „Entwicklung“ von Regionen, dieses wilden Wachstums? Wir werden eines Tages aufwachen und feststellen, daß Camping, Wandern, Fischen und Jagen unmöglich geworden ist, so wie es dann auch keine Vögel oder anderen Tiere mehr gibt. Natur — oder was dann unter diesem Namen lebt — wird für den Konsumenten so schwer erreichbar sein wie jetzt ein neuer Westernfilm. Man muß Schlange stehen und sein Sechs-Dollar-Ticket fest in der Hand halten, will man Teilnehmer einer organisierten Tour durch die Wildnis sein. Ich kann jetzt schon die Stimme des Führers hören: „Auf geht's Leute. Bitte die nächste Gruppe! Sie sehen linker Hand einen originalen, garantiert lebendigen Hirsch, und vor sich die Nachbildung eines Weißkopfsheedlers. Kinder, die Münzen sammeln, kennen das Tier noch, nicht wahr. Kleiner? Brav! Und werfen Sie einen Blick auf den lebenden Alligator . . . wir haben ihn mit großen Kosten

importiert, seit es die Everglades nicht mehr gibt. Keine Angst vor Ungeziefer, Madame, der Platz wurde vor 30 Jahren mit DDT behandelt, da lebt kein Floh mehr. Und Sie dürfen, ja, Sie dürfen auf den Rasen treten, es schadet unserem garantiert trittfesten Astro-Turf nichts! Der Spaziergang dauert genau acht Minuten, Leute, und wenn ihr auf dem Parkplatz drüben rauskommt, vergeßt nicht, ein Kunststoffmodell der Ponderosa-Pinie mitzunehmen. Diese Bäume haben hier wirklich mal gestanden. Bitte halten Sie Ihre Kinder fest an der Hand, meine Dame, das hier ist *Wildnis*, denken Sie daran. So, jetzt gehen wir aber flott weiter, damit die Leute hinter uns auch einen Blick auf den Nationalpark werfen können. Viel Spaß, Leute!"

Was wir nicht betonisieren, planieren, vergasen oder zertrampeln, das bestreuen wir mit Abfällen. Dreieinhalb Milliarden Tonnen Müll und Schrott fallen jetzt schon jährlich bei uns an. Wir sind stolz auf unsere Einwegflaschen, unsere praktisch unzerstörbaren Kunststoffpackungen und -dosen. Selbst der erste Amerikaner auf dem Mond folgte dem nationalen Brauch und ließ Müll auf dem Trabanten zurück. Wenn irgendein Gast von anderen Sternen einmal dort landete und die Aufschriften nicht lesen könnte, er wüßte trotzdem, daß Amerikaner vor ihm auf dem Mond waren.

Wir sind bereit, uns für das Recht, Unrat auszustreuen, zu schlagen. Niemand schert sich um ein Schild, das mit 500 Dollar Strafe droht, wenn man irgendwo Packungen zurückläßt oder Scherben einer Bierflasche. Auch werfen wir unentwegt Papier und anderes aus unseren Autos, was Europäer nicht tun. Vielleicht kommt das alles daher, daß wir jahrhundertlang viel freien Raum und wenig Menschen um uns hatten. In den älteren, höherentwickelten Ländern war dies nicht der Fall. Nur die Kasernen und Flugplätze in Amerika sind frei von derartigen Unarten, weil die Strafe hier auf den Fuß folgt und unverhältnismäßig hoch ist. Ich denke immer noch mit Vergnügen an einen Oberst der US-Army in vollem Dreß mit angelegter Ordensschnalle, der ein Stück Kasernenstraße „sauberhalten mußte“, indem er hier Papier und dort Flaschen aufhob. Er war dabei erwisch worden, als er ein Stück Packpapier auf dem Flugplatz wegwarf, und er mußte den Samstagnachmittag mit dieser demütigenden Beschäftigung verbringen.

Neuerdings zeigt sich manchmal eine Art Reue über unsere Unsauberkeit. Eine Gesellschaft,

die Getränke herstellt, zahlt den „Einsatz“ zurück, wenn man leere Flaschen bringt. Mit einem guten Gespür für die wachsende Wut des Publikums gegen Umweltverschmutzung annoncieren Unternehmen in Blättern und beschreiben genau, was sie gegen *pollution* unternehmen. So die Bethlehem Steel Company in einer farbigen Doppelseite in „*Newsweek*“ vom 9. Juni 1969. Ganze Programme wurden darin beschrieben, von der Neutralisierung säurehaltigen Bergwerkswassers bis zum Anpflanzen von Akazien und Forsythien in den Kalkbergwerken von Annville, Pennsylvania. Das ist ehrenwert, doch man fragt sich, warum das Hüttenwerk nicht das Geld für die Anzeige benutzt, um etwas gegen die Verschmutzung des Eriesees zu tun. Denn dort ist Bethlehem, wie der Regierungsbericht ausweist, der drittgrößte industrielle Abwasser-Fabrikant. Es ist nicht meine Absicht, diese Stahlwerke anzugreifen. Die Tatsache, daß die Firma sich so besorgt zeigt und etwas tut, beweist, daß sie aufgeklärter ist als andere Konzerne, die nicht einmal den guten Willen haben.

Obwohl unsere Unkenntnis des *Pollution*-Problems Ergebnis einer selbstinduzierten Blindheit war, muß doch gesagt werden, daß Informationen über das Thema nicht gerade weit gestreut wurden. Es wäre interessant, einmal eine Kampagne zu erleben, bei der Plakate überall dort aufgestellt werden, wo Natur verunreinigt wird. Unser Land würde wahrscheinlich wie eine einzige, riesenhafte Protest-Demonstration aussehen: Plakate, soweit das Auge reicht. Solche Schilder findet man heute bestenfalls in Gebieten, die so verschmutzt sind, daß bereits echte Gefahr für den Menschen besteht. Außerdem wären Plakate dieser Art eine Demütigung für die Bewohner der Städte und durchaus keine Werbung für die Fremdenindustrie. Allerdings — sie würden vielleicht erzwingen, daß endlich etwas getan wird. Als die Erkenntnis von der Gefahr der Umweltverpestung sich Anfang der siebziger Jahre durchsetzte, erschien mit ihr auch eine weitere Gefahr auf der Bildfläche: Ueber-eifer. Von der alarmierten Bevölkerung angespornt, beginnen die Gesetzgeber plötzlich, ganze Bündel von widersprüchlichen, sich überschneidenden und nicht durchführbaren Verordnungen zu produzieren, was unweigerlich neue Bürokratie ins Leben ruft und zu endlosen Klagen führt, die wiederum die Gerichte blockieren. Das gilt besonders für die örtlichen und regionalen Bemühungen. Doch Umweltverschmutzung kümmert sich nicht im

geringsten um politische oder geographische Grenzen, und der Versuch, sie nur an einem Ort zu bekämpfen, führt zu nichts. Umweltverpestung und umweltverpestende Stoffe sind wahre Nomaden. Man braucht nationale und internationale Gesetze, um etwas zu erreichen.

Die Industrie führt ein gutes Argument ins Treffen, wenn sie darauf hinweist, daß dem einzelnen Unternehmer nicht die Kosten für Abwehrmaßnahmen aufgebürdet werden dürfen, wenn sein Konkurrent auf dem Markt frei ausgeht. Offenbar brauchen wir nationale Gesetze, um das Problem gerecht zu behandeln. Mit solchen Gesetzen könnte man Steuervergünstigungen verbinden, die sogar an einen Zeitplan gekoppelt sein dürften. Fabriken, die ohne triftigen Grund den festgelegten Zeitplan nicht einhalten, werden nicht mehr begünstigt. Man würde ihnen noch eine Gnadenfrist gewähren — doch wenn auch diese verstrichen ist, müßte das Werk so lange geschlossen werden, bis dem Gesetz zur Bekämpfung der *pollution* Genüge getan ist. Vermutlich würde kaum ein Unternehmen aus der Reihe tanzen. Geht man diesen Weg nicht, verzichtet man auf Steuer-Erleichterungen, dann müssen die Preise erhöht werden, um die Kosten der Reinigungsaktion zu decken. Doch alle Versuche, die Last nur der Industrie aufzubürden, wären unrealistisch, selbst wenn es viele Menschen freuen würde. Dadurch würde die nationale Reinigungsaktion nur verschleppt. Wir können uns aber keine Verzögerung mehr leisten.

Daher sollten auch die Stadtverwaltungen herangezogen werden. Sie müssen einer weiteren Verschmutzung unserer Flüsse und Seen entgegenarbeiten. In seiner *State-of-the-Union*-Botschaft setzte Präsident Nixon dieses Ziel mit der Ankündigung: „Ich werde dem Kongreß ein Zehnmilliarden-Programm zur Reinerhaltung des Wassers in ganz Amerika vorschlagen, damit moderne Abwasser-Reinigung und Klärbecken an jedem Ort Amerikas, der solche Anlagen benötigt, entstehen und

das Wasser sauber halten . . .“ Das waren noble Worte, doch sie zeugten von Unkenntnis der finanziellen Lage. Stützt man sich auf Untersuchungen, die vorliegen, und die jederzeit zu haben sind, dann könnte der Präsident seine zehn Milliarden allein in den Eriesee stecken und würde dann trotzdem im ganzen Cuyahoga-Fluß noch nicht ein reines Fleckchen finden. Die große Reinigung benötigt das Vielfache der genannten Summe.

Und doch brauchen Anti-*Pollution*-Aktionen nicht immer Milliarden-Dollar-Projekte zu sein. In dem Hafen Great Chesterford von England genügte es, einen Mann mit einer feinen Nase anzustellen, der „schnüffelt“, wo sich im Kanalsystem der Hafenstadt der Unrat anhäuft, weil der Durchlauf des Wassers zu langsam ist. Dieser Mann, von dem die Presse lang und breit berichtete, spart den Stadtvätern Millionen, weil er das Unheil erkennt und sofort Gegenaktionen durch die Ingenieure der städtischen Wasserwerke einleiten läßt, wenn sich Gefahrenherde bilden. Man muß sich auch etwas einfallen lassen.

Es gibt, in all dieser Düsternis, Beispiele, die uns hoffen lassen. So wurde beispielsweise in Ventura County, Kalifornien, ein Neunzig-Millionen-Dollar-Projekt zur Wassergewinnung nicht genehmigt. Grund: Dieses Projekt würde einen der letzten Zufluchtsorte des seltenen kalifornischen Kondors vernichtet haben; noch heute nisten fünfzig dieser Riesenvögel dort. Laut Associated Press begründete das Innenministerium diesen Entschluß mit den Worten: „Wenn das Projekt vom Kongreß genehmigt worden wäre, hätte an der Ausrottung der Kondore kein Zweifel mehr bestanden. Die Erhaltung dieser Tiere ist von vordringlicher Wichtigkeit. Sie sind einmalig, es gibt sie nirgendwo sonst mehr . . .“

Noch vor zwei Jahren hätten die Amerikaner eine derartige Aktion zur Rettung von fünfzig Vögeln abgeschmackt und verrückt gefunden. Um ehrlich zu sein, selbst der Gedanke daran wäre damals einmalig gewesen — wie ein kalifornischer Kondor.

II. Blei — Ein Fluch aus der Antike kehrt zurück

Blei, dieses uralte Metall mit dem unromantischen Namen, hat eine eigene Geschichte. Sie ist voll von Romantik, aber auch Intrigen, Abenteuern und voll von Neid. Kriege wurden wegen des Metalls gefochten. Ein Bleifigürchen, fast 5000 Jahre alt, steht im Britischen Museum. Die Chinesen kannten Bleimünzen 2000 Jahre vor der Zeitwende. Assyrer und Babylonier schätzten Bleiornamente hoch. Um 2500 v. Chr. begann man, die Metalle Blei und Silber voneinander zu trennen. Die Römer nutzten das Blei für viele Zwecke, vor allem für Wasserleitungen. Die Römischen Bäder von Bath in England arbeiten immer noch mit Bleirohren, die 2000 Jahre alt sind. Damals stellte man solche Wasserleitungen her, indem man eine Bleifolie zusammenrollte und die Ränder verschmolz. Zisternen und Wasserbehälter wurden mit Blei ausgekleidet, ebenso die Abwässerkanäle. Schiffe beschlug man mit Blei, Töpfe erhielten einen Bleiüberzug.

Griechen und Römer finanzierten ihren Aufstieg zur Macht mit Silber, das sie in den Bleiminen Spaniens und Attikas gewannen. Doch trotz dieser ruhmreichen Vergangenheit scheinen Elend, Schmerzen und Tod unlösbar verbunden mit der Geschichte dieses weltweiten, mächtigen Metalls. Es gibt eine Theorie, derzufolge das Römische Reich nicht aus den Gründen zerfiel, die man in den Geschichtsbüchern findet, sondern durch seinen Kontakt mit Blei . . . das, wie die Macht, den korrumpiert, der mit ihm in zu enge Verbindung tritt.

Die Könige vergangener Zeiten ließen Arbeiter als Sklaven in Bergwerken sterben, um selber Gewinn aus dem Blei zu ziehen. Merkwürdig genug, man entdeckt ganz ähnliche Züge in diesem, dem zwanzigsten nachchristlichen Jahrhundert.

Einige Historiker glauben nämlich, daß die Römer nicht wußten, welch tödlichen Effekt Blei auf den menschlichen Organismus haben kann. Unser Körper verträgt nur die winzigsten Dosen dieser Substanz — 0,5 bis 0,8 ppm, oder Teile pro Million, im Blut. Was darüber hinausgeht, verursacht die klassische Bleivergiftung, die Gehirn und Nerven schädigt und schließlich den Tod herbeiführt. Nach der bereits erwähnten Theorie nahmen die Römer soviel Blei zu sich (durch ständige Berührung, in Lebensmitteln, Wasser und Wein), daß Krankheit und Degeneration des Gehirns

schließlich den Sturz der Weltmacht herbeiführten.

Trotzdem muß man den Römern etwas zugute halten. Ihr Kontakt mit dem Blei rührte aus Dummheit und Unkenntnis her, was verzeihlich ist. Unser Kontakt mit Blei hat seine Ursachen in der menschlichen Gier nach Profit. Und das ist unverzeihlich.

Die erste Warnung, daß wir Mitmenschen zu Krankheit, Verkrüppelung und Tod durch Bleivergiftung verdammen, kam 1965, als der Geochemiker Dr. Claire C. Patterson in den „Archives of Environmental Health“ (Bd. II, Sept. 1965) einen brillanten Beitrag über „Kontaminierte und natürliche Bleiumwelt des Menschen“ veröffentlichte. Während der Vorarbeiten zu dem Beitrag fand Patterson heraus, daß die Abgabe von Blei durch Industrieanlagen eine deutliche Wirkung hat, und zwar „auf den Bleigehalt der Ozeane und der Atmosphäre über der nördlichen Erdhalbkugel“.

Die stärkste gegenwärtig nachweisbare Quelle einer ständigen Bleivergiftung unserer Umwelt ist das mit Benzin angetriebene Automobil, dessen Hochdruckmaschinen ein „Anti-Klopf-Mittel“ im Treibstoff benötigen. Dieses Mittel heißt Bleitetraäthyl. Man braucht etwa 60 Gramm dieses Zusatzes für einen Tank voll Treibstoff.

Die Ungeheuerlichkeit dieser Vergiftung kann man anhand einer einfachen Rechnung darlegen. Eine Großstadt wie Los Angeles hat etwa vier Millionen Autos. Jeder Kraftwagen hat einen Tank, der für eine Fahrstrecke von etwa 400 Kilometern ausreicht. Jeder Besitzer fährt im Jahr etwa 16 000 Kilometer, muß also einen Tank vierzigmal füllen lassen. Da man pro Tank zwei Unzen des Bleizusatzes braucht, ergeben sich daraus 8,96 Millionen Kilogramm Bleitetraäthyl — und wenn man das Blei aus dieser Verbindung löst, dann kommt man auf einige Millionen Pfund Blei, die alljährlich in die Luftglocke Los Angeles ausgestoßen werden.

Dr. Pattersons Arbeit, die manche für das bedeutendste Dokument halten, das jemals über das Thema „Blei“ geschrieben wurde, explodierte wie eine Bombe. Vier Jahrzehnte lang hatte man sich auf diesem Gebiet mit Annahmen, halben Wahrheiten, politischer oder propagandistischer Blindheit zufriedengegeben. Natürlich erregte seine Schlußfolgerung, „daß

der Durchschnittsamerikaner schwersten Schädigungen durch Blei ausgesetzt ist", sofort außerordentlich großes Aufsehen.

Der Chemiker Patterson hatte das amerikanische Gesundheitsministerium genau an seiner wunden Stelle getroffen. Diese imposante öffentliche Dienststelle hatte bisher immer den allgemeinen Standpunkt vertreten, daß das Blei in der Umwelt des Amerikaners „sich durchaus im Rahmen dessen befände, was nach der gegenwärtigen Auffassung von Menschen vertragen werde, und daß nichts auf eine drohende Bleivergiftung hinweise . . .“

Patterson jedoch fügte seiner These drei weitere Beobachtungen hinzu:

Die bestehende Belastung des (menschlichen) Körpers mit Blei ist etwa hundertmal so groß wie die natürliche Belastung.

Die gegenwärtige Aufnahme von Blei ist etwa dreißigmal höher als die natürliche Aufnahme.

Unter den bestehenden Bedingungen trägt das in der Atmosphäre verteilte Blei wesentlich dazu bei, daß (von Menschen) Blei aufgenommen und absorbiert wird — während unter natürlichen Verhältnissen atmosphärisch verteiltes Blei überhaupt keine Rolle spielt.

Patterson erregte auch großes Aufsehen, als er eine der Lieblingsthesen der Gesundheitsschützer angriff, derzufolge das im Menschen nachweisbare Blei „normal und daher sicher oder natürlich sei“. Diese Annahme, bemerkte der Wissenschaftler, gehe „von der Voraussetzung aus, ‚natürlich‘ und ‚sicher‘ seien identische Begriffe. Doch eine solche Annahme könne auf einem verhängnisvollen Irrtum beruhen.“

Er argumentierte folgendermaßen: Die übliche Konzentration von Blei in menschlichem Blut beträgt heute 0,25 ppm. „In Vergangenheit und Gegenwart wurde dieser Wert mit einer ganz unbegründeten Zufriedenheit betrachtet. In Wirklichkeit liegt er aber irgendwo zwischen der natürlichen Konzentration von 0,002 ppm und dem akut toxischen Schwellenwert von 0,5 bis 0,8 ppm. Das deutet aber unmißverständlich an, daß der Durchschnittsbewohner der Vereinigten Staaten längst einer schweren chronischen Bleibelastung ausgesetzt ist.“

Pattersons detaillierter Bericht war wie der berühmte Stich ins Wespennest. Es hagelte Widersprüche. „Das Echo dieser Auseinander-

setzung und das erneute Interesse an der Biochemie des Bleis“, sagte Patterson, „beendete eine Ära, die vierzig Jahre gedauert hat und in der die Industrie den Ärzten vorschrieb, was sie von Bleivergiftung wissen mußten.“

Um zu verstehen, warum Pattersons Bericht viele Leute wütend machte, muß man einen Blick zurück auf die zwanziger Jahre werfen. Damals begannen die großen Werke Automotoren mit höherer Verdichtung zu bauen, was Treibstoffe mit höherer Oktanzahl erforderlich machte, um das „Klingeln“ oder „Klopfen“ der Motoren zu verhindern. Als ich mich im Sommer 1969 mit Dr. Patterson über die Frage „Blei im Benzin“ unterhielt, erfuhr ich, daß dieser Zusatz hauptsächlich von der Ethyl Corporation an die großen Erdölfirmen geliefert wurde. Meine Frage: „Wie wurden die Sicherheits-Normen für Blei entwickelt?“ — Antwort: „Sie stammen fast ausschließlich von einem einzigen Mann, der damals für die Ethyl Corporation arbeitete — einem Dr. Robert Keyhoe. Er wurde von der genannten Firma in den zwanziger Jahren angestellt, um die Praktiken zu verteidigen, mit denen das Blei-Tetraäthyl als Anti-Klopf-Mittel auf den Markt gebracht wurde. Das Produkt vergiftete damals eine Menge Leute. Sie müssen verstehen, Blei-Tetraäthyl in Reinform ist ein tödliches Gift. Tropfen Sie etwas davon auf die Haut, und Sie sterben! Es ist ein scheußlicher Tod. Denn nach zwei oder drei Tagen gelangt das Gift ins menschliche Gehirn, und dann ist die Krankheit mit der Tollwut vergleichbar.“

Irgenwie kam das alles in die Zeitungen, weil es Serien von Todesfällen gegeben hatte, und die Öffentlichkeit erregte sich. Die Ethyl Corporation verkaufte den Stoff, vom Gesundheitsministerium aber fiel kein Wort. Doch die Zeitungen übten Druck aus, und der Kongreß forderte vom Gesundheitsministerium einen Bericht an, das daraufhin einen Ausschuß bildete, der die Sache untersuchte. Dies geschah 1924. Die Herren des Ministeriums entwarfen eine Anzahl von Verordnungen, die sehr sorgsam die Gesundheit jener Menschen schützte, welche das Gift herstellen.

Es war sozusagen die klassische Aufgabe des Gesundheitsministeriums, die Industriearbeiter in den Fabriken zu schützen und dafür zu sorgen, daß sie die Zeitzuhr drücken und ihre Arbeitgeber nicht verklagen können. Und dies rührt wieder her aus den Anfangszeiten unseres Jahrhunderts, als das Ministerium entstand. Abgesehen von Seuchen wie Malaria.

Typhus und ähnlichen ansteckenden Krankheiten betrachtete diese Dienststelle die Gesundheit der Bevölkerung vor allem unter industriellen Aspekten.

Zu keiner Zeit hat man sich Gedanken darüber gemacht, daß es unter Umständen auch darauf ankäme, den Verbraucher zu schützen. Kurz und gut, nachdem man sich mit dem amerikanischen Gesundheitsdienst über die Methoden geeinigt hatte, nach denen die Ethyl Corporation das Gift ohne katastrophale Risiken für die Arbeiter herstellen konnte, schien alles geregelt. In den fünfziger Jahren wurde die Frage zwar erneut kurz angeschnitten; man einigte sich darauf, daß man dem Benzin nur eine bestimmte Menge beimischen dürfe — doch das war kein Gesetz, sondern eine Art *gentlemen's agreement*. Die Automobilfabrikanten drängten aber und verlangten immer mehr Blei im Benzin für ihre immer höher verdichteten Motoren. Daher sagte der Ausschuß: O. K., wir haben es uns nochmals überlegt; ihr dürft mehr Blei hineintun, da wir unterschieden haben, daß es niemandem schadet, wenn ein bißchen mehr Blei ins Benzin kommt...“

Zu dieser Zeit, meint Patterson, sei der amerikanische Gesundheitsdienst dahintergekommen, daß er die Frage, ob Bleialkyle — wie jenes Bleitetraäthyl — die Belastung des menschlichen Körpers mit Blei vergrößern, noch gar nicht entschieden habe. Darauf veranstalteten Gesundheitsministerium, Erdölgesellschaften und die kalifornische Abteilung des Gesundheitsdienstes zusammen mit der Bleiindustrie eine gemeinschaftliche Untersuchung. Der Bericht, der daraus hervorging, wurde von Patterson kritisiert, weil „man nicht erkennen wollte..., daß die Bleialkyle zur erhöhten Belastung des Körpers und zu einer Konzentration von Blei im Blut des städtischen Amerikaners geführt haben, so wie man auch nicht einsah, daß die jetzt festgestellten Normalwerte der Bleiverseuchung des Menschen alarmierend waren — und keineswegs beruhigend...“

Dies geschah 1965. Ein Jahr später, 1966, ersuchte Patterson den Gouverneur von Kalifornien, vom Gesundheitsministerium eine neuerliche Stellungnahme anzufordern. Patterson: „Sie gaben 1967 einen neuen Bericht heraus, in dem sie nun ihre frühere Bewertung der gleichen Unterlagen auf den Kopf stellten und ausdrücklich anerkannten, daß Bleialkyle die Quelle des Bleis in der städtischen Atmosphäre sind, und daß, als Folge dieses Zu-

stands, auch die Bleikonzentration im Blut von Stadtbewohnern angestiegen sei. Erdölgesellschaften und Bleialkyl-Industrie beziehen sich aber immer noch auf den gemeinsamen Bericht von 1965. Sie vermeiden sorgfältig, auf die spätere Stellungnahme des Gesundheitsministeriums einzugehen.“

Patterson, der nicht viel von öffentlichen Gesundheitsdiensten hält, meint: „Sie sind nachgewiesenermaßen unfähig, Gutachten zu erstellen, die tatsächlich die öffentliche Gesundheit verteidigen.“ Er erinnert daran, daß der öffentliche Gesundheitsdienst 1938 untersuchte, welche Gefahr für den Verbraucher bestehe, wenn Äpfel zum Insektenschutz mit Bleiarsenat besprüht werden, und dabei zu dem Schluß kam, es sei gefahrlos, wenn der Wert von 7 ppm Blei auf dem Apfel nicht überschritten werde (ein Maximalwert, der heute noch gilt!). Zur gleichen Zeit aber habe Dr. Keyhoe Material über Blei-Aufnahme durch Lebensmittel gesammelt und festgestellt, daß 1,5 ppm bereits nach wenigen Monaten zur klassischen Bleivergiftung führten.

An dieser Stelle wird es Zeit, nochmals zu fragen, um was es bei all diesen Vergiftungen, politischen Manövern und wissenschaftlichen Diskussionen überhaupt geht. Nur um zwei Dinge: um einen Zusatz zum Benzin, der den Motor „klopffest“ macht und um die Profite der Bleiindustrie, der Erdölgesellschaften und der Automobilfabrikanten.

Jeder vernünftige Mensch wird dabei Fragen stellen. Ist es wirklich wahr, daß es zu einer so enormen Zunahme von Blei in unserer Umwelt kam? Besteht tatsächlich die Gefahr einer kontinentalen Bleivergiftung? Und wenn beides mit Ja beantwortet wird, die weitere Frage: Warum wurde das erlaubt? Erkannten die betroffenen Industrien die Gefahr, die darin liegt, daß man derartige Bleimengen wahllos auf Wasser, Luft und Lebensmittel lösßt? Geschah es aus Dummheit, aus Nichtwissen — oder handelt es sich um eine gezielte Entscheidung, bei der finanzielle Überlegungen im Vordergrund standen und Konsequenzen keine Rolle spielen? Solche Denkweisen sind im Geschäftsleben nicht unbekannt, wenn es sich um Geld dreht...“

Die Architekten großer Gesellschaften haben in ihrem Konzept etwas vergessen — soziale Verantwortung, „Herz“, wenn Sie so wollen. Menschliche Rücksichten werden ihnen nur durch das Gesetz oder durch öffentliche Reaktionen aufgezwungen. Ich kenne nicht ein Bei-

spiel, in dem sie sich wie Weihnachtsengel verhielten.

Da kein Zweifel besteht, daß Blei uns verkrüppeln und töten kann, lassen Sie uns ernsthaft die Möglichkeit ins Auge fassen, daß wir unsere Umwelt tatsächlich voller Blei laden. Nachdem Patterson 1965 unsere Kenntnis über dieses Metall bereichert hatte, wurden weitere Forschungen geplant und durchgeführt. Das Ergebnis der jüngsten Untersuchung erschien im Herbst 1969: „Chemische Konzentration von luftverschmutzenden Blei-Schwebeteilchen, von Staub und Seesalz in den Schneeschichten von Grönland und dem Südpol“. Als verantwortlich für diese Studie zeichneten M. Murozumi aus Japan, Tsaihua J. Chow vom Scripps Institute für Ozeanographie in La Jolla, Kalifornien, und Claire Patterson vom California Institute of Technology in Pasadena. Es waren keine unbekannteren Institute, die hinter dem Bericht ständen.

Die Wissenschaftler gingen sorgfältig vor. Sie entnahmen Proben aus uralten Eis- und Schneelagen; die Entnahme war so sorgfältig geplant, daß keinerlei Verunreinigung von außen in die Proben gelangen konnte. Auf diese Weise gelang es, die Konzentration von Blei bis zum Jahr 800 v. Chr. zu messen. Was dabei entdeckt wurde, sollte ausreichen, um eine gleichgültige Welt endgültig zu schockieren — wenn sie erst einmal begriffen hat, welcher Gefahr wir durch das unglaubliche Ansteigen des Bleipegels während der letzten Jahre ausgesetzt sind.

Ganz allgemein: Die Konzentration des Bleis in den Proben stieg im Nordpolar-Eis von einem Tausendstel Mikrogramm Blei/pro kg Eis im Jahr 800 v. Chr. auf zweihundert Tausendstel Mikrogramm Blei/pro kg Eis in den letzten Jahren. Im Gegensatz dazu waren Bleikonzentrationen im Südpol-Eis vor 1940 gar nicht zu entdecken; sie stiegen dann auf zwanzig Tausendstel Mikrogramm Blei/pro kg Eis in der jüngsten Zeit an. Dieser Unterschied wurde den besonderen Windverhältnissen zugeschrieben, die verhindern, daß ein Aerosol (Schwebeteilchen) von der nördlichen Halbkugel zur südlichen gelangt.

Messungen von Blei in Eislagen aus dem Jahr 1753 in Camp Century in Grönland korrespondieren mit dem Beginn der ersten industriellen Revolution in Europa. Diese Bleikonzentrationen lagen bereits fünfundzwanzigmal so hoch wie der natürliche Bleipegel im Eis. Die Konzentration verdreifachte sich offenbar in dem fünfzigjährigen Zeitabschnitt von 1753

bis 1800, verdoppelte sich nochmals zwischen 1815 und 1933. Doch der größte Anstieg begann erst in den Jahren 1933 bis 1965; die Kurve steigt fast senkrecht an, die Werte müssen mit dem Faktor drei multipliziert werden. In dieser Zeit aber wurde das Blei-Benzin eingeführt. Heute — so zeigt der Bericht — liegen die Werte von Camp Century um das Fünfhundertfache über denen des natürlichen Bleipegels.

Die größten Bleikonzentrationen im Polar-Eis verdanken wir ohne Frage den verbleiten Automobiltreibstoffen. In vergangenen Zeiten wurden große Mengen des Metalls durch Bleischmelzen in die Luft geblasen. Heute ist die Luftverschmutzung durch Bleischmelzen, durch das Verbrennen bleihaltigen Materials oder ähnlicher Quellen minimal; der einzige Hersteller von Bleischwebeteilchen ist und bleibt das Automobil. Wie sieht es dann aber mit dem Blei im Boden aus? In den USA liegt der Durchschnitt bei 10 ppm (Teile pro Million) — doch Gebiete mit starkem Autoverkehr zeigen erschreckende Konzentrationen. Dr. Chow vom Scripps Institute überließ mir noch nicht veröffentlichte Zahlen von Bodenproben, die an verschiedenen Punkten der Erde von bestimmten Plätzen entnommen worden waren — wie in der Tabelle weiter unten zu lesen ist. In Moskau, wo man Blei-Benzin nicht kennt, enthält der Boden 19 ppm Blei. Dagegen finden sich im MacArthur Park von Los Angeles Bleikonzentrationen, die wahrhaft erschütternd sind: 3357 ppm — oder, wie Dr. Chow es ausdrückte, ein Konzentrat, das schon an Bleiern herankommt.

Wenn Sie jetzt fragen, ob bei solchen Anreicherungen von Blei überhaupt noch Luft genug zum Atmen bleibt, dann wird Sie die folgende Aufstellung interessieren:

Bleikonzentrationen im Staub der Luft — ausgedrückt in ppm

Ort	Konzentration
Los Angeles, Kalifornien	2.500
Portland, Oregon	1.500
San Diego, Kalifornien	4.000
Seattle, Washington	1.000
Honolulu, Hawaii	700
Boston, Massachusetts	4.000
Bern, Schweiz	2.500

Der moderne Mensch ist sozusagen einem Bleihagel ausgesetzt. Neben der Hauptquelle dem Blei-Benzin, haben wir noch unendliche

Möglichkeiten, dieses Metall einzunehmen. Blei wird benutzt für Wasserleitungen und Verbindungsstücke. Wir verlöten Konservendosen damit, wir versprühen es mit Insektiziden. Wir essen, trinken und atmen es täglich ein. Ein Teil dessen, was wir aufnehmen, bleibt im Körper.

Nach Dr. Patterson erhält der Durchschnittsamerikaner täglich etwa 350 Mikrogramm Blei im Essen und im Wasser. Weitere 20 bis 50 Mikrogramm atmet er ein. Rund 30 bis 40 Mikrogramm gehen täglich in ein Blut über; etwa die Hälfte davon stammt aus der Luft. Die Belastung unseres Körpers beträgt durchschnittlich 200 Milligramm Blei, mit einer Konzentration im Blut von 0,25 ppm.

Bleikonzentration im Boden — ppm

Ort	Konzentration
Paris: Jardin des Tuileries	220
München: Englischer Garten	158
Moskau: Lomonossow Universität	19
New York City: Central Park	539
Los Angeles: MacArthur Park	3357
San Diego: Alboa Park	194
Community Concourse	2307
Honolulu: Irwin Park	1088
Iolani Palast	224
Bangkok, Thailand: Patumwan Circle	1175
Lima, Peru: Plaza Grau	223
Ruinen der Indianer	72
San Francisco: Golden Gate Park	560
Borrego Springs, Kalifornien: Palm Canyon	7,1
Laguna Mountains, Kalifornien	5,6

Das Blei, das wir mit Speisen aufnehmen, wird größtenteils wieder ausgeschieden; nur ein kleiner Teil gelangt in die intestinalen Gefäße. Was an Blei in die Pfortader gelangt, wird von der Leber gefiltert, die es über die Gallenflüssigkeit ausstößt, bevor es den Hauptblutstrom erreicht. 95 Prozent des eingenommenen Bleis werden durch den Stuhl ausgeschieden, meint Patterson.

„Das Gesagte gilt aber nicht für Blei, das wir einatmen“, schreibt er in seinem Bericht weiter. „Etwa 40 Prozent dieses Bleis gerät in den Blutkreislauf; daher ist das atmosphärische Blei wesentlich gefährlicher für den Menschen. Zwar wird wiederum der größte Teil des Metalls, das in die Körperflüssigkeit gelangt, nach

relativ kurzer Zeit durch den Urin ausgeschieden. Doch kleinere Mengen bleiben dauernd im Körper, vor allem in den Knochen, wo sich ein Reservoir bildet, das langsam angereichert oder abgebaut wird, je nachdem, ob wir mehr oder weniger Blei aufnehmen.“

Patterson glaubt, daß kein Mensch Lebensmittel essen kann, die auch nur ein Zehntel der Durchschnittskonzentration des Bleis im Boden enthalten, ohne nach einiger Zeit an klassischer Bleivergiftung zu erkranken. Tatsache ist aber, daß er in hochindustriellen Gesellschaften das Doppelte zu sich nimmt.

Schon leiden in den Vereinigten Staaten zahlreiche Kinder an dieser Vergiftung durch Blei, mit allen dazugehörigen Begleiterscheinungen: Gehirnschäden, Nierenschäden, Muskeldystrophie und Schädigung des Zellstoffwechsels. „Als Enzyblocker“, erklärt Patterson, „lähmt Blei die Zellen und damit die Funktion von Organen, die ja aus Zellen bestehen. Unter natürlichen Verhältnissen steigt die Bleikonzentration zunächst schnell mit dem Alter des Kindes an; beim Erwachsenen verläuft der Anstieg dann langsamer.“

Er glaubt, daß wir einen „festen Bestand“ von etwa 50 000 Kindern in den USA haben, die an Bleivergiftung leiden — „und das kann eine Schätzung sein, die weit unterhalb der tatsächlichen Verhältnisse bleibt“. Neuere Veröffentlichungen sprechen von der Möglichkeit, daß bis zu 400 000 Kinder vergiftet sind — die meisten von ihnen, weil sie mit den bleihaltigen Farben an den Wänden von Slum- und Getto-Wohnungen in Berührung kommen. Nur etwa vier bis fünf v. H. dieser Kinder werden ärztlich behandelt.

Es fällt schwer, Bleivergiftung während des Anfangsstadiums zu erkennen. Geschieht das, und wird der Erkrankte sofort behandelt, können schwere Schäden vermieden werden. Doch die Mehrzahl der Kinder bleibt ohne eine ärztliche Behandlung; für den Rest ihres Lebens sind sie durch Hirnschäden oder andere Leiden behindert. 175 bis 200 Kinder sterben alljährlich.

In dem Schlußabsatz seines inzwischen berühmten Artikels entwirft Patterson die schreckliche Vision einer Welt, in der Gehirnschwäche durch Bleivergiftung weit verbreitet ist. „Der Ablauf der Geschichte wird bestimmt von der Tätigkeit des menschlichen Geistes“, sagt er. „Nun gehen aber intellektuelle Reizbarkeit und Versagen mit der klassischen Bleivergiftung Hand in Hand; es ist daher möglich,

nach meiner Ansicht sogar wahrscheinlich, daß ähnliche Behinderungen, wenn auch geringfügiger Natur, sich bei Personen manifestieren, die ernsthaften chronischen Belastungen mit Blei ausgesetzt sind." Tierexperimente haben, laut Patterson, in vergangenen Jahren gezeigt, daß „pathologische, histologisch nachweisbare Veränderungen im Gehirn und im Rückenmark, zusammen mit funktionalen Veränderungen im höheren Nervensystem, bereits entstehen, wenn die Versuchstiere Konzentrationen ausgesetzt wurden, wie man sie heute über den meisten amerikanischen Städten findet“ . . .

In den zwanziger Jahren, als verbessertes Benzin für Detroits Hochleistungsmotoren benötigt wurde, standen die Treibstoffhersteller vor einem Problem. Entweder mußten sie bessere Raffinerien bauen, die hochwertiges Benzin herstellten, oder ein Additiv kaufen (Blei), das ihnen erlaubte, die Raffinerien im alten Trott weiter zu betreiben. Die Sache mit dem Additiv erschien den Erdölmanagern sympathisch. Es vereinfachte die Produktion; sie brauchten sich nicht um die Leistungen ihrer Raffinerien zu kümmern und immer nur soviel Additiv zu kaufen, wie gerade erforderlich war. Die Entscheidung, die sie trafen, entsprach nicht einem geistigen, sondern einem ökonomischen Prozeß. So sehr ich auch danach suchte, ich fand nirgendwo ein Dokument, aus dem hervorgeht, daß man sich damals Gedanken über die Wirkungen des Bleis machte.

Man kann schwerlich erwarten, daß die Erdölgesellschaften zu diesem späten Zeitpunkt sämtliche Raffinerien umkonstruieren. Die Kosten wären nicht mehr tragbar. Trotzdem ist (ausgerechnet von Amerikas Farmern) eine Lösung des Problems angeregt worden. Wie Dr. Patterson berichtet, hätten Landwirte herausgefunden, daß man das Blei im Treibstoff durch Alkohol ersetzen könne. Auch Alkohol machte Motoren „klopfest“; mehr noch, Kerzen und Zylinderwände bleiben sauber. Rennwagen benutzen übrigens Alkoholzusätze zum Treibstoff, was man nicht vergessen sollte.

Die Farmer haben einen listigen Plan entworfen. Sie sähen es gerne, wenn die Regierung Destillieren einrichten, den Kohlenwasserstoffbestandteil des Weizens ankaufen und in Alkohol verwandeln würde — ohne daß Autofahrern dadurch Extrakosten entstünden. Damit wären der Überschußweizen bezahlt, die Destillerie finanziert, und die Regierung hätte keine weiteren Kosten — eine Situation, die ihr ziemlich unbekannt ist.

Die Lösung scheint von bestechender Einfachheit. Die Farmer würden den Proteinbestandteil des Weizens als Kraftfutter verkaufen und an den Tankstellen könnte man statt Normal und Super jetzt wahlweise „Weizen“, „Roggen“ oder „Mais“ in Form von Alkoholzusätzen tanken . . .

Natürlich bleibt die Frage offen, was aus der Ethyl Corporation wird. Nach Auskünften aus dem Jahr 1968 scheint diese Firma sich auf vielen Gebieten zu betätigen: Sie verkauft Papier, Petroleum, Kunststoffe, Aluminium — und Forschung. Sie betreibt sogar, was wirklich äußerst passend erscheint, Forschung nach den Ursachen der Luftverschmutzung. Wenn sie kein Bleitetraäthyl mehr verkaufen würde, hätte sie auf diesem Gebiete sicher einige Probleme weniger.

Beamte, die für den Schutz unserer Luft sorgen sollen, und Regierungsbeamte, die das Problem des Bleistaubs so erfolgreich ignorieren, daß nicht einmal ein Bedürfnis nach Reduktion bleihaltiger Abgase entstand oder Normen für den Bleigehalt der Luft festgelegt wurden, könnten dieses Problem weithin vergessen, sobald einmal das Blei aus dem Benzin verschwunden ist. Automobilhersteller sollten sich freuen, weil ihre Motoren dann sauberer blieben und sie sich nicht mehr mit Leuten herumschlagen müßten, die auf Reinhaltung der Luft drängen. Ja, sie könnten das alles schließlich sogar als Verkaufsargument benutzen.

Warum das Atmen gefährlich ist — Eine unvollständige Liste der Stoffe, die der Mensch unserer Tage inhaliert:

— Stickstoffoxide: Entstehen bei jedem Prozeß, bei dem hohe Temperaturen auftreten, in Automotoren wie in Kraftwerken, ja sogar in der Zigarette. Wenn sie den Auspuff oder den Schornstein verlassen haben und Sonnenlicht und freie Luft erreichen, verwandeln sie sich in Stickstoffdioxid, das viermal so giftig ist und die braune Tönung des Smog verursacht. Bislang kennt der Mensch noch kein Mittel, um die Nitrogenoxide zu bannen; doch das kann sich möglicherweise bald ändern.

— Kohlenwasserstoffe: Eine Verbindung von Wasserstoff und Kohlenstoff. Hauptzeuger: der Automotor. Einige Kohlenwasserstofftypen (es gibt eine große Auswahl) haben bei Versuchstieren Krebs erregt. Abgasreinigungsanlagen haben die Emissionen verringert, doch das Resultat war, daß sich die Zahl der Stickoxide, die als giftiger gelten, bei diesem Prozeß vervierfachen.

— **Karbonmonoxid:** Geruchloses, farbloses Giftgas. Entsteht aus verbrennendem Benzin im Automotor. In höheren Konzentrationen wirken sie tödlich. In geringeren Konzentrationen, wie man sie bei starkem Autoverkehr antrifft, verursachen sie Schwindel, Kopfschmerzen und dergleichen.

— **Blei:** Neuere Studien zeigen, daß die Bleikonzentration in unserer Umwelt enorm ansteigt. Hauptursache: Bleialkyle wie das Bleitetraäthyl, ein Additiv zum Treibstoff, das als „Antiklopffmittel“ benutzt wird. Es kann das Gehirn und das Zentralnervensystem schädigen.

— **Schwefeldioxid:** Ein schweres Gas, das bei der Verbrennung von Kohle und Erdöl ent-

steht. Reizt die Atemwege, kann Lungengewebe zerstören. Hohe Konzentrationen von Schwefeldioxid (SO_2) wurden bei gefährlichen Smogs, die Menschen töteten, festgestellt.

— **Fluoride:** Gift, das im menschlichen Organismus gespeichert wird; Nebenprodukt bei der Herstellung von Kunstdünger, Aluminium und Stahl. Es wird oft benutzt als Rattengift, in starker Verdünnung wird es dem Trinkwasser beigegeben zum Schutz der Zähne gegen Karies.

Zahlreiche andere Stoffe: darunter Kohle, Pestizide, Ozon (O_3), Beryllium, Kadmium, Arsen, Asbest und so weiter. Einige schweben, andere setzen sich auf dem Boden fest, aber auch in unseren Augen und Lungen.

III. Ist der „point of no return“ schon erreicht?

Aufgrund bruchstückartiger, oft widersprüchlicher Berichte, die gelegentlich von Wissenschaftlern stammen, welche das ihnen auferlegte Schweigegebot durchbrechen, bildet sich ein neues Bewußtsein: Die Umwelt des Menschen ist in Gefahr! Die Menschen scheinen zu spüren, daß dies ihr Kampf ist, daß er von ihnen selbst ausgefochten werden muß, oft nur mit geringer Hilfe von zuständiger Seite, und daß sie berufen sind, in diesem Kampf Industrie und Regierung zu reformieren — nur zu oft ein festes Konglomerat, das sich aus beiden gebildet hat. Sie wollen der Sache auf den Grund gehen und entdecken, daß wir im Begriff stehen, die Natur unter der Walze des Fortschritts zu zermalmen.

Die Stimmen der Besorgten wurden gegen Ende der sechziger Jahre zu einem Chor, dem die Politiker Gehör schenken mußten. Viele machen seitdem Versprechungen und stellen Gesetze in Aussicht — mit einer Beflissenheit, die kurios erscheint. Aber ob die Regierung nun Sorge wegen der Umwelt oder nur wegen der nächsten Wahlen hat, spielt keine Rolle. Tatsache ist, sie zeigt den guten Willen, unsere Gesundheit durch Gesetze zu verbessern. Die Gesetze werden freilich nur sehr allmählich erlassen, trotz des Eifers einiger Abgeordneter, die das Problem erkannt haben. Doch das hat seine Gründe.

Warum wachte die amerikanische Nation so spät auf? Ein wesentlicher Grund dürfte bei jenen Wissenschaftlern zu suchen sein, die sich weigerten, über Gefahren zu sprechen, die sie als erste hätten aufdecken müssen.

Ihre Zurückhaltung entsprang keineswegs übergroßer Bescheidenheit; sie rührte häufig davon her, daß sie sich in einem Interessenkonflikt befanden. Zahlreiche talentierte Wissenschaftler übernahmen Aufträge von Regierung oder Industrie, Studienaufträge oder Industriekontrakte bessern ihr akademisches Gehalt auf. Damit verstoßen sie zwar nicht gegen das Gesetz, schaffen aber mit der Zeit eine Art professorale Prostitution. In dieser unbequemen Lage müssen sie entscheiden, wie sie sich verhalten sollen, wenn bedeutende wissenschaftliche Erkenntnisse anfallen. Nicht selten schweigen sie, wenn die Erkenntnisse ihre Wohltäter mitbetreffen, um nicht auf das Geld verzichten zu müssen. Daß diese Praxis weitverbreitet ist, haben mehrere Wissenschaftler in jüngster Zeit öffentlich festgestellt.

Zu ihrer Ehre sei gesagt: Zahlreiche Wissenschaftler möchten gerne sprechen, bringen es aber nicht über sich, die Öffentlichkeit zu informieren. Gelegentlich ziehen sie einen Journalisten ins Vertrauen und geben ihm anonyme Warnungen und Informationen, die ihrer Ansicht nach publiziert werden sollten. Ein Biochemiker wandte sich auf diese Weise vor zwei Jahren an mich. Er fühlte sich gedrängt, mir privat mitzutellen, was er von den Insektentötern hielt, die auf dem Markt sind: „Es sind Papierstreifen, die Menschen kaufen und in der Küche aufhängen. Sie enthalten organische Phosphate — die giftigsten Stoffe, die man sich ungefähr vorstellen kann. Ich glaube, wenn ein Kind so einen Streifen in die Hände bekommt und später seine Finger

ableckt, könnte es sterben.“ Der betroffene Chemiker arbeitete vertragsmäßig für einen Konzern, der solche Insektizid-Streifen herstellt.

In einem anderen Fall, der sich zur gleichen Zeit ereignete, durfte ich mich telefonisch mit dem Direktor eines wissenschaftlichen Instituts unterhalten. Doch als ich dann mit dem Tonbandgerät bei ihm erschien, um ein Interview aufzunehmen, saß ich einer Front von fünf Wissenschaftlern gegenüber und durfte nicht auf dem Band festhalten, welcher der Wissenschaftler bestimmte Erklärungen abgegeben hatte. Mehr als Mut in der die Anonymität sichernden Masse wird nicht an den Tag gelegt.

Das heißt natürlich nicht, die gesamte Wissenschaft sei korrupt oder ängstlich. Im Gegenteil! Es gibt viel erfrischende Offenheit bei Forschern, die heute auf diesem Feld arbeiten. Sehr viele scheinen nicht daran zu denken, daß irgendeine öffentlich abgegebene Erklärung ihnen beim Auftraggeber schaden könne. In der Vergangenheit war es für diese Naturwissenschaftler oft quälend, daß sie zwar einen fundierten Verdacht hegten, aber schweigen mußten, weil die Hypothese noch nicht wissenschaftlich abgesichert war. Heute haben sie erkannt, daß wir es uns, wenn es um die Gefährdung der Öffentlichkeit geht, nicht mehr leisten können zu warten, bis die ganze Ernte eingebracht ist. Daher werden Gegenstände und Themen, die auf Widerspruch stoßen und Unbehagen hervorrufen, öffentlich besprochen. Noch vor zwei Jahren war es sehr schwer für mich, etwa die Frage, ob Pestizide das Phytoplankton schädigen — wodurch Fische sterben und der Sauerstoff rar wird —, mit irgendeinem Mann der Wissenschaft vernünftig zu besprechen. Heute ist das anders. Das Problem ist bekannt, man darf darüber sprechen, wenngleich es immer noch umstritten scheint. Erstrangige, berühmte Leute, die seit Jahren voll Besorgnis sehen, wie schlecht der Mensch seinen eigenen Planeten behandelt, fragen jetzt mit tiefer Besorgnis, ob der Mensch die Zerstörungen, die bereits stattgefunden haben, überhaupt noch überleben kann. Für Piloten eines Flugzeuges gibt es einen sogenannten *point of no return*; es ist der Punkt auf dem Flug zwischen zwei Orten, von dem an — wegen der Treibstoffvorräte, des Windes und anderer Umstände — eine Rückkehr zum Ausgangspunkt nicht mehr möglich ist. Einige Wissenschaftler glauben, daß es etwas Ähnliches auch bei der Umweltverschmutzung gibt; irgendwann wird ein Punkt erreicht, an

dem man nicht mehr zurück kann. Dann befindet sich die Menschheit im Dezember ihrer Geschichte. Und einige glauben, daß wir uns bereits auf dem Weg zum programmierten Selbstmord befinden.

Es fällt uns allen ein wenig schwer, glaube ich, ernsthaft anzunehmen, der Mensch habe es fertiggebracht, sich selbst in einen verlorenen Winkel der Evolution zu schieben. Es ist eine Unverschämtheit, so etwas zu behaupten, meinen viele. Sind wir denn nicht das letzte Glied einer riesigen Kette, die höchste Ordnung des natürlichen Plans, die einzigen Geschöpfe auf dieser Erde, die gelernt haben zu sprechen, zu lesen und zu schreiben? Haben wir nicht so wunderbare Dinge wie den Atomreaktor oder das Auto-Kino erfunden? Natürlich haben wir das, und hier ist auch der Haken. Irgendwann haben wir in unserer Überheblichkeit vergessen, daß wir Teil unserer Umwelt sind, und beschlossen, unsere Umwelt selbst zu gestalten, sie mit Planierraupen zu bearbeiten, mit Asphalt und Beton zu begießen, sie so zu machen, wie es uns gefiel.

Immer mehr Wissenschaftler stellen ernsthaft die Frage, ob das ökologische Gewebe unserer Erde dem Druck der modernen menschlichen Gesellschaft noch standhalten kann. Der Alarm läßt sich in Stufen einteilen. Einige wenige glauben, wir hätten den kritischen Punkt schon verfehlt und stolpterten nun unaufhaltsam unserem Untergang entgegen. Vor uns liege das Schicksal, ausgelöscht und vergessen zu werden. Andere gehen noch nicht so weit. Sie glauben, daß es noch Chancen gibt, daß wir aber den Punkt, an dem es keine Umkehr mehr gibt, sehr bald erreichen werden. Ein Vertreter dieser Ansicht ist Doyle Grabarck, Biochemiker an der Physiologischen Fakultät der Universität von Maryland und Präsident der amerikanischen *Habitat Society*. Grabarck sagt: „Das Problem der Umweltvergiftung und Verpestung ist so groß geworden, daß die Mehrzahl der Ökologen mit vollem Recht glaubt, der Punkt, an dem es noch möglich gewesen wäre, den Verfall aufzuhalten, sei bereits überschritten. Ich für meinen Teil fühle, daß wir in den Vereinigten Staaten sowohl den Verstand als auch die finanzielle Macht haben, diesen gefährlichen Trend nicht nur in Amerika, sondern auch in der Welt aufzuhalten. Doch wenn es nicht innerhalb der nächsten fünf Jahre zu einem dramatischen und breit angelegten Programm kommt, dann wird die sinnlose Vernichtung der menschlichen Umwelt unabweisbar zur Vernichtung der menschlichen Rasse führen.“

Von Grabarck stammt die Metapher, daß die Ökologie, die Gemeinschaft aller Tiere und Pflanzen in einem Revier, mit einem Netz vergleichbar sei. „Wenn wir eine seiner Hauptschnüre lösen“, sagt er, „dann hält das Netz nicht mehr zusammen. Ich glaube, es wird schon an den Hauptschnüren gearbeitet. Wenn das wirklich eintritt, wird es noch zu meinen Lebzeiten geschehen.“

Ist es möglich, überhaupt nur denkbar, daß diese Männer recht haben? Sie können die Vorgänge besser beurteilen als wir. Es gibt Zeichen, die andeuten, daß ihre Ansichten zutreffen. An der Nordküste von Kalifornien verschwinden die Sardinen. Der Krabbenfang rund um San Francisco ist innerhalb von 10 Jahren um 90 Prozent gesunken. Tausende von Vögeln sterben auf geheimnisvolle Weise in Großbritannien. Ist das alles nur Zufall? Oder ist es vielleicht doch der Griff des Menschen in die Natur, das Spiel mit tödlichen Giften wie dem DDT? Was immer die Ursache sein mag, wir sind Zeugen einer weltweiten Auflösung des ökologischen Systems, unter dessen Gesetz alle Lebewesen stehen.

Viele der unheilverkündenden Zeichen sind ganz klar zu erkennen. Was sich nicht so offen darbietet, sind die subtilen Änderungen, die wir bisher nicht entdeckten, die aber bereits der Beginn der großen Katastrophe sein können. Wie es einer der Wissenschaftler mit eisiger Logik ausdrückte: „Bis wir so weit sind, nachzuweisen, daß wirklich etwas geschieht, ist es schon zwanzig Jahre zu spät.“

Wenn unsere gewählten Volksvertreter auch nur einen Bruchteil dessen glauben, was die Naturwissenschaftler sagen, dann reagieren sie auf ziemlich rätselhafte Art und Weise

darauf. Von einer Nation, die in ihrem eigenen Unrat erstickt, werden Pfennige ausgegeben, mit denen man bestenfalls ein paar Abflußkanäle reparieren kann — etwa so, als wollte man den Assuandamm mit Hilfe von drei Bibern erbauen. Nachdem die Verantwortlichen, was das DDT betrifft, bereits mit dem Rücken an der Wand stehen und sich das Beweismaterial seit Jahren zu Bergen aufhäuft, gab die Regierung schließlich ein wenig nach und stimmte einer „zeitweisen Aussetzung“ des Mittels in den USA zu. Doch da das meiste DDT exportiert wird, kommt es mit größter Regelmäßigkeit immer wieder zu unseren Küsten zurück.

Wenn wir wirklich auf Kollisionskurs mit einer Tragödie liegen, hervorgerufen durch die Vergiftung unserer Umwelt, dann werden wir keine weiteren Vorauswarnungen mehr erwarten dürfen. Wissenschaftler erklären, daß zahlreiche Einzelinformationen, die uns erlauben würden, die große Katastrophe genauer zu bestimmen, noch fehlen. Auf manchen Gebieten haben Untersuchungen nur unklare Anzeichen ergeben, die neue Forschungen erforderlich machten. Das zu untersuchende Feld ist riesengroß, die Zahl der wissenschaftlichen Gebiete, auf denen sich das alles abspielt, gigantisch. Dennoch genügt das, was vorliegt, um uns vor dem Jüngsten Gericht zu warnen. So ist die Lage heute. Vielleicht die beste Antwort gab ein Botaniker, den ich fragte, wann seiner Ansicht nach der Punkt erreicht werde, an dem es keine Rettung mehr gibt. Er warf mir einen merkwürdigen Blick zu und sagte achselzuckend: „Wann? Wir können es uns einfach nicht mehr leisten, dieser Frage nachzugehen.“