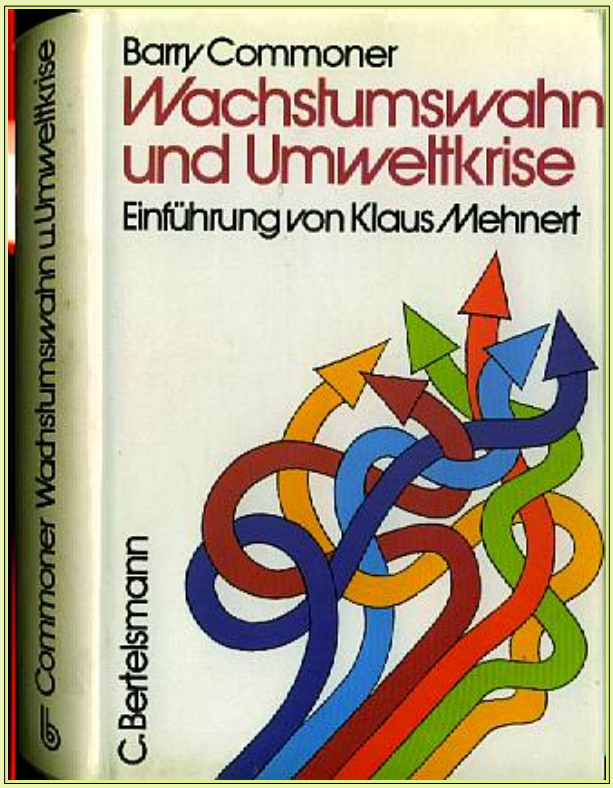
======= 1971 =======

Barry Commoner

Wachstumswahn und Umweltkrise

Natur, Mensch & Technologie

The Closing Circle
Nature, Man & Technology



Umwelt-Sachbuch 1971
Einführung 1973 von Klaus Mehnert

dnb Buch > dnb Inhalt

bing Buch duckgo Buch

wikipedia Commoner *1917 in Brooklyn wikipedia Mehnert *1906 in Moskau

detopia.de > Reimer-1971 > Meadows-1972 > Urban-1973 > cDitfurth-1995

„Das beste Buch über Ökologie, das je geschrieben wurde."
The-New-York-Times-Book-Review

Mehnert-1973, 7-14:

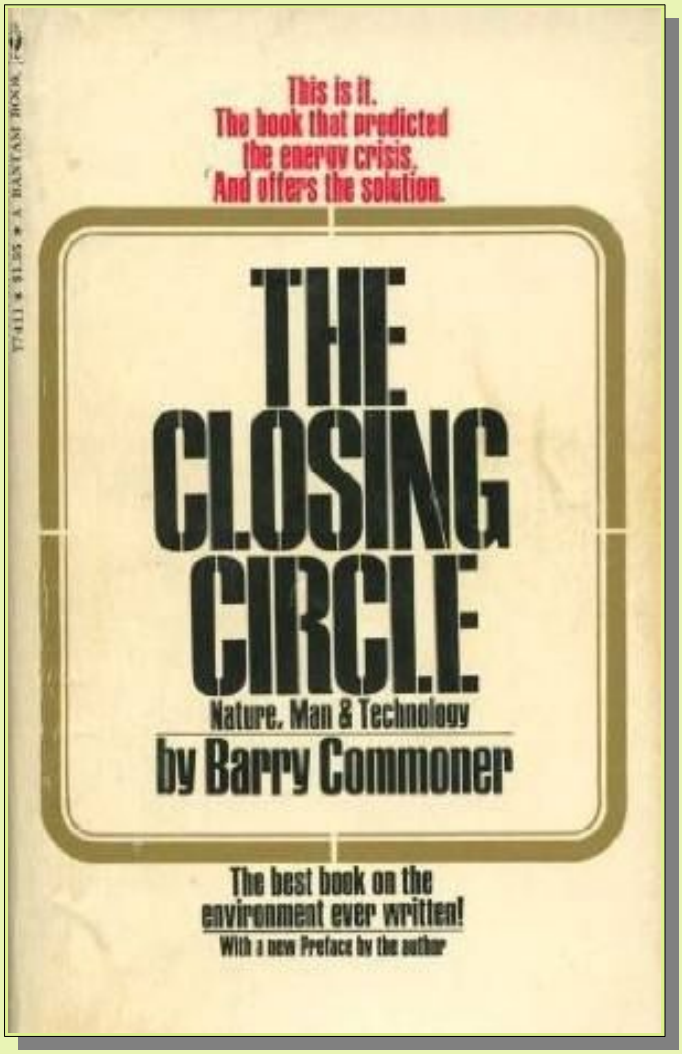
Als ich 1969 meine Studenten der University of California in Berkeley bat, mir etwas Interessantes aus dem akademischen Leben zu zeigen, hatten sie mich in Jazzkeller und Diskotheken geführt, zu Rauschgiftparties und Sexfilmen.

Zwei Jahre später dagegen, als ich sie wieder besuchte, nahmen sie mich in ein <Natur-Restaurant> mit (in einem ehemaligen Beatschuppen); wo es nur ganz primitive Speisen ohne alle chemischen Zusätze gab, während im Raum daneben ein asiatisch gekleideter Mann mit weißem Bart seinen auf dem Boden hockenden Zuhörern das einfache und gute Leben predigte.

Das meistgebrauchte Wort heißt heute <Ecology>, Ökologie also; mit anderen Worten die Bemühung um die Umwelt, in der der Mensch lebt und die er in beschleunigtem Tempo vernichtet.

Nach dem Natur-Restaurant führten die Studenten mir in den Gärten der von ihnen bewohnten Häuser Gemüsebeete vor, die sie selbst angelegt hatten, um **chemisch unverseuchtes Gemüse** zu züchten. Besonders stolz waren sie auf ihre neuen Komposthaufen, von denen früher kein amerikanischer Stadtbewohner je etwas gehört hatte. Sie besaßen Broschüren, aus denen hervorging, wie man einen solchen Haufen richtig anlegt; dorthin warfen sie alle ihre Abfälle, um dann später ihr Gemüsebeet zu düngen.

Zum Schluß hockten wir alle zusammen in einem Haus, in dem einige Studenten wohnten. Ich bat sie, mir zu erzählen, was sie denn sonst noch alles zur **Entschmutzung** der Erde tun.



Als erstes brachten sie mir einige neue Worte bei: Um Ökologie richtig zu betreiben, müsse man eine richtige »Ökotaktik« entwickeln und notfalls sogar »Ökotage« betreiben. Was denn das sei? fragte ich.

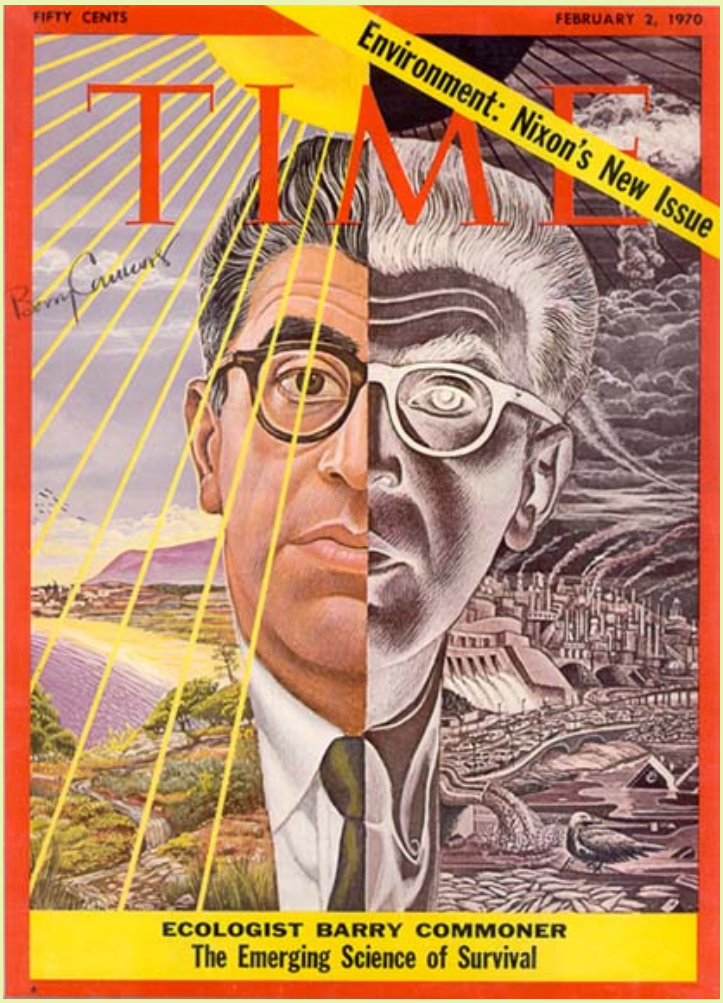
Ökotage, sagten sie, ist die Anwendung von **Sabotage** zum Zwecke der Ökologie. Sie erzählten mir, daß sich eine ökologische Kampforganisation an die Öffentlichkeit gewandt habe mit der Bitte um Vorschläge, wie man durch spektakuläre Aktionen die Aufmerksamkeit der Bevölkerung auf den Kampf gegen die Verschmutzung der Erde lenken könne. Über tausend Vorschläge seien bereits eingegangen.

Man solle zum Beispiel die Direktoren von wasser- und luftverschmutzenden Industrien entführen und erst wieder freigeben, wenn ihre Betriebe entsprechende Maßnahmen gegen die Verschmutzung getroffen hätten. Man solle Abgeordneten, die in den Parlamenten für die Schaffung neuer Autobahnen und ähnlicher Zementwüsten stimmen, nachts den Rasen vor ihrem Haus mit Zement zuschütten. Kurzum, man solle **Ökorillas** organisieren (ökologische Guerillas), um solche **Ökommando-Unternehmen** auszuführen.

Was sie selbst denn außer Komposthaufen gegen die Verschmutzung täten, wollte ich wissen. Die Antworten kamen so schnell, daß ich um Papier bat, um eine Liste anzulegen. Ein Mädchen gab mir einen Bogen, der auf einer Seite schon vollgeschrieben war. Sie erklärte dazu: »Wir beschreiben jetzt die Bögen auf beiden Seiten, um Papier zu sparen, denn jedes Blatt Papier ist ein Stück Wald, und der Wald muß geschützt werden.«

Noch lag in allen Läden das Buch mit dem Titel <Zukunftsschock>, in dem uns der Autor klarmacht, wir lebten in einer <Wegwerfgesellschaft> — und schon propagierten die jungen Amerikaner das Gegenteil: das Nichtwegwerfen!

Die Studenten führten mich in die Küche und zeigten mir Berge sauber gebündelter Zeitungen, die man an bestimmten Tagen vor die Häuser legt und die dann durch freiwillige Helfer abgeholt und an Papierfabriken verkauft werden (auch jede Zeitung ist ja ein Stück Baum!). Der dafür von der Fabrik gezahlte Betrag geht in einen **Ökofonds** und dient dem erneuten Kampf gegen den Schmutz. Neben den Bündeln standen große Schachteln, in denen leere Konservendosen gestapelt wurden, Zinn und Aluminium säuberlich getrennt; auch sie werden von Zeit zu Zeit zur Wiederverwertung abgeholt.



Besonders die Mädchen hatten viel zu berichten: *»Hunderte von Millionen Geschirr- und Wäschestücke werden in Amerika täglich gespült und gewaschen, und die dafür bisher benutzten Waschmittel enthalten Stoffe, die unsere Gewässer verschmutzen. Daher benutzen wir nur solche Waschmittel, die wenig oder keine Giftstoffe enthalten.«*

Über dem Spültisch hing eine Liste, gedruckt vom »Verband ökologischer Zentren«, auf der sämtliche Waschmittel nach ihrer Giftigkeit aufgeführt sind; der Grad der Giftigkeit geht von 0 bis 60!

Eine andere Studentin machte mich auf die Küchentücher aus Stoff aufmerksam: *»Früher benutzten wir für alles Papiertücher, die wir dann wegwarfen. Das war viel einfacher, aber jedes Papiertuch ist ein Stück Wald. Jetzt nehmen wir auch wieder Taschentücher aus Stoff.«*

Sogar ins Klo wurde ich geführt. Ob mir nicht etwas auffiele? Ich gestand, daß mir nichts auffiel. »Wir benutzen nur noch weißes Klopapier!«, wurde ich aufgeklärt, »in dem farbigen sind Giftstoffe, die ins Wasser geraten. Das **läppert** sich zusammen bei zweihundert Millionen Amerikanern.«

Einer hob den Deckel des Klospülkastens und ließ mich hineinschauen; dort lagen drei Ziegelsteine. Auf diese Weise nehme der Kasten jedesmal etwa zwei Liter weniger Wasser auf: »Wenn alle Amerikaner das täten, würden täglich anderthalb Milliarden Liter weniger Wasser verbraucht.« Im Badezimmer stand auf einem Plakat: *»Spart Wasser! Steht nicht zu lange unter der Dusche!«*

Eine junge Mutter informierte mich, sie sei – nicht ohne anfänglichen inneren Widerstand wegen der zusätzlichen Arbeit – von Papier- zu Stoffwindeln übergegangen, immer im Gedanken an den Wald, der den Papierwindeln zum Opfer fällt. In der Küche sah ich eine – ebenfalls vom ökologischen Verband verfaßte – Anweisung folgenden Inhalts:

> »Spart Wasser und Elektrizität. Die Rohstoffe sind nicht unbegrenzt! Vermindert euren Verbrauch! Die Kraftwerke sagen, man müsse mehr Staudämme bauen, um mehr Wasser und Strom zu bekommen. Aber jeder Damm zerstört das empfindliche ökologische Gleichgewicht der Landschaft.«

Ein besonders heftiger Kampf gilt den **Plastiktüten**. Die Mädchen und auch einige Jungen zeigten mir altmodische Einkaufstaschen, die sie noch in der Rumpelkammer gefunden hatten und nun benutzen. »Früher«, sagten sie, »warf man bei uns täglich viele Millionen Plastiktüten weg. Aber sie verfaulen nicht, und wenn man sie verbrennt, verpesten sie die Luft. Also Schluß damit!«

In einem Garten zeigte man mir, es war schon stockdunkel, einen Baum. Zunächst wußte ich nicht, was an ihm betrachtenswert war — eine gewöhnliche Tanne. »Das ist unser Weihnachtsbaum vom vorigen Jahr! Wir haben ihn samt Wurzeln in einem Topf gekauft und nach den Feiertagen im Garten eingegraben, um ihn im nächsten Jahr wieder zu verwenden. Bisher wurden jährlich Millionen Weihnachtsbäume in den Wäldern abgehackt. Welche Barbarei!«

9 / 10

Ausführlich berichtete man mir von dem Massenaufgebot der Studenten und Schüler, die sich nach dem Unfall eines Öltankers in der Bucht von San Francisco tagelang darum bemühten, die ölverkrusteten Wasservögel durch vorsichtiges Waschen ihres Gefieders vor dem Tode zu retten.

Als großer Sünder gilt das Auto; der Ökotransport vollzieht sich daher neuerdings auf Fahrrädern. Ich habe keine Gesamtzahlen gefunden, aber wenn es so weitergeht, wird man auf den amerikanischen Straßen bald so viele Fahrräder sehen wie in Holland — oder China. Die Fahrradfabriken — viele in Japan und Europa, deren Produkte besonders beliebt sind — kommen kaum nach, und die Studenten berichteten über lange Wartezeiten bei Reparaturen, da es bislang zu wenige Werkstätten für Fahrräder gäbe.

Allenthalben ertönt der **Ruf nach Radfahrwegen.** Im Staate Oregon ist ein Gesetz erlassen worden, wonach ein Prozent der Straßenbaugelder für die Anlage von Radfahrwegen ausgegeben werden muß. In San Francisco gibt es besondere Busse, die nur dazu da sind, um Fahrräder (samt ihren Eigentümern) über die viele Kilometer lange, von endlosen Autoschlangen überfüllte Bay-Brücke zu transportieren. Und auf der nicht ganz so langen Golden-Gate-Brücke ist einer der beiden breiten Bürgersteige für Radler freigegeben worden.

Als ich mich in tiefer Nacht verabschiedete (ich bestand darauf, zu Fuß heimzugehen, da ich kein Fahrrad hatte und nun natürlich die spätsommerliche Nachtluft nicht mit Benzingestank erfüllen konnte), riet man mir, am nächsten Tag das ökologische Zentrum von Berkeley zu besuchen. Ich tat es. Dort lagen zwei- bis dreihundert verschiedene Bücher zum Kauf aus.

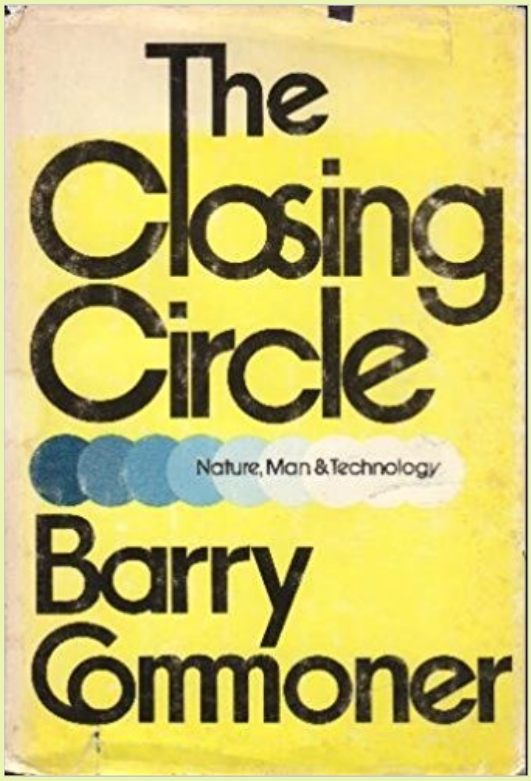
In drei Regalen standen Naturbücher aller Art: über gesundes und einfaches Kochen, über die Verwendung von Wurzeln und Kräutern, über die Pflege wilder Vögel, über das Weben am eigenen Webstuhl und vor allem, natürlich, über die Hintergründe der ökologischen Welle.

Einige kaufte ich gleich; besonders eindrucksvoll fand ich Barry Commoners Buch

Um einem möglichen Einwand des deutschen Lesers gegen dieses Buch gleich zu begegnen:

Daß es sich hier um das Buch eines Amerikaners vorwiegend über Amerika handelt, macht das Buch nicht weniger interessant für uns. Denn wir wissen seit langem (und ich habe es über viereinhalb Jahrzehnte hindurch selbst aufgrund häufiger Besuche in den USA erlebt), daß Amerika das große Experimentierfeld der modernen Zivilisation ist, **daß fast alles, was dort geschieht, rasch nach Europa (auch nach dem östlichen) übergreift und dann auf die ganze Welt.** Wer also unsere deutschen und europäischen Probleme von morgen nicht erst morgen, sondern schon heute studieren will, muß Amerika studieren.

Daß Commoners Buch besonders überzeugend wirkt, hängt sicher damit zusammen, daß der Autor - **ein vielbegehrter Redner** - im Laufe von Hunderten von Vorträgen und öffentlichen Debatten gelernt hat, das Wesentliche in den Vordergrund zu rücken und klar zu formulieren.



Der Autor schildert in seinem Buch das blind-zerstörerische Umgehen des Menschen, vor allem des Amerikaners, mit der Natur und ihren Elementen: mit dem Feuer (in der Entfesselung der Atome und der damit in den Bereich des Möglichen gerückten Vernichtung des Lebens auf diesem Planeten), mit der Luft (Beispiel: deren Verseuchung in Los Angeles), mit der Erde des fruchtbaren Maislandes von Illinois durch Kunstdünger, mit dem Wasser (in dem erschütternden Kapitel über den Tod des Eriesees), und natürlich ist jeder dieser Einzelfälle nur ein Symptom für Hunderte oder Tausende ähnlicher Absurditäten des menschlichen Verhaltens.

Alle haben sie eines gemein: **Der Mensch zerstört die Harmonie der Natur**, die auf einem überaus komplizierten Gleichgewicht und einem Kreislauf der Kräfte beruht (das Verfaulende ist zugleich ein Förderer neuen Lebens). Commoner führt den Leser von dem simplen Beispiel der Hasen und Luchse in

Kanada (gibt es viele Hasen, so prosperieren und vermehren sich die hasenfressenden Luchse; die Zahl der Hasen geht zurück, die der Luchse auch, weil sie keine Hasen zum Fressen haben; die Hasen vermehren sich also wieder, ebenso die Luchse und so fort, in einem Zyklus von etwa zehn Jahren) zu immer schwierigeren Problemen, an denen immer mehr Faktoren beteiligt sind und aufeinander einwirken.

Aber im Grunde bleibt es bei Hase und Luchs: Der Kreislauf funktioniert so lange, bis eines Tages die Luchse sämtliche Hasen aufgefressen haben, dann gibt es keine Hasen mehr — und keine Luchse, weil sie keine Hasen zum Fressen haben. Der Mensch nähert sich dem Zeitpunkt, das ist Commoners These, wo er »alle Hasen«, das heißt alle lebenspendenden Kräfte der Natur, aufgefressen oder ruiniert hat und dann eben selbst nichts mehr zum Leben hat.

11/12

Stellenweise steigert sich die Schilderung zu kriminalistischer Dramatik, so in dem Kapitel, in dem die Wissenschaft den Ursachen des Smog, der giftig-braunen Dunstglocke über Los Angeles, nachspürt, sie in den Abgasen der Automobile findet — um festzustellen, daß die Verwendung von Autos mit geringeren Abgasen den Smog nur noch schlimmer werden läßt, **weil ... aber das möge der Leser selbst nachlesen, ich will die traurige Pointe nicht vorwegnehmen.**

Das Gesamtbild, das Commoner zeichnet - und darin stimmt er mit den meisten führenden Umweltschützern überein -, ist in höchstem Maße alarmierend.

Man könnte meinen, die zivilisatorisch fortgeschrittensten Völker der Welt **hätten nur eines im Sinn, die baldmögliche Vernichtung des menschlichen Lebens auf der Erde,** und seien nichts anderes als Millionen von Fausts, die jede überhaupt nur vorstellbare Pandorabüchse öffnen, um deren Plagen auf die Menschheit loszulassen. Und kaum haben sie eine Plage als solche erkannt, analysiert, durch eine neue Erfindung neutralisiert, so erweist sich diese schon wieder als Ausgangspunkt neuer Plagen.

Ein französischer Anthropologe hat die Menschheit mit einem Haufen Mehlwürmer in einem Mehlsack verglichen: Sie vermehren sich, fressen das Mehl auf und kommen um, noch ehe es aufgezehrt ist, da sie zu allem hin auch noch Gift ausscheiden, das ihren Tod beschleunigt.

Jeder weiß, daß er einmal sterben muß. Aber Bücher, in denen das Sterben eingehend geschildert wird, gehören nicht zu der beliebtesten Lektüre.

Es könnte sein, daß der eine oder andere Leser sagt: Schlimm genug, daß sich die Menschheit selbst umbringt; warum soll ich das auch noch im voraus im Detail lesen?

So war es auch einem Rezensenten in Amerika ergangen; er habe, schrieb er, zunächst einen Bogen um das Buch von Commoner gemacht, um sich nicht selbst durch dessen Lektüre unnötig zu quälen, denn offenbar sei an diesem Prozeß der Selbstvernichtung ja ohnehin nichts mehr zu ändern. Aber dann habe er gemerkt, und auch der Leser wird das im neunten Kapitel zu seiner Beruhigung feststellen, daß Commoner eine wichtige positive Entdeckung macht:

12 / 13

Wie Commoner überzeugend darlegt, ist die Umweltverschmutzung nicht ein unaufhaltsam im Zuge der Bevölkerungsvermehrung und der Industrialisierung über uns kommendes Schicksal, vielmehr ist die Zerstörung der Natur in besorgniserregendem Ausmaß eine Erscheinung der allerletzten Jahrzehnte und fast ausschließlich eine Folge neuer technischer Verfahren.

Auch früher haben die Menschen ihre Kleidungsstücke gewaschen, aber sie ruinierten dabei nicht die Flüsse und Seen, denn sie taten es mit Seife, die sich auflöst und von der Natur aufgearbeitet wird, jetzt dagegen verwenden sie, vor allem in Amerika, Detergentien. **Mit einem Wort: Es ist vor allem der Übergang von natürlichen zu künstlichen Stoffen,** also eine Entwicklung der neuesten Zeit, der die rapide Verdreckung der Umwelt zur Folge hat; mit ihnen wird die Natur nicht mehr fertig.

Hier ein paar Zahlen aus amerikanischen Untersuchungen:

Jedes Jahr wachsen in Amerika die **Müllberge** um 7 Millionen Autowracks und 21 Millionen fortgeworfene Haushaltsgeräte (Eisschränke usw.), um 180 Millionen alte Reifen, um 118 Milliarden leere Flaschen und Konserven, um 40 Millionen Tonnen Papier und Karton. Amerika allein produziert die Hälfte der Umweltverschmutzung auf der Erde, seine Fabriken bringen jährlich 337 Millionen Tonnen Abfall aller Art hervor.

Knapp 20 Millionen Kalifornier werfen so viel Müll weg, daß daraus jedes Jahr eine 2000 Kilometer lange, 10 Meter breite und 30 Meter hohe Mauer gebaut werden könnte. Verglichen mit einem Inder ist ein Amerikaner eine fünfzigmal stärkere Belastung für die Umwelt, usw. usw. (National Civic Review, 1972; Time Magazine 1970).

Die logische nächste Frage: Läßt sich diese - in allen Industriestaaten zu beobachtende - Entwicklung überhaupt noch aufhalten oder gar auf den Stand etwa der dreißiger Jahre dieses Jahrhunderts zurückdrehen?

Seine Antwort hierauf gibt Commoner - mit einigem Zögern - vor allem in den Kapiteln 10 und 12.

Ausgehend von der Feststellung, daß die Produktion von Waren aus Kunststoffen weit profitabler ist als die von Waren aus natürlichen Stoffen, fragt er, ob es vorstellbar ist, daß eine auf Profit ausgerichtete Wirtschaft davon abgebracht werden kann, das jeweils Profitabelste herzustellen, auch wenn es die Umwelt ungleich mehr verschmutzt als das weniger Profitable.

Wir stehen in der Tat vor dem Problem, ob die Industrie in eigener Regie (unter dem Druck der öffentlichen Meinung und gesetzlicher Maßnahmen) die Umweltverschmutzung **zurückkurbeln** kann **oder ob sie von ihrem Wesen her dazu unfähig ist**, in welchem Falle der Schluß zu ziehen wäre, daß sie in staatliche Regie übernommen werden müßte.

Daß aber auch damit das Problem nicht schon gelöst wäre, deutet Commoner selbst an, indem er darauf hinweist, daß die östliche Welt, in dem Maße, in dem sie sich industrialisiert, gleichfalls der Umweltverschmutzung unterliegt, daß diese also nicht aus dem herrschenden System zu erklären ist, sondern aus der modernen Technologie. (Wie auf so vielen anderen Gebieten ist übrigens die Umwelt-Diskussion in der UdSSR erst nach der intensiven Befassung des Westens mit diesem Thema in Gang gekommen.)

Diese Frage bleibt also offen, sie kann wohl auch kaum von einem **Biophysiker** beantwortet werden. Offen bleiben auch viele andere Fragen, etwa die, woher denn **die Menschheit in einigen Jahrzehnten**, wenn der Vorrat an Erdöl und Kohle erschöpft ist, ihre Energie nehmen soll, es sei denn aus den - der Umweltgefahr verdächtigen! - Kernkraftwerken?

An diesen Punkten müssen die Leser **selbst weiterdenken**, auch die Nicht-Naturwissenschaftler, zu denen ich gehöre; sie müssen es tun — nicht als Experten für Kunstdünger oder Automotoren, sondern als Bürger unserer zum ersten Mal seit Millionen Jahren in ernste Gefahr geratenen Erde — der einzigen Erde, die wir haben.

Index:

Barry Commoner # Wachstumswahn und Umweltkrise # Einführung von Klaus Mehnert # The Closing Circle # Nature, Man & Technology # 1971 New York # 1973 by Bertelsmann: ISBN 3-570-04596-X # Übers. von Elena Schöfer # Umwelt-Sachbuch 1971 # Commoner: *1917 in Brooklyn bis 2012 # 276 (294) Seiten # 180 Anmerkungen

Commoner beschrieb sich selbst als '**Öko-Sozialist**' und kandidierte bei der Präsidentschaftswahl 1980 für die Umweltpartei '**Citizens Party**', die von 1979 bis 1987 (aber fast nur) in Washington-DC bestand. Er war Gründer dieser Partei, aber kein Mitglied.
Commoner erhielt 233.000 Stimmen und gestand seine Niederlage gegenüber Ronni Reagan (43 Mio) und Jimmi Carter (35 Mio.) ein.

wikipedia_Präsidentschaftswahl_in_den_Vereinigten_Staaten_1980

'Das beste Buch über Ökologie, das je geschrieben wurde.' (New-York-Times-Book-Review)
wikipedia_The_New_York_Times_Book_Review

Das Time-Magazine (2.2.1970) brachte ein Porträt Commoners auf die Titelseite und nannte ihn im Text den 'Paul Revere des Umweltschutzes'.
wikipedia_Paul_Revere *1734 wikipedia_... Der_Mitternachtsritt 1775

Im April 1970 war der erste Tag-der-Erde bzw. Woche-der-Erde in den Vereinigten Staaten von Amerika. wikipedia_Tag_der_Erde

Inhalt

Faust und Pandoras Büchse - Einführung von Klaus Mehnert (7)

1. Die Umweltkrise (15)
2. Die Ökosphäre (22)
3. Kernstrahlung (52)
4. Die Luft von Los Angeles (68)
5. Der Erdboden von Illinois (81)
6. Das Wasser des Eriesees (92)
7. Der Mensch in der Ökosphäre (107)
8. Menschen und Materialien im Überfluß? (118)
9. Der Fehler in der Technologie (132)
10. Die gesellschaftlichen Probleme (166)
11. Die Frage nach dem Überleben (201)
12. Die wirtschaftliche Bedeutung der Ökologie (231)
13. Wird sich der Kreis schließen? (268-274) Ende

Dank (275) Anmerkungen (277) Register (289)

1 Die Umweltkrise

15-21

Die zivilisierte Menschheit hat erst vor kurzem wieder entdeckt, daß sie in einer Umwelt lebt. In den Vereinigten Staaten wurde dieses Ereignis im April 1970 mit einer <Woche der Erde> gebührend gefeiert.

wikipedia Tag der Erde

Es war ein plötzliches Erwachen, was da stattfand. Schulkinder sammelten Abfälle ein, Studenten organisierten Massendemonstrationen, und entschlossene Bürger befreiten die Straßen von den Autos — zumindest für einen Tag. Jedermann schien von den Gefahren aufgerüttelt zu sein, die der Umwelt drohen, und war eifrig darum bemüht, irgend etwas dagegen zu unternehmen.

Ratschläge in Hülle und Fülle prasselten auf die Leute nieder. Kaum ein Journalist, kaum ein Redner an der Universität, auf Straßen und Plätzen, in Fernsehen und Rundfunk, der nicht irgendwem oder irgendwas die Schuld zu geben wußte und ein Heilmittel parat hatte. Manche hielten die Umweltfrage für eine politisch harmlose Angelegenheit: *»Ökologie dient in der Politik als Ersatz für das Wort Mutterschaft.«*1

Das FBI nahm die Sache ernster:

> »Am 22. April 1970 kurz nach 13.30 Uhr beobachteten Angehörige des FBI eine Ansammlung von etwa 200 Personen auf den Playing Fields. Ein paar Minuten später schloß sich ihnen eine Gruppe von Studenten der George-Washington-Universität mit dem wiederkehrenden Ruf <Save Our Earth>*2* an ...
> Ein Plakat trug die Aufschrift <Gott ist nicht tot; er wird auf der Erde besudelt.> Kurz nach 20 Uhr traf Senator Edmund Muskie (Demokratische Partei), Maine, ein und hielt eine kurze Anti-Verschmutzungs-Rede. Nach Senator Muskie sprach der Journalist I. F. Stone zwanzig Minuten lang gegen Umweltverschmutzung, Militär und Verwaltungsbehörden.«3

Einige machten die Bevölkerungszunahme für die Umweltverschmutzung verantwortlich:

> »Das Umweltproblem ist eine Folge des Bevölkerungsproblems. Es spielte praktisch keine Rolle, was ein einsamer amerikanischer Pionier mit seinen Abfällen tat ... Als die Bevölkerungsdichte jedoch zunahm, wurden die

natürlichen chemischen und biologischen Kreisläufe übermäßig beansprucht... **Die Zeugungsfreiheit wird einmal alles zugrunde richten**.«4) — »Die Kausalkette, an deren Ende der Verfall der Umwelt steht, läßt sich leicht zurückverfolgen. Zu viele Autos, zu viele Fabriken, zuviel Reinigungsmittel, zuviel Schädlingsbekämpfungsmittel, immer mehr Kondensstreifen, immer unzulänglichere Kläranlagen, zuwenig Wasser, **zuviel Kohlendioxyd** — all das kann mühelos auf zu viele Menschen zurückgeführt werden.«5

Andere beschuldigten den Wohlstand:

»Die Überflussgesellschaft ist zu einer Ausflussgesellschaft geworden. Amerika mit 6 Prozent der Weltbevölkerung produziert allein 70 oder noch mehr Prozent des auf der ganzen Welt anfallenden festen Mülls.«6

Und sie priesen die Armut:

»Selig sind die hungernden Schwarzen in Mississippi mit ihren Außenaborten, denn sie sind ökologisch vernünftig, und sie sollen das Erdreich der Nation besitzen.«*7*

Freilich nicht ohne Zurechtweisung durch die Armen:

»Man darf sich nicht auf Programme einlassen, die das Wirtschaftswachstum bremsen, ohne die Sicherung eines Mindesteinkommens als vordringlich zu behandeln, damit die Lage der Armen nicht noch armseliger wird, sondern sie vielmehr auch in den Genuß eines menschenwürdigen Daseins kommen.«*8*

Und Ermutigung von Seiten der Industrie:

»Nicht die Industrie an sich, sondern die öffentliche Nachfrage ist schuld daran. Und die öffentliche Nachfrage nimmt aufgrund des steigenden Lebensstandards und des steigenden Bevölkerungswachstums geometrisch zu... Wenn wir die nationalen und lokalen Führer des Umweltkreuzzugs von der Richtigkeit dieser grundlegenden und logischen Erwägung überzeugen können, daß nämlich Vermehrung Verschmutzung bewirkt, dann können wir ihnen auch dazu verhelfen, ihre Aufmerksamkeit auf den Kern des Problems zu richten.«9

Wieder andere machten die angeborene Aggressivität des Menschen verantwortlich:

»Die erste Schwierigkeit liegt daher in der Masse der Menschen ... Die zweite und ganz grundsätzliche Schwierigkeit liegt in uns selbst — in

unseren ursprünglichen Aggressionen ... Wie Anthony Starr einmal gesagt hat: <Traurige Tatsache ist, daß wir die grausamste und rücksichtsloseste Art sind, die jemals die Erde bewohnt hat.>«10

16

Andere jedoch sahen das Übel gerade in dem, was der Mensch erst gelernt habe:

»Die Menschen fürchten ihr Menschsein, weil sie systematisch gelehrt worden sind, unmenschlich zu sein ... Sie verstehen nicht, was Liebe zur Natur bedeutet. Und so wird unsere Luft verpestet, unser Wasser vergiftet und unser Boden verseucht.«11

Ein Pfarrer beschuldigte den Profit:

»Der Raubbau an unserer Umwelt ist nur deshalb ein Tatbestand unseres öffentlichen Lebens, weil er mehr einbringt als die gewissenhafte Verwaltung der beschränkten Reichtümer dieses Erdballs.«12

Ein Historiker griff die Religion an:

»Die Christenheit hat ungeheure Schuld auf sich geladen ... Wir werden so lange eine Umweltkrise — und zwar eine sich immer mehr zuspitzende — haben, solange wir nicht das christliche Axiom zurückweisen, wonach der Sinn der Natur allein darin liege, dem Menschen zu dienen.«13

Ein Politiker beschuldigte die Technik:

»Eine unaufhaltsame Technik, deren einziges Gesetz der Gewinn ist, verpestet seit Jahren unsere Luft, verwüstet unser Land, plündert unsere Wälder und verdirbt unser Wasser.«*14*

Ein Umweltschützer dagegen rügte die Politiker:

»Die politischen Organe unseres Staatsapparats, denen in erster Linie die gesetzliche Verankerung und die Verwirklichung der von den Umweltschützern geforderten Maßnahmen obliegen würden, sind von einer eigentümlichen Lähmung befallen ... Die Industrie, die vom Raubbau an unserer Umwelt profitiert, sorgt dafür, daß nur diejenigen in unsere Gesetzgebungsorgane gewählt werden, die ihr freundlich gesinnt sind, und daß nur solche Verwaltungsleute eingestellt werden, die eine ähnliche Haltung einnehmen.«*15*

Manch einer beschuldigte den Kapitalismus:

»So, nun ist sie amtlich bestätigt — die Verschwörung gegen die Umweltverschmutzung. Unser Programm lautet schlicht: Verhaftet Agnew und zerschlagt den Kapitalismus! Wir machen nur eine Ausnahme: Jeder soll

sich einen Joint drehen und high werden dürfen. Wir verkünden dem Volke Agnews, daß der <Tag der Erde> der Tag der Söhne und Töchter der Amerikanischen Revolution ist, die dieses kapitalistische System niederreißen und uns befreien werden.«*16*

Die Kapitalisten starteten natürlich einen Gegenangriff:

»Ich will damit sagen, daß wir die meisten unserer Probleme bereits lösen ... daß die Verhältnisse besser und nicht schlechter werden ... daß die amerikanische Industrie jährlich mehr als drei Milliarden Dollar für die Reinigung der Umwelt ausgibt und weitere Milliarden zur Entwicklung von Produkten aufwendet, die die Umwelt reinhalten sollen ... und daß in Wahrheit Gefahr nicht von der freien Unternehmerschaft droht, die unser Volk zum wohlhabendsten, mächtigsten und wohltätigsten Volk der ganzen Welt gemacht hat.

Nein, heute droht Gefahr von der Katastrophen-Lobby, von jenen zwielichtigen Gestalten, die — um des persönlichen Vorteils willen oder aufgrund schierer Ignoranz — unser System untergraben und Wohlstand und Existenz des amerikanischen Volkes aufs Spiel setzen.

Manche Leute haben sich durch solche Trübsalbläser und ihr Gerede über die atomare Vernichtung so in Angst und Schrecken versetzen lassen, daß sie rationalen Argumenten gar nicht mehr zugänglich sind ...

Seit dem Zweiten Weltkrieg sind über eine Milliarde Menschen, die sich um Atom- und Wasserstoffbomben sorgten, auf andere Weise ums Leben gekommen. Sie haben sich, wie man sieht, umsonst Sorgen gemacht.«*17*

Und ein ganz schlauer Kopf – Comic-Held Pogo – schließlich beschuldigte jedermann:

»Wir sind auf den Feind gestoßen und der Feind, das sind wir.«*18*

#

Die »**Woche der Erde**« und der sie begleitende Ausbruch an Publicity, Predigten und Prognosen kam für die meisten überraschend — überraschend auch für diejenigen unter uns, die sich jahrelang darum bemüht hatten, in der Öffentlichkeit ein Bewußtsein der Umweltkrise zu entwickeln. Mich selbst erstaunten am meisten **die ebenso zahlreichen wie zuversichtlichen Erklärungen des Beginns und der Behebung der Krise.**

Für jemanden, der einige Jahre darauf verwendet hatte, auch nur die immer größer werdende Liste der Umweltprobleme zu erkennen und zu beschreiben — den radioaktiven Abfall, die Luft- und Wasserverschmutzung, den **Verfall des Erdbodens** — und einige Verbindungslinien zu sozialen und politischen Entwicklungen zu ziehen, schien die Benennung einer einzigen Ursache und eines einzigen Allheilmittels ein ziemlich gewagter Schritt.

Während der »**Woche der Erde**« erkannte ich jedoch, daß derlei Zurückhaltung völlig unzeitgemäß wäre.

18

Als sich die Aufregung wieder gelegt hatte, überlegte ich, was jenes Durcheinander an widersprüchlichen Ratschlägen, das die »Woche der Erde« hervorgebracht hatte, wohl bedeuten könnte. Ich hatte den Eindruck, die Verwirrung sei ein Zeichen dafür, daß die Lage derart kompliziert und vieldeutig sei, daß jedermann jegliche Schlußfolgerung daraus ziehen könne, die ihm seine persönlichen Anschauungen — von der Natur des Menschen, von Wirtschaft und Politik — eben nahelegen. Wie in einer Rorschach-Tafel spiegelten sich in der »**Woche der Erde**« eher subjektive Überzeugungen denn objektive Erkenntnisse wider.

Die »Woche der Erde« überzeugte mich davon, wie dringend notwendig es ist, in der Öffentlichkeit ein tieferes Verständnis für die Ursachen der Umweltkrise und die möglichen Gegenmaßnahmen zu wecken. Davon also handelt dieses Buch. Es ist der Versuch herauszufinden, **was die Umweltkrise eigentlich bedeutet.**

Ein solches Verständnis muß am Ursprung des Lebens selbst ansetzen: an jener dünnen Haut aus Luft, Wasser und Erdboden, die den Körper unseres Planeten umhüllt, und an den leuchtenden Flammen des Sonnenfeuers, in die er getaucht ist. Hier erwachte vor mehreren Milliarden Jahren das Leben und wurde von der Substanz der Erde erhalten; es entfaltete sich, seine frühen Formen begannen die Hülle des Erdballs zu verändern, und neue entwickelten sich, die diesen Veränderungen angepaßt waren. Die Zahl der Lebewesen vervielfachte sich, mannigfaltig wurden ihre Arten und Lebensräume, bis sie schließlich ein erdumspannendes Netzwerk bildeten und mit den Umweltbedingungen, die sie selbst hervorgebracht hatten, verstrickt und verwachsen waren. Diese globale Einheit ist die **Ökosphäre**, die Wohnstätte, die sich das Leben selbst auf der Oberfläche unseres Planeten geschaffen hat.

Jedes Lebewesen, das hier zu existieren hofft, muß in die **Ökosphäre** hineinpassen, andernfalls geht es zugrunde. Die Umweltkrise ist ein Zeichen dafür, daß der fein abgestimmte Einklang zwischen Leben und Umwelt sich aufzulösen beginnt. Da die Bindungen zwischen den einzelnen Lebewesen sowie zwischen ihnen allen und ihrer Umwelt sich aufzulösen beginnen, geraten die dynamischen Wechselwirkungen, die das ganze System in Gang halten, ins Stocken und haben in manchen Bereichen bereits ganz ausgesetzt.

19

Warum aber beginnen sich jene Beziehungen zwischen den Lebewesen und ihren Lebensräumen nun — nach Millionen Jahren harmonischer Koexistenz — aufzulösen? Wo fing das feingewirkte Gewebe der Ökosphäre zuerst an aufzufasern? Wie weit wird dieser Prozeß noch fortschreiten? Wie können wir ihn aufhalten und die zerrissenen Fäden wieder miteinander verknüpfen?

Die Vorgänge in der **Ökosphäre** zu verstehen fällt uns schwer, denn unserem heutigen Bewußtsein ist dieser Bereich merkwürdig fremd. Wir sind es gewohnt, jedes Ereignis gesondert und als einmaliges Geschehen in der Folge einer einzigen und ebenso einmaligen Ursache zu betrachten. In der ökosphäre jedoch ist jede einzelne Folge gleichzeitig die Ursache einer weiteren Wirkung: Die Ausscheidungen eines Tieres werden zu Nährstoffen der Bodenbakterien; die Ausscheidungsprodukte der Bakterien nähren die Pflanzen, und diese wiederum werden von den Tieren gefressen. Derartige ökologische Kreisläufe widerstreiten den Erfahrungskategorien des Menschen im Zeitalter der Technik, in dem die Maschine A immer das Produkt B erzeugt, das nach Gebrauch weggeworfen wird, ohne daß dieser Vorgang noch irgendeine Bedeutung für die Maschine, das Produkt selbst oder den Benutzer hat.

Dies ist der erste große Fehltritt, der das Leben des Menschen innerhalb der **Ökosphäre** kennzeichnet. Wir sind aus dem Kreis des Lebens ausgebrochen, indem wir die unendlichen Zirkulationsprozesse der Natur zu linearen Abläufen verformt haben:
Wir pumpen Öl aus dem Erdboden, destillieren es zu Benzin, verbrennen es in irgendwelchen Motoren und verwandeln es dadurch in einen schädlichen Rauch, den wir dann in die Luft blasen. Am Ende dieses Weges steht der Smog. Aus anderen künstlichen Bruchstellen in den ökologischen Kreisläufen quellen giftige Chemikalien, Abwässer und Abfälle — Zeugen unserer Macht, das ökologische Gefüge, das seit Millionen von Jahren das Leben auf diesem Planeten sicherte, auseinanderzureißen.

Plötzlich haben wir nun entdeckt, was wir längst hätten wissen müssen: daß die **Ökosphäre** die Grundlage für Existenz und Aktivität des Menschen abgibt; daß alles, was sich nicht in sie eingliedern läßt, eine Bedrohung ihrer sorgsam aufeinander abgestimmten Kreisläufe darstellt; daß unsere Abfallmassen nicht nur unangenehm und schädlich, sondern auch - was viel wichtiger ist - **ein augenscheinlicher Beleg dafür sind, daß die Ökosphäre vor dem Zusammenbruch steht.**

20

Um zu überleben, müssen wir begreifen, warum dieser Zusammenbruch jetzt droht. Und hier werden die Probleme noch verwickelter. Unsere Angriffe auf das ökologische System sind so massiv, so zahlreich, so voneinander abhängig, daß — obwohl der Schaden, den sie anrichten, ganz offenkundig ist — es überaus schwer fällt nachzuweisen, wie er eigentlich zustande kommt. Durch welche Mittel? In wessen Hand? Bringen wir das System einfach durch die ständige Zunahme der Weltbevölkerung zum Einsturz? Oder durch unsere gierige Anhäufung von Reichtümern? Oder sind es die Maschinen, die wir zur Erzeugung dieser Reichtümer gebaut haben? Ist die fabelhafte Technik, die uns die Ernährung aus hübschen Verpackungen gebracht hat, die uns in künstliche Fasern zu kleiden erlaubt, die uns mit immer neuen chemischen Produkten umgibt — ist sie der große Irrweg des Menschen?

Mit diesen Fragen befaßt sich das vorliegende Buch. Es handelt zunächst von der Ökosphäre als dem Schauplatz, auf dem die Zivilisation ihre großen — und furchtbaren — Taten vollbracht hat.

Dann werden einige der Schäden beschrieben, die wir der Ökosphäre zugefügt haben — der Luft, dem Wasser und dem Erdboden.

Allerdings werden dem Leser derlei Horrorberichte über die Umweltverseuchung mittlerweile recht vertraut, ja vielleicht sogar langweilig sein. Sehr viel unklarer ist dagegen, was wir aus ihnen lernen können, und so habe ich mich dafür entschieden, nicht in erster Linie Tränen über die von uns begangenen Fehler zu vergießen als vielmehr den Versuch zu machen, sie zu verstehen.

Der größte Teil dieses Buches stellt das Bemühen dar, jene Tätigkeiten des Menschen aufzudecken, mit denen der Kreis der Natur durchbrochen wurde, und die Gründe dafür anzugeben. Ich verfolge die Umweltkrise von ihren offenkundigen Erscheinungen in der Ökosphäre über die ökologischen Belastungen, die sie widerspiegeln, die Mängel unserer Produktionstechnik und

ihrer wissenschaftlichen Grundlagen, die diese Belastungen bewirken, bis hin zu den wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Kräften, die uns diesen selbstzerstörerischen Weg haben einschlagen und fortsetzen lassen.

Dies alles in der Hoffnung und Erwartung, daß wir, haben wir erst einmal die Ursprünge der Umweltkrise begriffen, das ungeheuer schwierige Unterfangen in Angriff nehmen können, sie zu überleben.

21

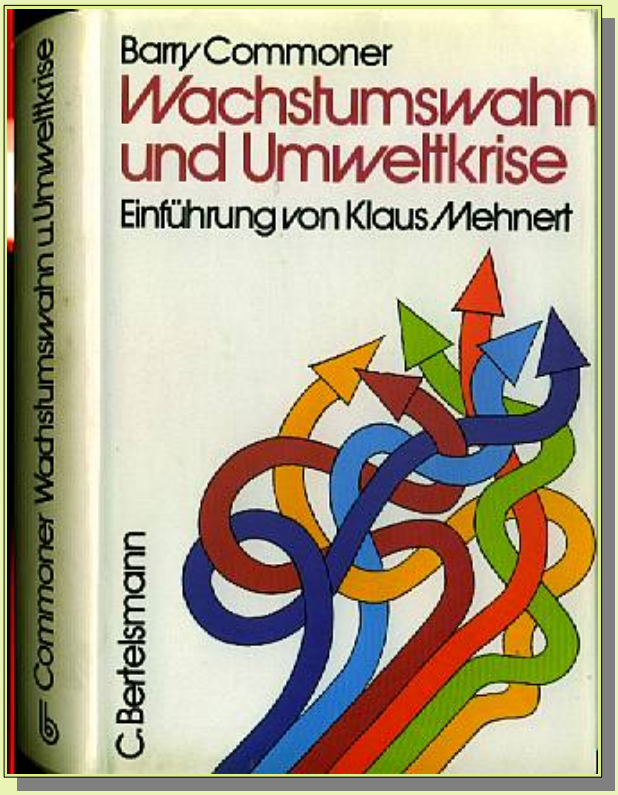
 # Ende vom Anfangskapitel #

Wird sich der Kreis schließen?

Schlusskapitel 13

268-274

In diesem Buch habe ich mich mit den Zusammenhängen zwischen der Umweltkrise und den Gesellschaftssystemen befaßt, zu deren Bestandteil sie gehört. Das Buch zeigt, so glaube ich, daß **die Logik der Ökologie** viele der Probleme, die die Welt und ihre Bewohner quälen, zu erhellen vermag.
Das Verständnis der Umweltkrise erklärt die Notwendigkeit gesellschaftlicher Veränderungen, in deren weiterem Rahmen auch die Lösung der Umweltkrise liegt.



Aber zwischen der Logik der Ökologie und den Bedingungen der Realität, in denen die Umweltprobleme verankert sind, besteht ein schroffer Gegensatz. Trotz der ständigen Hinweise auf ganz konkrete, alltägliche Erfahrungen – wie verpestete Luft, verschmutzte Gewässer und unübersehbare Schutthalden – **herrscht eine Atmosphäre der Unwirklichkeit um die Umweltkrise.**

Die komplizierte Chemie des Smogs, der Düngemittel und ihrer noch feiner verwobenen Verbindungslinien zu wirtschaftlichen, sozialen und politischen Problemen sind Gedankengebäude, die reale Merkmale des modernen Lebens betreffen, aber sie bleiben eben doch Gedanken.

Was in unserem Leben wirklich und – im Gegensatz zu der nachvollziehbaren Logik der Ökologie – chaotisch und schwer zu handhaben ist, ist die scheinbar hoffnungslose Trägheit des ökonomischen und politischen Systems; seine phantastische Behändigkeit, sich um die Grundprobleme herumzuwinden, die die Logik offenbart; das selbstsüchtige Manövrieren derer, die an der Macht sind, und ihre Bereitschaft — oft unwissentlich, manchmal aber auch zynisch —, sich selbst der Umweltzerrüttung als eines Mittels zur Erlangung noch größerer politischer Machtfülle zu bedienen; die Hoffnungslosigkeit des einzelnen Staatsbürgers, der sich mit dieser Macht und ihren

Ausflüchten konfrontiert sieht; die Verwirrung, die wir alle empfinden, wenn wir einen Ausweg aus dem Umweltdilemma suchen.

Um eine Verbindung zwischen der Logik der Ökologie und der Realität herzustellen, müssen wir sie zu den gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Kräften in Beziehung setzen, die sowohl unseren Alltag als auch den Gang der Geschichte bestimmen.

Wir leben in einer Zeit, die von ungeheurer technischer Gewalt und äußerster menschlicher Not beherrscht wird. Die Gewalt der Technik offenbart sich in qualvoller Deutlichkeit in den Megawatt-Leistungen der Elektrizitätswerke und den Megatonnen Sprengkraft der Atombomben.

Die menschliche Not wird schon allein an der Zahl der Menschen deutlich, die heute und in nächster Zukunft am Leben erhalten werden sollen, im Verfall ihres Wohnraums, der Erde, und in der ausweglos scheinenden, weltweiten Seuche von Armut und Hunger. Die Kluft zwischen der vernunftlosen Macht und der menschlichen Not vergrößert sich ständig, da die Macht sich an derselben falschen Technologie mästet, die auch die Not vermehrt.

Überall auf der Welt gibt es Beweise genug für das Scheitern jedweden Versuchs, die den Menschen zur Verfügung stehenden Fähigkeiten, Reichtümer und Kräfte zu ihrem größtmöglichen Vorteil zu nutzen. Denn wir befinden uns in einer Umweltkrise, weil die Mittel, derer wir uns zur Schaffung von Wohlstand durch Ausbeutung der Ökosphäre bedienen, die Ökosphäre selbst zerstören.

Das gegenwärtige Produktionssystem ist selbstzerstörerisch; der gegenwärtige Kurs, den die menschliche Zivilisation steuert, selbstmörderisch.

Die Umweltkrise ist der düstere Beweis für einen heimtückischen Betrug, den Produktivität und Reichtum der modernen, auf Technologie beruhenden Gesellschaft verschleiern.

Dieser Reichtum wurde durch eine rasche und kurzfristige Ausbeutung des Umweltsystems geschaffen, die gleichzeitig und blindlings eine ungeheure Schuld der Natur gegenüber angehäuft hat (in Form der Umweltzerrüttung in den Industrie- und des Bevölkerungsdrucks in den Entwicklungsländern) – eine Schuldenlast, die so groß und so beherrschend ist, daß sie, bliebe sie unbezahlt, noch zu Lebzeiten der nächsten Generation den größten Teil des Reichtums verschlingen könnte, den sie uns eingebracht hat.

Die Bilanz in den Rechnungsbüchern der modernen Gesellschaft ist derart unausgeglichen, daß ersichtlich wird, welch ungemeiner Betrug an den Völkern dieser Welt verübt worden ist. Der schnell sich verschlechternde Kurs der Umweltverschmutzung ist ein Alarmzeichen dafür, daß der Schwindel alsbald auffliegen, daß die Forderung, die globalen Schulden zu begleichen, gegenüber einer Welt erhoben werden könnte, die bereits bankrott ist.

269/270

Das bedeutet nicht notwendigerweise, daß die Industrienationen, um die Umweltkrise überleben zu können, ihren Lebensstil des »Überflusses« aufgeben müßten. Denn, wie wir gezeigt haben, ist dieser »Überfluß« — mißt man ihn anhand so herkömmlicher Kriterien wie Bruttosozialprodukt, Energieverbrauch und Metallerzeugung — selbst eine Illusion. Darin spiegelt sich nämlich in einem ganz erheblichen Maß nur eine ökologisch falsche, gesellschaftlich verschwenderische Form der Produktion, nicht aber das tatsächliche Wohlergehen der Individuen.

Daher können die nötigen Reformen auf dem Produktionssektor vorgenommen werden, ohne daß dadurch das gegenwärtige Maß an nützlichen Gütern, die dem Individuum zur Verfügung stehen, wesentlich verringert würde; gleichzeitig könnte durch eine Kontrolle der Umweltverschmutzung die Qualität der Lebensbedingungen erheblich verbessert werden.

Es gibt jedoch den einen oder anderen Luxus, den uns die Umweltkrise — und der bevorstehende Bankrott, den sie anzeigt —, so fürchte ich, aufzugeben zwingen wird. Es sind dies die verschiedenen Formen des politischen Luxus, den bislang diejenigen genießen konnten, die daraus ihren Nutzen zu ziehen wußten: **der Luxus, zuzulassen, daß der Reichtum einer Nation vorzugsweise den Interessen einer so kleinen Minderheit ihrer Bürger dient**; der Luxus, jede Information der Bürger zu unterlassen, die sie besitzen müßten, um ihr **Recht auf politische Herrschaft** ausüben zu können; der Luxus, jeden Hinweis, der grundlegende wirtschaftliche Werte in Frage stellt, als Lästerung zu verdammen; der Luxus, die strittigen Probleme, die die Logik aufdeckt, unter einer Flut selbstbefriedigender Propaganda zu begraben.

Um die Umweltkrise beheben zu können, werden wir – endlich – auch auf den Luxus verzichten müssen, Armut, Rassendiskriminierung und Krieg zu dulden.

Auf unserem ahnungslosen Marsch in den ökologischen Selbstmord haben wir unsere Alternativen verspielt. Jetzt, wo uns die Rechnung für unsere Umweltschulden präsentiert worden ist, sind uns nur noch zwei Möglichkeiten geblieben: entweder **eine vernunftgemäße, soziale Organisation** von Gebrauch und Verteilung der Ressourcen dieser Erde — oder eine neue Barbarei.

Diese unausweichliche Logik ist unlängst von einem der **stärksten Verfechter der Geburtenkontrolle**, von Garrett Hardin, offen ausgesprochen worden.

*wikipedia Garrett_Hardin *1915, Mikrobiologe*

Während der letzten Jahre äußerte er sich wiederholt zu der von ihm so genannten »Tragödie des Gemeindelands« — das heißt zu jener Anschauung, wonach das globale Ökosystem so etwas wie ein öffentliches Weideland sei, auf dem jeder einzelne — geleitet von dem Wunsch nach persönlichem Gewinn — seine Herde weiden und wachsen läßt, bis die Weide für alle unbrauchbar geworden ist.

270/271

Aus dieser Analogie zog Hardin zwei Schlüsse: erstens, daß »Freiheit auf einem Gemeindeland zum Ruin aller führt«, und zweitens, daß die Freiheit, die eingeschränkt werden müsse, um diesen Ruin zu vermeiden, nicht die Freiheit sei, privaten Gewinn aus einem gesellschaftlichen Gut (dem Gemeindeland) zu ziehen, sondern vielmehr »die Freiheit, sich zu vermehren«.

Hardins Logik ist klar und bewegt sich in der Richtung, die wir an anderer Stelle skizziert haben: Wenn wir die gegenwärtige Herrschaft privater Interessen über gesellschaftliche Güter (das Gemeindeland oder die Ökosphäre) als unabänderlich hinnehmen, dann erfordert unser Überleben eine unmittelbare, drastische Begrenzung der Bevölkerungszahl.

Vor kurzem hat **Hardin** diesen Gedankengang nun bis zu seinem bitteren logischen Ende fortgeführt: In einem Leitartikel in <Science> erklärt er:

> *»Von Tag zu Tag werden wir [das heißt die Amerikaner] zu einer kleineren Minderheit. Wir vermehren uns nur zu einem Prozent jährlich; die übrige Welt vermehrt sich doppelt so schnell. Um das Jahr 2000 wird jeder 24. Mensch ein Amerikaner sein; in hundert Jahren nur noch jeder 46.... Wenn die Erde ein einziges großes Gemeindeland ist, auf dem alle Nahrung gleichmäßig aufgeteilt wird, dann sind wir verloren.*
>
> *Diejenigen, die sich schneller vermehren, werden allmählich den Platz der übrigen einnehmen ... Ohne Geburtenkontrolle läßt eine Politik, die nach dem Prinzip <pro Mund eine Mahlzeit> verfährt, schließlich eine ganz und gar erbärmliche Welt entstehen. In einer nicht ganz perfekten Welt wie der unseren muß das Prinzip der Zuteilung von Rechten, die auf Territorialbesitz beruhen, gewahrt werden, wenn ein verderblicher Fortpflanzungswettlauf vermieden werden soll.*

Es ist unwahrscheinlich, daß Kultur und menschliche Würde überall fortbestehen können; aber besser an einigen Stellen als nirgendwo. Die vom Glück begünstigten Minderheiten müssen als Treuhänder einer Kultur handeln, die durch Unwissende mit guten Absichten bedroht wird.«

Hier tritt Barbarei - nur schwach verhüllt - zutage. Sie leugnet das gleiche Recht aller Menschen auf ein menschliches Leben. Sie verurteilt die meisten Menschen zu einem Leben auf dem materiellen Niveau von Barbaren und die übrigen, die »glücklichen Minderheiten«, zu einem Leben auf dem *moralischen* Niveau von Barbaren.

271/272

Weder innerhalb von Hardins winzigen Enklaven der »Kultur« noch in der weiten Welt um sie herum würde irgend etwas von dem, was wir zu bewahren suchen, fortbestehen — weder menschliche Würde noch Humanität und ebensowenig Kultur und Zivilisation.

In dem engen Entscheidungsraum, der uns in einer Welt, die sich in den Klauen der Umweltkrise befindet, noch verblieben ist, gibt es keine andere Wahl als die zwischen der Barbarei und der Anerkennung der wirtschaftlichen Konsequenz aus den ökologischen Geboten — die darin besteht, daß die gesellschaftliche, globale Natur der Ökosphäre eine entsprechende Organisation der Produktionsunternehmungen, die von ihr abhängig sind, erfordert.

Eine der üblichen Reaktionen auf die Aufzählung der Umweltübel dieser Erde ist ein tiefer Pessimismus, der vielleicht nur als natürliche Nachwirkung jenes Schocks anzusehen ist, der jedem von uns durch die Erkenntnis versetzt wird, **daß der vielgerühmte »Fortschritt« der modernen Zivilisation nichts als ein schäbiger Deckmantel einer weltweiten Katastrophe ist.**

Ich bin jedoch davon überzeugt, daß — wenn wir erst einmal über das bloße Bewußtsein drohenden Unheils hinausgelangen und zu verstehen beginnen, warum wir in diese mißliche Lage geraten sind und wohin uns die Alternativen in Zukunft führen könnten —, daß wir dann gerade in der Natur der Umweltkrise einigen Anlaß zum **Optimismus** finden werden.

So besteht beispielsweise Grund zu Optimismus gerade auch in der Komplexität der Probleme, die die Umweltkrise hervorgerufen hat; sind die Verbindungen zwischen den einzelnen Teilbereichen eines Problems einmal erkannt, dann wird es möglich, neue Mittel und Wege zu entdecken, um das ganze Problem zu lösen.

Betrachtet man etwa gesondert die dringende Notwendigkeit, in den Entwicklungsländern neue Produktionsbetriebe zu errichten, und die andere, die in den Industrieländern vorhandenen Unternehmen nach ökologischen Gesichtspunkten zu reorganisieren, dann mag beides hoffnungslos schwierig erscheinen. Wenn jedoch erkannt worden ist, was beide miteinander verbindet — nämlich die ökologische Bedeutung der Einführung synthetischer Ersatzstoffe für natürliche Materialien —, dann werden Möglichkeiten offenbar, wie beide Probleme auf einmal zu lösen sind.

272/273

Oder wir geraten in Verzweiflung darüber, einen so großen Teil der Ressourcen dieser Erde aus dem Zugriff der Vereinigten Staaten entlassen zu sollen, bis deutlich wird, wieviel dieses »Überflusses« die Umwelt belastet, statt zum Wohl der Menschen beizutragen.

Dann wird gerade die Größe des heutigen Anteils der Vereinigten Staaten an den Ressourcen dieser Erde zu einer Quelle der Hoffnung — denn seine Verringerung mittels ökologischer Reformen kann dann einen starken und günstigen Einfluß auf die verzweifelte Notlage der Entwicklungsländer ausüben.

Optimistisch kann ferner die Tatsache stimmen, daß die Umweltkrise nicht das Produkt biologischer (Un-)fähigkeiten des Menschen ist, die sich möglicherweise nicht mehr rechtzeitig verändern könnten, sondern vielmehr seines gesellschaftlichen Verhaltens — das sehr viel schnelleren Umwälzungen unterworfen ist.

Da die Umweltkrise das Ergebnis der schlechten gesellschaftlichen Verwaltung der Ressourcen der Erde darstellt, kann sie behoben werden und der Mensch unter menschlichen Lebensbedingungen weiterexistieren, wenn die Gesellschaftsordnung der Menschheit in Einklang mit der Ökosphäre gebracht wird.

Hier können wir etwas Grundsätzliches von der Natur lernen: daß nämlich nichts auf diesem Planeten fortdauern kann, was nicht einen kooperativen Bestandteil eines größeren, globalen Ganzen bildet. Das Leben selbst hatte diese Lektion ursprünglich auch erst zu lernen. Denn man wird sich daran erinnern, daß die ersten Lebewesen der Erde — wie die moderne Menschheit — ihre Ernährungsgrundlage aufzehrten, indem sie den geochemischen Vorrat an organischen Substanzen in Abfallstoffe umwandelten, mit denen sie ihre Bedürfnisse nicht mehr befriedigen konnten. Das Leben folgte, so wie es zuallererst auf der Erde in Erscheinung getreten war, einem geradlinigen selbstzerstörerischen Kurs.

Was das Leben vor seiner Auslöschung bewahrte, war das im Verlauf der Evolution erfolgende Auftauchen einer neuen Lebensform, die die Abfallstoffe der primitiven

Organismen in neue organische Substanzen zurückverwandelte. Die ersten zur Photosynthese befähigten Organismen wandelten den räuberischen, geradlinigen Kurs, den das Leben steuerte, in den ersten großen ökologischen Zyklus der Erde um. Indem sie den **Kreis** schlossen, ermöglichten sie, was kein Lebewesen — allein — erreichen kann: ein Weiterleben.

Die menschlichen Lebewesen haben den Kreis des Lebens durchbrochen — und zwar nicht aufgrund irgendeiner biologischen Notwendigkeit, sondern aufgrund der gesellschaftlichen Ordnung, die sie ersonnen haben, um sich die Natur zu »unterwerfen«: durch Mittel und Wege zur Erlangung von Reichtum, für die Erfordernisse maßgebend sind, die im Widerspruch zu jenen stehen, die für die Natur maßgebend sind.

Das Endergebnis ist die Umweltkrise – ist eine Überlebenskrise. Noch einmal muß, um ein Überleben zu ermöglichen, der Kreis geschlossen werden. Wir müssen lernen, wie wir der Natur die Reichtümer zurückerstatten können, die wir von ihr entliehen haben.

In unserer auf Fortschritt versessenen Gesellschaft wird von jedem, der sich anmaßt, ein schwieriges Problem zu verdeutlichen, **erwartet, daß er sich gleichzeitig anbietet, es auch zu lösen.**

Aber niemand von uns — ob als einzelner oder als Mitglied irgendeines Komitees — kann wahrscheinlich einen speziellen »**Plan**« zur Lösung der Umweltkrise entwerfen.

Etwas anderes zu behaupten hieße nur, sich um die eigentliche Bedeutung der Umweltkrise herumzudrücken: daß es nämlich nicht irgendein einzelner schwerwiegender Fehler gewesen ist, **der die Welt an den Rand des ökologischen Zusammenbruchs gebracht hat** — und der mit Hilfe eines klugen Plans zu korrigieren wäre —, **sondern die Phalanx mächtiger wirtschaftlicher, politischer und sozialer Kräfte, die den Lauf der Geschichte bestimmen.**

Jeder, der beabsichtigte, die Umweltkrise zu lösen, unternähme es damit, den Lauf der Geschichte zu verändern. Dafür aber ist allein die Geschichte selbst kompetent, denn eine durchgreifende gesellschaftliche Veränderung kann nur unter den Bedingungen rationalen, informierten, kollektiven gesellschaftlichen Handelns konzipiert werden.

Daß wir handeln müssen, ist nicht mehr zu bezweifeln. Die Frage ist nur, wie.

 # Ende des Schlusskapitels und des Buches #

Anmerkungen

277-288

1) Yesse Unruh, Führer der Demokraten im kalifornischen Abgeordnetenhaus. Zitiert nach Newsweek, 26.1.1970, S. 31.

2) »Rettet unsere Erde«; Anspielung auf den internationalen Hilferuf SOS.

3) FBI-Bericht, der aufgrund einer Anfrage Senator Muskies am 14.4.1971 in das Kongreßprotokoll aufgenommen wurde (Kongreßprotokoll vom 14.4.1971, S. S-4744

4) Garrett Hardin (Biologe), »The Tragedy of the Commons« in Science 162, S. 1243-1248.

5) Paul R. Ehrlich (Biologe), The Population Bomb, New York 1968, S. 66f. (Deutsche Ausgabe: Die Bevölkerungsbombe, München 1971).
In diesem vielgelesenen Buch wird die These entwickelt, daß die »Überbevölkerung« die Hauptursache der Umweltkrise sei.
Das Buch geht jedoch weit über die Grenzen wissenschaftlicher Evidenz hinaus, indem es z.B. detaillierte Anweisungen gibt, wie die verschiedenen Bevölkerungsgruppen von den Segnungen der Geburtenkontrolle zu überzeugen seien.

6) Walter S. Howard (Biologe), »Man's Population-Environment Crisis« in Natural Resources Lawyer 4 (1971), S. 106.

7) Wayne H. Davis (Biologe), »Overpopulated America« in The New Republic vom 10.1.1970, S. 13.

8) George Wiley, früher Professor für Chemie, ist heute Vorsitzender der National Weifare Rights Organization. Das Zitat stammt aus seiner Rede über »Ecology and the Poor«, die er anläßlich des Erdtages der Harvard University am 21. April 1970 gehalten hat. Abgedruckt in Earth Day - The Beginning, New York 1970, S. 213-216.

9) Sherman R. Knapp, Verwaltungsratsvorsitzender bei Northeast Utilities. Aus seinem Pamphlet Nuclear Industry and the Public, das 1970 vom Atomic Industrial Forum herausgegeben wurde.

10) William Roth, Direktor der Pacific-Life-Versicherungsgesellschaft. Aus seinen Schlußbemerkungen auf der Conference on Man and his Environment, San Francisco 1969; abgedruckt in H. O. Johnson (Hg.), No Deposit - No Return, Reading/ Mass. 1970, S. 317L

11) Arturo Sandoval, Student, Kampagne für Umweltschutz. Aus »La Raza«, einer Rede, gehalten anläßlich der Erdtag-Rallye vom 22. 4. 1970 in Albuquerque/New Mexico, abgedruckt in Earth Day, a.a.O., S. 224.

12) Channing E. Phillips, Pfarrer einer freien Kirchengemeinde. Aus »Unity«, einer Rede, gehalten

anläßlich der Erdtag-Rallye in Washington; abgedruckt in Earth Day, a.a.O., S. 74.

13) Dynn White (Historiker). Kus seinem vielzitierten Artikel »The Historie Roots of our Ecologic Crisis« in Science 155, S. 1203-1207.

14) Vance Hartke, Senator aus Indiana. Aus seiner Rede anläßlich des Erdtag-Treffens am Concordia Senior College in Fort Wayne/Indiana, 22.4.1970; abgedruckt in Earth Day, a.a.O., S. 134.

15) Roderich A. Cameron, Mitglied des Environmental Defense Fund. Aus seiner Rede am Erdtag-Treffen der State University of New York, 22.4.1970; in Earth Day, a.a.O., S. 173.

16) Rennie Davis, Mitglied der »Chicago Seven«. Aus seiner Rede bei der Erdtag-Rallye in Washington, 22.4.1970; in Earth Day, a.a.O., S. 87f.

17 Aus einem weitverbreiteten Pamphlet des Seifen- und Detergentienverbandes mit dem Titel »The Disaster Lobby«. Es handelt sich um den Text einer Rede, die Thomas Shepard jr., Verleger der Zeitschrift »Look«, auf dem 44. Jahrestreffen des Verbandes am 28. Januar 1971 in New York gehalten hat.

18 Eine höchst aufschlußreiche Studie über das Leben der Buschmänner und ihre Beziehungen zur Umwelt stammt von Elizabeth M. Thomas, The Harmless People, New York 1959.

19 Das klassische und heute noch lesenswerte Werk zu diesem Thema ist A. J. Oparin, The Origin of Life on Earth, New York 1938. Zum neueren Stand der wissenschaftlichen Diskussion siehe A. J. Oparin, The Origin of Life on Earth, New York 1957; siehe auch Barry Commoner, »Biochemical, Biological and Atmospheric Evolution« in Proceedings, National Academy of Science 53, S. 1183-1194.

20 Eine detailliertere Darstellung des Stickstoffkreislaufes findet sich bei Barry Commoner, »Nature Unbalanced: How Man Interferes with the Nitrogen Cycle« in Scientist and Citizen 10 (1968), S. 12.

21 Leser, die sich mit der Ökologie näher vertraut machen möchten, beginnen am besten mit Eugene P. Odum, Ecology, New York 1963.

22 Zur Diskussion ähnlicher Naturkreisläufe siehe Lloyd B. Keith, Wildlife's Ten-Year Cycle, Wisconsin 1963, S. 64U.

23 Dieses und ein weiteres Zitat stammt aus Leo Marx, »American Institutions and Ecological Ideals« in Science 170, S. 945-952.

24 Eine allgemeine Darstellung des Fallout-Problems und seines wissenschaftlichen Hintergrunds findet sich in den folgenden Artikeln von Nuclear Information (1958 bis August 1964), später umbenannt in Scientist and Citizen (September 1964 bis Dezember 1968) und seit Januar 1969 in Environment: Oktober 1959, November 1959, April i960, Oktober i960, Januar 1961, April 1962,

März 1963, August 1963, November 1963 und September 1964. Der letzte Artikel enthält eine umfassende Übersicht über das Problem. Siehe auch Anmerkung 25.

25 Eine ausgezeichnete Diskussion über den Atomwaffentest vom März 1954 findet sich bei Ralph Läpp, The Voyage of the Lucky Dragon, New York 1958.

26 Siehe den 13. Halbjahresbericht der AEC, Washington, 1. Januar 1953.

27 Zur allgem. Diskussion über dieses Problem siehe Scientist and Citizen, September 1964, S. 5.

28 Die erste dieser Schätzungen findet sich in Scientist and Citizen, September 1964; die zweite in Report ofthe UN Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, New York 1969; die dritte bei Ernest J. Sternglass in Stillborn Future, New York 1970; die vierte bei John Gofman und Arthur Tamplin in Population Control Through Nuclear Pollution, Chicago I97i,undin »Radiation: The Invisible Casua-lities« in Environment 12 (1970), S. 12.

29 Siehe Rand Corporation in Ecological Problems and Post-War Recovery: A Preli-minary Study from the Civil Defense Viewpoint, Santa Monica/Calif. 1961. Siehe ebenfalls die September-Ausgabe der Zeitschrift Nuclear Information von 1963.

30 Zeitungsartikel über die Vorschläge von Dr. Johnson sind erschienen in St. Louis: Post-Dispatch, 9. Februar 1965, und in Memphis: Commercial Observer, 19. April 1964.

31 Zum Kommissionsbericht siehe New York Times, 1. Dezember 1970, S. 92.

32 Der hier zitierte Wortwechsel wurde veröffentlicht im National Observer, 20. April 1964.

33 Siehe Colorado Committee for Environment Information (Hg.), Nuclear Explosives in Peacetime, New York 1970, S. 4L Es handelt sich hierbei um ein Arbeitsheft des SIPI (Scientists' Institute for Public Information, New York).

34 Siehe Bureau of the Census (Hg.), Statistical Abstract of the United States, Washington 1970, S. 529, und Hubert Risser, »Power and the Environment: A Potential Crisis in Energy Supply« in Environmental Geology Notes 40 (1970), S. 3, 16,

35) Eine Tatsache, der sich nur wenige Leute bewußt sind und auf die die AEC - meines Wissens - auch noch niemals hingewiesen hat, ist die, daß Kernkraftwerke selbst zwar keine nichtradioaktiven Verunreinigungen entstehen lassen, daß derlei Verunreinigungen aber sehr wohl mit der Erzeugung von Kernenergie verbunden sind. So wird beispielsweise zur Herstellung des für den Betrieb der Kernkraftwerke erforderlichen Brennstoffs eine ganz beträchtliche Menge Elektrizität benötigt. Diese Elektrizität wird von herkömmlichen Kohlenkraftwerken erzeugt, die dabei natürlich eine chemische Verunreinigung der Luft hervorrufen. Die Kohle, die verbrannt wird, um Kernbrennstoff zu erzeugen, stellt mindestens fünf Prozent der Energie dar, die mit Hilfe dieses Brennstoffs schließlich gewonnen wird. Daher schließt die Erzeugung von Kernenergie mindestens

fünf Prozent der chemischen Luftverschmutzung ein, die bei der Gewinnung einer entsprechenden Menge Energie aus Kohle auftritt.

36 Eine ausgewogene Darstellung dieses Problems von einem erfahrenen Wissenschaftler findet sich in dem unten angeführten Artikel in der Washington Post. Zur Auffassung der Industrie siehe Electrical World, 17. Dezember 1969, S. 35.

37 Dr. Seaborg, zitiert nach Washington Post, 19. Oktober 1969.

38 Ein anschaulicher Bericht über die Erfahrungen, die Gofman und Tamplin bei ihrer Messung der durch Atomwaffen und Reaktoren verursachten Umweltverschmutzung gemacht haben, findet sich in ihrem Buch Population Control Through Nuclear Pollution, Chicago 1971. Das Zitat stammt aus einer Pressemitteilung der AEC, a.a.O., S. 60.

39 Thompsons Berechnungen stammen aus T. J. Thompson und W. R. Bibb, »Response to Gof man and Tamplin: The AEC Position« in Bulletin of the Atomic Scientists (1970), S. 9; die Berechnungen Morgans aus K. Z. Morgan und E. G. Struxness, »Criteria for the Control of Radioactive Effluents« in Environmental Aspects of Nuclear Power, Wien 1971.

40 Als gute, verständliche Einführung in das Problem der Luftverschmutzung mit einer nützlichen Literaturliste empfehle ich A. A. Nadler u. a., Air Pollution, New York 1970. Für einen gründlicheren Überblick verweise ich auf J. P. Dixon u.a., Air Conservation, Washington D. C. 1965. Siehe auch Virginia Brodine, Air Pollution, New York 1972.

41 Wenn nicht anders angegeben, sind alle Daten über Veränderungen im Grad der Luftverschmutzung der ausgezeichneten Zusammenfassung entnommen, die von den örtlichen Behörden zusammengestellt wurde: L. J. Füller u.a., Profile of Air Pollution Control in Los Angeles County, Los Angeles 1967. Siehe vor allem S. 8, 9, 11 und 59.

42 Diese Angaben stammen aus J. B. Taylor, Dustfall Trends in the Los Angeles Basin, 1947-60, Los Angeles 1961.

43 Zur Korrespondenz von Kenneth Hahn siehe Air Pollution - 1967, Teil 1, Hearings Before the Subcommittee on Air and Water Pollution, Committee on Public Works, U.S. Senate, 13./14. und 20./21. Februar 1967, Washington D.C. 1967, S. 155-207.

44 Die hier aufgeführten Daten finden sich neben einer Fülle zusätzlicher wichtiger Informationen über Stickstoffoxyde und photochemischen Smog in einem Artikel von I. R. Tabershaw, F. Ottoboni und W. C. Cooper, der in Air Pollution - 1968, Teil 3, Hearings Before the Subcommittee on Air and Water Pollution, Committee on Public Works, U.S. Senate, 1968, S. 968, abgedruckt ist.
Die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf Vegetation und Ernten werden in einem weiteren Artikel von O. C. Taylor (S. 959) behandelt.
Im selben Band findet man auch nützliche Artikel über die Wirkungen von Kohlenmonoxyd, Schwefeldioxyd, Blei und Staub.

45 Für die angegebenen Daten und zur allgemeinen Information über Blei in der Umwelt siehe eine Artikelserie in Scientist and Citizen 10 (1968).

46 Die erwähnten Daten stammen aus E. Sawicki, Archives of Environmental Health 14 (1967), S. 524-530. Ähnliche Daten sind zusammengefaßt in Air Pollution-1967, Teil 3, Washington D.C. 1967, S. 1284-1308.

47 Eine gute allgemeine Informationsquelle über diese und ähnliche Fragen ist: Inhalation Carcinogenesis, Sitzungsbericht einer Konferenz im Auftrag des National Cancer Institute und der US-Atomenergiekommission, Washington D.C. 1970. Siehe vor allem die Aufsätze von N. Nelson, H. L. Falk und U. Saffiatti.

48 Leser, die an einem verständlichen, aktuellen Überblick über die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Gesundheit interessiert sind, können S. M. Ayers und M. E. Buehler, ClinicalPharmacology and Therapeutics 11 (1970), S. 337, zu Rate ziehen.

49 Obwohl sich viele Forscher aufgrund ihrer Ausbildung gezwungen fühlen, hartnäckig nach einfachen Kausalbeziehungen zu suchen, wird bei einer so komplexen Sache wie der Luftverschmutzung schließlich deutlich, daß dieses methodische Vorgehen sinnlos ist. Die Luftverschmutzung lastet nicht in Form isolierter Schmutzstoffe auf uns, sondern als ein komplexes Ganzes; da sie nicht erfolgreich stückweise analysiert werden kann, ist sie eben nur als Ganzes wirksam zu bekämpfen. Diese Ansicht wird jetzt immer mehr von Spezialisten übernommen, die um die Luftverschmutzung als ein umfassendes Proolem bemüht sind. So kommt der oben erwähnte Artikel von Tabershaw u. a. in bezug auf den photochemischen Smog zu dem Schluß: »Es gibt so viele Faktoren - Höchstwerte, Dauer, akute und chronische Wirkungen usw. -, daß eine adäquate Summierung in einem oder mehreren numerischen Systemen fast unmöglich ist. Die Oxydationsmittelmenge und die biologischen Mechanismen sind so voneinander abhängig, so schwierig zu trennen und durch Änderung irgendeines Faktors im System so leicht aus dem Gleichgewicht zu bringen, daß ein besonnener langfristiger Plan zur Bekämpfung der Schmutz -stoffe an ihrem Entstehungsort naheliegt.«

50 Eine Zusammenfassung der jüngsten Veränderungen im Stickstoffkreislauf und ihren Wirkungen auf den Nitratgehalt der Umwelt gibt Barry Commoner, »Nature Unbalanced« in Scientist and Citizen (Januar 1968), S. 9-19. Eine eher technische Behandlung des Themas findet sich bei Barry Commoner, »Threats to the Integrity of the Nitrogen Cycle: Nitrogen Compounds in Soil, Water, Atmosphere« in S. F. Singer (Hg.), Global Effects of Environmental Pollution, Dordrecht 1970.

51 Die Angaben stammen aus einem Artikel von J. H. Dawes u.a. in Proceedings, Twenty-fourth Annual Meeting, Soil Conservation Society of America, Fort Col-lins/Colorado 1968, S. 94-102.

52 Die hier angegebenen Daten sind einem Artikel entnommen, der die ausgedehnten und wertvollen Untersuchungen des Illinois State Water Survey zusammenfaßt: R. H. Harmeson, F. W. Sollo und T. E. Larson, »The Nitrate Situation in Illinois«, The Ninetieth Annual Conference of the American Water Works Association, Washington D.C. 1970.

53 Ein kurzer Bericht über unsere Untersuchungen findet sich in CBNS Notes, September 1970, veröffentlicht vom Center for the Biology of Natural Systems, Washington Üniversity, St. Louis/Missouri. Ein Bericht über die Versammlung in Cerro Gordo siehe in CBNS Notes, Januar 1971.

54 Dr. Gelperins Beobachtungen wurden bei einer Sitzung der American Medical 'Association im Juni 1971 vorgetragen; das Zitat von Dr. Gelperin ist einem Bericht über seinen Vortrag in der Chicago Tribüne vom 22. Juni 1971 entnommen.

55 Der größte Teil dieses Berichts folgt Barry Commoner, »The Killing of a Great Lake« in The 1968 World Book Year Book, Chicago 1968. Daten über die Veränderungen im Lebensgefüge des Eriesees sind in diesem Artikel nachzulesen. Einen genaueren Überblick über die meisten Verschmutzungsprobleme des Sees gibt der Lake Erie Report, United States Department of Interior, Federal Water Pollution Control Administration, Great Lakes Region, 1968. Dieser Bericht beruht auf einer fünfjährigen Untersuchung. Er bringt zwar hervorragendes Datenmaterial über die Ursachen der Seeverschmutzung im allgemeinen, erklärt aber deren Ökologie unzureichend.

56 Eine kurze Einführung bei George L. Berg, Water Pollution, New York 1970.

57 Diese Angaben stammen aus dem Report on Commercial Fisheries Resources of the Lake Erie Basin, Washington D.C. 1968, herausg. vom US-Innenministerium.

58 Siehe Buffalo Society of Natural Sciences, Preliminary Report on the Cooperative Survey of Lake Erie-Season of 1928, Bulletin 14 (1929).

59 Siehe Dr. Britts Artikel »Stratification in Western Lake Erie in Summer of 1953: Effects on Hexagenia (Ephemeroptera) population« in Ecology 36 (1955), S. 239-244.

60 Zu diesen Daten siehe »Report on Commer cial Fish eries Resources of the Lake Erie Basin«, a.a.O., S. 22 und 25.

61 Siehe Lake Erie Report, a.a.O., S. 34.

62 Die Berechnungen, die dem geschätzten Phosphathaushalt zugrunde liegen, stammen aus Proceedings, in the Matter ofthe Pollution of Lake Erie and Its Tributaries Bd. 1 (1966), S. 59L, United States Department of Interior, Federal Water Pollution Control Administration, Great Lakes Region.

63 Die hier erwähnte Arbeit ist eine wichtige Untersuchungsreihe von C. H. Morti-mer, von ihm selbst in zwei Artikeln im Journal of Ecology 29 (1941), S. 280, und 30 (1942), S. 147, zusammengefaßt.

64 Siehe S. Beeton, »Changes in the Environment and Biota of the Great Lakes« in Eutrophication:

Causes, Consequences, Correctives, Symposium, National Aca-demy of Sciences, Washington D.C. 1969. Dieser Band ist eine gute Fundgrube für technische Informationen über Eutrophierung.

65 Diese Daten stammen aus C. C. Davis' Artikel in Limnology and Oceanography 9 (1964), S. 275.

66) Diese wichtige Untersuchung, die bei den populären Diskussionen über die Eutrophierung leider nur selten berücksichtigt wird, wurde von F. J. H. Mackereth durchgeführt und in Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, 250 (1966), S. 165, veröffentlicht.
Der Wissenschaftler machte sich in raffinierter Weise das unterschiedliche Verhalten zweier Metalle - Eisen und Mangan - in verschiedenen Sauerstoffkonzentrationen zunutze. Aus dem Verhältnis zwischen dem Eisen- und Mangangehalt in Sedimentproben vom Grund eines Sees kann man auf den relativen Sauerstoffgehalt schließen, der zu der Zeit herrschte, als sich das Sediment ablagerte. Zur Datierung verschiedener Sedimentproben werden geologische Standardverfahren angewandt. Als Ergebnis erhält man eine Kurve des Sauerstoffgehalts als Funktion der geologischen Zeit, die seit Entstehung des Sees vergangen ist. Wenn es sich bei der Eutrophierung tatsächlich um einen allmählichen Alterungsprozeß handelte, müßten diese Kurven ein allmähliches Absinken des Sauerstoffgehalts anzeigen. Dies ist nicht der Fall; vielmehr werden die Seen entweder sehr bald nach ihrer Entstehung eutroph oder erst dann, wenn der Mensch eingreift.

67) Als Beispiel für die Argumentation der Waschmittelindustrie kann das von der Soap and Detergent Association veröffentlichte Rundschreiben Water in the News herangezogen werden. So stehen auf der Titelseite der Aprilausgabe von 1971 zwei Artikel. Der eine, überschrieben »Wissenschaftliche Untersuchung ergibt: Stickstoff wirkt eindämmend«, berichtet, die Eutrophierung in Küstengewässern sei eher eine Reaktion auf Stickstoff als auf Phosphorzusatz; der zweite, mit dem Titel »Komiteemitglieder halten die Rolle der Phosphate bei der Eutrophierung für Fehleinschätzungen«, bringt ähnliche Informationen aus anderen Quellen.
Ein Beispiel für die Methoden der Düngemittelwerbung ist das folgende: »Die Ansichten des Landwirtschaftsministeriums können folgendermaßen zusammengefaßt werden . . . Nitrate können tatsächlich das Wachstum der Algen beschleunigen, aber Phosphor ist mit größerer Wahrscheinlichkeit der Schuldige« - in Chemical Engineering 21 (1969), S. 53. Die Möglichkeit, daß eine Kohlendioxydkonzentration Eutrophierung verursachen könnte, wird von L. E. Kuentzel aufgegriffen: »Bacte-ria, Carbon Dioxide, and Algal Blooms« in Journal of Water Pollution Control Federation 41 (1969), S. 1739.

68) Siehe die oben zitierten Konsequenzen auf S. 69 des Lake Erie Report.

69) Diese Angaben bei John McHale, The Ecological Context, New York 1970, S.95.

70) Eine umfassende Darstellung der Rolle der Technologie in der modernen Industrie findet sich in dem Buch von John Kenneth Galbraith: Die moderne Industriegesellschaft, München 1968.

71 Einen ausgezeichneten Überblick über die komplexen Faktoren, die die Bevölkerungsdichte regulieren, gibt E. A. Wrigley, Population and History, New York 1969.

72 Quellen für diese Daten und Berechnungen bei Barry Commoner, »The Environmental Cost of Economic Growth« in Energy, Economic Growth, and the Environment, Washington D.C. 1971.

73 Statistical Abstracts, a.a.O., 1970, S. 5.

74 J. Backman, The Economics of the Chemical Industry, Washington D.C. 1970, S.

75 Department of Health, Education and Weifare, A Strategy for a Livable Environment, Washington D.C. 1967, S. 11.

76 Automobile Manufacturers Association, Auto.e Facts and Figures, Washington D.C. 1970, S. 57.

77) United States Department of Commerce, The National Income and Product Accounts of the United States, 1929-196}, Washington D.C. 1966, S. 4L

78 Diese Daten sind zusammengefaßt in Agricultural Statistics, a.a.O., 1967, S. 6974; 1970, S. 576.

79 Siehe Statistical Abstracts, 1948, S. 811; 1970, S. 685.

80 Diese Angaben stammen aus Statistical Abstracts, 1947, S. 854; 1948, S. 811, 865; 1953, S. 97; 1962, S. 798; 1970, S. 83, 685, 713, 717. Graphische Darstellungen der jährlichen Produktionsveränderungen finden sich bei Barry Commoner, Michael Corr und Paul J. Stamler, Data on the United States Economy of Relevance to Environmental Problems, Washington D.C. 1971. Hier wie an anderen Stellen dieses Buches wird das Hauptgewicht auf wirtschaftliche Angaben zur Güterproduktion gelegt und der Einfluß von Importen und Exporten auf den Verbrauch vernachlässigt. Dieses Vorgehen beruht darauf, daß der Grad der Umweltverschmutzung ganz direkt mit der Inlandsproduktion im Zusammenhang steht und daß die Ein- und Ausfuhren in den meisten Fällen - verglichen mit der Inlandsproduktion - nur geringen Umfangs sind. Eine Ausnahme mögen Textilien darstellen, die, vor allem in den letzten Jahren, zunehmend importiert worden sind. Daher liegt der tatsächliche Pro-Kopf-Verbrauch an Textilien in den Vereinigten Staaten (insbesondere in den letzten Jahren) wahrscheinlich etwas höher, als die Zahlen für die Inlandsproduktion erkennen lassen.

81 Siehe Quellenangabe für Anmerkung 50.

82 Die hier und an anderen Stellen dieses Kapitels dargestellten Berechnungen und deren Quellen sind vollständig und ausführlich enthalten in Barry Commoner, Michael Corr und Paul J. Stamler, Data on the United States Economy of Relevance to Environmental Problems (siehe Anm. 80). Wichtige Quellen und eine graphische Darstellung einiger Schlüsseldaten finden sich ebenfalls in Barry Commoner, »The Environmental Cost of Economic Growth« (siehe Anm. 72). Siehe auch Barry Commoner, Michael Corr und Paul J. Stamler, »The Causes of Pollution« in Environment 13 (1971), S. 2. Mit Hilfe dieser und ähnlicher Daten bemühte man sich, so gut es ging, Veränderungen zwischen dem ersten Nachkriegsjahr (1946) und dem möglichst jüngsten Jahr, über das Statistiken verfügbar waren (meistens 1968), zu erfassen. In einigen Fällen sind jedoch, wie

angegeben, nur für eine kürzere Zeitspanne Daten vorhanden.

83 Die entsprechenden Statistiken finden sich in Agricultural Statistics, 1958, S. 309f; 1970, S. 306.

84 Die einschlägigen Berechnungen sind nachzulesen bei Barry Commoner, »The Origins of the Environmental Crisis«, Rede vor dem Europarat, Stockholm, 1. Juli 1971; und in Barry Commoner, »The Environmental Cost of Economic Growth« (siehe Anm. 72).

85) Die hier angegebenen Zahlen sind Schätzwerte von Landwirtschaftsexperten im Gebiet von Decatur.

86 Zu diesen Berechnungen siehe Anmerkung 84.

87 J. A. Edmisten, »Hard and Soft Detergents« in Scientist and Citizen 8 (1966), S. 4-

88 Zitiert nach R. M. Stephenson, Introduction to the Chemical Process Industries, New York 1966, S. 365.

89 Diese und andere einschlägige Daten finden sich in einem sehr interessanten Buch über die britische Waschmittelindustrie: P. A. R. Puplett, Synthetic Detergents, London 1957, S. 219.

90 Siehe Nachweis für Anmerkung 82.

91 Siehe Nachweis für Anmerkung 82.

92 Zum Vergleich von Baumwolle und Nylon hinsichtlich des Energiebedarfs: An diesem Beispiel läßt sich sehr gut aufzeigen, was wir über den gesellschaftlichen Nutzen alternativer Möglichkeiten, Bedürfnisse des Menschen zu befriedigen, wissen müßten - und noch immer nicht wissen. Um zu einer vernünftigen Entscheidung darüber zu gelangen, ob es notwendig oder gerechtfertigt ist, Baumwolle durch Nylon zu ersetzen, sollten wir die beiden Materialien in bezug auf folgende Faktoren miteinander vergleichen: Energiebedarf für ihre Herstellung und die sich daraus ergebende Luftverschmutzung; Umweltbelastungen, die bei der Produktion anfallen - in Form von Pestiziden, Düngemitteln und Abfallstoffen der chemischen Industrie; Haltbarkeit der Produkte und Umweltbelastungen, die bei ihrer Erhaltung oder Pflege anfallen (z.B. beim Waschen, Reinigen oder Bügeln). Auf der Grundlage dieser Daten ließe sich eine vernünftige Verbrauchsstrategie entwickeln. Würde die Analyse beispielsweise ergeben, daß Baumwolle im allgemeinen von größerem gesellschaftlichen Wert ist als Nylon, außer daß Baumwolle gebügelt werden muß, Nylon dagegen nicht, dann erwiese es sich als sinnvoll, bügelfreie Baumwollgewebe zu entwickeln oder solche Kleidungsstile zu entwerfen und zu propagieren, bei denen es auf ein glattgebügeltes Aussehen der Stoffe gar nicht mehr ankommt.

93 Die Untersuchung ist in Marine Pollution Bulletin, Bd. 2, 1971, S. 23, dargestellt. Einen noch drastischeren Beweis, daß Kunststoff-Fasern nicht biologisch abbaubar sind, haben wir aus dem Land der Buschmänner in Afrika. Ein Reservathüter berichtet: »Früher trugen die Afrikaner

Tierhäute, und wenn sie abgelegt wurden, überließ man sie den Ameisen zur Verwertung. Jetzt fangen die Leute hier an, Nylonwäsche zu tragen, und dem sind die Ameisen nicht mehr gewachsen. Infolgedessen ist die Landschaft jetzt mit Überbleibseln weggeworfener Kleidungsstücke übersät.« (New York Times, 27. Juni 1971)

94 Siehe D. L. Dahlsten u.a., Pesticides, New York 1970; und J. Frost, »Earth, Air, Water« in Environment 11 (1969), S. 14.

95 Nach mehrjährigen hartnäckigen Bemühungen einiger Wissenschaftler und der Amerikanischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft wurden die Auswirkungen des **Einsatzes von Unkrautvertilgungsmitteln in Vietnam** der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die gründlichsten Beobachtungen wurden von einem AAAS-Überwachungsteam unter der Leitung von Dr. Matthew Meselson von der Harvard-Universität gemacht. Berichte über den neuesten Forschungsstand bei Terri Aaronson, »A Tour of Vietnam« in Environment 13 (März 1971), S. 34; und bei P. Boffey, »Herbicides in Vietnam; AAAS Study Finds Widespread Devastation« in Science 171 (1971), S. 3966.

96 Ein sorgfältiger Überblick über dieses Problem findet sich bei R. A. Wallace u.a., Mercury in the Environment, OakRidge 1971, S. 5. Siehe auch Barry Commoner, »A Current Problem in the Environmental Crisis: Mercury Pollution and Its Legal Implications« in Natural Resources Lawyer 4 (1971), S. 112.

97 Quelle für Kraftfahrzeugstatistiken Anmerkung 82.

98 Diese Daten stammen aus Brief Passenger Car Data, New York 1951 und 1970.

99 Für die Stickstoffoxyd- und Bleiabgase siehe Quelle für Anmerkung 82.

100 Diese Zahlen errechnete Michael Corr aus Daten, die die Missouri-Pazifik-Eisenbahn und das Missouri Department of Highways gesammelt hatten, sowie aus Statistiken der Interstate Commerce Commission: Transportation Statistics in the United States Teil 1 (1968), S. 19 und 172, und der Automobile Manufacturers Association: Motor Trade Facts (1962), S. 52.

101 Siehe Statistical Abstracts (1970), S. 821 f. tttmnrmniumu4-t*H41n rttt+imiti-ittn tt! i-r rrtnnra-i-H 1+1wimmnrm

102 Siehe Anmerkung 82.

103 Will man zwei alternative Güter, wie etwa Bier in Pfand- und Bier in Einwegflaschen, miteinander vergleichen, dann ist es notwendig, ihre jeweiligen Umweltbelastungen möglichst vollständig zu erfassen. Bei einem solchen Vergleich ist auch die für den gesamten Herstellung-**(und Vernichtungs-)Prozeß erforderliche Energie** zu bedenken, da die Energieerzeugung unweigerlich mit schweren Umweltbelastungen einhergeht. Eine derartige Untersuchung über die Bierflaschen ist vor kurzem von drei Studenten vorgelegt worden: von Jim Benten, John Hrivnak

und George Voss in Zusammenarbeit mit Dr. Bruce Hannon vom Center for Advanced Computation der Universität von Illinois in Urbana. Sie fanden heraus, daß - bei Berücksichtigung des gesamten Energieverbrauchs für Herstellung und Handhabung der beiden Flaschenarten (d.h. für Produktion, Transport und, im Fall der Pfandflaschen, für das Waschen und Sterilisieren) - Einwegflaschen pro Mengeneinheit Bier, die den Konsumenten erreicht, einen etwa 4,7mal so großen Energieaufwand erfordern wie Pfandflaschen. Somit bringt der Gebrauch von Einwegflaschen eine erheblich stärkere Luftverschmutzung (als Folge der Energieerzeugung) mit sich als der Gebrauch von Pfandflaschen.

104 Diese Berechnungen stammen von Barry Commoner, »The Origins of the Environmental Crisis«, a.a.O.

105 Zitiert nach Simon Ramo, Century of Mismatch, New York 1970, S. 192.

106 Zitiert nach The New Industrial State, a.a.O., S. 30f.

107 Zitiert nach Jacques Ellul, The Technologkai Society<, New York 1964, S. 14, 227. Kursivierung von Ellul.

108 Zitiert nach Ramo, Century of Mismatch, a.a.O.

109 Zitiert nach MacLeishs Artikel in Saturday Review 14 (1967), S. 22.

110 Zitiert nach Präsident Nixons Rede zur Lage der Nation vom 22. Januar 1970, New York Times vom 23. Januar 1970.

111) Zitiert nach Galbraith, The New Industrial State, S. 24 f. Kursivierung von Barry Commoner.

112 Zur Würdigung dieser Darstellung biologischer Probleme und ihrer Bedeutung für die Beziehung des Menschen zu seiner Umwelt verweise ich den Leser auf Rene Dubos' scharfsinnige Werke. Für den Anfang kann man empfehlen: Rene Dubos, Man Adapting, New Haven 1965.

113 Aktuelle Schätzungen im 1. Jahresbericht des Council on Environmental Quality: Environmental Quality, Washington D.C. 1970, S. 72.

114 Zitiert aus Federal Radiation Council, Staff Report Nr. 2, 1961, S. 2.

115 C. W. Mays, »Thyroid Irradiation in Utah Infants Exposed to Iodine 131« in Scien-tist and Citizen 8 (1966), S. 3.

116 Über Pine Bluff siehe New York Times, 10. Juni 1971.

117 Zur Information über diese und ähnliche Aktionen siehe SIPI Report 1 (1970).

118 Chemical and Engineering News, 13. April 1970, S. 9.

119 Siehe Starrs Artikel in Science 165 (1969), S. 1232.

120 St. Louis Post-Dispatch, 17. Januar 1971.

121 Dieses Zitat stammt aus einem Brief an das AAAS-Direktorium von John S. Foster jr., Director of Defense Research and Engineering, Department of Defense, vom 29. September 1967. Siehe die Erklärung des AAAS-Direktoriums in Science 161 (1967), S. 253, die eines der frühen Geplänkel im Streit zwischen Forschern und Militärs über den Einsatz von Herbiziden in Vietnam darstellt. Das Ergebnis war ein Präsidentenerlaß zur Einstellung des Herbizideinsatzes.

122 Die Verringerung der Umweltbelastungen durch Technologie und Bevölkerungsgröße, die nötig gewesen wäre, um die in der Nachkriegszeit erfolgte Zunahme der Umweltverschmutzung zu verhindern, wird folgendermaßen berechnet: Zunächst erinnere man sich, daß der Grad der Verschmutzung = Bevölkerungsgröße X Erzeugung pro Kopf X Schmutzstoffemission /Produktionseinheit beträgt. Diese Formel geht davon aus, daß der zweite Faktor (»Überfluß«) unverändert bleibt, was auch in etwa für die meisten Verunreinigungen zutrifft (mit Ausnahme der durch die Kraftfahrzeuge hervorgerufenen).

Wenn 1946 der Verschmutzungsgrad = 1, die Bevölkerungsgröße = i und die Schmutzstoffemission/Produktionseinheit = i gewesen sein soll, dann war im Jahr 1968 bei einer großen Zahl von Verunreinigungen die Verschmutzung = 10, die Bevölkerungsgröße =1,4 und die Schmutzstoffemission/Produktionseinheit = 7. Wenn wir uns nun im Jahr 1946 vorgenommen hätten, den Grad der Verschmutzung nicht über den Wert 1 ansteigen zu lassen, dann hätte der »technologische« Faktor (Schmutzstoffemission/Produktionseinheit) auf 0,7 gesenkt werden müssen - vorausgesetzt, man hätte eine Erhöhung der Bevölkerungszahl auf 1,4 zulassen wollen (da 1,4X0,7 = annähernd 1). Das aber bedeutet eine 3oprozentige Verbesserung der Technologie im Hinblick auf die Schmutzstoffemission. Hätte man andererseits einen Anstieg des technologischen Faktors auf 7 zulassen wollen, dann hätte der Bevölkerungsumfang - damit der Verschmutzungsgrad nicht über den Wert 1 hinausgelangt wäre - verkleinert werden müssen: (zwischen 1946 und i968)von 1 auf 0,14 (da 0,14X7 = annähernd 1). Dies aber bedeutet eine 86prozentige Reduzierung des Bevölkerungsumfangs.

123 Aus einer Rede von Willard Wirtz, früherer Arbeitsminister: »Optimum Population and Environment« in Population, A Challenge to Environment, Report Nr. 13, Wash. D.C. 1970, S. 28.

124 Vgl. hierzu Paul R. Ehrlich, »The Population Explosion: Facts and Fiction« in H. D. Johnson (Hg.), No Deposit - No Return, Reading/Mass. 1970, S. 39.

125 Zitiert nach Population Growth and America's Future, Zwischenbericht der United States Commission on Population Growth and the American Future, Washington D.C. 1971, S. 5.

126 Zitiert nach **Paul Ehrlich**, The Population Bomb, New York 1968, Vorwort (dt: Die Bevölkerungsbombe, München 1971).

127 Zitat aus **Garrett Hardin, »The Tragedy of the Commons«**, a.a.O. Nicht unwichtig ist die Feststellung, daß zur Zeit die Sterbe- und Geburtenziffern in den Vereinigten Staaten sich fast die Waage hielten, wenn es keine **»unerwünschten« Kinder** gäbe. Das ist das Ergebnis einer Untersuchung von Larry Bumpass und Charles F. Westoff in Science 169 (1970), S. 177, die anhand von Elterninterviews gleich nach der Geburt feststellten, ob die Kinder von den Eltern »gewünscht« waren. Diese Art Schätzung ist natürlich von einer Anzahl unberechenbarer Faktoren abhängig. Trotzdem lohnt es sich festzuhalten, daß die Untersuchung fast 20 Prozent der Geburten in den USA als unerwünscht klassifizierte. Das heißt, *im Fall einer perfekten Empfängnisverhütung* würden sich Todes- und Geburtenquote beinahe die Waage halten. (Die Geburtenrate wäre unter diesen Umständen 2,5 Kinder bei Frauen in der Gruppe der 3 5-bis 44jährigen, bei 2,25 wäre der Ausgleich erreicht.)

128 In einem in der Zeitschrift Look vom 21. April 1970 veröffentlichten Interview wurde Paul R. Ehrlich folgendermaßen zitiert: »Wenn man den Punkt erreicht hat, an dem man sich darüber klar wird, daß alle weiteren Bemühungen sinnlos sind, kann man ebensogut nur noch für sich selbst und seine Freunde sorgen und das bißchen Zeit, das noch bleibt, genießen. Dieser Punkt kommt für mich im Jahr 1972.«

129 Zitiert nach Mark Twain, Life on the Mississippi, New York 1917, S. 156.

130 Waste Management and Control, Veröffentlichung Nr. 1400, National Academy of Sciences-National Research Council (Committee on Pollution), Washington D.C. 1966. Die Berechnung basiert auf dem jahreszeitlich bedingten (Sommer-) Tiefstand der Flüsse.

131 Einen Überblick über klinische Fälle gibt J. H. Callicott, »Amebic Meningioence-phalitis Due to Free-Living Amebas of the Hartmanella (acanthamoeba)-Naegleria Group« in American Journal of Clinical Pathology 49 (1968), S. 84.

132 Die hier erwähnte Untersuchung wird von John Noell, Junior Fellow des Zentrums für die Biologie der natürlichen Systeme, durchgeführt.

133 Sheldon Novick, »Last Year at Deauville« in Environment 13 (1971), S. 36.

134 Ein neuerer Überblick über dieses Problem in Medical World News, 22. Januar 1971, S. 47-57. Man darf nicht vergessen, daß die wissenschaftliche Grundlage der heutigen Einschätzung der NTA-Gef ahr noch sehr unsicher ist. Bis jetzt ist erst eine Untersuchung, über die noch keine adäquate Darstellung vorliegt, fertiggestellt worden, allerdings sind mehrere in Arbeit.

135 Ein neuerer Bericht über dieses Problem in Chemiealand Engineering News, 5.7.1971, S.22-34

136 Eric Albone, »The Ailing Air« in Ecologist 1 (1970), S. 3.

137 »Chlorinated Hydrocarbons in the Ocean Environment«, National Academy of Sciences, Washington D.C. 1971.

138 Ein allgemeiner Bericht über die Entwicklung der medizinischen Probleme, die mit den Plastifizierern, die für diese Kunststoffe verwendet werden, verknüpft sind, steht in den Artikeln von Robert De Haan in Nature 231 (1970), S. 85; von R. J. Jaeger und R. J. Rubin in Lancet 1970-II (1970), S. 151; und in Chemical and Engineering News, 15. Februar 1971, S. 12; in der Baltimore Sun vom 8. März 1971; in Chemical and Engineering News, 26. April 1971, S. 3 (Brief von Frederick C. Gross über Erfahrungen der NASA mit volatilen Plastifizierern bei Kunststoffen).

139 Zitiert nach W. C. Guess und S. Haberman, »Toxity Profiles of Vinyl and Polyolefinic Plastics and Their Additives« in Journal of Biomedical Materials Research 2 (1968), S. 313.

140 Beide Zitate aus R. K. Bower u.a., »Teratogenic effects in the chick embryo caused by esters of phthalic aeid« in Journal of Pharmacology and Applied Therapeutics, Band 171, S. 314. Erst vor kurzem hat man ähnliche Wirkungen bei Ratten entdeckt; siehe A. R. Singh u.a., »Teratogenicity of a Group of Phthalate Esters in Rats« in Abstracts (1971), 10. Jahresversammlung der Gesellschaft für Toxikologie, S. 23.

141 Zitat aus Paul R. Ehrlich, The Population Bomb, revidierte Auflage, New York 1971, S. XI {Die Bevölkerungsbombe, München 1971).

142 Beide Zitate aus einer Anzeigenserie, abgedruckt bei L. K. Lader, Breeding Oursel-ves to Death, New York 1971, S. 96-100. Kursivdruck original.

143 Es lohnt sich, E. A. Wrigleys Population and History (zitiert weiter oben) als ausgezeichneten Überblick über die verschiedenen Faktoren heranzuziehen, die die Bevölkerungszahl determinieren. Hervorragend vor allem die Darstellung ihrer komplexen Interaktionen sowie die Sammlung der betreffenden Daten.

144 Die einschlägigen Statistiken bei Roger Revelle, »Population and Food Supplies: The Edge of the Knife« in Prospects of the World Food Supply, Washington D.C. 1966.

145 Siehe Josue de Castro, The Black Book of Hunger, New York 1967 - ein ergreifender und aufschlußreicher Bericht über den Hunger, seine Wirkungen und Ursachen sowie über neuere Versuche zu seiner Bekämpfung. Einen kurzen Umriß des Problems gibt Margaret Mead in Hunger, New York 1971.

146 Zitiert aus Studies in Family Planning, Population Council Publication Nr. 44 (August 1969), S. 1. Ich möchte Dr. Thayer Scudder vom California Institute of Technology dafür danken, daß er mich auf diese Erklärung aufmerksam gemacht hat und daß ich mit ihm viele wertvolle Gespräche über die Probleme von Entwicklungsländern im allgemeinen habe führen können.

147 Zitiert nach **Paul R. Ehrlich**, »The Population Explosion: Facts and Fiction«, a.a.O., S: 44.

148 Siehe Committee for Economic Development (Hg.), How Low Income Countries Can Advance Their Own Growth, New York 1966.

149 Siehe Nathan Keyfitz, »National Population and the Technological Watershed« in Journal of Social Issues 23 (1967), S. 6z.

150 Clifford Geertz, Agricultural Involution, Berkeley 1968. Ein fesselnder Bericht über die Nachwirkungen der holländischen Kolonisation auf die demographischen und ökologischen Vorgänge in Indonesien.

151 Eine Folge aufschlußreicher Untersuchungen über die ungünstigen ökologischen Wirkungen der modernen Technologie in Entwicklungsländern bei M. Tagni Farvar und John P. Milton (Hg.), »The Careless Technology - Ecology and International Development« in Proceedings ofthe Conference on Ecological Aspects of International Development, New York 1971.

152 Siehe William und Paul Paddock, Famine 1975, Boston 1967, S. 226.

153 Dr. Donna Allen möchte ich an dieser Stelle für ihre wertvollen Bemerkungen zu diesem Kapitel danken und gleichzeitig zwei gute Freunde, Roy Battersby und Arthur Kinoy, für eine Reihe scharfsinniger Diskussionen über die hier angesprochenen Streitfragen meiner tiefen Dankbarkeit versichern.

154 Zitat aus Robert L. Heilbroner, UnderStanding Macroeconomics, 2. Auflage Engle-wood Cliffs 1968, S. 12.

155 A. G. Pigou, The Economics of Weifare, London 1962.

156 Zitate aus E. L. Dale jr., »The Economics of Pollution« in New York Times Magazine, 19. April 1970.

157 Das Zitat stammt aus Alan Coddingtons interessantem Artikel »The Economics of Ecology« in New Society, 19. April 1970, S. 596.

158 Diese Zitate stammen aus der verbesserten Auflage des Buches von K. William Kapp, Social Costs of Business Enterprise, Bombay/London/New York 1963; das erste Zitat siehe S. 272, das zweite S. 290, das dritte S. 271.

159 Zitat aus Understanding Macroeconomics, a.a.O., S. 89. Hervorhebung von Heilbroner.

160 Gewinne der Seifen- und Detergentienindustrie, siehe Census of Manufacturers 1947, S. 407t.; 1954, S. 28D-7; 1958, S. 28D-9; 1963, S. 28D-8; 1967, S. 28D-9.

161 Siehe J. Backman, The Economics of the Chemical Industry, a.a.O., S. 215.

162 Die Hearings wurden vor dem House Agricultural Committee am 8. März 1971 gehalten und in der New York Times vom 11. Juli 1971 abgedruckt; Zitat von dort.

163 Nach dem Wall Street Journal vom 21. Dezember 1970 haben die W. R. Grace Company und

die Monsanto Chemical Company die Einrichtung von NTA-Betrieben aufgegeben.

164 Zitiert nach der Aussage von W. G. Beeler vor dem Illinois State Pollution Control Board, Normal (Illinois), 17. März 1971.

165 Einen Überblick geben E. O. Heady und L. Auer, »Imputation of Production to Technologies« in Journal of Farm Economics 48 (1966), S. 309.

166 Zitat aus Fortune, März 1969, S. 112.

167 Zitat aus St. Louis Globedemocrat, 14. Mai 1971.

168 Errechnet aus folgenden Daten: Holz in Census of Manufacturers, a.a.O., 1967, S. 24-28 und 24A-10; Stahl, ebenda, S. 33A-14; Aluminium, ebenda, S. 33C-13; Zement, ebenda, S. 32-10; Kunststoff, ebenda, S. 28B-9; Eisenbahn- und Lastkraftwagen-Gütertransport in Interstate Commerce Commission Annual Report, Washington D.C. 1970.

169 Daniel Fife, »Killing the Goose« in Environment 13 (1971), S. 20.

170 Zitate aus G. F. Bloom, »Productivity, Weak Link in Öur Economy« in Harvard Business Review, Januar 1971, S. 5.

171 Zitate aus Robert Heilbroner, Between Capitalism and Socialism, New York 1970, S. 2821.

172 Die Zitate und die meisten hier erwähnten Beobachtungen sind entnommen aus P. R. Pryde, »Victors Are Not Judged« in Environment n (1970), S. 30. Siehe auch Gil Jordan, »The Soviet Environment« in Clear Creek, Juli 1971, S. 12.

173 Siehe Marshall I. Goldman, »Environmental Disruption in the Soviet Union« in T. R. Detwyler, Man's Impact on Environment, New York 1971, S. 61.

174 Siehe z.B. Bernard Gwertmans Bericht in der New York Timesvom 2. März 1970.

175 **In <Das Kapital> führt Marx**, wobei er auf das Buch des bedeutenden Chemikers Justus von Liebig, <Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikulturchemie und Physiologie>, Bezug nimmt, dazu aus:
»Und jeder Fortschritt der kapitalistischen Agrikultur ist nicht nur ein Fortschritt in der Kunst, den Arbeiter, sondern zugleich in der Kunst, den Boden zu berauben, jeder Fortschritt in Steigerung seiner Fruchtbarkeit für eine gegebene Zeitfrist zugleich ein Fortschritt im Ruin der dauernden Quellen dieser Fruchtbarkeit. Je mehr ein Land, wie die Vereinigten Staaten von Nordamerika z.B., von der großen Industrie als dem Hintergrund seiner Entwicklung ausgeht, desto rascher dieser Zerstörungsprozeß. Die kapitalistische Produktion entwickelt daher nur die Technik und Kombination des gesellschaftlichen Produktionsprozesses, indem sie zugleich die Springquellen alles Reichthums untergräbt: die Erde und den Arbeiter.«

176 Zitat aus Robert Heilbroner, Between Capitalism and Socialism, a.a.O., S. 283.

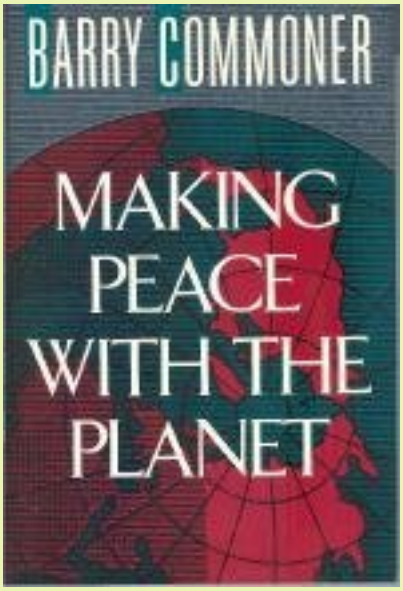
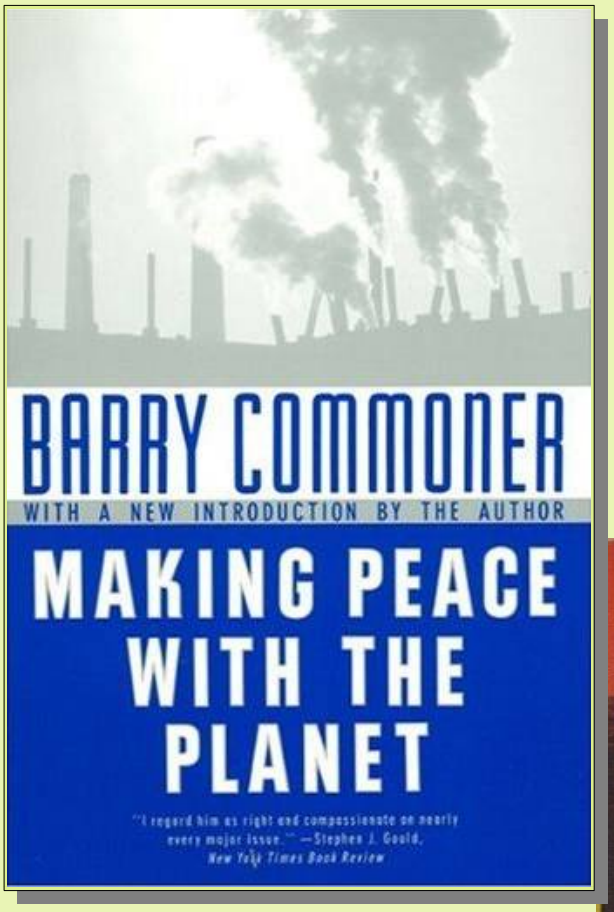
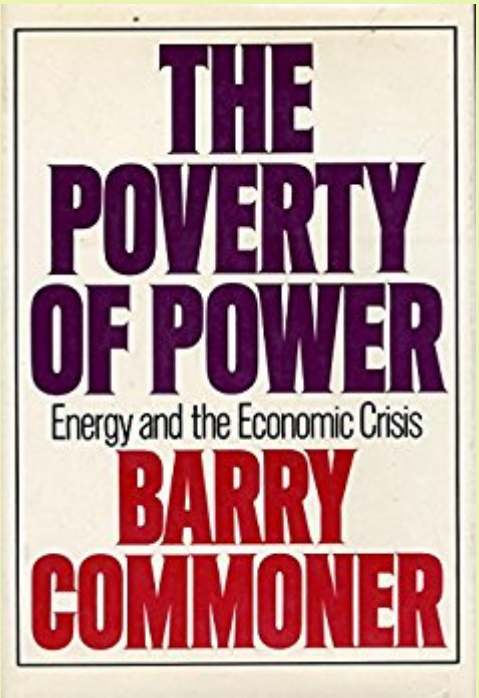
177) Daten über das Wirtschaftsvermögen der Vereinigten Staaten in Economic Report of the President and Annual Report of Council of Economic Advisors, Washington D.C. 1970, S. 190.

178) Ein Wirtschaftswissenschaftler, der sich über den Einfluß der ökologischen Notwendigkeiten auf das Wirtschaftssystem Gedanken gemacht hat, ist **E. F. Schumacher,** Wirtschaftsberater des British National Coal Board. Seine Vorstellungen entwickelt er in einer Folge sehr aufschlußreicher, aber leider kaum bekannter Artikel: **»Buddhist Economics«** in Resurgence 1 (1968); **»The New Economics«** in Manas 22 und 32 (1969).

179) Wie wir bereits angedeutet haben, gibt es moralische Gründe, die Entwicklungsländer als Großgläubiger der Industrieländer anzusehen. In den letzten Jahren haben die Vereinigten Staaten und andere reiche Nationen einige (erbärmlich geringe) Anstrengungen unternommen, ihre Schuld durch internationale Unterstützung zurückzuzahlen. Jetzt ist selbst diese bescheidene Rückzahlung in Frage gestellt. Die Unterstützung geht zurück, und statt dessen legt man offenbar wieder größeres Gewicht auf die Geburtenkontrolle. So nennt ein neueres Instruktionspapier des amerikanischen Außenministeriums für Präsident Nixon folgende Gründe für »das Interesse der Vereinigten Staaten, den LDC's (diplomatischer Jargon für »less developed countries«: unterentwickelte Länder) behilflich zu sein, ihr Bevölkerungswachstum zu verlangsamen«:
»Die Vereinigten Staaten und andere Länder, die Hilfe gewähren, sind enttäuscht, weil zwei Drittel unserer Unterstützung durch ein schnelles Bevölkerungswachstum aufgezehrt und unwirksam werden. Verbesserungen des Lebensstandards, von denen wir hofften, daß sie in wenigen Jahren eintreten würden, benötigen sehr viel mehr Zeit...
Mehr Unterstützung wird notwendig sein, **um auch nur das geringe Tempo, in dem gegenwärtig Fortschritte erzielt werden, aufrechtzuerhalten**. Kongreß und Öffentlichkeit werden zögern, die Entwicklungshilfe zu erhöhen, wenn ein so großer Teil davon aufgewandt wird, nur um mehr Menschen auf derselben Stufe der Armut zu erhalten, die gegenwärtig vorherrscht.
Die Vereinigten Staaten laufen Gefahr, Märkte, Investitionen und Rohstoffquellen zu verlieren, wenn LDC's nach eigenen Wegen suchen, um ihre Ressourcen zu vergrößern. Enttäuschte Hoffnungen unter den Völkern der LDC's, Unterbeschäftigung und Arbeitslosigkeit führen zu Unruhe unter den Bürgern, zu politischen Aufständen **und lassen in manchen Fällen eine Spaltung der Nationen befürchten.«**

180) Zitiert aus dem Leitartikel »**The Survival of Nations and Civilization**« in Science Bd. 172, S. 1297.

==========

en.wikipedia_Making_Peace_with_the_Planet Commoner 1990

thenewpress.com/books/making-peace-with-planet