Aus der Wahrnehmung einer drohenden oder bereits aktuellen realen Umweltkrise wird vielfach die Forderung abgeleitet, die Wissenschaften sollten in weit höherem Maße als bisher Systemzusammenhänge berücksichtigen und auf Nebenwirkungen und unerwünschte Folgen von Handlungen achten. Wenn die Geschichtswissenschaft ein wichtiges Element kultureller Selbstverständigung ist, dann könnte daraus ein Appell zu einer umfassenden Geschichte der Beziehungen menschlicher Gesellschaften mit ihrer natürlichen Umwelt abgeleitet werden, die sich nicht darauf beschränkt, lediglich die Vorgeschichte aktueller Problemlagen zu erforschen. Eine integrale universalgeschichtlich-ökologische Umweltgeschichte könnte zu einer Schule des Denkens in der Weise werden, daß sie den Gesamtzusammenhang zwischen der menschlichen Kultur und den Naturbedingungen, innerhalb derer sich dieser Kulturprozeß abspielt, thematisiert. Eine solche die natürliche Umwelt einschließende Universalgeschichte könnte auf die Konstitution von historischen Erzählungen zielen, welche das Bewußtsein für die Komplexität, aber auch die Verletzlichkeit der Kultur-Natur-Beziehungen schärft. In diesem Aufsatz soll versucht werden, Möglichkeiten und Grenzen einer solchen historischen Forschung zu skizzieren.

Die Grenzen der Umweltgeschichte¹⁾

Rolf Peter Sieferle*

Abstract: Environmental history, as it evolved in Germany during the last 10–15 years, has mainly been a history of pollution within the disciplinary boundaries of social history. The present article pleads for an extended environmental history following the research program of human ecology. For this purpose, a model of explanation and research is developed, containing the following four stages of analysis:

- (1) the analysis of the structure of past nature-culture systems, considering the elements of the ecosystems involved as well as explicit human actions and implicit human behaviour, so far as they have an impact on the environment;
- (2) the analysis of past nature-culture systems asking if they show a tendency toward stability or change;
- (3) the classification of the main historical stages of nature-culture systems, covering the universal history of mankind;
- (4) the search of "forerunners" of present pollution problems.

The article emphasizes that an ecologically sound environmental history must necessarily cooperate with the natural sciences,

albeit there are great institutional difficulties for real interdisciplinary cooperation. The sceptical conclusion is, that regarding the difficulties of such an cooperation the main subject of future historical research concerning the nature-culture relationship will be the intellectual history of mentalities, theories and major world-views.

Keywords: cultural ecology, environmental history, human ecology, interdisciplinary cooperation, nature-culture relationship, pollution, social evolution, universal history

1. Der wissenschaftsgeschichtliche Standort der Umweltgeschichte

Es ist, von wenigen erratischen Vorläufern abgesehen, kaum fünfzehn Jahre her, daß in Deutschland die ersten umwelthistorischen Arbeiten entstanden sind^[1], vielfach unter Anlehnung an amerikanische Vorbilder^[2]. Diese neue Umweltgeschichte verortete sich selbst in einer Pioniersituation: Sie wollte den großen Mentalitätsumbruch, der mit der Entdeckung einer drohenden Umweltkrise seit den frühen siebziger Jahren verbunden war, auch historisch fruchtbar machen^[3]. Dieser Perspektivwandel unterscheidet die neuere Umweltgeschichte von der

älteren Tradition einer umweltorientierten Geschichtsbetrachtung; er ist es zugleich, der die Konzentration der neueren Umweltgeschichte auf eine Geschichte der Umweltverschmutzung so plausibel macht. Es ist daher kein Wunder, daß sich die Mehrzahl der bisherigen Arbeiten damit beschäftigt, Analogien zu aktuellen Problemlagen in der Vergangenheit zu identifizieren und zu untersuchen. Die neuere Umweltgeschichte ist in erster Linie eine Geschichte von Umweltzerstörungen, die vor allem für den Zeitraum der Industrialisierung, zuweilen aber auch in weiter zurückliegenden Zeiträumen thematisiert werden.

Umweltorientierte Erklärungsmodelle als solche sind wohl so alt wie geschichtliche Erklärungen überhaupt. Insofern "Geschichte" sich darum bemüht, Geschehen in fremden Zeiten (aber auch in fremden Ländern) nicht nur zu erzählen, sondern auch zu erklären, gehört das umweltorientierte Muster zu ihren archetypischen Möglichkeiten. Die merkwürdigen Sitten, Gebräuche, Schicksale und Lebensgewohnheiten vergangener Zeiten oder fremder Völker können nicht nur aus deren "kultureller" oder "sozialer" Befindlichkeit erklärt werden, sondern auch aus den natürlichen Umständen, in denen die Menschen lebten. Es gibt daher seit der Antike einen Strang der Geschichtserklärung, welcher milieutheorietisch-naturalistisch operiert. Bodenbeschaffenheit, geographische Lage, Verkehrsmöglichkeiten, Ernährungs- und Arbeitsbedingungen, Vorkommen von Bodenschätzen, Klima und andere den Gesundheitsstand betreffende Faktoren bilden demzufolge wichtige Rahmenbedingungen, innerhalb derer sich die historischen Prozesse abspielen^[4]. Diese Tradition eines "geographischen" oder naturalistischen Materialismus reicht von Herodot, den Hippokratikern^[5], Montesquieu, der Aufklärungsgeschichte über die Geopolitiker und Rassentheoretiker des 19. Jahrhunderts^[6] bis zur Annales-Schule^[7], bestimmten marxistischen Strömungen im Gefolge von Karl A. Wittfogel^[8] oder zur neueren Klima-^[9] und Seuchengeschichte^[10].

Diese geographisch-naturalistische Umweltgeschichte sieht in den natürlichen Bedingungen gesellschaftlichen Lebens einen verursachenden Faktorenkomplex. Die Kausalitätslinien verlaufen in dieser Sicht also von der Natur zur Kultur – entweder, indem Naturbedingungen direkt zu kulturellen Ausprägungen führen, oder aber, daß sie deren Entfaltungsraum eingrenzen.

Die Position einer direkten Umwelt-determination des kulturellen Geschehens,

*Postadresse : Prof. Dr. R.P. Sieferle
Bergstraße 59
D-6900 Heidelberg (Deutschland)

¹⁾ Dieser Beitrag geht auf einen im Sommersemester 1992 im Rahmen einer umweltgeschichtlichen Ringvorlesung an der Universität Basel gehaltenen Vortrag zurück. Eine kürzere Fassung wird in *Environmental History Newsletter* (1993) veröffentlicht.

die in bestimmten Strömungen der älteren Kulturanthropologie vertreten wurde, stand jedoch vor der grundsätzlichen Schwierigkeit, auf diesem Weg kulturellen Wandel nicht erklären zu können. Wenn die Naturvoraussetzungen als wesentlich konstant gelten, kann eine Kultur zwar als Anpassungsform an diese Umweltbedingungen verstanden werden – sollten sich im gleichen Raum unter vergleichbaren Naturbedingungen jedoch unterschiedliche, gar "progredierende" Kulturformen finden, so scheitert dieses Konzept. Aus einer statischen Vorgabe kann kein dynamischer Prozeß abgeleitet werden. In dem Maße, wie die menschliche Geschichte als ein gerichteter und dynamischer Prozeß im Sinne des "Fortschritts" verstanden wurde, verlor das umwelt-deterministische Erklärungsmuster daher an Plausibilität. An die Stelle einer stabilen "Natur" trat zunehmend eine als autonom, sich selbst erzeugend und selbst transformierend verstandene "Kultur".

Bisher ist Umweltgeschichte vor allem eine Geschichte von Umweltzerstörungen, die besonders im Zeitraum der Industrialisierung, zuweilen aber auch in weiter zurückliegenden Zeiträumen thematisiert werden.

Umweltorientierte Erklärungsmodelle als solche sind wohl so alt wie geschichtliche Erklärungen überhaupt.

Die umweltorientierte Kulturanthropologie des 20. Jahrhunderts entwickelte im Anschluß an Franz Boas als Antwort auf diese Schwierigkeit das Konzept des "Possibilismus" ^[11]: Hiernach bilden die Umweltbedingungen lediglich eine

negative oder "limitierende" Voraussetzung für den Kulturprozeß, das heißt sie determinieren ihn nicht, wohl aber setzen sie ihm bestimmte Grenzen, innerhalb derer er sich seiner eigenen Logik folgend entwickeln kann. Dieses Konzept wurde vor allem für die Analyse rezenter "primitiver" Kulturen entwickelt, doch kann es ohne weiteres auch auf historische Prozesse übertragen werden.

Dies soll anhand eines Beispiels verdeutlicht werden. Es ist leicht zu demonstrieren, daß die Industrialisierung seit dem 18. Jahrhundert mit dem Zugriff auf fossile Brennstoffe, vor allem Steinkohle verbunden war, und daß ohne fossile Energieträger ein Durchbruch zum Industriesystem nicht möglich gewesen wäre. Die bloße Naturbedingung des Vorkommens fossiler Lagerstätten gehört also zu einer limitierenden Bedingung für die Industrialisierung. Stellen wir uns etwa vor, in einem Raum wie der Ägäis, wo keine Steinkohle lagert, hätte sich eine sozialökonomische Dynamik aufgebaut, vergleichbar der frühkapitalistischen Entwicklung in Mittel- und Westeuropa. Trotz aller sozial-kultureller Dynamik wäre hier dennoch ein Vorstoß zu einer schwerindustriellen Entwicklung ausgeblieben. Das gewerbliche System wäre bald an die stationären Grenzen gestoßen, die ihm das agrarisch-solare Energiesystem gesetzt hätte.

Eine industrielle Entwicklung, wie wir sie in den letzten zweihundert Jahren erlebt haben, konnte daher nur von einem Naturraum ihren Ausgang nehmen, in welchem fossile Brennstoffe nicht nur prinzipiell vorhanden, sondern auch leicht zugänglich waren. Dies war in Großbritannien der Fall. Umgekehrt bedeutet das Vorkommen von Steinkohle in Großbritannien aber natürlich nicht, daß sich dort auch zwangsläufig eine schwerindustrielle Entwicklung formieren mußte.

Die Kohle hatte es dort schon immer gegeben; zu einem zentralen ökonomischen Faktor konnte sie allerdings erst seit dem 18. Jahrhundert werden. Für den realen industriellen Durchbruch waren also weitere soziale und kulturelle Prozesse erforderlich, die nicht mehr aus den bloßen passiven Naturbedingungen abgeleitet werden können.

2. Der umwelthygienische Ansatz

Gegenüber den beiden älteren umweltgeschichtlichen Strömungen des Naturdeterminismus und des Possibilismus nehmen die umweltgeschichtlichen Arbeiten des letzten Jahrzehnts einen Perspektivwandel vor. Sie fragen vornehmlich nach Wirkungen der Kultur auf die Natur, die im Hinblick auf das dominante Bild einer heraufziehenden Umweltkrise als deren Zerstörung wahrgenommen werden. Dieser Ansatz könnte insofern als der "umwelthygienische" ^[12] bezeichnet werden, als ihm gewöhnlich (meist implizite) normative Vorstellungen von einer heilen, gesunden oder harmonisch-gleichgewichtigen Natur zugrunde liegen, welche durch bestimmte menschliche Aktivitäten beeinträchtigt wird. Diese Sicht wird vor allem in Arbeiten erkennbar, die sich der Suche nach "Vorläufern" aktueller Umweltprobleme widmen und nach Luftverschmutzung ^[13], Gewässer-
verunreinigung ^[14], Bodenerosion ^[15], Müllbeseitigung ^[16], Energieknappheit ^[17] oder Formen des Umwelt- und Ressourcenmanagements ^[18] in der Vergangenheit fahnden.

Auf solche Weise zu verfahren, gilt oft als so selbstverständlich, daß sich jegliche methodische Reflexion zu erübrigen scheint. Das ist um so mehr der Fall, wenn es gelingt, in der Gegenwart vertraute Argumentationsmuster und Zuordnungen auch auf vergangene Umweltsünden anzuwenden. Als Vorbild wird hierbei die Sozialgeschichte erachtet, die auf den Schultern der Sozialphilosophie und Soziologie der letzten zweihundert Jahre steht. Innerhalb dieses "sozialen" Paradigmas gelten wesentliche Züge der Wirklichkeit dann als verstanden, wenn es gelingt, sie bestimmten, sozial definierten Akteuren zuzuordnen. Die Identifikation von "Handlungen" mit "Interessen" macht es möglich, bestimmte soziale Gruppen als wirklichkeitsprägend zu sehen. Ein Fall von Naturzerstörung scheint dann hinreichend erklärt zu sein, wenn derjenige Interessent gefunden ist, der bei diesem Vorgang einen Nutzen davongetragen hat. Die gesamte Gesellschaft (oder

Dem umwelthygienischen Ansatz liegen gewöhnlich (meist implizite) normative Vorstellungen von einer heilen, gesunden oder harmonisch-gleichgewichtigen Natur zugrunde, welche durch bestimmte menschliche Aktivitäten beeinträchtigt wird.

gar Menschheit) aber kann so in die "Betroffenen" und "Leidtragenden" einerseits, die "Täter" und "Profiteure" andererseits eingeteilt werden. Diese Klassifikation macht ein komplexes Geschehen übersichtlich; sie gestattet es zugleich, sich selbst auch retrospektiv auf die Seite der "Guten" gegen die "Bösen" zu stellen und sich so ein überlegenes Selbstgefühl zu verschaffen.

Bei dieser Verfahrensweise wird gewöhnlich ein Erzählungstypus nach folgendem Muster verwendet: In einem bestimmten, quellenmäßig dokumentierten Fall in der Vergangenheit ist es zu Umweltzerstörungen gekommen, welche etwa in Gestalt von Klagen belegt sind. Nun läßt sich das soziale Netzwerk rekonstruieren, in dem diese Umweltzerstörung angerichtet worden ist: Es gibt die unbedenklichen Investoren, die eingeschüchterten Arbeiter, die aufgebracht Anlieger, die zögernde oder inkompetente Verwaltung sowie die Ex-

perten, die nichts verstehen und alles entschuldigen^[19]. Alles also in vollständiger Analogie zu einem heutigen Giftmüllskandal. Aus einer solchen Analyse lassen sich dann völlig symmetrische Schlüsse ziehen. Die erste Variante argumentiert nach dem Muster, es sei alles schon einmal dagewesen, es gebe nichts Neues unter der Sonne und Umweltprobleme gehörten somit zur *conditio humana*. Die zweite Variante zieht daraus den Schluß, daß es zu Umweltproblemen

solange kommen müsse, wie nicht die schädlichen sozialen Akteure, die dergleichen auf dem Gewissen haben, ausgeschaltet seien. Hat die erste Variante eher relativierend-beruhigende Konsequenzen, so kann sich die zweite in ein (seinerseits ewiges) Protestmuster eingliedern, welches nun von der Naturseite her neue Dringlichkeit gewinnt.

Da die "progressive" Umweltgeschichte zunächst von "progressiven" Sozialhistorikern entdeckt wurde, wundert es wenig, daß der sozialhygienische Ansatz in seiner zweiten Variante bei weitem dominant geworden ist. Er hat vor allem den Vorzug, daß er sich gerade wegen dieser Nähe zu einer etablierten Forschungsrichtung relativ leicht an deren Forschungsprogramm anlehnen kann und nicht gezwungen ist, zuerst seine leitenden Fragestellungen selbst zu definieren. Aus solchen institutionellen Gründen läßt sich daher auch umgekehrt voraussagen, daß umwelthygienische Gesichtspunkte in ähnlicher Weise in den Fundus der Sozialgeschichte einwandern werden, wie es dies mit geschlechtsspezifischen Fragestellungen der Fall war. Eine Untersuchung über eine Industrieansiedlung im 19. Jahrhundert etwa wird in Zukunft nicht nur das soziale und politische Umfeld, die Wohn- und Arbeitsverhältnisse, die Protest- und Alltagskultur untersuchen, sondern auch Umweltbeeinträchtigungen ins Visier nehmen. Es ist zu erwarten, daß diese umwelthygienische Dimension bald in den normalen Fundus der Sozial- oder Regionalgeschichte gehören wird, so daß mit der Zeit eine Vielzahl empirischer Daten und Analysen vorliegen wird, die Auskunft über vergangene Umweltkonflikte geben.

3. Der universalgeschichtlich-ökologische Ansatz

Die umwelthygienisch orientierte Forschung benutzt in ähnlicher Weise wie der ältere Umweltdeterminismus kausale Argumentationsmuster, nur kehrt sie eben die Verursachungsrichtung um: Nicht mehr die Natur wirkt auf die Kultur, sondern die (im wesentlichen "sozial" definierte) Kultur wirkt auf die Natur. Demgegenüber soll hier das Programm einer universalgeschichtlich-ökologisch orientierten Umweltgeschichte vorgestellt werden, welches Motiven der kulturökologischen^[20] sowie der kulturmaterialistischen^[21] Anthropologie folgt, ohne jedoch mit diesen identisch zu sein^[22]. Eine solche integrale Umweltgeschichte erweitert sich zu einer umfassenden

Rekonstruktion des Mensch-Umwelt-Verhältnisses, ohne eindeutige Verursachungslinien zu unterstellen. Hier werden vielmehr Kultur und Natur als eine funktionale Einheit gesehen, die keine privilegierte Wirkungsrichtung besitzt. Die Forderung nach einer solchen "ökologischen" Umweltgeschichte hat vielleicht einen rein appellativen Charakter – es wäre dies aber ein Appell, der einen anzustrebenden Horizont beschreibt. Eine solche integrale Umweltgeschichte müßte kulturwissenschaftliche mit naturwissenschaftlichen Methoden und Ergebnissen verbinden und im Zuge dieser Verbindung darangehen, selbst eigentümliche Methoden und Forschungsprogramme zu entwickeln. Zunächst ist es aber vielleicht sinnvoll, den konzeptionellen Rahmen zu beschreiben, innerhalb dessen eine solche integrale Umweltgeschichte operieren könnte.

Als Ausgangspunkt soll ein Modell vorgestellt werden, das sozial-kulturelle und natürlich-ökologische Systeme als ein interagierendes Meta-System auffaßt^[23]. Ein solches Modell muß evolutionär angelegt sein: Die Emergenz menschlicher "Kultur" ist nach Maßgabe der Wirkungszusammenhänge zu erklären, die auch andere koevolutionäre Muster im Verlauf der organischen Evolution hervorgebracht haben. Hierdurch kann man der Schwierigkeit begeg-

nen, was angesichts dessen, daß Naturzusammenhänge selbst eine evolutionäre Eigendynamik der Musterbildung aufweisen, eigentlich unter "Naturzerstörung" zu verstehen sein soll. Wenn "Natur" selbst keine inhaltlich definierbare Ordnung oder Identität besitzt, sondern sich selbst immer wieder als ein Fluß von Ordnungszusammenhängen neu konstituiert, ist "Naturzerstörung" nichts anderes als der Übergang von einem Ordnungszustand in einen anderen, der nur eben jeweils neue Eigenschaften besitzt, die von Elementen dieses Ordnungszustands,

Eine universalgeschichtlich-ökologische Umweltgeschichte müßte kulturwissenschaftliche mit naturwissenschaftlichen Methoden und Ergebnissen verbinden und darüber hinaus selbst eigentümliche Methoden und Forschungsprogramme entwickeln.

zu denen auch menschliche Kulturen gehören, als unerfreulich empfunden werden kann. Die "Naturkrise" wäre dann als Transformation eines Naturzustands in einen anderen zu verstehen, die lediglich aus der (allerdings entscheidenden) Perspektive der menschlichen Kultur als "Naturzerstörung" wahrgenommen wird.

Der implizit-normative Bezug auf eine (bereits existierende oder neu zu konstruierende) harmonisch-stabile Naturordnung, welcher dem umwelthygienischen Ansatz zugrunde liegt, würde durch die Übernahme einer solchen Perspektive überwunden. Eine Umweltkrise würde als "Naturkrise" in dem Sinne verständlich, als einzelne Ordnungssegmente von Naturzusammenhängen in einen Konflikt miteinander geraten sind, was aus der Perspektive vielleicht nicht einmal der

2. "menschliche Populationen" als physisch definierte Gruppen von Menschen mit bestimmten genetisch fixierten Eigenschaften sowie einer bestimmten Bevölkerungsgröße;

3. "Kultur" als die Gesamtheit der Muster, zu denen sich die extrasomatisch gespeicherten, kommunizierten und intergenerational tradierten Informationen organisieren, über welche menschliche Populationen verfügen können. Die Sozialstruktur wäre dann als ein bloßes Subsystem dieses kulturellen Komplexes zu behandeln.

Eine solche Perspektive hat den Vorzug, daß sie den jeweiligen naturalistischen beziehungsweise kulturalistischen Reduktionismus vermeidet, der darin besteht, demjenigen Realitätsbereich, dessen Untersuchung nicht Gegenstand der eigenen methodischen Tradition ist, die Eigenschaft undifferenzierter Einfachheit und Instrumentalität zu unterstellen. Aus kulturalistischer (etwa soziologischer oder ökonomischer) Sicht erscheint die "Natur" häufig als ein bloßes unstrukturiertes Objekt, als "Sack voll Ressourcen", als "Leiblichkeit" oder "Gegenständlichkeit", das der sozialen Konstruktion oder ökonomischen Nutzung ausgesetzt ist. Aus

Muster verstanden. Die Relation von Population und Kultur mag analog zu der von Hardware und Software angesehen werden, ohne daß es allerdings einen "Programmierer" gäbe, der diese Software auf bestimmte Zwecke ausrichten könnte. Die sich selbst gemäß ihren eigenen Regeln organisierende kulturelle Software nimmt grundsätzlich eine interne symbolische Konstruktion der naturalen Welt vor, so daß aus ihrer Binnenperspektive die "Natur" als Produkt der "Kultur" entschlüsselt werden kann. Diese symbolisch konstruierte Natur läßt sich daher nicht als bloßes (mehr oder weniger gelungenes) Abbild einer realen Natur auffassen, sondern sie trägt Züge der Autonomie. Diese kulturelle Autonomie findet allerdings eine harte Grenze an dem naturalen Minimum, daß die Kultur immer darauf angewiesen ist, von einer materiellen Population getragen, kopiert und tradiert zu werden, die unter Selektionsdruck seitens ihrer natürlichen Umwelt steht.

Die anthropologische Hardware muß ihrerseits immer von einer kulturellen Software gesteuert werden, ohne daß es jedoch eine Garantie dafür gäbe, daß deren Funktionsweise auf die dauerhafte

Spezies Mensch im zoologischen Sinne, sondern lediglich einer bestimmten kulturellen Formation als schädlicher und disharmonischer Vorgang anzusehen ist. Der Dualismus von "Mensch" und "Natur" müßte in einer solchen Sicht aber überwunden werden. An seine Stelle träte vielmehr eine triadische Beziehung zwischen drei Komplexen:

1. "Natur" im Sinne eines natürlichen Ökosystems, das einen bestimmten variablen, in gewissem Umfang resilienten, also wiederherstellbaren, prinzipiell aber evolutionär-dynamischen Ordnungszusammenhang besitzt;

naturalistischer Sicht dagegen erscheint die "Gesellschaft" oder die "Menschheit" oft als ein simples Zweck-Mittel-System, welches aus "moralischer Einsicht" oder "Vernunft" heraus "handeln" und ohne weiteres sein Verhalten ändern kann. Eine kulturökologische Sichtweise rechnet demgegenüber damit, daß sowohl Kultur wie auch Natur eine spezifische systemische Komplexität und Trägheit besitzen, die sich der reinen Instrumentalität entziehen.

Nach dem hier nur grob skizzierten triadischen Modell wird die menschliche Population als Funktionsträger kultureller

Eine Umweltkrise würde als "Naturkrise" in dem Sinne verständlich, als einzelne Ordnungssegmente von Naturzusammenhängen in einen Konflikt miteinander geraten sind, was aus der Perspektive vielleicht nicht einmal der Spezies Mensch im zoologischen Sinne, sondern lediglich einer bestimmten kulturellen Formation als schädlicher und disharmonischer Vorgang anzusehen ist.

Umweltintegration der Population ausgerichtet ist. Die Population verfügt über keine eigene Regelungsinstanz, die es ihr gestatten würde, sich eine Kultur zu wählen oder die sie steuernde Kultur nach Belieben umzubauen, sondern ein solcher Umbau wäre selbst eine Angelegenheit der Kultur. Das Netzwerk der Informationen und Normen, welches der Population ein bestimmtes Verhaltensprofil auferlegt, hat aber eine hohe Komplexität und gewinnt einen Grad an Objektivität, daß es sich – zumindest bisher, vermutlich aber prinzipiell – der vollständigen Konzeptualisierung oder gar bewußten Steuerung seitens einzelner kultureller Segmente entzieht. In diesem Sinne wäre die "Kultur" (oder eine Reihe von "Kulturen") als Quasi-Spezies der eigentlichen Träger oder das eigentliche "Subjekt"

Das universalgeschichtlich-ökologische Modell thematisiert Beziehungen zwischen drei Faktoren:

1. das natürliche Ökosystem;
2. die physische Population von Menschen;
3. spezielle symbolische Kulturen.

der Mensch-Umwelt-Beziehung, dessen Schicksal sich in einem evolutionären (Selektions-)Prozeß bewähren müßte.

Die Beziehung von Population und Kultur ist selbst fließend und komplex. Keine Kultur kann bestehen, ohne daß eine Population sie trägt; umgekehrt kann keine Population existieren, ohne eine Kultur zu tragen. Eine Kultur kann aber (ganz oder teilweise) die Population wechseln; umgekehrt kann auch die Population Elemente einer Kultur verändern, das heißt von außen übernehmen oder nach außen abgeben, ohne daß diese Vorgänge wiederum von einer bestimmten Instanz gesteuert werden könnten. Es handelt sich um einen offenen evolutionären Prozeß mit ungewissem Ausgang.

Das metabolisch-ökologische Profil einer Population, also das, was auf die sie umgebende physische Umwelt wirkt,

die sich in der Konfrontation der von ihr gesteuerten Population mit der Natur ergeben. Die Population kann sich nur behaupten, sofern sie über kulturelle Muster verfügt, die mit ihrer Umweltintegration kompatibel sind. Die Natur muß Wirkungen verarbeiten, die von der Population ausgehen und in ihr Störungen hervorrufen, wobei die zentrale Schwierigkeit darin besteht, daß der extrasomatische Modus kultureller Evolution der menschlichen Population eine Innovationsgeschwindigkeit ermöglicht, die mit dem genetisch, also DNA-fixierten Modus der Informationstradierung innerhalb der koevolutionär-ökologischen Muster der belebten Natur nicht mehr synchronisiert ist. Aus diesem komplexen Spiel läßt sich die formelle Möglichkeit einer anthropogenen Umweltzerstörung herleiten.

Eine von solchen allgemeinen theoretischen Prämissen ausgehende ökologisch orientierte Umweltgeschichte muß notwendig universalgeschichtlich ausgerichtet sein. Sie muß die kulturelle Evolution als Fortgang und Formenwandel der organischen Evolution begreifen, um deren Eigenart verstehen zu können. Der kulturell konkretisierte "Mensch" ist eine

punkt ihrer erwünschten Lösbarkeit zu konstruieren.

Aus diesen allgemeinen Prämissen lassen sich die Aufgaben einer künftigen ökologisch-universalgeschichtlich orientierten Umweltgeschichte skizzieren. Zu diesem Zweck sei ein konzeptioneller Rahmen abgesteckt, innerhalb dessen eine künftige Umweltgeschichte operieren könnte. Sodann ist danach zu fragen, ob und inwieweit ein solches Forschungsprogramm überhaupt realisierbar ist. Es lassen sich vier Aufgabenfelder unterscheiden.

3.1. Rekonstruktion einzelner Kultur-Natur-Systeme in der Vergangenheit

a) Zuerst müßten die Naturbedingungen, unter denen eine bestimmte Kultur existiert, so vollständig wie möglich erfaßt werden. Es handelt sich hierbei zunächst um sämtliche "objektiven Naturvoraussetzungen", die auf die entsprechende Population einwirken, also etwa der Landstyp, das Klima, die Bodenbeschaffenheit und die dazugehörige Ausstattung mit Flora, Fauna, Gewässern und Bodenschätzen. Diese einzelnen Faktoren müßten nicht isoliert, vielmehr in ihrem

Der kulturell konkretisierte "Mensch" ist eine Fortsetzung der Natur; zugleich aber auch ihre Entgegensetzung. Die Umweltkrise ist daher eine Naturkrise, aber auch eine Krise einer bestimmten Kultur. Die Natur selbst muß dynamisiert werden, will man das Eigentümliche der Dynamik verstehen, welche als Krise oder Zerstörung der Natur erscheint.

Fortsetzung der Natur; zugleich aber auch ihre Entgegensetzung. Die Umweltkrise ist daher eine Naturkrise, aber auch eine Krise einer bestimmten Kultur. Die Natur selbst muß dynamisiert werden, will man das Eigentümliche der Dynamik verstehen, welche als Krise oder Zerstörung der Natur erscheint.

hängt von der Größe der Population wie auch von ihrer "technischen" Kompetenz ab, was seinerseits beides von kulturellen Mustern gesteuert wird. Die Kultur kann nur über die Population auf die Natur wirken; sie empfängt ihre selektierenden Impulse nur über Selektionen, die von den Erfahrungen der Population (und ihrer Individuen) vermittelt sind. Wir haben also einen dreifachen Selektionsprozeß vor uns, der ein komplexes und verwobenes Spiel der Musterbildung einleitet: Die Kultur muß sich in den Schicksalen bewähren,

ökologischen Systemzusammenhang rekonstruiert werden. Unter Umständen wäre auch der genetisch-anthropologische Charakter der betreffenden Population zu berücksichtigen, sofern erwartet werden kann, daß er als "subjektive Naturvoraussetzung" eine Rolle spielt. Es wären dies die passiven Naturfaktoren, zunächst noch ohne ihre Modifikation durch kulturell gesteuerte menschliche Aktivitäten. Diese Bestandsaufnahme natürlicher Wirkungsbedingungen folgt weitgehend dem Programm des älteren geographisch-naturalistischen Materialismus.

Für Kulturen, die in größerem Umfang Modifikationen ihrer natürlichen Umwelt vornehmen, namentlich also für Agrargesellschaften, sind zusätzlich die Energieflüsse und Stoffkreisläufe des genutzten Biotops von Bedeutung, sofern sie eine Voraussetzung für diese Modifikation bilden. Zudem spielt der Einfluß von Mikroorganismen, von Krankheitserregern und Parasiten eine Rolle, deren Lebenszyklen, Zwischenwirtssysteme, selektierende Einflüsse auf die entsprechende Population und deren pathogene Auswirkungen analysiert werden müßten. Alle diese Faktoren müßten so präzise wie möglich auf unterschiedlicher Aggregationsebene erfaßt werden: also für einen Haushalt, für eine Siedlung, für eine Landschaft, für einen ganzen Kulturtypus.

b) Innerhalb des kulturellen Komplexes ist die Unterscheidung zwischen bewußt motivierten "Handlungen" und vorbewußt-habitualisiertem "Verhalten" sinnvoll. In einem ersten Schritt wären daher die Methoden und Auswirkungen der produktiven Aktionen der jeweiligen Population in bezug auf ihre konkrete Umwelt zu ermitteln, also der Bereich der "Handlungen" im engeren Sinne. Hierzu gehören der gesamte Komplex des technischen Wissens und der explizit verfügbaren Normen und ihrer Umsetzung in Arbeitsvorgänge sowie die bewußten Methoden zur Steuerung der Reproduktion der jeweiligen Bevölkerung. Im einzelnen handelt es sich um die folgenden Faktoren:

- gezielte Fertilitätskontrolle, Initiation, Sozialisation;
- die Methoden der Feldbearbeitung oder der gewerblichen Produktion;
- die Anlage der Siedlungen und Gebäude;
- die Gewinnung, Verarbeitung, Konser-

- vierung und Zubereitung von Nahrung;
- die Arten des Transports;
- den Umgang mit Krankheiten;
- die Formen der Energieversorgung;
- die Methoden der militärischen Sicherung;
- die explizite kulturelle Reflexion dieses technischen Wissens sowie die gesellschaftliche Organisation, soweit sie Produktion, Verteilung und Konsumption von Gütern berührt.

c) In einem zweiten Schritt schließlich wären die umweltrelevanten Auswirkungen von "Verhalten" zu decodieren. In diesen Bereich fallen also Auswirkungen von Aktivitäten, die von den betreffenden Gruppen nicht explizit so gemeint sind, wie sie wirken, sondern die eine objektive, nicht-konzeptualisierte ökologische Funktion haben, welche sich nur dem außenstehenden Beobachter erschließt. Die folgenden Faktoren kämen hierbei in Frage:

- Riten und Gebräuche, die Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit und die genetische und sexuelle Zusammensetzung der sie ausübenden Population haben, ohne daß dies bewußt gewollt wäre;
- die Wahl bestimmter Fruchtarten oder Anbaumethoden in Agrargesellschaften, deren objektive Funktion darin besteht, auch noch das Überleben während eines Klimaextrems zu ermöglichen, ohne daß diese Bedeutung der gewählten Strategie den Beteiligten bewußt wäre. Ähnliche Funktionen können Tabus, Reinigungsrituale oder Formen des Konfliktaustrags besitzen.

Ein weiteres Element wäre die Rekonstruktion anthropogener Umweltveränderungen, sofern sie nicht technisch intendiert sind, sondern sich als unbewußter Nebeneffekt von Handlungen ergeben, die selbst anders motiviert sind, wie etwa:

- ungewollte Züchtungseffekte im Gefolge von Ackerbau, Waldnutzung oder Viehhaltung;
- Änderung von Pflanzengesellschaften oder des Faunenspektrums durch Anbau oder Rodung, durch Import standortfremder Pflanzen oder Tiere;
- Änderungen des Mikroklimas;
- Änderungen des Wasserhaushalts;
- Änderungen von Infektionsketten, etwa durch geänderte Lebensbedingungen von Zwischenwirten;
- Änderung der Bodenstruktur etwa durch Beschleunigung von Erosion, durch Stoffexporte, durch Düngung oder Mangel an Düngung.

Im Idealfall müßte in diesem Zusammenhang einer "histoire totale" der mate-

riellen Kultur auch die soziale Logik der betreffenden Kultur selbst entschlüsselt werden, um verstehen zu können, in welcher Weise "Kultur", "Population" und "Natur" im einzelnen aufeinander eingestellt sind ^[24].

3.2. Stabilität und Dauer des jeweiligen Kultur-Natur-Systems

Die nun zu erörternde Frage ist, was die Behandlung des Materials betrifft, eng verwandt mit der ersten. Es sind im wesentlichen die gleichen Faktoren, die hier zu berücksichtigen sind, doch werden sie unter einem anderen Blickwinkel betrachtet. Der erste Fragenkomplex hatte auf die Beschreibung eines Zustands gezielt, dessen Elemente identifiziert und

deren Interaktionen rekonstruiert werden sollten. In dem zweiten Fragenkomplex geht es nun um die *Dynamik* des untersuchten Systems, also darum, wie stabil oder instabil das Verhältnis der betrachteten Kultur zu ihrer natürlichen Umwelt war oder wohin es trieb. Im einzelnen geht es hier um die folgenden Fragen:

- Verfügte die Kultur über Methoden, die eine stationäre Existenz innerhalb stationärer Umweltbedingungen gestattete?
- Leitete die Kultur bestimmte, tendenziell irreversible Veränderungen ein, die sie selbst unter Anpassungsdruck setzte?
- War die betrachtete Kultur vielleicht gar selbstdestruktiv in dem Sinne, daß sie auf der Nutzung von Umweltfaktoren beruhte, die sie selbst im Prozeß dieser Nutzung verbrauchte oder zerstörte?
- Über welche Möglichkeiten zur Korrektur eines bestimmten Handelns oder Verhaltens verfügte die jeweilige Kultur,

wenn sich zeigen sollte, daß ihre innere Dynamik auf eine Sackgassenentwicklung hinsteuerte?

Generell fragt sich also, ob bestimmten Gesellschaften der Vergangenheit die Umweltintegration besser gelungen ist als der heutigen, wobei es weniger um ihre reale als ihre prinzipielle Stabilität und Dauerhaftigkeit geht.

3.3. Periodisierung der Umweltgeschichte

Der dritte Fragenkomplex schließt sich eng an den zweiten an, doch kehrt er noch einmal die Blickrichtung um. Seine Fragestellung lautet: Wie lassen sich die großen historischen Phasenübergänge der Kulturen identifizieren und erklären? Es geht also um die Möglichkeit einer

idealtypischen neolithischen oder jungsteinzeitlichen Agrarkultur entfernt, daß der emphatische Begriff einer "Revolution" angebracht scheint, auch wenn es sich in diesem Fall um einen relativ langsamen, regional stark differenzierten Prozeß mit zahlreichen Übergangsformen und Sonderentwicklungen handelt.

Neben den beiden großen universalgeschichtlichen Phasenübergängen gibt es sodann viele kleinere Einschnitte, deren Einleitung und Selbstorganisation erklärt werden müßte. Da alle diese Übergänge auch massiv technisch-ökonomisch-ökologische Implikationen haben, bildet die Umweltseite einen sinnvollen Zugang zur Entschlüsselung dieser Dynamik. Ich möchte daher in heuristischer Absicht das folgende universalgeschichtliche Periodisierungsschema für das Ver-

stationärer ökologischer Einnischung und kultureller Kontrolle einer tendenziell wachsenden Bevölkerungszahl.

2. *Neolithische Revolution*, das heißt Übergang zum Ackerbau, beginnend vor ungefähr 10 000 Jahren. Auf der Basis der Landwirtschaft lassen sich idealtypisch zwei Gesellschaftsformen unterscheiden, die zugleich als historische Sukzessionen angesehen werden können: a) die sozial relativ undifferenzierte "bäuerliche Gesellschaft" (*peasant society*) sowie b) die sozial geschichtete und kulturell differenzierte städtisch-agrarische Hochkultur, die unterhalb des zivilisatorischen Apparats häufig große Segmente der bäuerlichen Gesellschaft intakt hält, auf welche sich diese Gesellschaft bei Zusammenbruch des hochkulturellen Systems wieder zurückziehen kann.

historischen Periodisierung unter dem Gesichtspunkt der Integration einer Kultur in ihre natürliche Umwelt. Hier steht nicht der Idealtypus einer stationär in ihre natürliche Umwelt eingebetteten Kultur im Vordergrund, sondern die reale Dynamik des historischen Mensch-Umwelt-Prozesses selbst soll erklärt werden. Dies gilt zum einen für die großen universalgeschichtlichen Übergänge: die Neolithische Revolution und die Industrielle Revolution. Hierbei stellt die Industrielle Revolution einen historischen Vorgang dar, den wir eindeutig identifizieren können und dessen Ausgang von einer bestimmten Region sowie die weitere Ausbreitung wir genau kennen. Das ist bei dem Vorgang, den wir analog zur Industriellen Revolution die Neolithische Revolution nennen, nicht so einfach. Dennoch ist die idealtypische Kultur der Jäger und Sammler im Paläolithikum, der Altsteinzeit, so weit von der

hältnis menschlicher Gesellschaften zu ihrer natürlichen Umwelt vorschlagen:

1. *Paläolithische Jäger- und Sammlergesellschaften*: Es gibt weltweit etwa fünf Millionen Menschen. Energetisch gründet sich deren Lebensform auf die Abschöpfung von Solarenergie, ohne daß die (pflanzlichen oder tierischen) Energiekonverter gezielt verändert würden. Die Umwelteinbettung dieser Gesellschaften erfolgt analog zu der von Raubtierpopulationen, mit der Ausnahme des Gebrauchs von Feuer. Allerdings treten auch bereits spezifisch anthropogene Umweltprobleme auf: In Pioniersituationen bei Eroberung neuen Lebensraums besteht die Möglichkeit zur Überjagung bis hin zur Ausrottung bestimmter Faunen. Die Entfachung von Flächenbränden zum Zweck der Jagd führt zur Veränderung von Pflanzengesellschaften bis hin zur Versteppung. Es besteht eine komplizierte Balance von

a) Im vor-hochkulturellen Stadium der bäuerlichen Gesellschaft wächst die Weltbevölkerung auf 50 Millionen. Das natürliche Solarenergiesystem wird durch die Landwirtschaft stark modifiziert, da immer größere Mengen von Biomasse für menschliche Zwecke umgelenkt und monopolisiert werden. Es kommt zur gezielten (und ungezielten) Züchtung von Pflanzen und Tieren, Nahrungskonkurrenten werden als Unkräuter oder Ungeziefer bekämpft. Massive Eingriffe in Pflanzengesellschaften sollen in der Anlage von Monokulturen resultieren. Durch Rodung, Bewässerung, Entwässerung, Terrassierung, Aufstauen und Umlenken von Wasserläufen entsteht eine lokal jeweils verschiedene agrarische "Kulturlandschaft". Zugleich entsteht die Möglichkeit umfassenderer anthropogener Umweltzerstörungen: Erosion, Verkarstung, Versumpfung, Versalzung, Verdrängung und Ausrottung bestimmter Spezies, gleichzeitig Schaffung neuer ökologischer Nischen für "Kulturbegleiter", aber auch für parasitische Mikroorganismen. Die bäuerliche Gesellschaft entwickelt eine spezifische soziale und technische Dynamik, aus welcher Überschuß-Produktion und sozial-kulturelle Schichtung bis zur Entstehung von Hochkulturen (vor etwa 5000 Jahren) hervorgehen.

b) Das Stadium der agrarischen Hochkulturen (bis zum 18. Jahrhundert): Die Weltbevölkerung wächst auf 300–600 Millionen. Jetzt entstehen größere Siedlungen, schließlich Städte als Zentren von Macht und Militär, von Handel und Gewerbe mit einer Tendenz zu technischen Innovationen. Als Agrargesellschaften bleiben auch die traditionellen

Hochkulturen prinzipiell innerhalb der stationären Knappheitsgrenzen des natürlichen Solarenergiesystems, daher gibt es immer eine Tendenz zu lokalem Energiemangel im Sinne der Bildung von "Knappheitsinseln" in der Nähe von Siedlungs- und Gewerbezentren. Das metabolische Niveau der Gesellschaft muß sich unterhalb einer nur in engem Umfang flexiblen stationären Obergrenze einrichten. Daraus folgt eine Tendenz zu Armut und Mangelernährung, es kommt zu periodischen Hungersnöten, zu einer inhärenten Übervölkerung. Es gibt eine Vielzahl von neuartigen oder verschärften Umweltproblemen: Erosion, Bodenerschöpfung, Entwaldung. Auch der gewerbliche Sektor sowie die urbanen Agglomerationen erzeugen ihre spezifischen Umweltprobleme: Stoffe wie Schwermetalle und bestimmte Chemikalien treten neu beziehungsweise in neuer Konzentration auf und werden unkontrolliert in Luft und Wasser emittiert. Der Zugriff auf Bestände mineralischer Rohstoffe setzt gewerbliche Kulturen unter einen permanenten Prospektions- sowie technischen Innovationsdruck. Die hohe Bevölkerungsdichte führt zu

"Barbaren" und kulturellen Zusammenbrüchen führen können.

3. Die *Industrialisierung*, die aus den Fesseln der stationär angelegten Agrargesellschaft ausbricht, ist als historische Singularität der europäisch-hochkulturellen Entwicklung anzusehen. Es kommt zur Einleitung einer säkularen Bevölkerungsexplosion (auf bisher 5–6 Milliarden). Die physische Grundlage hierfür bildet der Übergang zur Nutzung fossiler Energieträger, was die Beschränkungen des agrarischen Solarenergiesystems überwinden läßt und einen relativen Energieüberfluß einleitet. Die Folgen sind eine Änderung des energetischen Charakters der Landwirtschaft, die Urbanisierung und Industrialisierung, schließlich ein exponentielles Wachstum zahlreicher physischer Parameter (Bevölkerungsgröße, Energieumwandlung, Transportmenge und -geschwindigkeit, pro-Kopf-Umsatz von immer mehr Stoffen wegen der Produktion neuartiger Warentypen). Unter umweltgeschichtlichem Gesichtspunkt lassen sich innerhalb des Industrialisierungsprozesses zwei Hauptphasen unterscheiden:

und Hunger werden von einer noch recht kargen, aber stabilen Versorgung der Masse der Bevölkerung abgelöst. In den Industrieländern setzt ein demographischer Übergang ein, verursacht durch eine Abnahme der Infektionskrankheiten mit steigender und sich stabilisierender Lebenserwartung. Die Landwirtschaft arbeitet noch mit geringen externen Inputs, in relativ geschlossenen Kreisläufen, weiterhin mit positivem energetischem Erntefaktor; ihre Ertragssteigerungen sind eher auf neue Methoden des Fruchtwechsels, der Feldbestellung und auf erste Ansätze zur Mechanisierung zurückzuführen als auf einen massiven Einsatz von Stoffen und Energie fossilen Ursprungs. Die neuartigen und massiv auftretenden Umweltzerstörungen haben überwiegend punktuellen Charakter, das heißt, sie sind in der Nähe von primär gewerblichen Emittenten zu beobachten, aber noch nicht flächendeckend. Die Umweltbelastung durch Konsumenten ist – abgesehen von den Fließgewässern – eher marginal. Es gibt eine Vielzahl von "Verschmutzungsinseln" neben weitgehend unbeeinträchtigten Räumen, die weiterhin von den Merkmalen (und Problemen) der agrarischen Kulturlandschaft geprägt sind. Die Emittenten verfahren vor dem Aufkommen von Umweltschutzbewegungen recht bedenkenlos; "Umweltzerstörung" ist noch kein politisch besetztes Thema. Die Weltbevölkerung erreicht 1950 die Zahl von 2.4 Milliarden.

Schließung von Infektionsketten mit der Folge, daß immer wieder Seuchen zu Pandemien anschwellen. Vermutlich sinkt der durchschnittliche Gesundheitszustand ebenso wie die mittlere Lebenserwartung. Das Problem der Fertilitäts- und Mortalitätskontrolle wird wegen der Bevölkerungsschwankungen aufgrund von Kriegen, Hungersnöten und Seuchenzügen sowie wegen neuem Mobilitätsverhalten unübersichtlich. Die agrarischen Hochkulturen befinden sich grundsätzlich in einem prekären Dilemma von kulturell-demographischer Dynamik und ökologischer Begrenztheit, die periodisch zu Krisen, Eroberungen durch

a) Das *Stadium der Zentralität* auf der Basis von Kohle, das sich im späten 18. Jahrhundert formiert und bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts reicht. Es ist gekennzeichnet von einer Dualität von Schwerindustriezentren oder speziellen Industrierevieren einerseits, die durch die Eisenbahn miteinander verbunden sind, und andererseits einem "flachen Land", das noch weitgehend von den Merkmalen und neuartigen Umweltproblemen der Industrieepoche verschont bleibt. Der alte agrargesellschaftliche Pauperismus wird bereits in dieser Phase überwunden, doch findet ein Übergang zum eigentlichen Massenkonsum noch nicht statt. Armut

b) Das *Stadium der flächendeckenden Ausbreitung* des Industriesystems und seiner eigentümlichen Verhaltensmuster auf der energetischen Basis von Erdöl/ Erdgas, das sich in Mitteleuropa in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg formiert (in den USA bereits seit den zwanziger Jahren). Es kommt zu dem, was Christian Pfister das "1950er-Jahre-Syndrom" genannt hat ⁽²⁵⁾: Zersiedelung der Landschaft, flächige Streuung der Industrialisierung, Massenmotorisierung mittels Personenkraftwagen, gewaltiger Zuwachs der Mobilität, Penetration der Modernisierung – europaweit, schließlich auch global. Mit der industriellen Dezentralisierung werden auch die Umweltprobleme dezentralisiert, zugleich aber die "Verschmutzungsinseln" aufgelöst. Im einzelnen: Technisierung und Elektrifizierung der privaten Haushalte; Massenkonsum, Tourismus; neue Distributionsformen, Supermärkte; Steigerung des Stoffdurchflusses der privaten Haushalte mit der Folge massiver Entsorgungsprobleme; Industrialisierung der Landwirtschaft, Import externer Stoffe (Dünger, Futtermittel, Pestizide, Energie), dadurch

nun negativer energetischer Erntefaktor in der Landwirtschaft; Transformation der agrarischen Kulturlandschaft in die neuartige suburbanisierte Industrielandschaft; massives Artensterben, flächendeckende Verseuchung von Gewässern bei gleichzeitiger Verknappung von Trinkwasser.

Die Umweltprobleme werden jetzt ubiquitär und nehmen beunruhigende Größenordnungen an. Es kommt zur wahrnehmbaren anthropogenen Änderung globaler physischer Parameter wie der Gaszusammensetzung der Atmosphäre, des Strahlungsmilieus, zum landesweiten, wenn nicht globalen Eintrag unkontrollierter Chemikalien, zur großflächigen Erosion, zum Verbrauch fossilen Wassers, zur Verschärfung des Zugriffs auf erschöpfliche Rohstofflagerstätten. Neuartige technische Verfahren drängen sich auf wie die Gentechnik oder die zivile wie militärische Nutzung von Kernenergie. Die Bevölkerungsexplosion in der Dritten Welt erweist sich als unaufhaltsam. Die Weltbevölkerung erreicht 1992 etwa 5.5 Milliarden, im Jahre 2050 werden es wahrscheinlich 10 Milliarden sein. Zugleich entsteht in einzelnen Industrieländern ein neues Umweltbewußtsein, formieren sich Umweltbewegungen und ist ein erster Schub der Umweltgesetzgebung zu beobachten.

Dieses grobe umwelthistorische Periodisierungsschema der Universalgeschichte wird vor allem in heuristischer Absicht entwickelt. Es handelt sich weniger um die abschließende Darstellung gesicherter Forschungsergebnisse als um den Versuch, einen groben Orientierungsrahmen zu entwerfen, der sich vor allem gegen zwei komplementäre Erklärungsfallen richtet:

- Die erste Falle ist die Dichotomisierung von krisenhafter Gegenwart und heiler Vergangenheit, die sich häufig in den beliebten Gegenüberstellungen von "früher" und "heute" findet. Aus universalgeschichtlicher Perspektive gibt es aber kein absolutes "Früher", sondern eine Sukzession einzelner Kulturtypen mit unterschiedlichem ökologischem Profil.

- Die zweite Falle besteht darin, vergangenen Kulturen absolute Qualitäten zuzuschreiben. Geradezu archetypisch hierfür ist der Gegensatz von Barbaren und edlen Wilden; umwelthistorisch gewendet ist dies einerseits die Erzählung von der ursprünglichen harmonischen Einheit mit der Natur (die besonders in der Indianer-Folklore floriert) und andererseits die (modernisierungstheoretische) Erzäh-

lung vom ursprünglichen Elend, Mangel und Ausgeliefertsein an unkontrollierte Naturmächte. Dagegen kann universalgeschichtlich gezeigt werden, daß jeder Kulturtypus seine spezifischen Integrationsformen und Umweltprobleme hat, deren Erfahrungsqualität uns vermutlich unzugänglich bleiben wird, während wir über seine funktionale Dynamik wohl einige Aussagen machen können.

Unser Periodisierungsvorschlag orientiert sich einerseits an natürlich-ökologischen Parametern wie Bevölkerungsgröße und Energiefluß, andererseits an kulturellen Eigentümlichkeiten, vor allem in der Unterscheidung von bäuerlichen (Stammes-)Gesellschaften und (stratifizierten und differenzierten) agrarischen Hochkulturen. Es ist freilich nicht ausgeschlossen, daß bei einer anderen Gewichtung der Parameter andere oder feinere Periodisierungen möglich werden; auch steht die Periodisierung wie jeder Versuch zur Klassifikation einer Vielzahl von Elementen immer vor Abgrenzungsproblemen. Der naheliegende Ausweg aus diesen Schwierigkeiten, auf Klassifikation und Periodisierung ganz zu verzichten

und sich der reinen Narration von Singularitäten zuzuwenden, würde jedoch bedeuten, sich auf ein Spiel einzulassen, das bestenfalls ästhetische Qualitäten besitzt.

3.4. Umweltverschmutzungsgeschichte

Als einen vierten Aufgabenbereich der realen Umweltgeschichte möchte ich schließlich die Suche nach Vorgängern aktueller Problemlagen nennen. Es ist dies, wie bereits erwähnt, die Form der Umweltgeschichte, zu der bisher (zumindest in Deutschland) die meisten Arbeiten

vorliegen und wo am einfachsten an die herkömmlichen Methoden der Sozial- und Technikgeschichte angeknüpft werden kann. Auch hier stellen sich jedoch Schwierigkeiten ein, denen im Rahmen der Geschichtswissenschaft, wie sie gewöhnlich betrieben wird, nur schwer begegnet werden kann. Historiker sind gewohnt, mit Quellen zu arbeiten, wobei es sich in der Regel um Dokumente, vielleicht auch noch um Bilder, Karten, Inschriften oder Münzen handelt. Nun kann in diesen Quellen eigentlich nur das repräsentiert sein, was den Zeitgenossen bewußt war, das heißt beim Studium solcher Quellen kann nur abgelesen werden, was in den Bereich der "Handlungen" fällt. Allerdings sind Historiker durchaus gewohnt, zwischen den ja grundsätzlich lückenhaften Quellenüberlieferungen Konjekturen herzustellen, Vermutungen also über Wirklichkeitselemente, die nicht direkt überliefert sind. Woher nehmen sie aber den Stoff zu diesen Vermutungen? Es sind zum einen explizite Theorien aus Wissenschaften der Gegenwart, wie etwa aus der Soziologie, vor allem aber sind es Plausibilitäten hinsichtlich der Struktur der Wirklichkeit, die dem unreflektierten Alltagsbewußtsein entstammen. Dies ist nun, wenn es um Gegenstände der "Natur" geht, in viel höherem Maße zu erwarten als hinsichtlich der "Kultur", da Historiker als Kulturwissenschaftler in der Regel über ein gewisses Maß an kritischer kultureller Selbstreflexion verfügen, den Naturwissenschaften aber eher verständnislos gegenüberstehen.

Auch eine Umweltgeschichte, die sich nicht den hohen Ansprüchen einer humanökologischen *histoire totale* unterwirft, sondern bescheiden im Rahmen der umwelthygienischen Sozialgeschichte bleiben will, kann daher nicht umhin, weit mehr, als dies bisher der Fall war, naturwissenschaftliche Methoden und Erklärungsmodelle aufzugreifen und zu integrieren. Nun weiß man, daß die Integration disziplinärer Methoden, wie sie gerade für die Umweltgeschichte gefordert wird, ein sehr schwieriges Unterfangen ist, welches dem üblichen Gang der Wissenschaftsentwicklung entgegenstrebt, die in Richtung auf Spezialisierung und Differenzierung treibt. Allerdings ist heute viel von Interdisziplinarität die Rede, doch ist es eine Sache, wenn in einem Kolloquium einmal ein Fachfremder spricht, eine andere aber, wenn sich tatsächlich ein Forschungszusammenhang bildet, innerhalb dessen jeder Beteiligte einerseits in seinem Fach kompetent und andererseits aber auch bereit ist, die Ergebnisse seines Fachs nur

als Element eines umfassenderen Erklärungszusammenhangs zu verstehen. In der umwelthistorischen Praxis wird daher vermutlich nur das übrigbleiben, was Jürgen Mittelstraß einmal die "Interdisziplinarität im eigenen Kopf" genannt hat ^[26]. Wer würde aber nicht erwarten, daß gerade sie bald an natürliche Grenzen stößt!

Diese Schwierigkeit, die sich der umwelthygienisch orientierten Umweltgeschichte bietet, gilt für das Programm einer ökologisch orientierten Umweltgeschichte aber in noch viel größerem Maße. Es ist kein Zufall, daß der universalgeschichtlich-

jeweils auf dem Niveau der avanciertesten Wissenschaften analysiert. Andererseits ist jedoch auszuschließen, daß ein einzelner Forscher imstande sein könnte, dies je wirklich kompetent zu leisten. Im disziplinären Kontext der Geschichtswissenschaft bietet sich lediglich der Rekurs auf das Fachgebiet der Sozial- und Technikgeschichte an, also die Übernahme des umwelthygienischen Paradigmas mit all seinen unbefriedigenden Folgen. Ein inter-disziplinärer Kontext, welcher eine ökologisch orien-

derjenigen Naturwissenschaften vertraut zu machen, die sein Forschungsgebiet berühren. Ohne Frage ist auf dem Feld der umwelthygienisch ausgerichteten historischen Forschung in den nächsten Jahren viel zu leisten und harret ein enormes Material der Entdeckung. Die Grundfragen einer humanökologisch orientierten Umweltgeschichte sind aber vermutlich ebenso wenig prinzipiell zu lösen wie die ihres finalen Gegenstands: der von einer Transformation bedrohten natürlichen Umwelt des Industriesystems, das sich selbst mit ihr transformieren wird.

Robert Crumb, Head Comics (1987)

ökologische Ansatz bisher lediglich zu synthetisierenden und aggregierenden Ergebnissen geführt hat, wobei er bereits hier vor dem Problem stand, ein Material integrieren zu müssen, welches nicht unter für ihn relevanten Gesichtspunkten erarbeitet worden ist. Eine Umsetzung des universalgeschichtlichen Ansatzes in empirische Forschungen scheint dagegen außerordentlich schwierig zu sein. Zunächst einmal gilt, daß der Historiker selbst keineswegs eine privilegierte Position zur Formulierung (und Durchsetzung) eines solchen Forschungsprogramms besitzt. Zwar mag er sich als Spezialist für Zeitlichkeit auch für solche Vorgänge zuständig fühlen, die in der Zeit verlaufen, ohne in schriftlichen Quellen dokumentiert zu sein; sein methodisches Instrumentarium gestattet ihm jedoch nicht, selbständig solche Forschungen zu betreiben.

Eine umwelthistorische Forschung, die nicht im normativen *common sense* einer bloßen Geschichte der Luft- oder Wasser-"Verschmutzung" stecken bleiben will, steht somit vor einem fundamentalen, vermutlich unüberwindlichen Problem. Einerseits müßte sie die reale Vernetztheit kultureller und natürlicher Systeme in der Weise ernst nehmen, daß sie diese

tierte Umweltgeschichte möglich machen könnte, existiert hingegen nicht. Die neue Umweltgeschichte müßte deshalb mit dem Anspruch auftreten können, selbst eine neue inter- und transdisziplinäre Forschungsrichtung zu begründen, innerhalb derer kompetente Vertreter der jeweiligen Fachrichtungen bereit wären, ihre Ergebnisse und Perspektiven als bloßen Beitrag zu einem übergreifenden methodischen Zusammenhang zu verstehen. Ein solcher Anspruch ist jedoch angesichts der bekannten institutionellen Blockaden des Wissenschaftsbetriebs schier utopisch. Die ökologische Umweltgeschichte wird noch vor ihrem eigentlichen Beginn von dem gleichen Muster des Nicht-Verständnisses und der Nicht-Organisierbarkeit zur Strecke gebracht werden, dem auch unsere reale Umwelt zum Opfer gefallen ist.

Aus diesen Gründen ist der umwelthygienischen Umweltforschung eine gute, der ökologisch orientierten Variante dagegen eine schlechte Prognose zu stellen. Am Ende bleibt vielleicht nicht mehr als der Appell an den Sozialhistoriker, der sich mit historischer Umweltforschung beschäftigen möchte, sich wenigstens mit Grundzügen der allgemeinen Ökologie, der ökologischen Anthropologie und

Der umwelthygienisch orientierten historischen Umweltforschung ist eine gute, der ökologisch orientierten Variante hingegen eine schlechte Prognose zu stellen.

4. Kulturgeschichtliche Perspektiven

Als Ergebnis unserer Überlegungen bleibt also festzuhalten, daß eine empirisch orientierte, von Historikern "in Einsamkeit und Freiheit" betriebene realgeschichtliche Umweltforschung wohl nur in der sozialhistorisch verkürzten umwelthygienischen Form möglich ist. Demgegenüber beschreibt der universalgeschichtliche Ansatz einen utopischen Horizont, dem man sich bis jetzt nur unter sekundäranalytischer Verarbeitung eines immensen Materials nähern kann. Es wäre bereits viel gewonnen, wenn sich dieser Horizont als Plausibilitäts- und Interpretationsraum auch für den empirisch orientierten Historiker und sonstigen Umweltforscher öffnen könnte, doch ist nicht zu erwarten, daß sich hieraus unmit-

telbar empirische Forschungsprogramme und Forschungsprojekte ableiten lassen.

Dieser Schluß scheint vielleicht resignativer, als er gemeint ist. In den Mittelpunkt des im Abschnitt 3 vorgeschlagenen humanökologischen Grundmodells ist die

darauf, diese kulturelle Musterbildung und Dynamik in der Vergangenheit zu verstehen und zu rekonstruieren (vergleiche dazu den Exkurs auf Seite 19). Die Bearbeitung dieses Themenkomplexes ist insofern von großer Bedeutung, als sich die

lung, die menschliche Gesellschaft sei analog zu einem Zweck-Mittel-System durchkonstruiert: Sie "will" bestimmte Zwecke verfolgen, über die sie sich durch bestimmte Verfahren geeinigt hat, und "wählt" sich dann bestimmte, für die

symbolische "Kultur" als das eigentliche "Subjekt" der Mensch-Umwelt-Beziehung gestellt worden. Diese Kultur wurde ausdrücklich nicht als bloßes instrumentelles Aggregat zum Zwecke der Umweltintegration der entsprechenden Population verstanden, sondern es wurde ihr ein hohes Maß an Autonomie und autopoietischer Eigendynamik zugeschrieben. Eine realistische Möglichkeit umweltorientierter historischer Forschung zielt deshalb

aktuelle Umweltkrise in ihrem Kern als eine Krise der Kultur entschlüsseln läßt.

In der heutigen umweltpolitischen Debatte wird vielfach gefragt, was "der Mensch" denn angesichts der heraufziehenden Umweltkrise "tun" könne; werden Forderungen nach neuen Einstellungen zur Natur, nach einer Haltung der "Verantwortung" oder gar nach einer neuen "Ethik" erhoben. Hinter dergleichen Projekten steht in der Regel die Vorstel-

gewählten Zwecke geeignet erscheinende Mittel aus. Wenn sich nun zeigen sollte, daß diese Mittel die angestrebten Zwecke verfehlen lassen (der Wunsch nach Wohlstand also etwa den unerwünschten Begleiteffekt der Umweltzerstörung hat), so gibt es in dieser Sicht zwei Möglichkeiten: Man kann versuchen, für die gegebenen Zwecke geeigneteren Mittel zu finden; sollte sich dies aber als unmöglich erweisen, so müßte man letztlich darangehen,

sich Zwecke zu wählen, für deren Erreichen tatsächlich geeignete Mittel (ohne unerwünschte Nebenwirkungen) verfügbar sind.

Unter kulturökologischem Gesichtspunkt erscheint eine solche Vorstellung insofern naiv, als sie die Existenz einer Position unterstellt, von der aus sowohl die Natur wie auch die Kultur vollständig konzeptualisiert und normativ erfaßt und gesteuert werden können. Wenn jedoch die Formulierung einer solchen Forderung selbst nur innerhalb einer bestimmten Kultur möglich ist, so muß es sich hierbei um ein selbstwidersprüchliches Unterfangen handeln: um den Versuch, ein kulturelles Subsystem zur normativen Kontrolle eines kulturellen Ganzen zu ermächtigen, dessen Element es doch ist. Die Forderung nach kultureller Umsteuerung der Kultur verlangt von ihr, sich wie Münchhausen selbst am Zopf aus dem Sumpf zu ziehen.

Nun gibt es in der kulturellen Wirklichkeit in der Tat niemanden als Münchhausen selbst, der dies tun könnte; auch kann es niemand anders als er selbst fordern und beobachten. Die Kultur hat es letztlich immer nur mit sich selbst zu tun. Dies bedeutet aber vermutlich, daß dem Sumpf aus eigener Kraft zu entkommen zwar nicht unmöglich, wohl aber unprognostizierbar ist. Der kulturelle Wandel vollzieht sich im Inneren der Kultur nach Maßgabe von deren Systemimperativen, unter lediglich selektierendem Einfluß der natürlichen Umwelt. Es handelt sich dann aber um eine ungeheuer spannende Frage, wie sich solche kulturellen Transformationsprozesse vollziehen und wie sie sich in der Vergangenheit vollzogen haben.

Die Forderung nach
kultureller Umsteuerung der Kultur
verlangt von ihr,
sich wie Münchhausen selbst am Zopf
aus dem Sumpf zu ziehen.

Rolf Peter Sieferle. Geboren 1949 in Stuttgart. Studium der Geschichte, Politikwissenschaft und Soziologie an den Universitäten Heidelberg und Konstanz; Promotion 1977; Habilitation 1984. Mitarbeit bei mehreren Forschungsprojekten wie "Die Sozialverträglichkeit verschiedener Energiesysteme", Universität Essen. Seit 1988 Heisenberg-Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Seit 1991 außerplanmäßiger Professor für Neuere Geschichte an der Universität Mannheim sowie Lehrbeauftragter für Umweltgeschichte an der ETH Zürich. Wichtige Veröffentlichungen: *Der unterirdische Wald – Energiekrise und Industrielle Revolution* (1982); *Fortschrittsfeinde? Opposition gegen Technik und Industrie von der Romantik bis zur Gegenwart* (1984); *Die Krise der menschlichen Natur – Zur Geschichte eines Konzepts* (1989); *Bevölkerungswachstum und Naturhaushalt – Studien zur Naturtheorie der klassischen Ökonomie* (1990). Als Herausgeber: *Fortschritte der Naturzerstörung* (1988); *Selbstverständnisse der Moderne* (1991).

Exkurs: Der Untergang der Maya-Kultur

Die Maya-Kultur auf dem südöstlichen Teil der Halbinsel Yucatan war eine der wenigen agrarischen Hochkulturen, die sich im tropischen Regenwald entwickelt haben. Die ältere Forschung hatte die Tempelanlagen der Maya für bloße Zeremonialzentren gehalten, umgeben von einer dezentralen Brandrodungswirtschaft – es wäre dies der außergewöhnliche Fall einer Hochkultur auf der Basis geringer Arbeitsteilung und kaum erkennbarer sozialer Schichtung gewesen. Die neuere Forschung ist jedoch mit fortgeschrittenen naturwissenschaftlichen Methoden, etwa der Infrarot-Aufnahme großer Gebiete, zu dem Ergebnis gekommen, daß es sich doch um relativ dicht besiedelte stratifizierte Stadtkulturen gehandelt hat. In der Endphase (um 700 n.Chr.) hatten die einzelnen Zentren eine Bevölkerung von etwa 50 000 – vergleichbar den Städten im Zweistromland. Diese Kultur brach zwischen 790 und 890 n.Chr. zusammen.

Die Entwicklung dieser Kultur bis zu ihrem Zusammenbruch wirft ein Licht auf den Zusammenhang von kulturellen und ökologischen Prozessen. Das Maya-Gebiet in Yucatan wurde seit etwa 2000 v.Chr. landwirtschaftlich genutzt. Bevölkerungsdruck zwang mit der Zeit zur Aufgabe der Brandrodung. Bereits um die Zeitenwende sind intensivere Formen der Bewirtschaftung und der Dauerlandwirtschaft erkennbar. Der Problemdruck von steigender Bevölkerung, wachsendem Druck auf die Ressourcen und zunehmender Konkurrenz einzelner Bevölkerungszentren um knappe Ressourcen führte zu zwei miteinander verbundenen Lösungen:

1. *Intensivierung der Landwirtschaft.* Das sumpfige Regenwaldgebiet wurde durch den Bau von Kanalsystemen entwässert, die eine Fläche von bis zu 2 500 Quadratkilometer umfaßten. Das Ziel bestand darin, den Grundwasserspiegel so weit abzusenken und die Felder so weit zu erhöhen, daß Dauerlandwirtschaft möglich wurde. Man legte Wasserrückhaltebecken und Wasserspeicher für Trockenzeiten an, terrassierte das Gelände, fing Schlamm zur Düngung auf und versuchte, der Erosion des recht nährstoffarmen Bodens Herr zu werden.

2. *Steigerung der sozial-politischen Komplexität.* Ähnlich wie in den orientalischen Hochkulturen verband sich auch im Fall der Maya der Übergang zur Wasserbauwirtschaft mit der Bildung eines hochkulturell-differenzierten Herrschaftssystems, dessen sichtbarer Ausdruck der Bau monumentaler Kultstätten war. Die Sozialstruktur im einzelnen ist unbekannt, doch gab es auf jeden Fall Herrscherdynastien und Priester, sicherlich auch technische und militärische Spezialisten.

Nach dem Erklärungsmodell von Joseph A. Tainter kam es zu folgender Entwicklung: Der Lebensraum der Maya, das östliche Flachland Yucatans, war ökologisch recht homogen (und wurde durch die Rodung des tropischen Regenwaldes homogener). Wenn es im Laufe der Entwicklung zu einer Kombination von Bevölkerungswachstum, Druck auf die Ressourcenbasis und Fluktuationen der Umwelt kam, waren Konflikte zwischen benachbarten Gruppen und Siedlungen zu erwarten. Symbiotische Beziehungen hätte es nur auf der Basis unterschiedlicher ökologischer Fluktuationen geben können. Die Homogenität führte zur Konkurrenz um gleichartige, synchron fluktuierende Ressourcen. Diese Konflikte kulminierten immer wieder im Krieg, und dieser führte zur sozial-politischen Stratifikation. Die Kriegsführung setzte eine Prämie auf eine größere und dichtere Bevölkerung, was wiederum die Ursachen für den Krieg verschärfte (Ressourcenknappheit sowie auch Konzentration von zur Plünderung verlockendem Reichtum). Der Bau sakraler Monumente kann dann funktional als Signalisierung von Macht und Größe nach außen, als Abschreckung gegen Angreifer interpretiert werden, zugleich ziehen die Monumente als Ausdruck von Reichtum aber auch Plünderer an.

Es bildete sich so ein dynamisches System von Wettbewerb und Krieg, welches die Bildung einer Elite, den Bau von Monumenten, Wasser- und Ackerbautechniken sowie die Entstehung einer Verwaltung begünstigte. Diese Strategie war für etwa 1200 Jahre erfolgreich. Schließlich sank aber der "Grenznutzen der Komplexität". Weitere Investitionen in den hochkulturellen Apparat brachten keinen Nutzen in Form einer verbesserten pro-Kopf-Versorgung mehr, sondern das System geriet in eine selbsterzeugte Falle.

Damit kehre ich zur Umweltgeschichte und zu den Möglichkeiten einer empirischen historischen Umweltforschung zurück: Ein großes Aufgabengebiet besteht in der Rekonstruktion kultureller Muster der Vergangenheit, sofern sie Transformationen im Verhältnis der Gesellschaften zu ihrer natürlichen Umwelt reflektiert, begleitet oder vielleicht auch eingeleitet haben. Es handelt sich hier also um eine "intellectual history" des Naturverständnisses und des Umgangs mit der Natur. In der Debatte um die "historischen Wurzeln" oder "Ursachen" der aktuellen Umweltkrise hat der Verweis auf intellektuell-mentale Vorgänge schon im-

Es reagierte auf die sich abzeichnende Krise, indem es sein überkommenes Erfolgsmuster verschärft betrieb. In dem Maße, wie die Ressourcen knapper wurden, wurde der Bau von kultischen Monumenten hektisch gesteigert, vermutlich, weil dies die göttlichen Mächte versöhnen und die Macht der kulturellen Eliten vergrößern sollte. Ein wachsender Anteil der Bevölkerung wurde zu Bau und Unterhalt dieser Kultstätten eingesetzt und somit Betätigungen entzogen, die aus unserer Perspektive "nützlicher" gewesen wären. Im 9. Jahrhundert brach dann diese Kultur zusammen; im Jahre 889 wurde das letzte Monument gebaut.

Bau datierter Monumente in klassischen Maya-Zentren (1 "Katun" umfaßt ungefähr 20 Jahre).

fläche wurden aufgegeben; in den Städten lebten schließlich nur noch 10 Prozent der einstigen Bevölkerung inmitten zerfallender Bauten.

Es kam zur drastischen Reduktion sozialer und kultureller Komplexität (nur an archäologischen Funden ablesbar!): keine Bauten, keine Luxusproduktion, kein Kalender, keine Schrift. Verfall des Keramik-Handwerks, der Architektur. Plünderung der Bestände, schwache Imitationen "klassischer" Kulturtechniken. Die Herrschafts- und Kultureliten waren offenbar verschwunden. Dieser Zusammenbruch der Hochkultur bewirkte eine neue Dezentralisierung. Das kulturelle Muster als solches erfuhr massive Modifikationen (Vereinfachung, Vergrößerung, Transformation); die physische Population wurde auf etwa 1/7 reduziert. Das Ökosystem regenerierte sich. Die Ökonomie kehrte zur Brandrodung zurück. Insgesamt: Eine Kontraktion auf elementarere Ebenen des Agrarsystems, jedoch innerhalb der Grenzen des Agrarsystems. Das Schicksal der Maya-Kultur illustriert unser humanökologisches Grundmodell: Die Kultur folgt weitgehend ihren eigenen, internen Imperativen und ist nur über Selektionsprozesse, welche die Population betreffen, von ihrer natürlichen Umwelt abhängig. Die Kultur ist jedoch nicht autonom; ihre letzte Grenze bildet das Ökosystem, innerhalb dessen die sie tragende Population lebt. Im Extremfall kommt es zu "pathologischen" Lernprozessen, die im völligen Identitätsverlust der Kultur und einem Zusammenbruch der Population kulminieren können. Allerdings sollten aus diesem Beispiel keine vorläufigen Schlüsse für das Industriesystem gezogen werden. Dieses besitzt einerseits eine weit größere selbstreflexive Potenz als eine agrarische Hochkultur; andererseits gibt es aber auch kein elementareres Niveau mehr, auf welches es sich durch Entdifferenzierung zurückziehen könnte.

Literaturhinweise:

J.A. Tainter: *The Collapse of Complex Societies*, Cambridge University Press, Cambridge (1988).
J. Sabloff: *Die Maya*, Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg (1991).

mer eine große Rolle gespielt ^[27]. Dies geschah nicht zuletzt deshalb, weil diejenigen, die eine falsche "philosophische" Weichenstellung in der Vergangenheit beklagen, das gewöhnlich mit der Absicht tun, in der Gegenwart die Weichen richtig stellen zu wollen. Sie müssen also auf jeden Fall davon ausgehen, daß dergleichen Weichenstellungen überhaupt möglich sind – wären sie es nicht, so müßten die gegenwärtigen Vorstöße zu einer normativen Umorientierung ja von vornherein als sinnlos gelten.

Es ist daher üblich geworden, von den "geistesgeschichtlichen Grundlagen der ökologischen Krise" ^[28] in dem Sinne

zu sprechen, daß in fehlerhaften Theorien und fatal konstruierten philosophischen Systemen der Vergangenheit ein verursachender Komplex für die heutigen problematischen Umweltzustände zu finden sei. Diese Sichtweise kehrt zu nächst bloß eine ältere heroisch-geniale Variante der Modernisierungstheorie um: Hatten ein Galilei, Bacon oder Descartes aus der Binnenperspektive des "Projekts der Aufklärung" heraus noch als die Geistesgrößen gegolten, die den Durchbruch von der Finsternis der Vergangenheit in eine lichte Zukunft eingeleitet hatten, so kehrt man nun die Bewertung einfach um, ändert gewissermaßen

das Vorzeichen, während die inhaltlichen Verknüpfungen im Sinne einer kausalen Wirkung erhalten bleiben können.

Avanciertere wissenschaftsgeschichtliche Positionen, die etwa mit den Namen Thomas S. Kuhn ^[29] oder Michel Foucault ^[30] verbunden sind, haben von solchen einfachen Verursachungs- und Progressionsmodellen jedoch schon lange Abschied genommen. Das Verhältnis von wissenschaftlichen Theorien, kulturellen Plausibilitäten, mentalen Orientierungen und praktischen Einstellungen ist weit- aus komplexer, als es die schlichten Modelle einer kausalen Verursachungs- linie, die von der "großen Theorie" bis in den industriellen Alltag verläuft, unter- stellen. Die verschlungenen Wege, auf denen sich Weltbilder aufbauen und in der sozialen Praxis bewähren, sind für die Vergangenheit erst ansatzweise ver- standen. Welche Rolle hierbei normative Programme, philosophische Systeme, religiöse Einstellungen und mentale Plausibilitätsbrüche spielen, in welchem Umfang es sich hier um ein Spiel der selbstreferentiellen Musterbildung autono- mer Kommunikationen handelt, ist jenseits sehr abstrakter theoretischer Formulie- rungen noch weitgehend ungeklärt.

Ein wichtiges Feld einer umweltori- entierten historischen Forschung mit empirischer Ausrichtung liegt daher in der Rekonstruktion von mental-intellektuellen Prozessen, sofern sie für das kulturelle Verhältnis zur Natur von Bedeutung sind ^[31]. Eine solche Forschung hat im Vergleich zu einer ökologisch orientierten realen Umweltgeschichte den Vorzug, mit der genuin kulturwissenschaftlichen Kompetenz des Historikers bewältigt werden zu können, ohne sich auf die notwendigen Verkürzungen des umwelt- hygienischen Ansatzes einlassen zu müs- sen. Zugleich hat eine solche Forschung eine tiefere Bedeutung für ein besseres Verständnis der Gegenwart insofern, als sie auf die große Komplexität und Trägheit kultureller Prozesse verweist und damit Illusionen vermeiden hilft, wie sie mit dem schlichten Formulieren morali- scher Appelle so oft verbunden sind.

Literaturverzeichnis

- [1] Vorläufercharakter haben Arbeiten von I. Mieck, vor allem: "Aerem corrumpere non licet – Luftverunreinigung und Immissions- schutz in Preußen bis zur Gewerbeordnung 1863", *Technikgeschichte* 34 (1967) 36–78.
- [2] Vergleiche zur Umweltgeschichte in den USA die Beiträge in den Sammelbänden L.J. Bilsky (Ed.): *Historical Ecology*, Kennikat Press, Port Washington (1980); D. Worster (Ed.): *The Ends of the Earth*,

- Cambridge University Press, Cambridge (1988).
- [3] Das Jahrbuch *Technologie und Politik*, in dem (Band 16, 1980) einige der ersten umwelt-historischen Arbeiten in Deutschland erschienen, trägt nicht zufällig den Untertitel: "Das Magazin zur Wachstumskrise".
- [4] Vergleiche die Übersichten bei T. Glacken: *Traces on the Rhodian Shore – Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the 18th Century*, University of California Press, Berkeley (1967).
- [5] Vergleiche J.W. Johnson: "Of Differing Ages and Climes", *Journal of the History of Ideas* 12 (1960) 465–480.
- [6] Vergleiche hierzu die Darstellung bei N. Stepan: *The Idea of Race in Science – Great Britain 1800–1960*, Macmillan, London (1982); R.P. Sieferle: *Die Krise der menschlichen Natur – Zur Geschichte eines Konzepts*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1989); M.A. de Gobineau: *Essai sur l'inégalité des races humaines* (1853/55); G.V. de Lapouge: *Les sélections sociales* (1896); L. Woltmann: *Politische Anthropologie* (1903).
- [7] L. Febvre, L. Bataillon: *La terre et l'évolution humaine – Introduction géographique à l'histoire*, Renaissance du livre, Paris (1922). Einen Höhepunkt dieser Sicht bildet das erste Kapitel in F. Braudel: *Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1990).
- [8] K.A. Wittfogel: "Geopolitik, geographischer Materialismus und Marxismus", in *Unter dem Banner des Marxismus* 3 (1929) 17–51, 485–522, 698–735; K.A. Wittfogel: "Die natürlichen Ursachen der Wirtschaftsgeschichte", *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik* 67 (1932) 466–492, 579–603, 711–731. Wittfogel arbeitete diesen Ansatz später zu seiner Theorie der "hydraulischen Despotie" aus: *Oriental Despotism*, New Haven (1957); *Die Orientalische Despotie*, Ullstein, Berlin (1977).
- [9] Vergleiche etwa E. Le Roy Ladurie: *Times of Feast, Times of Famine – A History of Climate since the Year 1000*, Allen & Unwin, Garden City (1971); T.M. Wigley, M.J. Ingram, G. Farmer (Ed.): *Climate and History – Studies in Past Climates and their Impact on Man*, Cambridge University Press, Cambridge (1981); R.I. Rotberg, T.K. Rabb (Ed.): *Climate and History*, Princeton University Press, Princeton (1981); H.H. Lamb: *Klima und Kulturgeschichte*, Rowohlt, Reinbek (1989); C. Pfister: *Klimageschichte der Schweiz 1525–1860*, Haupt, Bern (1988).
- [10] W.H. McNeill: *Plagues and Peoples*, Anchor Press, Garden City (1976); G. Twigg: *The Black Death – A Biological Reappraisal*, Batsford, London (1984); J. Ruffié, J.C. Sourmia: *Die Seuchen in der Geschichte der Menschheit*, Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart (1987).
- [11] F. Boas (Ed.): *General Anthropology*, Heath, Boston (1938); vergleiche M. Harris: *The Rise of Anthropological Theory*, Crowell, New York (1968).
- [12] Traditionell fielen Fragen der "Umweltgeschichte" in das Gebiet der Hygiene, vergleiche T. Weyl: "Zur Geschichte der Sozialen Hygiene", in: *Handbuch der Hygiene* Vol. 4, Suppl., Jena (1904), p. 791–1046.
- [13] Etwa G. Spelsberg: *Rauchplage – Hundert Jahre Saurer Regen*, Alano, Aachen (1984); A. Andersen, R. Ott, E. Schramm: "Der Freiburger Hüttenrauch 1849–1865. Umweltauswirkungen, ihre Wahrnehmung und Verarbeitung", *Technikgeschichte* 53 (1986) 169–200; P. Brimblecombe: *The Big Smoke – A History of Air Pollution in London Since Medieval Times*, Methuen, London (1987).
- [14] Etwa T. Kluge, E. Schramm: *Wassernöte – Umwelt- und Sozialgeschichte des Trinkwassers*, Alano, Aachen (1986); T. Rommelspacher: "Das natürliche Recht auf Wasserverschmutzung", in F.-J. Brüggemeier, T. Rommelspacher (Ed.): *Besiegte Natur*, C.H. Beck, München (1987), p. 42–63.
- [15] E. Schramm: "Zu einer Umweltgeschichte des Bodens", in F.-J. Brüggemeier, T. Rommelspacher (Ed.): *Besiegte Natur*, C.H. Beck, München (1987), p. 86–105; K.W. Weeber: *Smog über Attika*, Artemis, Zürich (1990), p. 17–38.
- [16] J. Sydow (Ed.): *Städtische Versorgung und Entsorgung im Wandel der Geschichte*, Thorbecke, Sigmaringen (1981); J. von Simson: *Kanalisation und Städtehygiene im 19. Jahrhundert*, VDI-Verlag, Düsseldorf (1983); U. Dirlmeier: "Zu den Lebensbedingungen in der mittelalterlichen Stadt – Trinkwasserversorgung und Abfallbeseitigung", in: B. Herrmann (Ed.): *Mensch und Umwelt im Mittelalter*, Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart (1986), p. 236–241; R.J. Evans: *Death in Hamburg – Society and Politics in the Cholera Years 1830–1910*, Clarendon Press, Oxford (1987); G. Hösel: *Unser Abfall aller Zeiten – Eine Kulturgeschichte der Städtereinigung*, Jehle, München (1990).
- [17] D. Lohrmann: "Energieprobleme im Mittelalter – Zur Verknappung von Wasserkraft und Holz in Westeuropa bis zum Ende des 12. Jahrhunderts", *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 66 (1979) 297–317; R.J. Gleitsmann: "Rohstoffmangel und Lösungsstrategien – Das Problem vor-industrieller Holznappheit", *Technologie und Politik* 16 (1980) 104–154; R.P. Sieferle: *Der unterirdische Wald – Energiekrise und Industrielle Revolution*, C.H. Beck, München (1982); J. Radkau: "Holzverknappung und Krisenbewußtsein im 18. Jahrhundert", *Geschichte und Gesellschaft* 9 (1983) 513–543.
- [18] R.J. Gleitsmann: "Die Haubergwirtschaft des Siegerlandes als Beispiel für ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft", *Scripta Mercaturae* 16 (1982) 21–54.
- [19] Deutlich etwa in A. Andersen (Ed.): *Umweltgeschichte – Das Beispiel Hamburg*, Ergebnisse Verlag, Hamburg (1990); vergleiche auch schon A.E. Dingle: "Das schlimmste aller Übel – Landbesitzer, Alkalifabrikanten und Luftverschmutzung, 1828–1864", in R.P. Sieferle (Ed.): *Fortschritte der Naturzerstörung*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1988), p. 61–94.
- [20] J. Steward: *Theory of Culture Change – The Methodology of Multilinear Evolution*, University of Illinois Press, Urbana (1955); J.W. Bennett: *The Ecological Transition*, Pergamon, New York (1976); D.L. Hardesty: *Ecological Anthropology*, Wiley, New York (1977); vergleiche auch T. Bargatzky: *Einführung in die Kulturökologie*, Reimer, Berlin (1986).
- [21] M. Harris: *Cultural Materialism*, Random House, New York (1979). Dieser Ansatz hat zu interessanten Ergebnissen geführt, vergleiche die synthetisierende populäre Darstellung in M. Harris: *Kannibalen und Könige – Die Wachstumsgrenzen der Hochkulturen*, Klett-Cotta, Stuttgart (1990).
- [22] Die Unterschiede werden pointiert in der Darstellung bei B. Glaeser: "Natur in der Krise? Ein kulturelles Mißverständnis", *GAIA* 1 (1992) 195–203.
- [23] Eine ausführlichere Darstellung dieses Modells siehe bei R.P. Sieferle: "Überlegungen zu einer Naturgeschichte der Umweltkrise", in J.P. Wils (Ed.): *Natur als Erinnerung?*, Attempto, Tübingen (1992), p. 75–110.
- [24] In diese Richtung zielt der Ansatz von D. Groh: "Strategien, Zeit und Ressourcen. Risikominimierung, Unterproduktivität und Mußpräferenz – die zentralen Kategorien von Subsistenzökonomien", in D. Groh: *Anthropologische Dimensionen der Geschichte*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1992), p. 54–113.
- [25] C. Pfister: "Das 1950er-Jahre-Syndrom: Der Energieverbrauch unserer Zivilisation in historischer Perspektive", *Natur und Mensch* 34 (1992) 1–4.
- [26] J. Mittelstraß: "Wohin geht die Wissenschaft?", *Konstanzer Blätter für Hochschulfragen* 26 (1989) 106; vergleiche auch "Auf dem Wege zur Transdisziplinarität", *GAIA* 1 (1992) 250.
- [27] So schon L. White: "The Historical Roots of Our Ecological Crisis", *Science* 155 (1967) 1203–1207, der im Christentum den entscheidenden Sündenbock identifiziert, was eine umfangreiche Debatte ausgelöst hat. Vergleiche zuletzt R. Groh, D. Groh: "Religiöse Wurzeln der ökologischen Krise – Naturteleologie und Geschichtsoptimismus in der frühen Neuzeit", in: *Weltbild und Naturaneignung – Zur Kulturgeschichte der Natur*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1991), p. 11–91.
- [28] V. Hösle: *Philosophie der ökologischen Krise*, C.H. Beck, München (1991), p. 43–68.
- [29] T.S. Kuhn: *The Structure of Scientific Revolutions* (1962); *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1973).
- [30] M. Foucault: *Les mots et les choses* (1966); *Die Ordnung der Dinge – Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1974).
- [31] Vergleiche etwa K. Thomas: *Man and the Natural World – Changing Attitudes in England, 1500–1800*, Penguin, Harmondsworth (1984); R.P. Sieferle: *Die Krise der menschlichen Natur – Zur Geschichte eines Konzepts*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1989); R.P. Sieferle: *Bevölkerungswachstum und Naturhaushalt*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1990); R. Groh, D. Groh: "Von den schrecklichen zu den erhabenen Bergen – Zur Entstehung ästhetischer Naturerfahrung", in: *Weltbild und Naturaneignung*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (1991), p. 92–149.

(Eingegangen am 13. November 1992;
mitgeteilt von D. Groh)