

**work in progress**

**alexander braidt**

# **Wie der Weltgeschichte Sinn entsteht**

**Zum verschlungenen Emanzipationsprozeß der Menschheit**

**Wider eine beschränkte Sicht der Weltgeschichte  
bei Max Weber, John Darwin, Heinrich August Winkler,  
Yuval Noah Harari  
und Co.**

## **Impressum**

© **alexander braidt, münchen 2014**

[www.braidt.de](http://www.braidt.de)

[alexander@braidt.de](mailto:alexander@braidt.de)

letzte Version vom **Sonntag, 4. Juni 2017**



# Inhaltsverzeichnis

**Prolog** S. 8

## **Einführung**

Die falsche Alternative: Sinn oder Sinnlosigkeit der Weltgeschichte?  
S. 13

## **I Evolution** S. 27

### **A Zufall oder Fortschritt?**

- 1 Elementare Fragen zur Evolution
- 2 Zunahme an Komplexität und Effizienz
- 3 Sieben Thesen zur Evolution
- 4 Zur Gretchenfrage der Evolutionstheorie

### **Resümee**

Quintessenz dieser Evolutionsanalyse

### **B Evolutionsbiologen zwischen Zufall und Fortschritt** S.62

- 1 Stephen J. Gould – „Illusion des Fortschritts“
- 2 Richard Dawkins – „Geschichten vom Ursprung des Lebens“
- 3 Ernst Mayr – „Das ist Evolution“
- 4 Simon Conway Morris – „Jenseits des Zufalls“

### **Resümee**

Die Mängel bisheriger Evolutionstheorien S. 102

## **Exkurs**

### **Wahrscheinlichkeit**

Chaos versus Ordnung in der Geschichte

## **II Menschwerdung**

### **A Biologischer Ursprung eines abiologischen Entwicklungssystems**

S. 118

- 1 Aufrichten der Australopithecinen – Freiwerden der Hände
- 2 Enzephalisation der Gattung Homo – Gehirndominanz nimmt zu
- 3 Auftreten der Bewußtheit – Denkautonomie wird möglich
- 4 Verlassen der Evolution – Verwandlung von Natur in Gesellschaft

#### **Resümee**

### **B Anthropologen zwischen Biologie und Kultur**

- 1 Arnold Gehlen – „Der Mensch“
- 2 Winfried Henke
- 3 Friedemann Schenk
- 4 Michael Tomasello

#### **Resümee**

#### **Exkurs**

##### **Richtung**

Entwicklungstendenzen soziologischer Parameter

### III Geschichte

#### Kleine „Realphilosophie“ der Arbeit S.162

##### A Schlüsselperioden

S. 168

###### 1 Jäger- und Sammlergemeinschaften

Beim bloßen Aneignen von Produkten der Natur entsteht das Werkzeug künftiger Arbeit

###### 2 Neolithische Revolution

Landwirtschaft bedingt ungewollt Arbeit und damit Überschuß

###### 3 Antike Hochkulturen

Dieser Überschuß führt zu hierarchischer Arbeitsteilung: Resultat ist kultureller Fortschritt statt produktiver Wirtschaft

###### 4 Feudalismus

Politische Konkurrenz, Arbeitsethos und Experimentalwissenschaft ergeben unbeabsichtigt eine Dominanz des Marktes

###### 5 Renaissance, Reformation und Aufklärung

Handelskapital verwandelt sich schrittweise in produktives Kapital

###### 6 Industrieller Kapitalismus

Profitzwang bereitet mittels industrieller Revolutionen eine soziale Weltrepublik vor

###### 7 Soziale Weltrepublik

Erstmals wird Geschichte zielbewußt vollzogen: die höhere, wiedergewonnene Einheit von Mensch und Natur als ihr letzter Sinn

##### Resümee S. 184

A Stufen der Arbeitsteilung B Die unbewußten Antriebsformen

##### B Zur modernen Rezeption der Weltgeschichte

1 Max Weber – Universalgeschichtliche Analysen (um 1920)

2 John Darwin „Der imperiale Traum“ (2007)

3 Heinrich August Winkler – „Die Geschichte des Westens“ (2009)

4 Yuval Noah Harari „Eine kurze Geschichte der Menschheit“ (2015)

##### Resümee

##### Exkurs

###### Fortschritt

S. 209

A der Menschheitsgeschichte und woran er sich erkennen läßt

B Menschheitsgeschichte erfüllt sich in einer Weltrepublik

#### Kleine Realphilosophie der Menschheit

## **IV Vom Chaos zu den Widersprüchen der Weltgeschichte**

### **1 Wege des Chaos und des Zufalls –**

suchen und finden das Nadelöhr möglicher Höherentwicklung

### **2 Was bedeutet reale Widersprüchlichkeit?**

oder: Die unauslöschliche Paradoxie polarer Gegensätze in der Natur

### **3 Antrieb, Richtung und Progression –**

als Merkmale der Weltgeschichte

### **4 Die verhüllte Logik der Menschheitsentwicklung**

– Ein Stenogramm

### **Resümee**

Weltgeschichte als Entwicklung realer Widersprüche

## **Die neuen Erkenntnisse**

**Epilog** Wie sich das Rätsel der Weltgeschichte enthüllt

S. 297



## Prolog

Schon der Titel mag anmaßend klingen. Anmaßend klingt er vor allem für die, die bereits mit einem Vorurteil an die Frage eines „Sinns der Weltgeschichte“ herangehen. Ihnen scheint geradezu abwegig, daß Weltgeschichte überhaupt so etwas wie eine bevorzugte Richtung, gar noch des Fortschritts, besäße. Stattdessen verweisen sie auf kunterbunte Erscheinungsformen, ein schier endloses Auf und Ab von Imperien verschiedenster Kulturen und Epochen mit Rückentwicklungen und barbarischen Perioden von den Kreuzzügen bis zu den beiden Weltkriegen. Achselzuckend tun diese selbstsicheren Leute – und zu ihnen zählen nicht zuletzt Fachhistoriker – eine „Fortschrittsrichtung der Menschheit“ als naive, längst überholte Ideologie der Aufklärung des 18. und des Evolutionismus des 19. Jahrhunderts ab. Schließlich haben sie in den letzten Jahrzehnten viel von komplexen Systemen und also von Chaos- und Zufallstheorie gehört.

Gerade dieses Festklammern an scheinbar unhinterfragbaren Lehrsätzen der akademischen Welt ist mit der Hauptgrund, warum immer wieder in so gut wie allen Disziplinen der Wissenschaft für lange Zeit Stagnation eintritt und zentrale Probleme ungelöst bleiben. So beharrte die herrschende Wissenschaftsgemeinde auf Galens Viersäftelehre gegen William Harveys Erkenntnis über den Blutkreislauf, boykottierte die Hygienemaßnahmen des Ignaz Semmelweis gegen das Kindbettfieber und ignorierte jahrzehntelang die Erkenntnisse zur Plattentektonik von Alfred Wegener. Und so beharrt auch die heute vorwiegend positivistische Geschichtswissenschaft auf dem chaotischen und willkürlichen Charakter der Geschichte und demzufolge auf ihrer Richtungslosigkeit. Selbst die vielen, sozialen Entwicklungstendenzen, die heute zumindest die hochzivilisierten Metropolen kennzeichnen, werden bloß konstatiert: vom allgemeinen Rückgang der Industriearbeiter (einhergehend mit Arbeitslosigkeit) über die gestiegene Qualifikation vermehrter Ausbildung (einhergehend mit ihrer Unterfinanzierung) bis zur sich beschleunigenden Informationsdichte (einhergehend mit dem Überwachungsstaat). Unterläßt man es, die Anlagen zu solchen Tendenzen innerhalb der großen Perioden der Weltgeschichte aufzuspüren, so bleibt zwangsläufig der am Horizont sich abzeichnende Sinn auf der Strecke.

Nicht selten waren es daher Seiteneinsteiger oder Nichtakademiker, die mit ihrer Hartnäckigkeit tief verwurzelte Vorurteile der anerkannten Fachleute durch nicht zu leugnende Tatsachen brechen mußten. Immerhin bieten die sogenannten harten Wissenschaften wie Physik und Chemie den Vorteil, daß dort präzise und nachprüfbar Fakten relativ schnell einer neuen Sichtweise den Weg bahnen. Schon in der Biologie ist das schwieriger, was sich

an der bis heute offenen Diskussion um die Sonderstellung des Menschen zeigt: Auch der Stammvater der Evolutionstheorie hat sich in dieser Frage widersprüchlich bzw. verunsichert geäußert, weil sein Wissen um die Abstammung des Menschen von Primaten mit dem Geist des Menschen kaum vereinbar schien. Doch selbst überdeutliche Hinweise bringen das große Dogma der evolutionären Anthropologie nicht ins Wanken: Mensch und Tier seien rein graduell verschieden. Ein solcher Hinweis wäre beispielsweise die 1,7 Millionen Jahre dauernde Verdoppelung der Gehirngröße bei der Gattung Homo, die nur zur minimalsten Verbesserung der Werkzeugkultur führte verglichen mit der Kulturexplosion bei Aborigines und Cro-Magnon-Menschen, deren Gehirn aber gleich blieb; ein Vergleich übrigens der Darwin noch nicht möglich war. Und die moderne Hirnforschung, obwohl sie bis heute den Allgemeinzustand des Bewußten, der nur den Menschen kennzeichnet, nicht von schlichter Wahrnehmung unterscheiden kann, assistiert ihr dabei. Ihr entgeht nämlich, daß gerade die Bewußtheit – ist erst ihre entscheidende Funktion für Kreativität und Intelligenz verstanden – nicht nur die einzigartige Sonderstellung des Menschen belegt. Vielmehr deutet das mit ihr offenbar werdende, grenzenlose Potential zur Naturumwandlung bereits schemenhaft jenen Sinn an, den die Weltgeschichte verwirklichen könnte.

Noch schwieriger gestaltet sich die Problemlage in den sogenannten weichen Kulturwissenschaften wie Wirtschaft und Geschichte. Das ist zunächst durchaus verständlich, denn je komplexer und schnelllebiger ein Wissensgebiet, desto schwieriger ist es, wenigstens Konturen, Strukturen und Regelmäßigkeiten festzuhalten, von eindeutigen Gesetzen ganz abgesehen. Auf allen solch amorphen und stark veränderungsabhängigen Wissensgebieten kann nur der Vergleich, die Reduzierung aufs Wesentliche und vor allem die Theorie der Wahrscheinlichkeit also die bloße Tendenz einer Bewegungsrichtung weiterhelfen. Noch weniger als in den harten Wissenschaften sind hier absolute Aussagen möglich und statthaft. Jedes scheinbar ewige Gesetz ist selbst wieder von Voraussetzungen abhängig und also erst entstanden – ein Faktum, das in allen Wissenschaften noch nicht genügend verinnerlicht worden ist.

Nahe läge, das über ca. 90 000 Jahre stabile, kulturelle Entwicklungsniveau der Jäger und Sammler mit dem Zivilisationsniveau der über 5 000 Jahre auf Landwirtschaft basierenden Antike inklusive Feudalismus zu vergleichen. Und das in dieser Zeit kaum gestiegene Entwicklungsniveau wäre mit dem rasch – über nur 300 Jahre – sich entfaltenden von Renaissance und Aufklärung zu vergleichen; schließlich deren immer noch bescheidenes mit dem explodierenden Entwicklungsniveau des Industriellen Kapitalismus von vor 200 Jahren bis heute. Selbst hartnäckige Leugner von „Gesetzen“ der

Geschichte könnten ins Grübeln geraten angesichts der Stufenfolge, die sich innerhalb dieser Perioden bezüglich der Technik-, der Arbeits-, der Wissens- und der Sozialentwicklung auftut.

Ideologiebedingt hing die Astronomie bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts einem statischen Weltbild an – einschließlich des genialen Einstein –, bis Edwin Hubbles Nachweis der Galaxienflucht sie aus dieser Illusion riß. Ganz anders stand in der Geschichts- und Gesellschaftswissenschaft schon durch den Gegenstand fest, daß keine Gesellschaftsformation auf Dauer bestehen bleibt. Es stellte sich wie für die biologische Evolution über das offensichtliche Faktum der steten Veränderung hinaus weit mehr die Frage, ob diese scheinbar willkürlichen Prozesse des Aufstiegs und des Niedergangs nicht doch eine innere Entwicklungsrichtung verraten?

Vor solchem Hintergrund liegt die Endlichkeit auch der kapitalistischen Produktionsweise eigentlich nahe und wirft die Frage auf, welche neue Gesellschaftsformation sich durch ihre zivilisatorischen Errungenschaften bereits ankündigt? Doch ist in der Wirtschaftstheorie der klassische Fall des Totschweigens bzw. des Abqualifizierens allseits bekannt. Warum die messerscharfe Analyse Karl Marx' über die unreformierbaren Antagonismen der Kapitalform bis heute von der offiziellen Wissenschaft denunziert wird, liegt auf der Hand: Die an den Universitäten gelehrt Volkswirtschaftslehre soll die bestehenden Grundlagen und Methoden des Kapitals optimieren, nicht etwa überwinden helfen. Anhand der waltenden Interessen ausgedrückt: So gut wie alle Ökonomen sind durch Universität, privatwirtschaftlichen Beruf und gesellschaftliche Wirklichkeit unheilvoll in das allseits herrschende „Werte-System“ integriert.

Gegen diese Vernebler müssen die Völker und ihre Repräsentanten sich emanzipieren, um die überdeutlichen Abgründe der schrankenlosen Profitmaximierung und des Finanzdiktats zum Anlaß einer politischen und sozialen Fundamentalkorrektur zu nehmen. Andernfalls werden Natur und Erde die Schranken aufzeigen und der Menschheit einmal mehr mittels barbarischer Katastrophen die zwangsläufigen Konsequenzen auferlegen – diesmal global –, die in Westeuropa bereits 1914 auf der Tagesordnung standen: Eine rechtsstaatliche Verfassung, direktdemokratische Kontrolle von Wirtschaft und Politik und das Zusammenwirken aller Völker – damit die freie Entfaltung jedes Einzelnen die freie Entfaltung aller ermöglicht.

Die zivilisatorische Mission des Kapitals ist übererfüllt. Im Zentrum des Interesses steht nicht mehr der Vorrang von Nationen und ihrer ressourcenvernichtenden Wachstumsökonomie. Inzwischen lautet die Menschheitsfrage: Wohin gehen wir als Weltgemeinschaft? Kontrollieren die Weltlohnarbeiter ihre Weltwirtschaft, ihre Naturvorräte oder liefern sie sich dem immer absurderen Spalt- und Zerstörungspotential einer triebhaft wildwüchsigen

Finanz- und Profitdiktatur wehrlos aus – bis in den Untergang? „Wo aber Gefahr ist, wächst das Rettende auch“, weiß der Dichter und das wird allem agnostischen Zeitgeist entgegen auch diese Studie bestätigen.

\*

Da ich kein Quellenstudium betreibe, sondern mich vertrauensvoll auf die neuesten Forschungsergebnisse der Geschichtswissenschaft aller Bereiche stütze und von diesen ausgehend diese lediglich neu interpretiere, neu gewichte und strukturiere, könnte man meine Arbeit im herkömmlichen Verständnis unter Geschichtsphilosophie einreihen. Andererseits beanspruche ich durchaus, primär von den vorhandenen Fakten und ihrer Untersuchung auszugehen. Daher würde ich zur Not das Attribut des „Realphilosophen“ hinnehmen. Denn die traditionelle Geschichtsphilosophie zeichnet sich umgekehrt gerade dadurch aus, daß sie keineswegs die Priorität auf alle verfügbaren Fakten legt, sondern die philosophische Spekulation und Konstruktion bevorzugt und überwiegend nur allseits bekannte, historische Tatsachen berücksichtigt, die das eigene, spekulative System stützen. Da meine Arbeit ständig Gefahr läuft, diese Todsünde nicht nur der Geschichts-, sondern jeder Wissenschaft zu begehen, war ich bemüht, auf die bekanntesten Gegner meiner Resultate einzugehen. Und selbstverständlich bin ich bereit, meinen neuen Ansatz, Weltgeschichte besser zu verstehen, gegen fundamentale Einwände von Historikerseite zu verteidigen.

Meine wissenschaftliche Ausbildung bestand vor allem in Philosophie, politischer Wissenschaft und Literatur. Ich bin also kein Fachhistoriker und mir meines Affronts gegen den etablierten, methodischen Kodex vollauf bewußt. Doch hat mich meine jahrzehntelange Beschäftigung mit historischen Grundsatzfragen zu der festen Überzeugung gebracht, daß Zeit- oder Epochengeschichte im besonderen und Welt- und Menschheitsgeschichte im allgemeinen unmöglich zureichend verstanden und erklärt werden können, wenn man sich darauf beschränkt – und sei es noch so akribisch, detailliert und quantifiziert –, Tatsachen auf jeder Konkrektionsebene und aus allen Gesellschaftsbereichen neben- und hintereinander abzuschildern, wie sie sich halt ereignet haben.

Um einem etwaigen – und ich behaupte: **erst entstehenden** – Sinn der Weltgeschichte auf die Spur zu kommen, genügt es auch nicht, über unsichtbare Bezüge, Hintergründe und Abhängigkeiten von geschichtlichen Großereignissen zu reflektieren – mögen sie richtig oder unzureichend erfaßt sein. Was bis heute in der Geschichtswissenschaft entscheidend fehlt, das ist, die allgemeinste und abstrakte Bedeutung von Schlüsselperioden der Geschichte herauszuarbeiten, viele ähnliche Kulturformen in ihrem wesentlichen Stel-

lenwert zusammenzufassen und über große Epochen hinweg elementare Strukturen und deren innere, qualitative Funktionslogik verstehen zu lernen.

Wie ich hoffe, demonstrieren zu können, eröffnet dieses Vorgehen überraschende und tiefe Einsichten in den werdenden Sinn der Menschheitsgeschichte. Nicht nur vollzieht sich unter unseren Augen die Transformation des globalen Kapitalismus in eine sozietäre Weltrepublik, was von neoliberalen Zeitungsökonomern wie auch linken Moralisten und Dogmatikern für abwegig erklärt wird; ein noch bedenkenswerteres Ergebnis dieser Analyse wird die fundamentale Selbsttransformation des Menschen sein, die eine heute noch unvorstellbare kosmische „Evolution“ ankündigt. Diese Analyse versteht sich nicht als schöngeistiger Selbstzweck, sondern als unerläßliche, wissenschaftliche Prognose, die die Menschheit vorgestrigen Nationalismus und selbstzerstörerischen Gewinnzwang eher durchschauen und auf ihre ureigentlichen Aufgaben vorbereiten läßt.

Umso mehr sollte meine Darstellung allen nachprüfbaren Erkenntnissen der Geschichtswissenschaft standhalten können. Darum ist mir bei meinem Unterfangen auch jede konstruktive Kritik von fachlicher Seite höchst willkommen und ich revidiere gerne eine Interpretation, sobald mir empirisch treffende Gegenbeweise geliefert werden.

# **Einführung**

## **Die falsche Alternative: Sinn oder Sinnlosigkeit der Weltgeschichte?**

Der erste Mensch fristete nicht mehr rein instinktiv und spontan sein Dasein wie das Tier. Das zeigen die frühesten kulturellen Manifestationen des Menschen – am eindrucksvollsten vielleicht die Steingravuren zur Traumzeit der Aborigines und die Höhlenmalereien und Plastiken des Cro-Magnon-Menschen. Bereits als Jäger und Sammler suchte er sich und die Natur zu deuten, zu verstehen und zu meistern. Damit war von Beginn an der Keim zur immer bohrenderen Frage gelegt: Wo kommen wir her und hat unsere Geschichte einen Sinn?

Anfangs sieht der gläubige Mensch Geschichte als Folge einer Vorsehung oder eines Heilsplans (Augustinus). Viel später scheint dem Aufklärer die reale Welt den Kampf der Ideen um die Vernunft widerzuspiegeln (Schiller). Wenig danach realisiert sich in der Geschichte der Weltgeist (Hegel). Für den folgenden linken Parteigänger vollzieht sich Geschichte umgekehrt starr nach immanenten Gesetzen (Vulgärmaterialismus). Doch alle bisherigen Versuche einer Universalgeschichte mußten daran scheitern, daß sie entweder an einen vorherbestimmten Sinn glaubten oder den Sinn in der Verwirklichung ewiger Gesetze der Vernunft sahen oder aus dem konkreten Walten der Geschichte immanent feststehende Gesetze herauslasen. Ein absoluter Sinn der Weltgeschichte stand also so oder so von vornherein fest. Woher aber soll ein feststehender Sinn rühren, wenn die physikalische Evolution mit dem puren Chaos des Urknalls und die biologische Evolution mit unzähligen Zufalls-Mutationen beginnt?

\*

Um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert hielt die soziologische Methode Einzug in die Universalgeschichtsschreibung und mit ihr immer mehr die Überzeugung, daß Komplexität und Zufälle des historischen Geschehens keine dauerhafte Richtung oder gar Ziel in der Weltgeschichte zuließen. Pionierhaft setzte dennoch die französische Annales-Schule der Zwischenkriegszeit – vertreten vor allem durch Marc Bloch, Lucien Febvre und nach dem Krieg Fernand Braudel – einer bloßen Ereignisgeschichte methodische Vielfalt und darauf fußend eine Strukturgeschichte entgegen. Fundierter als bislang, wies sie die Bedeutung der geographischen Besonderheiten für die Entstehung des Kapitalismus in Westeuropa und für seine globale Durchset-

zungskraft nach. Weil aber die fortschreitende Teilung der wissenschaftlichen Arbeit vor den Historikern nicht haltmacht, was sich in einer immer größeren Spezialisierung niederschlägt, entdeckt heute eine sozialhistorische Schule, die damit „neue Geschichte“ zu machen vorgibt, daß selbst die minutiöse, interdisziplinäre Methode der Annales-Schule noch „Meta-Erzählungen“ hervorbringe wie beispielweise die eurozentrische Mär vom Ursprung der bürgerlichen Gesellschaft im Europa der Renaissance. Indem sie die soziologischen Methoden eines Max Webers beim Darstellen von Universalgeschichte übernimmt, zersplittert sie ihren Gegenstand in immer mehr gleich wichtige Teildisziplinen, die letztlich jeden roten Faden vermischen lassen.

Ihr stärkster Einwand gegen selbst vorsichtige, globalgeschichtliche Strukturaussagen, den eine schier uferlose Aneinanderreihung der beteiligten Kausalfaktoren belegen soll, besteht in der Feststellung: Weltgeschichte kenne keine lineare Entwicklung. Doch welcher Historiker hat seit dem aufklärerischen Freiheitstheoretiker Marie Antoine de Condorcet und dem ersten Soziologen Auguste Comte eine rein lineare Fortschrittsentwicklung der Geschichte vertreten? Alternative kann doch nicht sein, ob Weltgeschichte sich strikt geradlinig vollziehe oder einen rein chaotischen, zufallsbedingten Lauf nehme – der nur dann nie prognostiziert werden könnte? Die wirklich wichtige Frage lautet, ob sich – trotz häufigen Stillstands, Rückentwicklungen, Kulturstafetten, Abbrüchen und Sprüngen – nicht dennoch hinter der verwirrenden Ereignisoberfläche der Geschichte große Strukturen, funktionale Zusammenhänge, Richtungen und sogar Knotenpunkte ausmachen lassen. Gerade der labyrinthische Weg der Menschheit von weltweiten Jagd- und Sammelgemeinschaften zu den wissenschaftlichen und technologischen Potenzen einer immer globaler werdenden sozial-bürgerlichen Zivilisation von heute läßt eine totale Richtungslosigkeit zumindest sehr unwahrscheinlich wirken.

Gegen die ziemlich evidente Tatsache, daß sich Europa, seit dem Spätmittelalter von der chinesischen Hochkultur durch mehr Innovationsgeist abgesetzt hat, wirft die neue Mode soziologischer Gründlichkeit ein: Technologisch habe China während Mittelalter und Renaissance durchaus ein höheres Niveau als Europa besessen. Bereits dieses Argument verrät den methodisch falschen Ansatz: Nicht wer, wann, wo – umstandsbedingt – ein höheres technologisches Niveau hatte, entscheidet über den Gang der Weltgeschichte, sondern ein den Neu-Geschichtlern offenbar verschlossenes Gesellschaftssystem, das Technologieentwicklung stetig forciert. Der Lauf der Weltgeschichte ist weder von einem wie auch immer erwähnten Volk, einer bevorzugten Mentalität, einer einzigartigen Region oder gar einer überlegenen Nation abhängig.

Damit tendenziell die gesamte Welt das technologisch-wissenschaftliche Niveau der modernen Gesellschaft von heute erreichen konnte oder noch kann, mußte und muß es vielmehr ein Antriebsmotiv geben, das rein sachlich, strukturell und überall wirkt; Anforderungen, die nur der kapitalistische Profitzwang erfüllt. Wie aber selbst ein flüchtiger Blick auf die Geschichte zeigt, setzte diese dynamische und zusehends gerichtete Entwicklungsform von Wirtschaft und Gesellschaft sehr spezifisch bedingt in der Renaissance ein. Es ist keineswegs das Verdienst der westeuropäischen Völker, daß eine wesentliche Komponente zur Initialzündung des Kapitalismus – die abstrakt reduktionistische Wissenschaftsmethode – aus der mediterranen Antike kommend mittels der arabischen Kulturblüte bewahrt und integriert wurde. Entscheidende Frage kann daher nicht sein, wo augenblicklich mehr oder minder zufällig größerer Reichtum existierte, sondern wann und wie die Schlüsselfaktoren entstanden und zusammenwirken konnten, um eine unaufhaltsam dynamische Entwicklung in Wissenschaft und Technologie zu stimulieren.

Das durchaus richtige Konstatieren eines vergleichbar hohen Zivilisationsgrades im chinesischen Kaiserreich zu Zeiten der europäischen Renaissance verleitet die neo-positivistische Weltgeschichtsschreibung zu einem weiteren Fehlurteil: Weil die industrielle Überlegenheit Westeuropas (und der USA) gegenüber dem Rest der Welt – vor allem Chinas – erst seit 1800 augenfällig wurde, gäbe es auch keine vorangegangene Auseinanderentwicklung. So habe zum Beispiel nicht Gutenberg den Buchdruck mit flexiblen Lettern erfunden, sondern dies geschah schon vor ihm in Korea; so habe nicht im europäischen Spätmittelalter, sondern bereits Jahrhunderte zuvor in China Schwarzpulver bei der Herstellung von Feuerwaffen gedient.

So richtig und wichtig dies akribische Hervorkramen historischer Einzel-fakten sein mag, wichtiger wäre die Bewertung zweier gleichermaßen bekannter Tatsachen gewesen: Zum einen, daß in Asien auf erstere Erfindung keine enorme Expansion des Druck- und Verlagswesens erfolgte – sehr wohl aber im von humanistischen und reformatorischen Schriften überfluteten Westeuropa; zum andern, daß in China und Japan das Schießpulver vornehmlich rituellen Zwecken vor allem zu Ehren Verstorbener diente, während in Westeuropa die militärische Technologie ausgehend von Kanonen und Musketen rapide verbessert, diversifiziert und damit in großen Teilen Westeuropas auch zum unverzichtbaren Anstoß für Metallverarbeitung und Industrialisierung wurde. Wieder ist die entscheidende Frage nicht, ob auch der letzte Einzelfakt bekannt ist, sondern worin die strukturellen und systemischen Grundlagen bestehen, die das eine Mal bei ähnlichen Ausgangsbedingungen Stagnation oder zumindest eine bloß schleichende das andere Mal

eine hochdynamische, auf ständige Effizienzsteigerung gerichtete Entwicklung bewirkten.

Kurz: Europa nicht nur als späten Entwicklungsraum für die erste Industrielle Revolution zu verorten, die von dort aus nach und nach den gesamten Globus erfaßte, sondern diese Vorreiterrolle bereits in der Renaissance ja sogar in der mediterranen Antike angelegt zu sehen, kanzelt die neue historische Schule gerne als Eurozentrismus ab. Sie unterstellt damit die Annahme, wenn dem so sei, solle dies die Überlegenheit der europäischen Völker belegen, die ihr Kulturniveau sich als persönliches Verdienst anrechneten. Auf diese angebliche Arroganz des Euro-Zentrismus antworten die positivistischen Neu-Geschichtler mit „kultureller Korrektheit“: Keine zivilisatorische Leistung einer Kultur dürfe höher bewertet werden als eine andere. Dem kulturellen, ethnischen oder nationalen Hochmut wird also Moral im Gewand von Wissenschaft entgegengesetzt. Würden nicht positivistische Faktenhuberei und „cultural correctness“ den Gesamtblick verhindern, wäre zu erkennen, daß sich gar nicht die Frage stellt, welches Volk, welche Nation, wann und wo einen höheren Wohlstand erreicht hatte. Die wesentliche Frage, die sich dem ideologisch ungetrübten Blick stellt, lautet: Welche spezifischen Rahmenbedingungen müssen bestehen, damit die menschliche Gesellschaft – durch welches Volk auch wann und wo immer – gegen alle möglichen Widerstände – wie Tradition, Ideologie, Machtinteresse, Naturmangel etc. – eine unaufhaltsame Fortentwicklung nehmen kann? Denn, daß der etappenweise Durchbruch sich dann tatsächlich in Anatolien (Entstehen der Landwirtschaft) statt in Mittelamerika, in Mesopotamien (erste Hochkultur) statt in Afrika, rund ums Mittelmeer (Kulturblüte) statt in Nordeuropa, in Westeuropa (Entstehen des Finanzkapitals) statt in China vollzog, war mehr oder minder den zufällig gegebenen Rahmenbedingungen geschuldet, hat rein gar nichts mit Rasse, Volk oder Nation zu tun.

Das Wesen der Welt läßt sich offenbar nicht durch die Aneinanderreihung noch so vieler und detaillierter Einzelursachen erschließen. Vielmehr müssen wir vom Urknall bis zum Klimawandel, von der Evolution der Arten bis zur Weltfinanzkrise feststellen: Zufall und Notwendigkeit, Chaos und Ordnung, historisches Gesetz und Wirklichkeit lassen sich nicht auseinander dividieren, stellen eine unauflösbare Einheit, einen realen, lebendigen Widerspruch dar – der sich jedoch auffallend gerichtet entwickelt. Wir müssen deshalb in einer sachgerechten Analyse der Geschichte stets durch die tausendfältigen Zufälle hindurch, an Nebenwegen und Rückentwicklungen vorbei, aus dem scheinbar undurchdringlichen Chaos heraus die mal deutlicheren, mal schwächeren Strukturen einer sich andeutenden Richtung verstehen lernen.

\*\*

Die großen Denker lasen bisher aus der Weltgeschichte entweder **nur** eine scheinbar feststehende Ordnung heraus oder sahen **nur** die Chaosmomente – die Katastrophen, die Zufälle, die Atavismen und Sackgassen als übergreifendes Erscheinungsbild der Weltgeschichte. Doch beide Einseitigkeiten widerlegen keineswegs, daß das Zusammenspiel vieler Zufälle und elementarer Notwendigkeiten, von reinigenden Katastrophen und progressiven Ordnungsmomenten dennoch ein immer klareres Gesamtbild ergeben kann. Und tatsächlich verrät die Zivilisationsgeschichte der Menschheit trotz einer Vielzahl verschiedenster, kultureller Wege von den ersten Jägern und Sammlern bis zur global werdenden Hightech-Gesellschaft von heute, die sich allgemeinen Menschenrechten verpflichtet sieht, eine tendenzielle Richtung. Es ist die erstmals bewußte Stellung der frühesten Menschen zur Natur, die sich durch ihre Geschichte bis heute fundamental gewandelt hat: Vom Entstehen der Landwirtschaft über die Vielfalt antiker Hochkulturen hin zum Umbruch der europäischen Renaissance bis zur globalen Durchsetzung der industriellen und heute informationellen Revolution. Von Stufe zu Stufe erfolgte beschleunigt ein tieferes Eindringen in die Natur und ihre phantastischere Nutzung. Wer Gehalt und künftige Richtung dieser progressiven Wechselwirkung, wer die Aufgaben versteht, die sich der Menschheit gebieterisch jenseits von bloßer Reproduktion und Lustbarkeit stellen, der lernt auch zu verstehen, welcher Sinn dem Menschen durch seine Geschichte zukommt.

Menschen fragen sich, welchen Sinn ihr Dasein oder gar die Weltgeschichte als Ganzes besitzt: Er kann nicht in beliebig subjektivem Glück bestehen. Welcher sinnliche Genuß und welche spirituelle Erleuchtung auch immer dem Einzelnen für den Augenblick sinnvoll erscheinen mögen, nichts davon erfaßt die objektive Bedeutung, die die menschliche Gesellschaft erst Schritt für Schritt durch ihre Entwicklungsrichtung gewinnt. Nie war ein Sinn der Weltgeschichte von einer überirdischen Instanz vorgegeben, er entsteht vielmehr durch das zunehmend bewußtere Wirken der menschlichen Gemeinschaft und das Fortschreiten ihrer Kultur und Zivilisation. Er steckt in der Richtung, die dieser Prozeß tatsächlich seit dem Entstehen des Menschen genommen hat und wohin er tendiert. Es ist zentrales Anliegen dieses Werkes durch die zahllosen Zufälle der Geschichte hindurch, die lange den Blick verwirren, den unsichtbaren Strom der Weltgeschichte zu erfassen, der zusehends manifeste Konturen annimmt.

Wenn heute im Zuge der Globalisierung Welt- und Menschheitsgeschichte wieder vermehrt Gegenstand einer zusammenhängenden Untersuchung werden, geschieht dies doch nahezu ausschließlich mit einem positivistischen Ansatz. Der zeigt sich daran, daß die Frage nach dem Warum, nach der jeweiligen Ursache im Zentrum der Aufmerksamkeit steht. Warum und

wie ist Leben überhaupt entstanden? Warum und wie entstand der Mensch? Warum und wie kam es zur Neolithischen Revolution, zur Entwicklung der Landwirtschaft? Warum und wie stiegen Imperien und Zivilisationen auf, um wieder unterzugehen? Warum und wie konnte der europäische Kolonialismus mit Beginn der Neuzeit fast die gesamte Welt erobern? Warum und wie vollzog sich die industrielle Revolution des Kapitalismus zuerst in Westeuropa, um daraufhin sukzessive die gesamte Welt zu durchdringen? – Soweit nur Schlüsselereignisse, denn diese Fragen lassen sich berechtigterweise immer weiter zergliedern.

Die unbedingte Notwendigkeit, diese Fragen zu stellen und soweit wie möglich zu beantworten, soll überhaupt nicht bestritten werden. Ihre Ergebnisse haben zu oft erstaunlichen und auch überraschenden Antworten geführt und sollen in meiner Analyse gebührend bedacht werden. Doch das sich aus dieser Untersuchungsmethode ergebende Bild der Welt und der Dinge bringt gravierende Nachteile und Fehlerquellen mit sich. Vor allem lassen sich in der Geschichte so gut wie nie eindeutige Ursachen dingfest machen und jede vermeintliche Ursache verweist auf viele sie auslösende Ursachen davor.

Darüber hinaus verhindert die unstrukturierte Auflistung tausendfacher Einzelursachen, große Wirkzusammenhänge zu erkennen, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu trennen, aus vielen Besonderheiten das Allgemeine herauszulesen, um qualitativ neue Entwicklungsstufen der Zivilisation und ihre Richtung zu erfassen. Wer wie Ian Morris der Wissenschaftslogik der antiken, griechischen Philosophie die Mystik eines Lao Tse und die Staatsethik eines Konfuzius vergleichbar zur Seite stellt, verkennt deren progressive Funktion beim Entstehen eines experimentellen Reduktionismus in der europäischen Renaissance. Wer der christlich-klösterlichen Reformbewegung die buddhistischen Klöster und hinduistischen Orden der alten asiatischen Hochkulturen vergleichbar zur Seite stellt, verkennt die progressive Funktion der christlichen Klosterwirtschaft und ihres Arbeitsethos für die Effizienz und Ausweitung der europäischen Marktgesellschaft. Wer also bloß ähnlichen Kulturphänomenen gleichwertige Bedeutung unterschiebt, verhindert die wesentlichen Unterschiede zu erkennen, die für eine progressive Entwicklung verantwortlich sind.

Zudem nährt die positivistische Faktenerhebung die Illusion, daß die Abfolge der Dinge und des Geschehens, triebe man die Genauigkeit nur weit genug, jemals in ihren widersprüchlichen Richtungsänderungen verstanden werden könnten. Gerade für die genannten Kernfragen gilt aber, daß an jedem dieser Komplexe viele, variable Faktoren beteiligt sind, die untereinander in ständiger Wechselwirkung stehen. Das gilt übrigens bis zu den elementarsten Einheiten von Erbsubstanz, Zelle, Neuron, Mensch, Staat oder Ware, so daß für ihrer aller Entwicklung während einer Phase, Periode und

Etappe bis zu einer neuen Stufe grundsätzlich nur Tendenzen und Wahrscheinlichkeiten gefunden werden können, nie absolute Gewißheiten.

Das liegt eben nicht an einer Ungenauigkeit unseres Detailwissens oder der angeblichen Begrenztheit unseres Erkenntnisvermögens, sondern liegt in der Natur der Dinge selbst begründet. Je elementarer eine Einheit ist, desto offenkundiger und unausrottbarer tritt uns ihre reale (nicht etwa logische) Widersprüchlichkeit entgegen: Bei der Erbsubstanz sind das Mutation (sprich Zufall) versus Reproduktion (sprich Notwendigkeit), beim Menschen unbewußtes (sprich unkontrollierbares) versus bewußtes (sprich steuerbares) Denken, beim Kapital Lohnarbeit (sprich die bloße Wiederherstellung der Arbeitskraft) versus Profit (sprich seine exponentielle Selbstvermehrung). Die Realität des Widerspruchs zeigt sich daran, daß diese Gegensätze nicht etwa nur nebeneinander bestehen – wenn auch entgegengesetzten Charakters –, so daß die eine Seite gewinnt, wenn die Gegenseite verliert; vielmehr enthüllt jede gewissenhafte Untersuchung, daß die konkrete Zuspitzung im Entwicklungsprozeß jedes dieser Widersprüche früher oder später eine völlig neue Grundlage gebiert: Die Einzeller werden zum Vielzeller, ja zum Organismus; der Mensch gelangt vom Stamm zur Zivilisation; und die Konkurrenz des Kapitals bringt Stufe für Stufe eine am Menschen orientierte und von ihm kontrollierte Weltgemeinschaft hervor – was noch zu belegen wäre.

Zwar ignoriert oder verschleiert die etablierte Wissenschaft diese unauf löslichen Widersprüche, wo sie kann, weil sie ihrem Dogma von absoluter Identität und Kausalität der Dinge – also einer rein formalen Logik – ins Gehege kommen, doch nimmt sie in den letzten Jahrzehnten mithilfe der Chaostheorie zunehmend zur Kenntnis, daß jedes System an dem mehr als zwei Größen wechselwirkend beteiligt sind, wegen geringfügig unterschiedlicher Ausgangsannahmen auf längere Sicht unvorhersehbar wird. Das aber gilt für so gut wie alle makrokosmischen, weil komplexen Systeme wie gerade die oben genannten. Somit steht fest, daß die Bewegung und Veränderung aller, somit auch biologischer und gesellschaftlicher Systeme, grundsätzlich unverständlich, weil regellos bleiben würden, selbst wenn die positivistische Wissenschaft Einzelursachen beliebig genau feststellen könnte.

Folglich könnte zum ändern die noch so exakte und vollständige Aneinanderreihung von noch so detaillierten Warum-Fragen und ihre positive, kausale Beantwortung im besten Fall nur bestätigen, was wir grob bereits wissen: Daß die biologische Evolution und die menschliche Geschichte geschehen sind, wie sie geschehen sind, daß es dabei mit rechten Dingen zugeht und daher alle Entwicklung ablief, wie es sein mußte. Kurz und gut: Wir hätten als Ergebnis eine rein tautologische Feststellung des jeweiligen Status quo – statt daß wir verstünden, was bei dem phantastischen Geschehen in Evolution und Geschichte vor sich geht, statt daß wir Schlüsselfakto-

ren, ihre Zusammenhänge und funktionale Bedeutung erkennen könnten – wonach es uns doch eingeständenermaßen gelüstet. Die bloß positivistische Suche nach neuen Fakten und nach ihren kausalen Erklärungen, kann also, so unverzichtbar diese Fleißarbeit ist, dem so verwirrenden Geschehen von Evolution und Geschichte nicht voll und ganz gerecht werden und befriedigt uns daher auch nicht.

Die exakte, empirische Wissenschaft muß über das Sammeln von Einzelkenntnissen hinaus bereit sein, zusätzlich viele, teils entlegene Teilergebnisse in ihren verborgenen Bezügen zu sehen; sie muß zudem bereit sein, die Tendenz und Richtung, die viele biologische und soziale Prozesse nehmen nicht mehr zu leugnen – die langfristige Zunahme an Komplexität, Effizienz, Wissen und Einheit der meisten Gesellschaften. Stattdessen muß eine ambitionierte Weltgeschichte versuchen, den qualitativen Stellenwert von Schlüsselresultaten und ihren Funktionszusammenhang zu begreifen. Die auffälligen Strukturen und Systeme von Evolution und Geschichte dürfen endlich nicht mehr nur getrennt, sondern müssen auch in ihrem Entwicklungskontext untersucht und analysiert werden.

Dann würde nicht nur klar werden – wie dies etwa Jared Diamond demonstriert –, daß geographische Gegebenheiten die Entstehung der Landwirtschaft im Fruchtbaren Halbmond begünstigten – was wichtig ist –, daß ihre Errungenschaften die Voraussetzung für die technologische und kulturelle Überlegenheit der Konquistadoren Jahrtausende später schuf –, was ebenso wichtig ist; dann würde vielleicht darüber hinausgehend noch viel grundlegender erkannt werden, daß mit der Entwicklung der Landwirtschaft der Mensch endgültig sich nicht mehr primär der natürlichen Umwelt anpaßt, wie dies für die Evolution von Tier und Pflanze und auch noch für Jäger und Sammler gilt, sondern daß umgekehrt von nun an die menschliche Gesellschaft in immer beschleunigterem Maße die Naturstoffe sich und ihren Zwecken anpaßt. Die radikal neue Ausgangslage war: Nicht mehr der Organismus Mensch evolutionierte primär, sondern die „evolutionierende“ Weltgeschichte verwandelte und verwandelt noch die blind agierende Gemeinschaft Mensch zum zunehmend bewußteren Gestalter ihrer zivilisatorischen Zukunft.

Dann würde an der klassischen Antike nicht stets nur die Entfaltung von Kultur, Wohlstand und Handel betont werden, die uns erstaunen soll – wie dies bei Altertumswissenschaftlern bis heute unkritischer Brauch ist. Dann könnte dem entgegen endlich reflektiert werden, wieso die Produktionstechniken vor allem antiker Landwirtschaft über Jahrtausende fast unverändert bleiben konnten, während Kultur und Reichtum der Elite zunahm; wieso immer wieder großartige, technologische Entdeckungen gemacht wurden, aber trotz der angeblich wirtschaftsfördernden Gier nach Reichtum nie oder

nur höchst sporadisch in die Produktion umgesetzt wurden; wieso zwar langsam aber immerhin Waren- ja Massenproduktion, Handel und Fernhandel sowie eine rudimentäre Geldwirtschaft Gestalt annahm, aber dennoch – trotz eines ausgebildeten Staatswesens – keine echte Markt- oder Konkurrenzwirtschaft entstand – die aber Jahrhunderte später in Westeuropa aus einem ebenfalls landwirtschaftlich begründeten Feudalwesen erwuchs.

Mit dem erwähnten, methodischen Rüstzeug würde die Wissenschaft vielleicht auch wieder sensibel werden für ziemlich offenkundige Tendenzen in der Geschichte wie die heute ins Auge springende Angleichung der verschiedenartigen, menschlichen Kulturen, das immer effektivere Kommunikationswesen der modernen Gesellschaft oder ihre immer umfassendere, wissenschaftliche Fundierung. Noch viele andere solch langfristiger Entwicklungstendenzen stehen untereinander in einem Funktionszusammenhang, der uns etwas über die künftige Entwicklungsrichtung der Menschheit verraten kann. Wir werden sehen, daß unter dieser selbst schon aufschlußreichen Oberfläche noch weitere, schwieriger zu entschlüsselnde, aber höchst instruktive, soziale Phänomene entstanden sind, die uns helfen, den offenbar erst entstehenden Sinn der Weltgeschichte immer besser zu erkennen und damit, wohin die Menschheit tendiert.

Der wechsel- und widerspruchsvollen Geschichte der Menschheit ist kein noch so verklausulierter Sinn transzendental vorherbestimmt. Das hat inzwischen die moderne Erkenntnis der objektiven Rolle von Zufall (Quantenwelt) und Chaos (alle komplexen Makrosysteme) in der Evolution aller Materie evident gemacht. In dieser Evolution tritt schließlich der sinngebende oder planende Geist des Menschen als letzte, nicht etwa als erste Prozeßform in Erscheinung. Ehe vor ca. 650 Millionen Jahren einfachste Nervensysteme (der Quallen) neuronale Information der Umwelt entgegengesetzten, wechselwirkte, regulierte und organisierte sich alle unbelebte Materie des Kosmos nachweislich selbst – ohne irgendeinen verborgenen Geist. Und es dauerte immer noch 500 Millionen Jahre bis ausgehend von den Wirbeltieren im Zentralnervensystem des Menschen sich Bewußtheit zeigte, die erstmals ermöglichte, Prozesse von Natur und Gesellschaft zumindest auf individueller Ebene per Entwurf zu steuern. Die Geschichte menschlicher Gesellschaft verläuft andererseits im Großen weitgehend chaotisch, selbstreguliert und unvorhersehbar, weil sie bislang keine relativ unabhängige, zentrale Instanz besitzt. Selbst eine solche deutet sich inzwischen in einigen globalen Institutionen und Gremien an – wenn auch demokratisch noch nicht legitimiert.

Zufall und Chaos zu letztlich dominierenden Größen zu erheben – und damit die notorische Ungewißheit zu etablieren –, widerspricht ganz massiv das Phänomen vieler sehr deutlich ausgesprägter Entwicklungstendenzen in der Geschichte der Menschheit – ganz zu schweigen von der Evolution sogar

unbelebter Materie, die immerhin von Quarks und Elektronen bis zu Aminosäuren und Nukleotiden reicht. Für die meisten modernen Physiker stehen komplexere Formen der Materie aber keineswegs für eine Richtung in der Evolution des Universums, sondern werden als geringfügige Zufälle am Rande eines unermesslichen, primär physikalischen Geschehens verstanden, das vom Gesetz der allgemeinen Entropiezunahme beherrscht wird. Analoges gilt für die biologische Evolution, für die als Ganzes die meisten Wissenschaftler ebenfalls keine Richtung erkennen können, so daß der Mensch als aberwitziger Zufall eines nur randständig ordnungsgewinnenden Prozesses erscheint, der bloß eine chaotische Vielfalt unterschiedlichster, spezifischer Anpassungen aufweist, unter denen kein Lebewesen Vorrang genießt.

Wenn aber schon der Mensch eine geradezu abwegige Laune der Natur wäre, wie soll da seine Geschichte eine mehr oder minder erklärliche Richtung ausbilden, da sie einen noch weitaus komplexeren Charakter als die physikalische, die chemische und die biologische Evolution aufweist? Zudem scheint ihr Subjekt, der Mensch, weit mehr von unberechenbaren Leidenschaften und Irrationalismen getrieben als von verstandesmäßigem Denken.

\*\*\*

Ehe wir deshalb dem zentralen Problem auf den Grund gehen, ob die Menschheitsgeschichte nur ein unvorhersehbares Vorwärts und Rückwärts, nur Irrweg und Stillstand kennt – mehr Chaos denn Richtung also –, sollten wir uns fragen, ob schon der Träger dieses Geschehens, der Mensch, ein reines Zufallsprodukt der Evolution ist oder doch ein mehr oder minder wahrscheinliches Resultat einer schon in ihr sich durchsetzenden Richtungstendenz?

Um diese Frage beantworten zu können, muß dem zentralen Kapitel zur Geschichte der Menschheit eines zur biologischen Evolution vorangestellt werden. Dies geschieht nicht, weil die Geschichte der Menschheit schlicht auf die biologische Evolution folgt oder weil Weltgeschichte auch eine Entwicklung darstellt. Zelle und Mensch sind beide Ergebnis einer vorausgegangenen Materieevolution und Ausgangspunkt einer neuen. Darüber hinaus haben sie wesentlich miteinander gemeinsam, jeweils einen neuen Grad der Autonomie zu Beginn (mit der Zelle) und am vorläufigen Ende der Evolution (mit dem Menschen) gewonnen zu haben. Wenn sich nun wider alle vorherrschenden Sichtweisen die Evolution des Lebens vom einfachen Einzeller bis zum Menschen doch nicht als pures Zufallsgeschehen erweisen sollte, wenn sie in eine charakteristische Richtung wiese, würde dies auch ein erhellendes Licht auf die Weltgeschichte werfen. Und wohin weist die Richtung,

in die sich ihr Unterschied wesentlich entwickelt hat? Da schließlich aus der bewußtlosen, biologischen Zelle, die sich ihrer Umwelt lediglich anpaßt, der bewußt soziale Mensch geworden ist, der zunehmend die gesamte Natur seinen Bedürfnissen anpaßt – wohl nicht bloß zufällig –, muß die emanzipierte Menschheit sich unausweichlich fragen, wohin ihre Geschichte sie führt?

Für die Universalgeschichten der Vergangenheit, vor allem religiöser Provenienz, begann Geschichte immer erst mit dem Menschen, gab es davor keine biologische oder gar kosmische Geschichte. Die Sonderstellung des Menschen bestand darin, Ebenbild Gottes zu sein. Menschlicher „Geist“ schien somit überirdisch begründet. Für die aufgeklärte Wissenschaft beginnt dagegen „Geist“, respektive Psyche, respektive Reizverarbeitung nicht erst mit der Entstehung des Menschen, sondern hat in der Evolution des Gehirns, ja der Nervenzelle eine lange Vorgeschichte. Erst durch ein Verständnis des Stellenwerts der zusehends zentraleren und autonomeren Funktion der Informationsverarbeitung in der Evolution, läßt sich auch die Sonderstellung des Menschen, das Wesen seiner Psyche umfassend und präzise bestimmen – was weder der evolutionären Anthropologie noch der Hirnforschung bisher gelungen ist.

So weiß die evolutionäre Anthropologie immer noch nicht, in welchem Zeitraum die Entstehung des vollwertigen Menschen anzusetzen ist, weil sie sich über das entscheidende Kriterium – ob Werkzeugherstellung, Sprache, Sozialverhalten oder Bewußtsein usw. – nicht im klaren ist. Für die Hirnforschung blieb bis dato das Bewußtsein des Menschen ein Rätsel, ja sie vermag dieses Phänomen nicht einmal exakt zu charakterisieren, weil sie die spezifischen Bewußtseins-Inhalte der Wahrnehmung etc. von dem Allgemein-Zustand „bewußt zu sein“ nicht unterscheidet. Selbst wenn man aber das Wesen des Menschen als Allgemeinzustand der „Bewußtheit“ erkannt und dessen Modus offengelegt hat – wozu ich mit meinem Buch „Bewußtsein – Der Abgrund zwischen Mensch und Tier“ die ausstehende Analyse vorgelegt habe –, so bleibt doch die entscheidende Frage offen, ob Entstehung und Stellenwert des Menschen in der biologischen Evolution nicht weitere, wesentliche Anhaltspunkte für ein Verständnis der vom Menschen geschaffenen Weltgeschichte liefern?

Somit hoffe ich, den Leser überzeugt zu haben, wie wertvoll es für die Suche nach einem entstehenden Sinn der Weltgeschichte ist, ihre Ausgangsgröße, den Menschen und sein weiteres Wirken, im Rahmen der immanenten Funktionslogik der biologischen Evolution besser zu verstehen – falls eine solche sich nachweisen läßt.

# I Evolution

## A Richtung oder Zufall?

### 1 Elementare Fragen zur Evolution

Die große Frage nach etwaigem Fortschritt stellt sich nicht erst auf sozialgeschichtlicher, sondern schon auf kosmologischer und biologischer Ebene. Ehe sich daher Wissenschaft der noch vertrackteren Frage nach einem Sinn des Lebens oder der Weltgeschichte zuwendet, sollte sie die grundlegendere Frage zu beantworten suchen – pars pro toto –, ob der Mensch selbst ein mehr oder minder wahrscheinliches Resultat eines mehr oder minder gerichteten Evolutionsprozesses oder ob schon unsere Existenz weitgehend zufällig ist, weil es keinerlei Evolutionsrichtung gibt, ja geben kann? Diese grundlegende Frage wurde bekanntlich lange leidenschaftlich diskutiert und sowohl energisch bejaht wie verneint. In der jüngeren Evolutionstheorie wird der Gedanke einer tendenziell gerichteten Entwicklung überwiegend abgelehnt – ganz im Gegensatz zu frühen Evolutionstheoretikern wie Herbert Spencer (1820 - 1903) und Ernst Haeckel (1834 - 1919).

Wer in Frage stellt, ob immerhin der Mensch als Fortschritt der Evolution zu werten wäre, der sollte zuallererst in Frage stellen, ob schon die Entstehung von Leben als Fortschritt in der Evolution toter Materie zu werten sei? Dazu muß man sich als erstes klar machen: Was ist überhaupt das Neue am Leben gegenüber toter Materie? Offenkundig die Tatsache, daß nach ca. 10 Milliarden Jahren Evolution von toter Materie (die im Sonnensystem bis zu Aminosäuren führte) auf zumindest einem Planeten sich selbst erhaltende und vervielfältigende Zellen entstanden. Mit Selbsterhalt und Reproduktion war ein nie dagewesener, hoher Grad an Autonomie von organisierter Materie etabliert – das Subjekt war geboren. Soll man dies nun als Fortschritt betrachten? Zumindest scheint Leben die einzige Organisationsform toter Materie zu sein, die über die Bildung von Aminosäuren hinaus die komplexere Entwicklung eines autonomen Materiesystems mit immer differenzierteren Funktionen und Leistungen ermöglicht. Und auch wenn man das entstandene Leben nicht als Fortschritt zu sehen vermag, so war es zumindest sehr erfolgreich auf unserm Planeten. Es besiedelte die Erde in relativ kurzer Zeit in

allen denkbaren Räumen und nutzte und verwandelte die tote Materie sehr dominant.

Und was die biologische Evolution betrifft, so stellt sich die ebenso grundlegende Frage: Kennzeichnet Evolution wirklich nur die zufällige Variation, das heißt die mehr oder minder unbestimmte Veränderung wie noch zur Zeit ausschließlicher Einzeller oder später in der explosiven Fülle der kambrischen Radiation – bleibt sie wirklich richtungslos? Allerdings legt schon ein grober Blick auf den Gesamtverlauf der bisherigen Evolution nahe: Auch wenn die einzelligen Bakterien und Archaeen die größte Artenvielfalt hervorbrachten und am längsten existieren, so vollzogen doch ab den Vielzellern die Wirbeltiere, dann Amphibien, später Säugetiere und schließlich Primaten in immer kürzeren Zeitabschnitten immer wieder qualitative Schritte, die radikal neue Entwicklungsräume erschlossen. Und um die geht es, nicht um quantitative Dominanz, wie sie tatsächlich nur die Einzeller besitzen.

So gesehen stellt sich die Gegenfrage, ob nicht die zufällige Variation – statt bloß der lokalen Anpassung zu dienen, vielmehr weit darüber hinaus – zudem die Offenheit zu immer weiterer Entwicklung, zu zunehmender Kontrolle zuerst von toter Materie, dann der Lebensumwelt und schließlich von aller Materie ermöglichte – beim Menschen sogar Kontrolle der eigenen Entwicklung? „Im vollen Haus des Lebens“ (ein Bild Stephen Jay Goulds) ist eben nicht nur die gleichwertige Zu- und Abnahme der Variationsbreite zu beobachten, sondern in immer schnellerer Folge der Neubeginn einer Abstammungslinie, deren Grundmerkmal (z. B. die konstante Körpertemperatur der Säuger) gleichzeitig eine höhere Entwicklungsebene ermöglicht (größere Flexibilität und Mobilität und dazu Neocortexbildung), die wiederum zu vorher völlig unvorhersehbaren, neuen Fähigkeiten führen kann (Gefühle, Lernen, Brutpflege usw.). Damit wird die Entwicklung zum Menschen zwar keine Zwangsläufigkeit, aber zumindest eine höhere Wahrscheinlichkeit. – Zwischen einerseits bloßer Variation auf qualitativ gleicher Basis (wie bei den Bakterien) und andererseits progressiver Weiterentwicklung durch das Entstehen einer qualitativ innovativen Basis (wie bei Vielzellern, Wirbeltieren, Säugetieren usw.) ist also wohlweislich zu unterscheiden.

So gelangen wir zur zentralen Frage, ob Weiterentwicklung in der Evolution nicht unausweichlich auch eine Komplexitätszunahme erfordert? Stephen Jay Gould ist soweit zuzustimmen, daß zur Evolution „kein Mechanismus des Fortschritts oder der Komplexitätszunahme gehört.“ Das heißt: Nicht alle neuen Abstammungslinien und alle neuen Arten werden komplexer. Wir können also keinen zwanghaften Automatismus zu mehr Komplexität behaupten. Und die Arten, die komplexer werden, müssen nicht die zahlreichsten werden. Aber Zufallsverfechter übersehen offenbar völlig, daß die

beiden großen Domänen der Bakterien und Archaeen, die die meisten Arten hervorbrachten (mindestens 100 Millionen) – übrigens gilt dies noch viel mehr für die Viren –, und die auch die größte Zahl und Masse an Lebewesen stellen, eben keine (anderen) nennenswerten Wege und Richtungen einer qualitativen Weiterentwicklung vorweisen können. Ihre Variation beschränkte sich stets auf die ganz spezifische, lokale Anpassung ohne nennenswerte Funktionserweiterung. Außer man würde doch zustimmen, daß die Entwicklung einiger Bakterien und Archaeen zu Eukaryoten und dieser zu Vielzellern in qualitativer Hinsicht ein Fortschreiten bedeutet – wenn auch kein allgemeines.

Eine Weiterentwicklung in verschiedene Richtungen ermöglichte eben erst die Symbiose von Bakterien – wahrscheinlich mit Archaeen – zu Eukaryoten, also weitaus komplexeren Zellen mit Zellkern. Und zweitens die Verwandlung von Mehrzellern – dem bloßen Zusammenschluß von Eukaryoten – zu Vielzellern mit sich differenzierenden Organen. Erst von den Vielzellern an entwickeln sich die Reiche der Pflanzen, der Pilze und der Tiere. Eine Weiterentwicklung qualitativ neuer Funktionen scheint tatsächlich nur über mehr Komplexität möglich zu sein. Umgekehrt läßt sich sagen, daß keine Weiterentwicklung möglich ist – daher vielleicht auch nichts, was als Fortschritt zu bezeichnen wäre –, wenn die Variationen auf einer Qualitätsstufe verbleiben, mithin eine Lebensform in einer Sackgasse steckt.

Von diesen Anfängen her gesehen macht es wenig Sinn, schon zu Beginn der Untersuchung der Geschichte des Lebens festzulegen – wie zum Beispiel Gould tut –, was Fortschritt sei, indem er Fortschritt nur als „allgemeinen“ akzeptiert. Fahren wir lieber fort, möglichst scharfsinnig, abstrakt zu erfassen, welche originären Funktionen, welche originären Eigenschaften, welche originären Fähigkeiten der Lebewesen da entstanden sind, vor allem auch in welchem Verhältnis sie zueinander stehen – um uns erst abschließend die übergreifende Frage zu erlauben, ob dieses oder jenes Moment des Gesamtprozesses als ein Fortschreiten aufzufassen sei. – Ob wir ein rein funktionales Fortschreiten dann subjektiv als Fortschritt werten wollen, wird immer auch ein kulturelles Problem sein.

## Zunahme an Komplexität und Effizienz

Es ist nicht nur so, daß die Komplexität in der Evolution zunimmt. Vor allem treten mit zunehmender Komplexität sich ergänzende und verstärkende Funktionen zutage – sehr spezifische wie Innenskelett oder Homoiothermie (der gleichwarmen Tiere) –, die eine zuvor kaum erahnbare, weiterführende Richtung aufweisen. Nehmen wir gleich in den Anfängen der Evolution die minimale, völlig undifferenzierte Wahrnehmungsfähigkeit der Außenwelt durch alle Einzeller. Die erste Weiche der Weiterentwicklung beruht auf einem sehr unspezifischen Variieren – der genetische Code ist noch sehr undifferenziert und allgemein – und auf einem nahezu ebenso zufälligen, weil rein selbstregulativen Selektionsprozess aufgrund ziemlich gleichmäßiger Umweltbedingungen im Urmeer. Es brauchte daher keineswegs überraschend fast 1 Milliarde Jahre bis vor 2,7 Milliarden Jahren die elementare Besonderheit der Lichteinstrahlung in seichten Gewässern eine revolutionär neue Energiegewinnung mittels einfacher Photosynthese bei den Cyanobakterien selektierte.

Diese Revolution führt viel später zu zwei folgenreichen, gerichteten Entwicklungen: Einerseits zur massenhaften Produktion von Sauerstoff als dem Energielieferanten für alle Tiere und andererseits zur Entwicklungsrichtung des Reichs der Pflanzen. Zuvor aber mußte sich die kernlose Zelle zur Zelle mit Zellkern differenzieren. Das ereignet sich vor ca. 2,2 Milliarden Jahren. Damit wird eine gewaltige, neue Ebene der Entwicklung aufgetan – nämlich durch die Funktionsteilung zwischen der Steuerzentrale des Gen-Archivs (Zellkern) und der Ausbildung von differenzierten Zellorganen ausgehend von Membranen. Ganz unmittelbar zeichnet sich die Eukaryote vor den Prokaryoten dadurch aus, daß sie nicht nur ein Protein an einem Genom abzulesen vermag, sondern mit derselben DNA-Information durch alternatives Spleißen unterschiedliche Proteine herstellt (Proteinbiosynthese). Diese Leistungssteigerung scheint eine entscheidende Voraussetzung für die Ausbildung komplexerer Organismen.

Zwei elementare, geradezu gegensätzliche Spezialisierungen durch Zunahme von Komplexität, die sich dann notwendig ergänzen, bringt die natürliche Selektion im Verlauf von Hunderten Millionen Jahren hervor: Pflanze und Tier. Zuerst vor ca. 1,2 Milliarden „beginnt eine Gruppe von Einzellern mit eigenem Zellkern, also Eukaryoten, sich Cyanobakterien einzuverleiben. Fortan liefern ihnen die Einzeller mittels Photosynthese jene Energie, die sie zum Leben brauchen. Und so treiben im Urmeer schon bald Milliarden Sauerstoff produzierender Mikroorganismen mit Zellkern. Sie sind die Vorfahren der Pflanzen.“ (GEOkompakt Nr. 23 Evolution S. 74) Diese spezialisiert-

ten Zellen bilden irgendwann einen Verbund von Mehrzellern, die aber erst zum echten Vielzeller werden, wenn die Zellen sich weiter spezialisieren: zur Geißelbildung, zur Hüllenverstärkung usw. „Auf diese Weise entsteht erstmals eine komplexe Alge, ein echter Vielzeller: der Urahn der Landpflanze. Dies ist nach der Entwicklung des Zellkerns ein weiterer großer Sprung des sich entwickelnden Lebens auf dem Planeten Erde. Die winzigen grünen Organismen betreiben zudem etwas, das ihre Evolution beschleunigt: Sie haben Sex.“ (dito S. 74)

„So schaffen sie gleichsam nebenbei die Voraussetzungen dafür, dass sich alsbald die nächsten Zweige des Lebens bilden können. Wieder sind es vielzellige Wesen, die sich da entwickeln – praktisch auf dem gleichen Weg wie die Algen. Doch diese Einzeller“ beziehen ihre Energie nicht aus der Photosynthese. „Stattdessen beziehen sie ihre Energie, indem sie sich von anderen Lebewesen oder deren Überresten ernähren und sich dabei ihre Nahrung gezielt aussuchen – ein entscheidender Unterschied zu den Gewächsen. Diese neuen Vielzeller sind: die Vorläufer der Tiere.“ (dito S. 76) Sie entstehen erst ca. 450 Millionen Jahre nach den ersten Algen vor ca. 750 Millionen Jahren. Gewissermaßen leben Tiere in Symbiose mit den Pflanzen, die das von Tieren ausgeatmete Kohlendioxyd verwerten und den Energielieferanten Sauerstoff für die Tiere freisetzen. Eine elementare Stufe, ohne die jede effizientere Entwicklung undenkbar wäre, war also die Bildung von Vielzellern mit der Spezialisierung ihrer Zellen zu Pflanze und Tier. Noch dazu, da die Nutzung des Sauerstoffs als Brennstoff eine 18-fach höhere Energieausbeute bringt als beispielsweise die Nutzung von Schwefelwasserstoff. – Es zeigt sich, daß jede elementare Spezialisierung eine ebenso elementare Richtungsangabe für die weitere Evolution bedeutet.

Die nächste gravierende Umweltänderung zeigt uns dies überdeutlich: Während einer Periode verstärkter unterseeischer Vulkanausbrüche und vermehrter Thermalquellen werden Unmengen gelöster Minerale in die Ozeane gespült. Entweder gehen die bisherigen einfachen Vielzeller an der Überdüngung des Wassers zugrunde oder manche Lebewesen schaffen es zufallsgenetisch mit der Nutzung von Kalzium, Silizium usw. harte Substanzen für spätere Innen- oder Außenskelette herzustellen. Nicht nur die Richtung der vielfältigen Variation der Skelettentwicklung schränkt die Zufallsmöglichkeiten ein, sondern auch die zu selektierenden Zufallsmöglichkeiten einer immer komplexer und spezifischer werdenden Erbsubstanz nehmen ab. Sprünge zurück zu skelettlosen Formen sind verbaut. Aber auch zwischen den beiden grundlegenden Entwicklungsrichtungen der Tiere mit einem starren Außenskelett (Gliederfüßer, Insekten, Krebstiere) und Tieren mit einem mitwachsenden Innenskelett (Fische, Reptilien, Säugetiere) zeigt sich, daß die Evolution nur eine vorteilhafte Weiterentwicklung zuläßt: die der Wir-

beltiere mit Innenskelett. Denn ein Außenskelett begrenzt erstens sehr stark das Größenwachstum, macht zweitens das Tier bei Häutungen sehr angreifbar und verletzlich und drittens scheinen Atmung (Tracheensystem) wie offener Blutkreislauf nicht die Muskelleistungen von Säugetieren erreichen zu können. Ob das Strickleiternnervensystem und die Aufteilung in Ganglien die Entwicklung einer dem Großhirn vergleichbaren Steuerzentrale zugelassen hätten, scheint äußerst fraglich. Auch wenn die Gliederfüßer (der Stamm der Arthropoden), was Artenreichtum und Populationsgrößen betrifft, äußerst erfolgreich waren – was die langfristige, evolutionäre Weiterentwicklung betrifft, stellen sie eine Sackgasse dar.

Dagegen findet sich bei den Knochenfischen, die aus der Wirbeltierentwicklung hervorgehen, bereits der grundlegende Knochenbau, der die folgenden Entwicklungen zu den Amphibien und Reptilien ermöglicht – nicht etwa zwingend notwendig macht. Mit den paarweise angeordneten Vorder- und Rückenflossen sind die Gliedmaßen aller späteren Landwirbeltiere bereits angelegt. Mit dem Zentralnervensystem bestehend aus Rückenmark und einem durch einen knöchernen Schädel geschützten mehrteiligen Gehirn stehen bis zur Großhirnentwicklung bei den Säugetieren viele Möglichkeiten offen. – Mit der neugewonnenen Komplexität eines Innenskeletts wird erstmals eine Bewegungsrichtung bevorzugt, einhergehend mit der Ausbildung des Gegensatzes von Vorne und Hinten, die später bis zur Ausbildung symmetrischer Extremitäten führen kann.

In den ca. 100 Millionen Jahren (von vor 400 bis vor ca. 300 Millionen Jahren) in denen aus Lungenfischen, die nur erste tastende Ausflüge an Land wagen, vom Meer völlig abgenabelte, erste Reptilien werden, entstehen auch Innovationen, die die Leistungsfähigkeit aller künftigen Landwirbeltiere entscheidend erhöhen: Zum ersten entwickelt sich anders als beim Fisch ein von der Wirbelsäule unabhängiger Kopf, der sich in fast alle Richtungen bewegen läßt. Zweitens bildet sich eine Haut, die vor den gefährlichen UV-Strahlen besser schützt. Drittens gehen aus den Flossen vier gegen die Schwerkraft kräftig stützende Gliedmaßen hervor, in denen bis zur späteren Greiffähigkeit vielfältige Funktionen angelegt sind. Und viertens lassen die ersten Reptilien mit modernen, kalkschaligen Eiern endgültig die so lange bestehende Verbindung zum Meer abreißen. Alle diese Spezialisierungen zum vollgültigen Landtier bedeuten eine gesteigerte Mobilität und Flexibilität und die Aussicht auf noch größere Möglichkeiten. – Ganz allgemein gilt: Bisher war das Wirbeltierleben auf das Meer reduziert – mit all den damit verbundenen Einschränkungen: Feinmotorische Bearbeitung von Naturstoffen und die Nutzung von Feuer war jedenfalls per se unerreichbar. Den Landwirbeltieren stehen dagegen in der Zukunft alle drei Naturräume offen: Land, Wasser und Luft sowie ihre vielfältige Nutzung.

Ein komplexeres System zur Regulierung einer nun konstanten Körpertemperatur verschafft den aus den Reptilien hervorgehenden gleichwarmen Tieren gesteigertes Aktivitätspotential. Ihr Vorteil gegenüber sonnenabhängigen Reptilien ist, nicht nur tag- sondern auch nachtaktiv zu sein. Zusätzlich entwickelten Säugetiere ein Fell, so daß auch kältere Regionen für sie zum Lebensraum wurden. Säugetiere sind somit nicht nur in der Nacht, sondern zu jeder Jahreszeit beweglich. Doch vor allem eine weitere Innovation, die den Säugern zu ihrem Namen verhilft, stößt die zentrale Tür zu einer entscheidenden Fortentwicklung auf: Die Fortpflanzung wird erheblich komplexer, indem die Brut nicht mehr sehr früh außerhalb des Tierkörpers in einer harten Eierschale heranwächst, sondern der Säugernachwuchs entwickelt sich im Mutterleib. Damit ist der Nachwuchs besser geschützt als Eier es sind, die oft zur Beute von Nestdieben werden. Was sich aber für die weitere Evolution als noch weit bedeutsamer erweist, ist folgendes: Die früh geborenen, unbeholfenen Tierbabys – die zudem erstmals mit einer immunisierenden Milch gestillt wurden (daher der wissenschaftliche Name: Mammalia) – zwingen die Elterntiere zu einem intensiven Sozialleben. Die intensive Kommunikation zwischen erwachsenen Tieren und dem Nachwuchs sowie das Lernen gewinnen einen überragenden Stellenwert. Die Konsequenz zeigt sich nicht nur am zunehmend intelligenteren Verhalten, am Entstehen eines Gefühlslebens, sondern an der neuronalen Basis dafür: Säugetiere sind die einzige Tierklasse, die einen Neocortex hervorbringt. – Komplexitätszunahme und entsprechende Innovationen bewirken also, daß Säugetiere, indem sie ihre Vorteile Homoiothermie, feine Sinne und Sozialleben ausspielen, in immer neuen Varianten die unterschiedlichsten Lebensräume besiedeln.

Man könnte meinen, Primaten, die später den Weg zum Menschen öffnen, zeichne keine nennenswerte Komplexitätszunahme gegenüber anderen Säugetieren aus. Auch andere Säugetiere sind äußerst agil und flexibel als gleichwarme Tiere und sehr lernfähig aufgrund ihres je nachdem vergrößerten Großhirns. Auch andere Säugetiere wie Schweine, Erdmännchen oder Delfine entwickeln ein ausgeprägtes Gruppenverhalten. Auch andere Säugetiere wie Strauße, Kängurus oder Bären richten sich zu ihrem Vorteil auf zwei Beine auf. Man könnte also meinen, bei der Umbildung der Krallen zu Nägeln und dem Abspreizen der großen Zehe von Hand und Fuß, was nur Primaten aufweisen, sowie bei den nach vorn gerichteten Augen und bei der Verlagerung des Schwerpunktes auf die Hinterbeine, was ähnlich auch andere Säuger zeigen, handle es sich lediglich um Variationen einer „lokalen Anpassung“, wie Gould behaupten müßte. – Die Komplexitätszunahme bei den Primaten und damit der qualitative Sprung in einen neuen Entwicklungsraum hinein resultiert aber aus der Verbindungsstruktur all dieser Merkmale. Am

stärksten hervorzuheben ist die mit Nägeln versehene Hand und der opponierbare Daumen; denn sie erschließen den Primaten den bedeutsamen Weg der zunehmenden, feinmotorischen Geschicklichkeit beim Hantieren mit Gegenständen aller Art. Die alles entscheidende strukturelle Komplexitätszunahme besteht allerdings im sich tendenziell verstärkenden Wechselspiel von Greifhand, Großhirn und kooperativem Sozialverhalten: diese Tendenz führt immer beschleunigter, wenn auch nicht absolut zwingend, zu den Homininen.

Die entscheidende Komplexitätszunahme bei den Homininen besteht im gänzlich vollzogenen und angepaßten aufrechten Gang durch Australopithecus – dazu verschwindet nach und nach der große, opponierbare Zeh zugunsten eines Fußgewölbes, die Beine werden länger, das Hinterhauptsloch wandert unter den Schädel, das Becken verbreitert sich und das Knie kann durchgedrückt werden. Als Funktionsfolgen zeigen sich kontinuierlich verstärkter, differenzierterer Werkzeuggebrauch (Steine, Äste etc.) und immer intelligenteres Sozialverhalten.

Der wahrliche Höhepunkt dessen, was biologische Evolution auf der Grundlage von zufälliger Mutation, daher Variation und natürlicher Auslese im Rahmen biotopischer Bedingungen leisten kann, ist dann die exzessive Zunahme des Großhirns bei der Gattung Homo – insbesondere bei Homo erectus. Daraus resultiert als effizientere Funktionsleistung ganz allgemein ein zuerst nur graduell gestärktes intelligentes Verhalten (sehr langsame Faustkeiloptimierung, passive Feuernutzung, Speere, Gruppenjagd etc.). Zunehmende Intelligenz kann aber – entgegen allen Behauptungen – keineswegs rein graduell zu Homo sapiens geführt haben, denn der Cro-Magnon-Mensch konfrontiert uns in sehr kurzer Zeit – bei unverändertem Gehirn – mit einer explosiven Fülle neuer, kultureller Artefakte. Die Abstraktionsleistungen die dazu unerlässlich sind, sind ohne das revolutionäre, psychische Phänomen der vollständigen Bewußtheit von Homo sapiens nicht erklärbar. Ein kritisches Stadium der Großhirnvergrößerung, vor allem aber seiner vervielfachten Funktionstiefe, muß in der evolutionär knappen Zeitspanne von ca. 100 000 v. Chr. bis 75 000 v. Chr.) Bewußtheit als emergente Folge eines neu entstandenen neurophysiologischen Systems bewirkt haben. (Näheres dazu im Kapitel „Der Mensch“.)

Danach kann und wird biologische Evolution keine gattungsrelevante Variation mehr hervorbringen, da die Anpassungszeiten durch die immer mehr beschleunigte kulturelle Geschichte des Menschen viel zu kurz werden. Zivilisatorische Entwicklung löst biologische Evolution ab und führt sie beschleunigter und gerichteter weiter.

\*

Stellt sich vielleicht noch die grundlegende Frage, was den für alle ordnungsgewinnenden, so auch biologischen Prozesse notwendigen Fluß an Energie liefert? Gerade die Entropiezunahme (Zunahme an Unordnung) im Kosmos ist es – das Brennen verschiedenster Sonnen –, die die Ordnungsgewinnung also die Entropieabnahme befördert. Es gibt die Anpassungsleistung nach unten – möglichst niedriges Energieniveau – und es gibt die Anpassungsleistung nach oben – größtmögliche Nutzung der Umwelt zum Selbsterhalt. Solange die dissipative Energiezufuhr von außen anhält – Sonne, Erdwärme, chemische Energie etc. –, dominiert auf der Erde die Ordnungsgewinnung.

## Sieben Thesen zur Evolution

### Erste These

#### Komplexitätszunahme und Leistungssteigerung

Wesentlich neue Leistungen und damit fortschreitende Evolution, sind auf lange Sicht nur durch mehr Komplexität möglich. So besteht die weiterführende Leistung ersten Lebens in einer relativen Autonomie ehemals lebloser Stoffe gegenüber leblos bleibender Materie.

Die weiterführende Leistung der Cyanobakterien und ihrer späteren Existenz als Chloroplasten in Eukaryoten besteht in der Unabhängigkeit von ortsgebundenen Energiequellen der Erde durch Nutzung des Sonnenlichts und in der Produktion von Sauerstoff als neuer allgemeiner Energiequelle.

Die weiterführende Leistung der ersten Eukaryote besteht in der Trennung und Gegenüberstellung von Steuerzentrale (Zellkern) und spezifischen Organfunktionen (z. B. Mitochondrien) – also höhere Entwicklungsfähigkeit durch Symbiose –, vor allem aber in der Produktion verschiedener Proteine als Voraussetzung differenzierter Organe.

Die weiterführende Leistung der Vielzeller als atmungsaktiver Tiere besteht in der Ausdifferenzierung verschiedenster Zelltypen und Entwicklung spezifischer Sinnesorgane bei erhöhtem Energieeinsatz und gesteigerter Mobilität gegenüber pflanzlichen Vielzellern.

Die weiterführende Leistung der ersten Chordatiere (Tiere mit knöcherner Rückensaite, die von den Neumündern kommend – erstmals mit Schlund und After – zu den Wirbeltieren führen) besteht in der Schaffung der allgemeinen Grundlage für Körpersymmetrie, damit für das Links und Rechts späterer Gliedmaßen, das Vorne und Hinten von Kopf und Schwanz und vor allem einer zielgerichteten Bewegung; ja weitergehend schon für die fernere Ausbildung eines Zentralnervensystems und sogar eines Großhirns, sowie für den Landgang größerer Tiere.

Die weiterführende Leistung der ersten aus den Reptilien hervorgehenden gleichwarmen Tiere und Säugetiere war ihre größere Mobilität (sonnenunabhängig) und mit der Brutpflege ein komplexeres Sozialverhalten, was wechselwirkend die Entwicklung eines Großhirns befördert haben dürfte.

Die weiterführende Leistung der Primaten besteht im Ausprägen des Gegensatzes zwischen Hand und Kopf. Dies geschieht, indem der Schwerpunkt beim Gehen auf den Hinterbeinen liegt, die Vordergliedmaßen durch den opponierbaren Daumen und ihre Nägel zum Greifen geeignet sind, die stereoskopisch angeordneten Augen das räumliche Sehen stärken und dazu das

Großhirn bevorzugt entwickelt wird, was alles Primaten von den übrigen Säugern unterscheidet.

Und schließlich besteht die weiterführende Leistung des Menschen grundlegend in dem revolutionären Phänomen der Bewußtheit, die auf einer relativen Autonomie neuronaler Denkmuster beruht und erstmals ermöglicht, Intelligenzleistungen unabhängig von irgendwelcher Organveränderung unbegrenzt zu steigern.

Während also Bakterien und Archaeen seit 3,7 Milliarden Jahren auf derselben Komplexitätsstufe immerfort nur variieren, den Pflanzen und Pilzen ohne Mobilität und Zentralnervensystem radikal neue Entwicklungsstufen offenbar versperrt blieben, hat die Evolution der Tiere immer wieder komplexere und damit qualitativ unvorhersehbare Ebenen und Räume der Weiterentwicklung aufgestoßen. Somit stellt sich die Frage, ob diese qualitativen Entwicklungsschritte eine innere, qualitative Logik verraten?

## **Zweite These**

### **Das Erschließen höherer Stufen**

Die allgemeinste Funktion wegweisender Stufen in der Evolution besteht darin, die nächsthöhere Stufe überhaupt zu ermöglichen.

Nun würde Stephen Jay Gould entgegen, daß die Evolution als bewußtloser, sich selbst organisierender Prozeß keine höhere oder niederere Stufe kennt, sondern nur jede mögliche und überlebensfähige Variation der Anpassung. Sogenannte höhere Stufen seien vom Menschen aus seiner anthropozentrischen Sicht willkürlich ausgewählt und stimmten prompt mit einem evolutionären Erfolg – bei Gould eben Existenzdauer, Artenvielfalt und Populationsgröße – nicht überein. Scheinbar hat Gould recht: Die qualitativen Evolutionsstufen, die der Mensch als höhere bezeichnet – Zellkern, Vielzeller, Wirbeltier, Amphibien, Säugetier, Primat – führen schnurstracks zum Menschen hin. Dieser Entwicklungsgang ist keineswegs zwangsläufig und von vielen, teils extremen Zufällen gekennzeichnet. Zudem existieren bis heute neben diesem einen, auserwählten und teilweise sehr engen Entwicklungsgang eine ungeheure Vielzahl anderer Entwicklungsgänge im gesamten Verzweigungsbusch der Evolution – neben noch weit mehr, die versandeten.

Doch genau darin besteht das Wesentliche, was Gould übersieht und offenkundig nicht versteht: All diese anderen Entwicklungsgänge – der kernlosen Einzeller, der Wirbellosen, der Gliederfüßer, der Kaltblüter, der Vierfüßer oder Flugtiere – stellen auf ihrer Stufe, auf ihrer allgemeinen Funktionsgrundlage eine Sackgasse dar. Es mag auf ihrer charakteristischen Grund-

lage noch beliebig viele Variationen geben, doch sie würden nie eine höherstufige Weiterentwicklung ermöglichen.

Oder umgekehrt gesehen: Wäre eine andere, komplexe Fortentwicklung hin zu spezialisierten Zellen möglich gewesen, wenn die Zelle sich nicht zuvor in Zytoplasma mit seinen Organellen hier und in Zellkern mit seiner DNA dort differenziert hätte? Die Antwort kann nur „Nein“ lauten, da funktionell immer weiter differenzierte Zellen in einem sich gegenseitig behindernden Mischmasch aus Organellen und Erbsubstanz prinzipiell nicht möglich sind. Wäre eine andere, komplexe Fortentwicklung hin zu Organismen möglich gewesen, wenn zuvor keine Vielzeller entstanden wären, deren Zellen verschiedenste Teilfunktionen übernehmen? Die schon tautologische Antwort muß wieder lauten: „Nein“. Wäre eine andere, komplexe Fortentwicklung hin zu Landtieren möglich gewesen, wenn sich zuvor kein Skelett gebildet hätte? Außer zu Schnecken und ähnlichem wohl kaum. Wäre eine andere, komplexe Fortentwicklung hin zu größeren Tieren mit greiffähigen Gliedmaßen möglich gewesen, wenn sich zuvor kein Innenskelett gebildet hätte? Nicht aus Phantasielosigkeit, sondern aus funktionellen, sachlichen Gründen muß die Antwort erneut „Nein“ lauten. Wäre eine andere, komplexe Entwicklung hin zu einem tendenziell sich aufrichtenden Lebewesen mit einem hochleistungsfähigen Gehirn möglich gewesen, wenn sich zuvor kein gleichwarmes, lebendgebärendes Tier entwickelt hätte? Wieder läßt sich schon aus sachlichen Gründen kein wesentlich anderer Evolutionspfad austüfteln. Ähnliche Varianten dagegen sind fast beliebig vorstellbar – man denke nur an Beuteltiere.

Und schließlich: Ist es zuviel gesagt, wenn ich behaupte, daß einzig und allein ein bewußtheitsbegabtes Lebewesen die begrenzten Möglichkeiten der primär auf Selbstregulation und Selbstorganisation beruhenden rein unbewußten Prozesse der Evolution durch die Entwicklung von Kultur und Zivilisation überwinden und weiterentwickeln konnte? Ja mehr noch: Daß einzig und allein über den Menschen hinaus eine weitere „Evolution“ der Materie, die jetzt als bewußte und intelligente Entwicklung hervortritt, möglich wird?

Höchstwahrscheinlich würden Gould und alle sonstigen Erkenntnis skeptiker und Positivisten dies vehement bestreiten. Sie schließen allerdings nichts aus der Tatsache, daß Fische, Reptilien, Vögel, Insekten usw. seit Jahrhundertmillionen nur variierten, aber kein Tor zu einer höheren Entwicklungsstufe aufstießen. Von den vielen Tierstämmen und –reichen, ihren Millionen Arten die untergingen, ganz zu schweigen. Was Gould und Co. stets vergessen zuzugestehen, ist doch, daß so gut wie alle Arten, die ausstarben, dies taten, weil sie bestimmten (auch katastrophalen) Umweltbedingungen nicht standhielten: Die Wirbeltiere und aus ihnen hervorgehend die Fische überlebten nicht umsonst ein Massensterben vor 440 Millionen Jahren unter den

vielgestaltigen Tieren der kambrischen Explosion. Die Säugetiere waren nicht umsonst flexibel genug, um trotz des Meteoriteneinschlags, der die Jahrhundertmillionen Jahre dauernde Existenz der Dinosaurier (außer bei den Vögeln) beendete, eine Weiterentwicklung zu ermöglichen. Daß ganze Stämme, Klassen und Reihen von Tieren ausstarben oder auf einem Entwicklungsstand stehenbleiben, bezeugt daher nicht etwa wie groß die Macht des Zufalls in der Evolution ist, sondern gerade umgekehrt, daß nur mehr oder minder bestimmte, neue Funktionen eine Weiterentwicklung ermöglichen.

Gehen wir entgegenkommender Weise nicht vom momentanen, angeblich rein zufälligen Endergebnis aus – dem Menschen –, sondern nehmen wir nochmals den bewußtlosen Standpunkt der Evolution von ihrem Beginn her ein. Welche abstrakt-allgemeinen Funktionen und welche Leistungssprünge können wir an ihrem Verlauf ablesen, die allein eine Weiterentwicklung ermöglichten, ja gewissermaßen erzwingen?

### **Dritte These**

#### **Die Funktions- und also Folgelogik der großen Innovationen**

Die Wendeperioden der Evolution bis hin zum Menschen enthüllen nach eingehender Analyse eine qualitative, innere Funktionslogik.

Erstes Leben besteht in der durch eine Membran geschützten Autonomie sich replizierender und Stoffwechsel steuernder Erbmoleküle. Wodurch aber ist – ganz allgemein gesprochen – die Leistung einer membranengeschützten Fortpflanzung und eines Stoffwechsels – und damit von Autonomie – möglich, die das erste Leben gegenüber aller toten Materie auszeichnet? Durch die materielle Speicherung aller lebensnotwendigen Informationen im Erbmolekül der DNA. Erstmals in der Evolution toter Materie erhält also die hochkomplexe Information zur Selbstorganisation bislang toter Materie eine selbständige Gestalt.

Allerdings schwimmen bei Prokaryoten – Einzellern ohne Zellkern – Erbsubstanz und Polymerasen (Enzyme) frei im Zytoplasma, wo auch Transkription und Translation stattfinden. Sie besitzen keine membranbegrenzten Organellen und ihre DNA besitzt noch keine Chromosomenform – der Voraussetzung für Geschlechtlichkeit. Auch können Prokaryoten, die sich nun variierend entwickeln, anhand eines Genoms nur ein einziges Protein synthetisieren. Offenbar war der Organisationsgrad in einer Prokaryote für ein reibungsloses Funktionieren der zellulären Abläufe über größere Entfernungen innerhalb der Zelle nicht groß genug, um den Anforderungen einer Zelle zu genügen, die viele Proteine gleichzeitig synthetisiert. Außerdem fehlte auch

eine Aufteilung des Zellraums in Kompartimente (abgegrenzte Räume), um den Transport zwischen diesen Kompartimenten zu erleichtern. Und so war die nächste, höhere Leistung die gleichzeitige Produktion verschiedenster Proteine anhand eines Genoms durch alternatives Spleißen (eine besondere Form der Transkription) – möglich nur durch Zellen, die einen Zellkern entwickelt hatten (Eukaryoten). Gleichzeitig konnten so Eukaryoten ihren Stoffwechsel und ihre Entwicklung beschleunigen, sowie ihre Energieausbeute optimieren. Wodurch aber sind diese höheren Leistungen allgemein gesprochen möglich geworden? Eben durch den Schutz der Erbmoleküle mittels eines Zellkerns und damit der Trennung von den Zellorganellen. Eine Funktionsteilung zwischen Steuerzentrale und spezifischen Aufgaben steigerte schon in der Zelle die Effizienz. Diese höhere Entwicklungsstufe der Eukaryote entstand durch die Symbiose von Prokaryoten (Bakterien) – wahrscheinlich mit Archaeen. Ihre höhere Leistung basiert gerade auf der Trennung in Steuerzentrale und Organellen. Die verstärkte Entgegensetzung von Erb- bzw. Stoffwechsellinformation und den spezifischen Funktionsträgern ist offenkundig die wesentliche Voraussetzung für die höheren Leistungen der Eukaryote – und wie wir sehen werden auch für die Eukaryote als Vielzeller.

Die Weiterentwicklung der tierischen Vielzeller besteht vor allem in der Differenzierung und Spezialisierung ihrer Zellen (5 Zelltypen beim Scheibentierchen, 200 beim Menschen). Damit wird eine immer feinere Wahrnehmung der Außenwelt möglich. Und nicht mehr bloß über Moleküle in der Zellwand wie bei den Bakterien, sondern es bilden sich immer funktionspezifischere Innen- und Außenorgane. Außenzellen können sich sowohl zu Haut- wie zu Gerüstzellen weiterentwickeln. Die Faserzellen der Scheibentiere halten die Forscher für Vorläufer der Muskel- und der Nervenzellen. Urtiere besitzen aktive Opsin-Gene. Opsin ist ein Eiweiß, das später in der menschlichen Netzhaut lichtempfindliche Pigmente bildet. Die ganz andere, grundlegende Differenzierung besteht in der Produktion männlicher und weiblicher Keimzellen, mit der Folge geschlechtlicher Fortpflanzung. Die höhere Leistung der tierischen Vielzeller resultiert also daraus, daß sie durch die größere Komplexität einer immer stärkeren und spezielleren Funktionsteilung Außenwelt wie Innenwelt genauer kontrollieren können, noch dazu größer werden – allgemein gesprochen ihren Subjektcharakter und ihre Autonomie weiter stärken. Vielzeller sind durch ihre Fähigkeit zur Organspezialisierung ihrer Umwelt ein ganzes Stück weit weniger stark ausgeliefert als noch die Einzeller.

Die weiterführende Leistung von Wirbeltieren mit Innenskelett, nämlich eine Körperstütze entwickelt zu haben, können die Gliederfüßer (Arthropoden, also Insekten, Krebstiere) mit ihrem Außenskelett durchaus auch bean-

sprochen. Im Sinne des allgemeinen Fortschritts von Gould sind zudem vor allem Insekten weit erfolgreicher: Sie stellen etwa 80 Prozent aller rezenten Tierarten und haben ihr Außenskelett zu Beginn der kambrischen Explosion noch vor dem Innenskelett der Wirbeltiere erworben. Und sie verfügen ebenfalls über eine bevorzugte Bewegungsrichtung. Dennoch lief die Evolution über die Wirbeltiere weiter, während die Gliederfüßer tatsächlich nur Variationen zur mehr oder minder lokalen Anpassung hervorbrachten, also über ein bestimmtes Komplexitätsniveau nicht hinauskamen. Gründe sind in aller Kürze: Das Außenskelett selbst, das bei den im Wachstum notwendigen Häutungen erstens eine große Gefährdung darstellt, zweitens aufgrund fehlender Stütze ab bestimmter Größe den Körper zerfließen ließe. Das Innenskelett erst baut der späteren Möglichkeit größerer Landtiere vor. (Der größte lebende Gliederfüßer dagegen, der Palmendieb, ist ein Krebs und bringt es gerade mal auf vier Kilogramm Körpergewicht.) Das Tracheensystem der Atmung und der offene Blutkreislauf ermöglichen nicht die für hohe Muskelleistungen erforderliche Sauerstoffzufuhr. Außerdem ist ihr Strickleiternervensystem mit seinen Ganglien nicht so stark zentralisiert. Vor allem aber besitzen Gliederfüßer mit ihrem Chitinpanzer über keine hochflexible und hochsensible Haut, wie sie die aus Wirbeltier, Fisch und Reptil hervorgehenden Säuger entwickeln, obwohl sie ebenfalls über hochsensible Härchen verfügen. Es ist die nicht nur hochsensible, sondern gleichzeitig hochflexible Haut der Greifhand von Primaten, die im positiv sich verstärkenden Wechselspiel mit dem zentralen Großhirn sehr viel später den Weg zum Menschen erschließt. Indem das Innenskelett der Wirbeltiere die Wege zum Zentralnervensystem, zur Außenhaut und zur Landeroberung eröffnete, eröffnete es der Evolution die Richtung zu fortschreitender Außenweltverarbeitung und sich steigernder Subjektautonomie.

Worin besteht dann die weiterführende Leistung der aus den Reptilien hervorgegangenen Säugetiere? Die nach der Landeroberung aus den Amphibien hervorgegangenen Reptilien entwickeln zwar eine stattliche Zahl an Anpassungsvarianten aus (allein jede Menge an Schildkrötenarten), aber sie stellen insgesamt eine Sackgasse der Evolution dar, eröffnen keinen Weg einer qualitativen Fortentwicklung. Warum? Sehr einfach: Der entscheidende Grund liegt in ihrer wechselwarmen Natur, denn sie können ihre Körpertemperatur nicht selbst regulieren, sind auf ein Sonnenbad angewiesen, um aus einer gewissen Starre und Trägheit herauszukommen. Qualitative Weiterentwicklung kann nur darin bestehen, der Umwelt mobiler und autonomer entgegenzutreten zu können. Und genau das leisteten die neu entstehenden Säugetiere, indem sie als gleichwarme Tiere nicht mehr nur am Tag und abhängig von Sonnenschein aktiv sein konnten, sondern eben auch nachts und in kälteren Regionen. Sie entwickelten zusätzlich, diese Richtung unterstüt-

zend, eine weitere Innovation: Aus der Hornschuppenhaut, die zwar schützte aber auch tot war, wurde bei den Säugetieren eine sehr berührungsempfindliche Haut mit einem Fell, das zusätzlich gegen etwaige Kälte isolierte. Hinzu kam, wie wir gleichfalls schon wissen, eine vielleicht noch folgenreichere Innovation: Indem die Ursäugetiere nach und nach dazu übergingen, ihre Jungen lebend zu gebären, waren diese vor Nesträubern besser geschützt als zuvor die Eier. Doch war mit dem zur Brutpflege notwendig gewordenen komplexen Sozialleben auch die folgenreichste Innovation verbunden: Die Ausbildung und Weiterentwicklung eines Neocortex, um eine notwendig immer reicher werdende Psyche neuronal fundieren zu können. Auch in dieser Hinsicht erweist sich also der Entwicklungsstand der Reptilien als Sackgasse. Sowohl die Homoiothermie, wie die sensible Haut und schließlich das umfangreicher werdende und anspruchsvolle Sozialleben der Säugetiere verschafft ihnen mehr Lebensräume. Beides verstärkt ihren Subjektcharakter. Vom Säugetier an beginnt sich das Gewicht von der primären Abhängigkeit des Tieres von seiner Umwelt langsam zu verschieben auf eine zunehmend subjektiv gesteuerte Autonomie, die gegen die Umwelt gerichtet ist. Je größer die Intelligenz von Säugetieren wird, desto mehr passen sie ganz unbewußt Naturumstände auch sich an. Insofern stoßen Säugetiere mit der direkt in den Fokus der Evolution geratenen Zentrale aller Lebensinformation, dem Gehirn, ein radikal neues Tor der künftigen Fortentwicklung auf: seine beschleunigte Leistungssteigerung; doch Leistungssteigerung nicht nur in der Anpassung, sondern zunehmend in der Kontrolle über die Umwelt und das heißt Steigerung der eigenen Autonomie.

Unmöglich hätte ein vollständiges Sich-Aufrichten der Reptilien etwa – obwohl einige sich bereits in Ansätzen aufrichten – eine intelligente Fortentwicklung wie bei den Primaten erlaubt. Warum? Weil dieses Aufgerichtetsein ohne flexible und sensible Haut am Körper und vor allem an den Händen Reptilien nicht befähigt hätte, in Wechselwirkung mit einem Großhirn immer diffizilere Aufgaben zu bewältigen. Damit sich ein weiteres Tor der Weiterentwicklung öffnete, mußte neben die Schwerpunktverlagerung auf die Hinterbeine und die sensible Haut ein weiterer, die Komplexität erhöhender Faktor kommen: die Greifhand. Die später äußerst präzise, feinmotorisch agierende Hand stellt keine unmittelbare Anpassungsleistung etwa durch Werkzeuggebrauch dar, sondern ist ein Nebenprodukt der Anpassung an ein Baumleben – wie auch das räumliche Sehvermögen. Über das jahrmillionenlange Hangeln der schwereren Primaten in den Bäumen bildeten sich die opponierbaren großen Zehen aus und wanderten die Augen von der Seite nach vorne, um das stereoskopische Sehvermögen zu optimieren. Damit waren alle Voraussetzungen gegeben, daß ein natürlicher Selektionsprozeß einen immer stärker dominierenden aufrechten Gang und damit den Weg hin-

aus in die Savanne einmal präferierte. Diesen gut zwei Millionen Jahre dauernden Prozeß der sukzessiv anatomisch verbesserten Aufrichtung (Fußgewölbe, durchgedrücktes Knie, geschwungene Wirbelsäule usw.) verband man bisher vor allem mit der homininen Spezies der Australopithecinen. (Ob und wie weit *Homo habilis* oder *rudolfensis* daran schon beteiligt sind, dazu später mehr.) Daß die physisch geschwächten Hominini (fehlende Grundschnelligkeit, keine Reißzähne mehr usw.) diese Entwicklung zum menschlich aufrechten Gang im Schutz einer immer intelligenteren Gruppe vollzogen, war vom Säugetier an bereits angelegt. Der entscheidende, funktionale Schritt der Primaten in Richtung Mensch war also, daß sie mit der Mischung aus Schwerpunktverlagerung auf die Hinterbeine, Greifhand und räumlichem Sehen alle Voraussetzungen für einen konsequent aufrechten Gang schufen.

Trotzdem verfügten weder *Australopithecus* noch die evolutionierende Gattung *Homo* bereits über das feinmotorische Vermögen der menschlichen Hand. Hier liegt der Grund, warum das Gehirn für sich genommen sich bei keinem anderen Säugetier zu einem hochintelligenten, weil bewußtseinsbegabten Gehirn entwickeln konnte. Damit dieser entscheidende Entwicklungsweg sich erschloß, mußte die Hand zu einer hochsensiblen Greifhand unterstützt von räumlichen Sehvermögen werden. Erst nachdem die verschiedenen Varianten des *Australopithecus* (*anamensis*, *afarensis*, *africanus*, *aethiopicus*, *boisei*, *robustus* usw.) durch natürliche Selektion den aufrechten Gang nahezu perfektioniert hatten – der große Zeh war auch bei den jüngsten Exemplaren noch leicht abgespreizt –, nachdem das Leben auf dem Boden und in der Savanne zum vorrangigen Schwerpunkt geworden war, konnte mit der Evolution der neuen Gattung *Homo* eine revolutionäre Innovation eingeläutet werden: die Enzephalisation, also die sich beschleunigende Zunahme des Großhirns bei *Homo*. Während des Auftretens von *Homo erectus* (von ca. 1,8 Millionen Jahren v. Chr. bis ca. 100 000 Jahre v. Chr.) verdoppelte sich sein Gehirnvolumen fast von ca. 700 cm<sup>3</sup> auf ca. 1300 cm<sup>3</sup> beim archaischen *Homo sapiens*, wobei vor allem das Groß- und Vorderhirn anwuchs. (Inzwischen wird wahlweise *Homo ergaster* oder *Homo heidelbergensis* als Vorläufer von *Homo sapiens* gesehen. Ich komme darauf zurück.) Die Enzephalisation ist allerdings kein isoliert ablaufender Prozeß – der deswegen genausogut bei irgendeinem anderen Säugetier sich hätte ereignen können –, sondern sie ergibt sich aus einem hochkomplexen, positiven Rückkopplungsprozeß mehrerer Faktoren, die so nur bei der Gattung *Homo* gegeben waren: Die fehlenden physischen Waffen zur Selbstverteidigung zumal beim grazilen *Australopithecus*-Typ, aus dem *Homo* hervorging, konnten nur durch zwei Stärken ausgeglichen werden: Durch sozialen Zusammenhalt und durch Werkzeuggebrauch, den wir in Ansätzen schon bei den Hominini vorfinden. Sowohl zur verbesserten Kommunikation und Ko-

operation in der Gruppe wie zum verbesserten Werkzeuggebrauch mußte die natürliche Selektion die Optimierung des Gehirns erfassen. Ein leistungsfähigeres Gehirn erforderte eine geschicktere Hand und diese wiederum ein leistungsfähigeres Gehirn. Dieser Prozeß in positiver Rückkopplung mit vorteilhafterer Kommunikation und Kooperation übte einen ständigen Selektionsdruck zugunsten einer Gehirnzunahme und vor allem Gehirndifferenzierung aus. Doch trotz beschleunigten Gehirnwachstums über ca. 1,8 Millionen Jahre verbesserte sich die Werkzeugtechnik kaum merklich und nur graduell. Angelangt bei Homo also, hatte die biologische Evolution alle Anpassungserfordernisse selektiv auf das Gehirn, auf die Zentrale zur Verarbeitung aller Innen- und Außenweltinformation fokussiert. Die dazu notwendige, zunehmende Hierarchisierung ihrer Funktionsebenen brachte schließlich ab ca. 100 000 v. Chr. beim entstehenden Homo sapiens eine unvorhersehbare, psychische Eigenschaft hervor: Bewußtheit. Sie revolutionierte das Denken und Handeln des mit ihr entstandenen Menschen, ließ ihn für immer das Reich der biologischen Evolution verlassen. Denn damit wurde auf noch evolutionärer Basis ein Grad an informeller und funktioneller Autonomie erreicht, durch den dieses Lebewesen sich der Umwelt nicht mehr nur anpaßte, sondern sie zunehmend kraft geistiger Autonomie dirigieren konnte – nicht mußte.

\*

Es handelt sich bei dieser Abfolge von Evolutionsschritten also keineswegs um mehr oder minder beliebige, weil auch so seltene Variationen im „vollen Haus der Variation“, wie Goulds Lieblingsmetapher lautet. Sondern es handelt sich um mehr oder minder zwingende, funktionale Schritte, die einer qualitativen Logik genügen – von der einfachsten Wahrnehmung der Umwelt durch Rezeptormoleküle bis zu einem hochdifferenzierten Erfassen dieser Umwelt, dessen hochkomplexe, informationelle Prozeßform autonom wird. Zwingend werden diese Schritte keineswegs unter allen denkbaren Umständen: Mehr oder weniger zwingend werden sie nur, wenn – wie zum Beispiel beim Entstehen einer Rückensaite – Abertrilliarden an zufälligen Mutationen möglich sind, so daß Kalzium auch mal im Tierkörper abgelagert wird, und außerdem Abermillionen von Jahren für diesen Findungsprozeß zur Verfügung stehen.

Beim Entstehen von Leben wurde mit der Struktur „subjektiver Autonomie“ in Gestalt einer sich replizierenden Urzelle die allgemeinste Basis für jede weitere Evolution von Leben geschaffen. Nur durch die darauf folgende Bildung eines Zellkerns war die hohe Möglichkeit einer kommenden Differenzierung der Zelle gegeben. Doch erst der nächste qualitative Schritt der

kooperierenden Vielzeller machte wiederum die künftige Ausbildung innerer wie äußerer Organe möglich. Der weitere, entscheidende Schritt zur Wirbelsäule und damit zu einem Innenskelett fundierte eine bevorzugte Bewegungsrichtung und damit eine Fortentwicklung als Landtier. Einmal an Land – was vor allem eine Frage der Zeit war –, erhöhten die Säugetiere als gleichwarme Tiere Mobilität und Flexibilität, legten als Lebendgebärende aber die Basis für ein sich steigerndes, intelligentes Sozialleben. Nur die Tendenz zum Aufrichten durch den Primaten stieß das weiterführende Tor zur Entwicklung des Großhirns auf. Die Entwicklung des Großhirns durch die Gattung Homo warf den Menschen durch das emergente Phänomen Bewußtheit in den Entwicklungsstrom der Kultur- und Zivilisationsgeschichte.

Eine Stichwortreihe mag die innere, funktionale Logik dieser Evolutionsfolge noch einprägsamer machen. Urzelle bedeutet: Autonomie von Stoffwechsellinformation als Subjekt – Zellkern bedeutet: Polarisierung von Information und Funktion – Vielzeller bedeutet: funktional differenzierte Kooperation – Wirbeltier bedeutet: Ausrichtung zum Kopf – Säugetier bedeutet: neuronale Kooperation der Subjekte – Primat bedeutet: Polarisierung von Kopf und Hand – Mensch bedeutet: Polarisierung des Gehirns in bewußt – unbewußt.

Die alles entscheidende Frage besteht offenkundig stets darin: Welche neuen Funktionen ermöglichen eine effizientere, autonomere Weiterentwicklung? Wäre immer wieder neue Entwicklung möglich gewesen, wenn die kernlosen Zellen keinen Zellkern ausgebildet hätten? Wäre sie möglich gewesen, wenn Eukaryoten sich nicht zu sich differenzierenden Vielzellern zusammengeschlossen hätten? Wenn Vielzeller kein Innenskelett aufgebaut hätten? Wenn Amphibien ihre Flossen nicht in Stützgliedmaßen umgeformt hätten? Wenn Reptilien nicht zu Säugern also gleichwarmen und lebend gebärenden Tieren geworden wären? Wenn Säuger nicht die Augen nach vorne verlagert, keinen opponierbaren Daumen und keine Nägel hervorgebracht, nicht Greifhand und Großhirn stark aufeinander bezogen hätten?

Dieser Evolutionsweg hätte zweifelsohne an jedem Wendepunkt unterbrochen oder fehlgeleitet werden können. Aber welche qualitativ anderen Wendepunkte hätten die letztendliche Ausbildung eines Großhirns in ähnlicher Weise ermöglichen können? Ich kann keine wesentlich anderen qualitativen Funktionen mir denken, wie die tatsächlich realisierten. (Modifiziert durchaus in beliebigen Variationen: Sieben Finger statt fünf, Augen wie Korbmaki oder Insekten, vielleicht Beuteltiervariante usw.)

## **Vierte These**

### **Polarisierung und Progression**

Wir können noch ein auffälliges, durchgehendes Muster der Evolution beobachten, das Richtungscharakter besitzt: Alle progressive Weiterentwicklung vollzieht sich über Polarisierung (z. B. Sinnesorgane versus Gehirn).

Die konkret sich herausbildenden Gegensätze (z. B. Hand versus Kopf), die immer wieder überraschend neu gefunden werden, befinden sich in permanenter Wechselwirkung. Im ständig veränderlichen Prozeß dieser Wechselwirkung wird der neu entstandene Entwicklungsraum ausgelotet (z. B. der Sinnesorgane, der Bewegungsrichtung, der Lebensräume usw.). Solange wir solche Veränderungen rein mechanisch nach dem fälschlich versimplifizierenden Ursache-Wirkungs-Modell beurteilen, können wir die sich herauschälende, qualitative Logik des Evolutionsprozesses als Ganzem nicht erkennen. Daher ist es eminent wichtig, die bis zum Menschen führende Kette von auseinander hervorgehenden Gegensätzen und ihre Ausformung durch Polarisierung sich einmal genauer vorzunehmen:

Erst die Separierung von Zytoplasma und Zellkern führt weiter zur hoch-effizienten, differenzierbaren Zelle; erst die Geschlechtlichkeit zwischen weiblich und männlich erschließt den Reichtum an Rekombinationsmöglichkeiten verschiedenen Erbguts und erlaubt Variationssprünge, erst der Gegensatz von Pflanze und Tier ermöglicht die Nutzung eines effektiveren Brennstoffs wie den Sauerstoff; erst die Polarisierung in Schlund und After bei den Neumündern ebnet den Weg zum Gegensatz von Kopf und Schwanz der Wirbeltiere und legt den Grundstein für die sukzessive Ausbildung eines Zentralnervensystems; erst die dem Gegensatz von Kopf und Schwanz folgende Entgegensetzung von Vorder- und Hintergliedmaßen bei den Amphibien eröffnet die Möglichkeit, einmal Großhirn und Greifhand bei den Primaten in einen gegenseitig fördernden Rückkopplungsprozeß zu versetzen.

Wir können somit feststellen, daß nicht etwa einmal und nie wieder eine Polarisierung zwischen Zytoplasma und Zellkern rein zufällig zur Effizienzsteigerung führte, sondern daß periodisch und notwendig die Polarisierung erreichter, höherer Grundlagen einen unabsehbaren Raum progressiver Weiterentwicklung schuf. Wo die Evolution solche kreativen Räume erschloß, fand die Musik statt, nicht in den Teilen ihres Gebüschs, wo auf gleicher Basis nur endlos variiert wurde.

## **Fünfte These**

### **Fortschreitende Verselbständigung von Information**

Evolutionfortschritt äußert sich wesentlich in der materialisierten Verselbständigung von Information.

Die ganz große, übergeordnete Evolutionsstruktur besteht in folgendem: Die pure Information über die Wechselwirkung unterschiedlich organisierter Materie (toter mit lebendiger, Biotop mit neuronal geregelter Leben) wird verselbständigt und mehr und mehr zum Regenten. Zuerst wird die Erbinformation geschützt und zentral im Zellkern separiert. Dann werden die direkten Informationen über die Außen- und Innenwelt immer genauer, dabei mittels eines Zentralnervensystems im Gehirn konzentriert und bearbeitet. Durch das entstehende Großhirn wird die Polarisierung nochmals vorangetrieben. Schließlich wird im Großhirn der am meisten bearbeitete Kern als Bewußtes dem Unbewußten gegenüber weitgehend autonom. – Übrigens deutet sich der analoge Strukturprozeß beim neuzeitlichen Menschen wieder an – jüngst mit der Computer- und Internetentwicklung.

## **Sechste These**

### **Beschleunigte Komplexitätszunahme**

Mit den zunehmend spezifischeren Rahmenbedingungen für komplexer werdende Organismen und damit der Reduzierung der Zufallsmöglichkeiten beschleunigt sich die Komplexitätszunahme in der Evolution.

Beleg: Vor ca. 3,7 Milliarden Jahren entstand im Urmeer die stationäre Urzelle. Nach 200 Millionen Jahren hatten sich freischwebende Bakterien und Archaeen ohne Zellkern entwickelt. Es dauerte also ungeheure 1,5 Milliarden Jahre bis der Evolution vor 2,2 Milliarden Jahren mit den Eukaryoten (also Zellen mit Zellkern) der erste entscheidende Schritt gelang. Es dauerte fast nochmals so lang – nämlich 1,45 Milliarden Jahre – bis vor 750 Millionen Jahren der Evolution der nächste große Schritt zum tierischen Vielzeller gelang.

Dann aber nahm die Evolution Fahrt auf: Bis zu den ersten Wirbeltieren (vor 500 Millionen Jahren) brauchte sie nur noch ca. 250 Millionen Jahre. Bis zum Landgang der Amphibien vor rund 400 Millionen Jahren waren es ca. 100 Millionen Jahre. Etwas länger benötigte die Evolution bis zu den ersten Säugetieren vor ca. 200 Millionen Jahren. Nur mehr rund 145 Millionen Jahre dauerte es, bis die Evolution mit den Primaten (vor 55 Millionen Jahren) den Urgrund für die Menschwerdung legte. Bis zum Beginn des voll-

ständigen sich Aufrichtens der Hominiden vor ca. 4 Millionen Jahren brauchte die Evolution bloß noch ca. 50 Millionen Jahre. Dieser richtungsweisende Prozeß durch Australopithecus dauerte lediglich 2,2 Millionen Jahre, bis vor allem bei Homo erectus vor 1,8 Millionen Jahren der bedeutendste Prozeß einer beschleunigten Enzephalisation einsetzte. Dieser war nach 1,7 Millionen Jahren mit den ersten archaischen Vorläufern von Homo sapiens vor 100 000 Jahren abgeschlossen.

### **Siebte These**

#### **Vielzahl der Zufälle und neue Ordnung**

Viele Zufälle unter relativ stabilen Rahmenbedingungen führen relativ notwendig zu einer neuen Ordnung.

Die mutativen Zufälle liefern das kreative Selektionsmaterial, die mehr oder minder stabilen Umweltbedingungen erzwingen mehr oder minder deutlich eine Entwicklungsrichtung. Dennoch entstehen Sackgassen und Stillstand. Doch es gibt auch Zufälle im Großen: Katastrophen erweisen sich als gewaltiger Motor der Evolution, weil sie einen Neustart ermöglichen – der die Evolution aus Sackgassen befreit. So resultierte aus dem Massensterben vor 440 Millionen Jahren der Evolutionserfolg der Fische, aus dem vor 365 Millionen Jahren der Evolutionserfolg der Amphibien und aus dem vor 65 Millionen Jahren der Evolutionserfolg der Säuger.

Der Zufall ist demnach durchaus grundlegend, ist bedeutend, aber nicht allbestimmend, vielmehr das unerläßliche Hilfsmittel, um die innere, qualitative Logik und optimale Entwicklungsrichtung zu finden. Die Zufälle sind anfangs dominanter als später, wenn konzisere Rahmenbedingungen entstanden sind. Da die Evolution auf der Erde über horrende Zeit verfügte, konnten alle möglichen und unmöglichen Zufälle durchexerziert werden. Damit ist es auch kein Wunder mehr, wenn unter den günstigen Rahmenbedingungen der Erde die Evolution immer wieder Neuerungen herausfilterte, die eine Weiterentwicklung auf höherer Stufenleiter ermöglichten.

Die Macht des Zufalls nimmt mit Fortschreiten der Evolution ab und die gerichtete Ordnungsgewinnung nimmt zu. Dies gilt – wie wir sehen werden – noch viel mehr für die Menschheitsgeschichte. – Übrigens spielte der Zufall in der Evolution toter Materie eine noch viel größere Rolle und trotzdem fand eine Evolution toter Materie zu komplexeren Strukturen statt.

## **Zur Gretchenfrage der Evolutionstheorie**

### **Versuch, Richtung und Fortschritt der Evolution zu begründen**

Zur Frage von Richtung und Fortschritt in der Evolution sollten wir zunächst drei wesentliche Aspekte strikt auseinander halten, damit sie sich in der weiteren Argumentation nicht stets verunklarend vermengen: Die Frage der Richtung, die Frage des Fortschritts und die Frage ihrer Notwendigkeit oder besser ihrer Wahrscheinlichkeit. Denn eine etwaige Richtung des Evolutionsprozesses impliziert keine Fortschritte und Fortschritte implizieren nicht ihre Notwendigkeit.

#### **Erstens**

#### **Richtung**

Beginnen wir mit der Frage der Richtung, die noch am ehesten rein faktisch abzuklären sein dürfte. Wir haben für die Erde bis zum Auftreten des Menschen ein gegebenes Gesamtbild der Evolution, zumindest soweit wir es kennen. Das steht mehr oder minder übereinstimmend als nachprüfbares Faktum fest. Läßt sich nun zum einen unter den vielen Abstammungslinien zumindest eine Richtung oder lassen sich sogar mehrere Richtungen feststellen? Läßt sich zum andern für die Evolution als Ganzes eine Richtung ableiten?

Damit keine Mißverständnisse aufkommen: Was wollen wir unter dem Begriff „Richtung“ verstehen? Richtung bedeutet noch keinen Fortschritt. Auch das evolvierende Reich der Pilze oder die Gruppe der Nacktsamer nehmen eine Richtung ein, bedeuten aber nur bedingt einen Fortschritt. Richtung ist eine Konsequenz aus dem bewegten Gegensatz von Chaos und Ordnung – der in unserm Fall mit den unterschiedlichsten Lebensformen entsteht. Zuerst muß statt eines bloßen Chaos (oder einer bloßen Folge von Zufällen) irgendeine Art Ordnung auftreten. Die läßt sich in der Evolution wohl kaum bestreiten. Die Urzelle und jeder darauf aufbauende Organismus stellen Ordnung, ja sogar zunehmende Ordnung dar. Trotz fortwährender Chaosereignisse im Evolutionsgeschehen entsteht mit jedem neuen Lebewesen eine neue Ordnung. Leben selbst ist eine neue, wenn nicht höhere Stufe der Materieordnung gegenüber unbelebter Materie. Wenn nun spezifische Eigenschaften dieser Ordnungskomplexe mit der Zeit zu- oder abnehmen – Licht-, Schall-, Berührungs- oder Molekülempfindlichkeit usw. und deren neuronale Organisation –, dann müssen wir doch von einer spezifischen Richtung in der Evolution sprechen. Konkret: von einfacheren Entwick-

lungsstufen zu einem komplexen Auge, zu einem differenzierten Gehör, zu hochsensiblen Gliedmaßen usw.

Mit der Evolution dieser Sinneseigenschaften können wir bei den meisten tierischen Vielzellern zudem verschiedene, allgemeinere, weil implizite Ordnungszunahmen feststellen: Die Zunahme an Komplexität, die Zunahme an Flexibilität, die Zunahme an Mobilität und die Zunahme an neuronaler Steuerungseffizienz (zielgerichtetes Verhalten), damit die Zunahme an Subjektivität, an komplexer Psyche und an Autonomie. Zumindest also kennt die Evolution bis auf die Abstammungslinien von einzelligen, Pilzen und Pflanzen, die vor allem variieren, diese Richtungsentwicklung. Auch die Abstammungslinie zum Menschen zeigt all diese Ordnungszunahmen, sogar im extremen Maße und besitzt insofern eine Richtung.

## **Zweitens Fortschritt**

Mancher mag vielleicht mit den verschiedenen Abstammungslinien der Wirbeltiere, der Amphibien, der Reptilien, der Säugetiere und der Primaten durchaus verschiedene Richtungsqualitäten anerkennen – im Sinne spezifischer, optimierter Anpassung. Darüber hinaus kann er aber keine Fortschritte in den verschiedenen Richtungen, die die Evolution aufweist, erkennen – also partout keinen Fortschritt zu Höherem. Solche Skeptiker mögen unvoreingenommen beurteilen, ob nicht zumindest das (bisherige) Endresultat der natürlichen Selektion und der Anpassung unter den Primaten und den Hominini, nämlich der Mensch, eine radikal neue Qualität verrät, die ihm noch dazu eine Sonderstellung zuweist. Eine solche Sonderstellung wäre dann doch als höherer Fortschritt der Evolution als Ganzes zu werten. (Fortschritt wird von mir primär qualitativ im Sinne von Weiterentwicklungsfähigkeit verstanden. Fortschritt im subjektiv wertenden Sinn gehört hier eigentlich nicht her, worauf ich abschließend noch eingehe.)

Viele Skeptiker haben nicht zuletzt mit dem oft mißbrauchten Begriff des Höheren ihre Schwierigkeiten. Das ist ihnen nicht zu verdenken, denn zu recht verweisen sie auf die Tatsache, daß wir keinen Maßstab kennen, der absolut gültig wäre, eine transzendent gesetzte Norm gleichsam, an der sich ein Höher oder Niedriger mit Gewißheit ablesen ließe. Doch sollten solche Skeptiker, die nebenbei dennoch Moralisten sind, zugestehen, daß dieses Problem für alle Felder gilt, auf denen gewertet wird – gerade auch auf dem Felde der Ethik und des Sozialen. Woher nehmen wir den Maßstab, daß die eine Lüge verwerflich, die andere geboten sei, daß die eine Tötung böse, die andere notwendig sei, daß das Foltern eines Kriegsgefangenen unmoralisch,

das eines Verbrechers vielleicht Notwehr sei? Nur Kant auf Grundlage apriorischer und daher absoluter Vernunftgründe und Religiöse auf Grundlage der eingebildetermaßen „ewigen“ Gebote Gottes glauben über einen unverrückbaren Maßstab zu verfügen. Beide Lager kommen allerdings stets bei extremen Fällen der Grauzone mächtig ins Schwitzen. Dann haben es nur noch die Dogmatiker leicht, für die es grundsätzlich keine Skrupel gibt. Skeptiker aus Instinkt sowie Relativierer oder Dialektiker aus Einsicht sind überzeugt, daß es nirgends absolute Maßstäbe gibt.

Dennoch sind wir auf allen Feldern des Wissens berechtigt, von einem Mehr oder Weniger, Schlechter oder Besser wie in unserm Falle von einem Höher oder Niedriger zu sprechen. Warum und unter welchen Voraussetzungen? Es sind die Kriterien oder Maßstäbe, die die Evolution der Materie selbst auf jeder ihrer Entwicklungsstufen sachlich und objektiv ausbildet und die innerhalb solcher Entwicklungsstufen einen Vergleich erlauben, ja sinnvoll machen. Auf der erreichten Stufe der Vielzeller entsteht ganz sachlich der Maßstab unterschiedlich spezialisierter Zellverbände und damit unterschiedlich effizienter Sinnesorgane. Auf der Stufe der Wirbeltiere entsteht ganz sachlich der Maßstab unterschiedlich zentralisierter Informationsverarbeitung mittels des Neuralrohres, das zum Rückenmark wird. Auf der Stufe der Säugetiere entsteht ganz sachlich der Maßstab unterschiedlicher Grade sozialer Intelligenz. Und die Evolution insgesamt bildet ganz sachlich den Maßstab der Autonomie und Kontrolle gegenüber einer zu nutzenden Umwelt aus.

Weist so gesehen die Entwicklungsrichtung zum Menschen auf eine herausragende Qualität hin, auf eine Sonderstellung? Mein Buch „Bewußtsein – Der Abgrund zwischen Mensch und Tier“ versuchte nachzuweisen, daß die Sonderstellung des Menschen nicht etwa in seinen Sinnesleistungen, auch nicht in seiner Sprache oder in der Größe seiner Intelligenz besteht, sondern daß all diese Eigenschaften ihre herausragende Qualität erst durch den psychischen Grundmodus der Bewußtheit erhalten. Wieso? Zuerst muß erkannt werden, daß dieser Grundmodus völlig unabhängig von den spezifischen, kognitiven Leistungen besteht (wie Wahrnehmung, Aufmerksamkeit usw.). Dann zeigt sich, wie dieser psychische Grundmodus eine relative, psychische Autonomie der Steuerungsfähigkeit gegenüber dem Unbewußten und allem spontanen, „automatischen“ Verhalten herstellt – was ihn einzigartig macht. Organisch wird diese Sonderstellung durch die erreichte Funktionstiefe des menschlichen Großhirns gewährleistet (quantitativ und qualitativ) und seine außerordentliche Leistung äußert sich darin – ganz phänomenologisch gesprochen –, daß sich der Mensch nicht mehr primär der Natur anpaßt wie jedes andere Tier, sondern umgekehrt die Natur primär seinen nicht vorprogrammierten, kreativen Zielen anpaßt, ja sie ihnen unterwirft.

Das aber bedeutet Ungeheures, aller biologischen Evolution Zuwiderlaufendes: Damit unterliegt der Mensch nicht mehr der biologischen Evolution; zumindest nicht in relevantem, substantiellem Maße, wenn wir die geringfügigen genetischen Mutationen wie Laktose-Toleranz, Höhenluftanpassung, Hautfarbe, Physiognomie, Krankheitsresistenzen (Malaria, Aids etc.) nicht überbewerten, die immer nur für besondere Populationen gelten, nie für die ganze Menschheit und die keineswegs das Entstehen einer neuen Art ankündigen. Stattdessen hat aufgrund seiner Bewußtheit einzig und allein der Mensch mit seiner kulturellen und zivilisatorischen Entwicklung – die rein evolutionär unmöglich wäre, da sie anderen Regeln wie die Evolution unterliegt –, den Geltungsbereich der biologischen Evolution verlassen, um eine Eigenentwicklung zu vollziehen, eben seine Kultur- und Zivilisationsgeschichte. Auf diesem seinem ureigenen Wege gestaltet primär *er* die Naturstoffe um und nicht etwa die Natur ihn, ja er benutzt sogar die biologische Evolution in seinem Sinne.

Jetzt könnte jemand sagen: Der Mensch mag zwar ein Sonderresultat sein, für mich aber ist er ein Rückschritt oder ein Irrweg, kein Fortschritt (siehe Koestler). Eine solche Meinung sei unbenommen, wäre allerdings eine rein subjektive Wertung. Objektiv, innerhalb der kosmischen Evolution – die übrigens selbst wieder aufeinanderfolgende Knotenpunkte der Materieevolution aufweist, die notwendig sind, wenn rauskommen soll, was rauskam –, also von der physikalischen über die chemische bis zur biologischen Evolution, handelt es sich um eine durchgehende Richtungszunahme betreffs Komplexität, Autonomie und schließlich Steuerungsfähigkeit; was eben Fortschritt genannt wird. Ob jemand den mag, ist eine ganz andere Frage. Buddhisten und andere Spirituelle ziehen das Nirwana oder die Existenz als Bakterium meinetwegen auch als Schleimpilz vor. Was soll's! Es ändert am sich vollziehenden Verlauf der kosmischen Evolution kein Jota. An seinem Verständnis schon.

### **Drittens Wahrscheinlichkeit**

Schließlich zur dritten Frage, der Frage der Wahrscheinlichkeit, deren Höhe anzeigt, wie folgerichtig die uns bekannte Evolution war. Solange diese Frage mittels mechanistischer, kausalistischer und deterministischer Kriterien diskutiert wird, können nur falsche Antworten die Folge sein, weil sie dem Gegenstand, dem hyperkomplexen Prozeß der biologischen Evolution nicht angemessen sind. Etwa: Warum hat genau dieser oder jener Faktor die Bildung des Zellkerns oder die Symbiose der Einzeller oder die Entstehung der

Rückensaiten bewirkt? Evolution ist aber von Beginn an ein Prozeß, in dem sehr viele Faktoren wechselwirken, also hyperkomplexer Natur, was ständige Chaosmomente zur Folge hat, unvorhersehbare Ereignisse und Wendungen. Wie genau die Wissenschaft nun immer kausale Einzelfaktoren für einen bestimmten Vorgang auszumachen vermag – das ist natürlich ihr unverzichtbares Anliegen und nehmen wir mal an, sie könnte im Nachhinein jeden beteiligten Faktor zum Beispiel bei der Säugetierentstehung dingfest machen –, so bleibt dennoch das Faktum der Wechselwirkung all dieser Faktoren und damit die Unvorhersehbarkeit zumindest des ganz spezifischen Ergebnisses bestehen. Nehmen wir noch die zufällig von außen auf das Biotop einwirkenden Ereignisse hinzu (wie Vulkanausbrüche, Klimawandel, Meteoriteneinschläge usw.), so wird klar, daß keine Detailgenauigkeit beteiligter Einzelursachen uns definitiv erklärt, warum genau das Ursäugetier herauskam (wenn es überhaupt ein solches gab), das wir annehmen. Möglichst präzise Kenntnis konkreter Einzelursachen, die natürlich stets anzustreben ist, kann daher lediglich die Wahrscheinlichkeit erhöhen, daß das herauskommen mußte, was herauskam, aber nie absolute Gewißheit gewährleisten.

Kurz: Es haben alle Kausalistinnen und Deterministen unrecht, die erst dann Evolutionsrichtungen eine Notwendigkeit zuschreiben, wenn jeder beteiligte Faktor und jede Wechselwirkung haarscharf nachgewiesen wird. Denn dann wird aufgrund der chaotischen Natur komplexer Prozesse nie eine auch nur schwache Notwendigkeit nachzuweisen sein. Durchlaufene Chaosphasen und eingetretene Zufälle können wir an allen Ecken und Enden der stets komplexen Mikroevolutionsprozesse belegen. Die kommenden Generationen an Wissenschaftlern zumindest werden sich mit der objektiven Tatsache abfinden müssen, daß so gut wie alle Resultate und Ereignisse in Natur und Gesellschaft mit Zufall und Chaos behaftet sind und daher weder im kausalen noch determinierenden Sinne endgültig erfaßbar sind. (Die wenigen makrokosmischen Vorgänge die kausalistisch beschreibbar sind – wie Planetenbahnen, mechanische Geräte etc. –, sind das auch nur für kurze Zeiträume und im groben Maßstab. Sobald wir Planetenbahnen über Jahrmillionen und Geräte in der Verschleißphase untersuchen, landen wir wieder bei der Unvorhersagbarkeit.)

Es haben aber genauso sehr alle Berufs- oder Gefühlsskeptiker fundamental unrecht, die aufgrund der Quantenbasis aller Materieprozesse, der Zufälle genetischer Mutationen und des Chaos komplexer Prozesse in aller Evolution letztendlich immer nur Unvorhersehbarkeit, Richtungs- und also Sinnlosigkeit erkennen können. Die Kenntnis schlichter, übergreifender Tatsachen sollte sie stutzig machen, indem sie mal den Streitfall biologische Evolution außen vor lassen: In zehn Milliarden Jahren kosmischer Evolution hat die Materieevolution vom chaotischen, maximal entropischen Plasma des Ur-

knalls ausgehend immerhin die im ganzen Weltall geltenden Ordnungsstufen der Wasserstoffwolken, der Sterne aller Kategorien, der Galaxien und der (bisher nachgewiesenen) einfachen anorganischen Moleküle hervorgebracht. Da in unserm Sonnensystem auf Kometen und Meteoriten zudem Aminosäuren gefunden wurden, wäre es schon sehr seltsam, wenn sich solche bei Abermilliarden von Sonnensystemen rein zufällig nur in unserm gebildet hätten. Aus diesen Tatsachen kann nur geschlossen werden, selbst wenn wir die Regeln dieser Ordnungsprozesse noch nicht vollständig verstehen, daß trotz aller Zufälle und allem Chaos in der Materieevolution – tatsächlich gerade wegen all dem – diese Ordnungsstufen mehr oder minder zwingendes Resultat sind. Der universale Ist-Zustand spricht für sich.

Wir müssen uns daher ein für allemal klarmachen: Bei allen (hyper-)komplexen Materieprozessen und so auch bei Lebensprozessen sind Eigenschaften wie Ordnungsgewinnung, Richtungszunahme oder gar die Tendenz hin zu einem Attraktor (ungefährer, möglicher Endzustand) nur zu erklären und zu verstehen, wenn wir lediglich mehr oder minder hohe Wahrscheinlichkeiten, verschieden deutliche Trends und begrenzte Möglichkeiten in Rechnung stellen, nicht aber eindeutige Gewißheiten verlangen. An jedem Punkt, auf jeder Ebene des evolutionären Geschehens sind Zufall und Notwendigkeit, Chaos und Ordnung gleichzeitig wirksam. Was sich ändert, je nach Situation und Ebene ist lediglich ihr Anteilsgrad. Zufall und Notwendigkeit jedes biologischen Vorgangs lassen sich nicht unabhängig und getrennt voneinander abhandeln – wie es Zufalls- und Kausalitätsapostel unverdrossen weiter tun –, sofern man das Ganze verstehen will.

### **Viertens Gründe – statt eindeutiger Ursachen**

Es hilft also nur weiter, die konkreten Bedingungen für Entwicklungstendenzen ausfindig zu machen. Dabei ignorieren Zufalls- wie auch Kausalitätsgläubige hartnäckig all die Elemente, die selbst hyperkomplexen Prozessen wie der biologischen Evolution immer wieder Ordnung, Richtung und eine mehr oder minder große Wahrscheinlichkeit und also Notwendigkeit verleihen. Zählen wir auf:

Da sind zum allerersten die großen und auch kleineren Rahmenbedingungen, in die alle biologischen Prozesse eingebettet sind. Die müssen beim Planeten Erde mit Habitatszone, Wasser, geologischem Reichtum, Erdrotation usw. wohl weitgehend gestimmt haben, sonst wäre auch die primitivste Urzelle gar nicht erst möglich gewesen. Solche Rahmenbedingungen wirken

wie ein mehr oder minder steiler Trichter, der all die zufälligen Varianten und ihre Wechselwirkungsprozesse in eine ungefähre Richtung lenkt.

Da ist zum zweiten der genauso wichtige Faktor Zeit, deren unvorstellbar große Dauer bei grundlegend unveränderten Rahmenbedingungen gewährleistet, daß unzählig viele Sackgassen und Fehlversuche probiert werden können, bis auch ein rein rechnerisch unwahrscheinlicher, funktioneller Erfolg sich einstellt.

Hinzu kommt drittens, daß die permanente Wechselwirkung nicht immer nur Chaos erzeugt, sondern dann ein positiver Rückkopplungsprozeß entsteht, wenn zufällig zwei oder mehrere Komponenten sich funktional ergänzen: siehe die Replikatorfunktion bestimmter, entstandener Aminosäuren.

Viertens haben Wechselwirkungs- und dann positive Rückkopplungsprozesse zur Folge, daß die Rahmenbedingungen sich nicht alle gleich bleiben, sondern neue, spezifischere Rahmenbedingungen entstehen, die den lenkenden Richtungseffekt verstärken und beschleunigen: siehe die Produktion von Sauerstoff durch die Cyanobakterien oder die Bifurkation der Vielzeller in Pflanzen und Tiere, die – sich ergänzend – der Evolution einen dezidierten Richtungsrahmen verleihen.

Jeder neu entstehende Wegweiser (Knotenpunkt) in der Evolution stellt somit auch eine neue, spezifischere Rahmenbedingung her. Das Wechselwirkungsgeflecht immer spezifischer werdender Rahmenbedingungen drängt schließlich die Evolution auf einer Abstammungslinie – der der Wirbel- und Säugetiere – immer enger und schneller zum Anpassungs- und daher Selektionsvorteil der Gehirn- und dann Großhirnentwicklung. (Dieses Modell gilt natürlich nur, wenn nicht zufällig Katastrophen die notwendigen Rahmenbedingungen irreparabel zerstören.) Wir müssen also endlich den Mut haben, anzuerkennen, daß der biologischen Evolution nur mit Kausalität wie auch nur mit Zufall nicht beizukommen ist, sondern daß in ihr auf der grundlegenden Basis von Zufall und Chaos so unglaublich viele Versuchs- und Irrtumsprozesse stattfinden können, daß mit wachsender Wahrscheinlichkeit zumindest in einer Richtung auch immer größerer Ordnungsgewinn stattfinden kann.

Wer gewillt ist, ein bißchen systemtheoretisch zu denken, dem könnte auffallen, daß wir es hier mit einer Analogie zum Ordnungsgewinn durch Zufall in der gravitativen Evolution des Kosmos zu tun haben. Rein per Zufall treten Dichteschwankungen im Plasma des Urknalls auf. Entsprechend zufällig stellen wir Dichteschwankungen in den astronomisch großen Wasserstoffwolken fest, die aus dem Chaos des Urknallplasmas hervorgingen. (Heute wissen wir, daß neben der „sichtbaren“ Materie die sogenannte dunkle Materie, deren Substanz wir noch nicht kennen, eine entscheidende Rolle spielt.) Diese zufallsbedingte Ordnungszunahme von Massekonfigurationen

führt zu den verschiedenen Ordnungsklassen von Sternen, bestimmte davon führen zum Ausbrüten der Elemente. Offenkundig führt ständig eine Chaosphase zu erneuter Ordnungszunahme. Selbst wenn wir dies nicht verstünden, der regelmäßige Wechsel zwischen Chaos- und Ordnungsphase ist Fakt.

In der biologischen Evolution führt durchaus analog der weitgehend reine Zufall der Kombination bestimmter Aminosäuren zur Ordnungsbildung durch eine Replikatorfunktion. Der weitere Zufall des Zusammenfügens solcher Aminosäuren und Nukleotiden ergibt erste Schnipsel von RNA. Der schon minimal geringere Zufall des Aneinanderlagerns von Bakterien und Archaeen führt zur Ordnungsgewinnung einer sich differenzierenden Zelle mit Kern. Und der noch etwas geringere Zufall des Zusammenschlusses von Zellhaufen führt zur Ordnungsgewinnung sich differenzierender Vielzeller. – Könnte da nicht die Ahnung aufsteigen: Je mehr Ordnung auf der Grundlage von Zufall und Chaos generiert wird, desto dezidiierter werden die Rahmenbedingungen, aufgrund deren dann Zufalls-Mutationen immer gerichteter selektiert werden, wodurch (jede) Evolution Richtungen ausbildet und sich beschleunigt?

### **Fünftens Gehirn**

Zu Recht wird in der Forschung als Wesenskern des Lebens und der Evolution die Replikatorfunktion der DNA hervorgehoben zwecks Selbsterhalt des Organismus. Hinzu kommt als weiterer Leitgedanke der darwinistische Prozeß von Variation (durch Mutation) und natürlicher Selektion (durch das jeweilige Biotop). Unbeabsichtigtes Resultat von beidem ist zusammenwirkend eine immer wieder mögliche Anpassung an veränderte Umweltbedingungen. Dabei werden von manchen Biologen (wie Richard Dawkins und Ernst Mayr) zumindest partielle Richtungstendenzen bei der Optimierung von Organfunktionen zugestanden. Doch bleibt eine solche Sichtweise im evolutionistischen Rahmen der bloß spezifischen Anpassung durch Variation und Selektion zwecks Selbsterhalt stecken.

Das wird drastisch deutlich durch die Tatsache, daß von so gut wie allen Forschern das Gehirn völlig untergeordnet lediglich als Hilfsmittel einer spezifischeren Anpassung verstanden wird, das halt dazu dient, die verschiedenen Organfunktionen zu koordinieren und vielleicht auch noch zu optimieren – also wieder ausschließlich der Anpassung dient. Daher spielt eine gesonderte Darstellung der Evolution des Gehirns in keiner Theorie der Evolution – soweit ich sie kenne – eine hervorgehobene Rolle. (Selbst in dem vorzüglichen Klassiker der Evolutionsbiologie von Douglas J. Futuyma findet

sich kein einziges Kapitel oder auch nur Abschnitt der sich speziell dem Stellenwert der Gehirnevolution widmete.) Und wo die herausragende Rolle eines unverhältnismäßig vergrößerten Gehirns endlich nicht mehr zu übersehen ist, beim Menschen, da verweigert man die ihm zukommende Sonderstellung, weil man zwar das Phänomen extremer Intelligenz schlecht leugnen kann, doch den Grund dafür nicht einer Sonderleistung des Gehirns zuschreiben will. Extrembeispiel für diese implizite Haltung ist Richard Dawkins, der das Kunststück fertig bringt, bei der Diskussion des Richtungsproblems alle möglichen, spezifischen Organoptimierungen abzuhandeln – Komplexauge, Ultraschallgehör, Giftsteigerung, Zungenschleuder usw. –, aber in demselben Zusammenhang über das Organ der Organe, das Gehirn, kein Wort verliert (Geschichten vom Ursprung des Lebens S. 821 – 833).

Mit der Weigerung, die Bedeutung des allgemeinen Stellenwerts des Gehirns in der Evolution zu thematisieren, geht ein weiteres Manko einher. Nie wird reflektiert, was ein Gehirn über die spezifische Funktion hinaus, Sinnesinformationen zu verarbeiten und Anpassung zu optimieren, wesentlich bedeutet: Im Gehirn vergegenständlichen und verselbständigen sich im Unterschied zur DNA nicht bloß Erbanlagen, sondern weit komplexer die ständig wechselnden Informationen aus tagtäglicher Lebenserfahrung. Das heißt: Der Genotyp legt bis auf die individuelle, phänotypische Ausprägung und wenige epigenetische Anpassungen das Programm für das Funktionieren des Organismus in seiner Lebenszeit fest. Dagegen ist das Informationssystem Gehirn nicht nur Speicher und Programm, sondern während des gesamten Lebens hochdynamisch und entwicklungsfähig, also stets lernbereit und kreativ – mit einem Wort: hochflexibel. (Daß dieses Potential sozial abhängig von Individuum zu Individuum sehr unterschiedlich genutzt wird, ist keine biologische Frage mehr.) Doch selbst die gigantischen Informationsmengen, die das Gehirn speichert, verändert und moduliert, erfassen nicht das ganze Leben. Vielmehr werden sie zu einer Reduktion aufs Wesentliche verarbeitet.

In der Tendenz zieht also das Gehirn aus der unendlichen Vielfalt und Informationsfülle des Lebens dessen innerste Strukturen heraus und wendet diese konzentrierte Erkenntnis wieder auf die Lebensfülle an. Diese sich verstärkende Tendenz in der Evolution des Gehirns gipfelt schließlich – bis heute ignoriert – in der Bewußtheit des Menschen. Denn nur Bewußtheit erlaubt, Innen- wie Außenwelt dominant zu steuern, weil sinnliche Information nicht mehr bloß spontan und selbstregelnd verarbeitet wird, sondern gesteuert vom bewußten Ich abstrakte und strukturelle Beziehungen zwischen Informationsclustern hergestellt werden können: also die Information der Information. Dies erst erzeugt geistige Autonomie.

Die letztendliche Richtung der Evolution hin zur Bewußtheit in ihrer ganzen Tiefe verstanden, läßt die unbedingte Notwendigkeit erkennen, die biologische Evolution nicht mehr nach ihren angeblich gleichwertigen Abstammungslinien auseinanderzuidividieren, vielmehr als Gesamtprozeß zu analysieren, dessen Bedeutung nur in der statistischen Auswertung aller spezifischen Einzelrichtungen untereinander zu verstehen ist. Was, wenn der ungeheuer variationsreich verästelte Busch der Abstammungslinien in der Evolution nicht bloß als zufällige Variation jeweils spezifisch lokaler Anpassung verstanden werden darf? Was, wenn der Evolutionsbusch als gigantischer Experimentierprozeß innerhalb der kosmischen Evolution erkannt werden muß? Was, wenn die kosmische als biologische Evolution äußerst geduldig mehrere, dann viele Pfade der funktionellen Komplexitätszunahme gleichzeitig durcherxerzierte, um wie schon einige Male zuvor – Wasserstoffwolken, Sonnen, Galaxien, Elementenbildung, Sonnensysteme, Molekülbildungen – das Nadelöhr zu finden, durch das sie auf qualitativ höherer Ebene weiterevolvierten kann?

Dann nämlich, als zunehmend ordnungsgewinnender Wahrscheinlichkeitsprozeß gesehen, sind alle Abstammungslinien der Evolution bewußtlose Selektionsversuche, einen Ausgang aus dem Reich der Herrschaft von Mutation und Selektion oder das Tor zu einer nichtbiologischen Entwicklung zu finden. Pilze, Weichtiere, Arthropoden, Reptilien usw. können keinen Neocortex entwickeln, weil ihnen dazu Homiothermie (damit Agilität) und lange Brutpflege (damit lernfähiges Sozialverhalten) abgehen oder – anders ausgedrückt –, weil dazu Landleben und der Kopf-Hand-Gegensatz unerlässlich sind. Sie alle scheiden in einem evolutionären Prozeß aus, der die neue Elementarform einer Entwicklung jenseits der biologischen sucht – blind aber objektiv.

## **Sechstens Autonomie Von der Anpassung zur Umweltkontrolle**

Analysieren wir abschließend das Grundprinzip der Evolution. Betrachtet man die biologische Evolution als Ganzes, so läßt sich über den sinnfrei, weil zufällig und chaotisch variierenden Prozeß von Selbsterhalt und Anpassung hinaus eine fundamentale Erkenntnis gewinnen: Die Basis der biologischen Evolution ist die sich replizierende Zelle, Replikation ihr Zweck oder besser der Selbsterhalt ihre objektive Funktion. Doch schafft es die Zelle sich absolut identisch zu reproduzieren? Nein! Um ihren objektiven Zweck des Selbsterhalts zu erfüllen, geht sie mit dem Feind des Selbsterhalts, der

fehlerhaften Replikation, ein Bündnis ein. Die Zelle nutzt ausgerechnet ihren Widerpart, die Mutation, das heißt ihre Variation, ihre Veränderung, die sie verhindern müßte, um in einer sich ständig ändernden Umwelt zumindest ihr System des Selbsterhalts weiter zu gewährleisten. Indem sich also die Einzeller und alle Organismen, die aus ihrer Evolution hervorgehen, ständig zwecks Selbsterhalt neu und differenzierter, ja flexibler anpassen, entfernen sie sich – zumindest auf höheren Abstammungslinien – von ihrer ursprünglichen Art, die unbedingt identisch erhalten werden sollte, immer mehr.

Weil aber der sich entwickelnde Zellorganismus immer raffinierter sich der (durch ihn und seinesgleichen) veränderten Umwelt anpaßt – wohlge-merkt: einzig um das System des Selbsterhalts zu bewahren –, gewinnt dieser immer mobilere, flexiblere und autonomere Organismus sukzessive auch immer mehr Macht über seine Umwelt – sprich: er kontrolliert, lenkt und nutzt sie immer vielfältiger. Er paßt also die Natur zumindest partiell immer mehr sich an. (Rückwärts gesehen war das im ersten Stoffwechsel eines Einzellers ja bereits angelegt.) Um seine Umwelt immer besser zu kontrollieren, muß ein Organismus möglichst autonom gegenüber seiner Umwelt werden, also möglichst viel von ihr und ihrem Geschehen wahrnehmen und dies zentral auswerten, um sie nach seinen Erfordernissen möglichst zu dirigieren und zu gestalten. Das bedeutet: Unter allen nur spezifisch angepaßten Organismen sind die entwicklungsfähiger, die allgemein angepaßt sind, also viele spezifische Anpassungen durch ein Gehirn koordinieren und auswerten.

Auf den Punkt gebracht heißt das: Schon die erste lebende Zelle ist mit dem Widerspruch von sich replizierender Erbsubstanz und deren Mutation, also von Identität und Nicht-Identität behaftet. Und sie kann bei sich immer wieder ändernden Umweltbedingungen ihre Autonomie, das blanke System ihres Selbsterhalts, nur retten, indem sie ihre unbeabsichtigten Mutationen als Mittel nutzt, sich ständig der Anpassung halber doch zu ändern. Gerade weil Leben auf autonomen Selbsterhalt beruht, muß es ständig seine spezifische Selbst-Identität verletzen, um in einer immer vielfältigeren Umwelt durch eine immer effektivere Autonomie sich zu behaupten. Und je effektiver die Autonomie eines Organismus, desto differenzierter kontrolliert und nutzt er seine Umwelt. Das aber bedeutet Wegweisendes: Aus vorwiegender Anpassung wird Nutzung, ja Vereinnahmung – das Gegenteil von Anpassung.

Auf der Abstammungslinie, auf der diese qualitative Richtung der Evolution am besten gelungen ist, stoßen wir schließlich beim Menschen auf einen radikalen Umschlag: Denn der Mensch nützt die Umwelt nicht mehr, um sich schlicht zu erhalten – gar noch per Populationsgröße, was schon im Tierreich nicht überall gilt –, sondern seine Vermehrung dient nur noch als Mittel, um die von ihm bearbeitete Umwelt sich anzupassen, um seine Pro-

dukte zu optimieren und jetzt deren Variationen zu selektieren – nicht etwa um sich selbst zu verändern, nicht etwa um sich selbst der Umwelt anzupassen. Sein Gehirn, im Gegensatz zu tierischen Gehirnen, ist nicht mehr bloßes Mittel zur Optimierung eines angepaßten Verhaltens, sondern wurde selbst zu optimierender Zweck, um die Umwelt mehr und mehr gezielt zu manipulieren. Doch phantastischer Weise muß sich das menschliche Gehirn zu diesem Zweck organisch nicht mehr ändern. Was sich in ihm nur noch ändert, das sind die kreativen Prozesse neuronaler Musterselektion.

Kurz: Der widersprüchliche Prozeß der biologischen Evolution hat als Gesamtprozeß dazu geführt, daß über den identischen Selbsterhalt des Organismus hinaus dessen zunehmende Flexibilität und Steuerungsfähigkeit letztlich für Fortschritt stand. Beim Menschen ist das paradoxe Resultat: Erstmals bleibt ein Organismus tatsächlich weitgehend erhalten, während sein Gehirn – das weit flexiblere, zweite Informationssystem – jetzt unmittelbar menschlichen Zielen dient, nicht mehr deren Anpassung an die Umwelt, sondern der gezielten Anpassung der Umwelt an den Menschen und seine Bedürfnisse, ja seine Motive. Wir haben es offenkundig nicht mehr mit der bloß passiven Autonomie und defensiven Anpassung einer einzelnen Zelle wie eines Bakteriums zu tun, sondern mit der aktiven, dominanten Autonomie eines bewußt seine Fernziele verfolgenden Organismus – des Menschen nämlich.

Das System und die Ebene der biologischen Evolution wurden somit nach einem Milliarden Jahre dauernden Auswahl- und Suchprozeß durchbrochen und dadurch eine neue Art „Evolution“ eingeleitet – die menschliche Geschichte. Wer den Sonderstatus des bewußten Menschen in der Evolution nicht versteht, hat folglich weder das Wesen des Menschen noch die Paradoxie der Evolution verstanden, noch wird er die Richtung seiner geschichtlichen Entwicklung verstehen lernen.

## **Siebtens Mensch – als Überwinder der biologischen Evolution**

Bei Stephen Jay Gould ist der Mensch ein unbedeutender Zufall im gigantischen Kommen und Gehen der Evolution. Richard Dawkins erstaunt zumindest die „Aufblähung“ des menschlichen Gehirns, gleichwohl bleibt bei ihm der Mensch integrierter Teil der Evolution, stellt nicht einmal einen Fortschritt dar. Auch für Ernst Mayr bleibt der Mensch Bestandteil der Evolution, obwohl er ihn für einzigartig hält; doch nicht wegen seines Bewußtseins, das er lediglich in differenzierterer Form mit den Tieren teilen würde, son-

dem wegen seiner Weitergabe kultureller Informationen. Bei Simon Morris erscheint der Mensch mitsamt Bewußtsein als geradezu zwangsläufiges Resultat der Evolution, wie auch alle anderen Anpassungsleistungen; so zwangsläufig, daß auch alle möglichen Tiere Bewußtsein, hohe Intelligenz, Sozietät, ja sogar Ackerbau (bei den Ameisen) hervorbringen – nur eben in spezifischer Anpassung. Man sieht, wohin es führt, wenn wesentliche biologische Eigenschaften wie Anpassung oder Sozietät zum übergreifenden Dogma erhoben werden, statt nach den für jede Evolutionsstufe spezifisch verschiedenen Charakteristika zu suchen.

Diesen hochkarätigen Evolutionsbiologen entgegen muß der Mensch als Höhe- oder Endpunkt der Evolution verstanden werden, weil bei ihm und durch ihn die Funktionsweise der biologischen Evolution mittels Mutation, Selektion und demzufolge Anpassung endet. Woran die etablierte Evolutionsbiologie bis heute scheitert, ist die Paradoxie dieses Resultates der Evolution: Der Mensch ist über Jahrmillionen in einem langwierigen Prozeß winziger, gradueller Variationen und ihrer Selektion entstanden – auch und gerade sein exquisites Gehirn –, also auf rein evolutionärem Wege. Doch das Endresultat dieser graduellen Optimierung ist ein Lebewesen, das sich zwar noch biologisch fortpflanzt, aber nicht mehr evolutionär, per Mutation und Selektion entwickelt. Nur Rassisten und Sozialdarwinisten verfechten weiterhin die Ideologie, der Mensch setze noch das Tierreich und den „Kampf ums Dasein“ biologisch fort.

Mit dem Menschen beginnt vielmehr eine völlig anders geartete Entwicklungsform, nämlich die Geschichte der Menschheit. Seit ca. 100 000 Jahren ändert sich der Organismus des Menschen nicht mehr substantiell. Partielle, regional bedingte, mutative Varianten (z. B. Malaria- oder AIDS-Resistenz) deuten keine neu entstehende Art an; schon gar nicht das Gehirn betreffend. Entscheidender Grund für dieses paradoxe Resultat der Evolution des Menschen, ist seine Bewußtheit. Warum nicht seine Sprache, seine Intelligenz, seine soziale Kompetenz usw.? Weil alle diese psychischen Phänomene, die Tiere in Ansätzen auch aufweisen, ihre komplexe und hocheffiziente Form erst beim Menschen erlangen – und zwar grundlegend durch dessen Bewußtheit. Ausgerechnet dieses nur den Menschen auszeichnende und ihn aus der Evolution herauskatapultierende, psychische Phänomen wird rundum nicht durchschaut. Erst eine einzigartige, relative Autonomie, die in Form von Bewußtheit spezifischen, psychischen Funktionen – wie Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Reflexion usw. – partiell verliehen wird, erlaubt eine zeitlich wie sachlich unbeschränkte Steuerung ansonsten unbewußt bleibender, kreativer Prozesse von oben: durch ein ebenfalls nur partiell bewußt gewordenes Ich.

Während bei allen Tieren alle psychischen Phänomene ganz überwiegend selbstregulativ von unten, also spontan und intuitiv verlaufen, ermöglicht der relativ autonome Status der Bewußtheit dem Menschen erstmals, die ungeheure Effizienz und Kreativität der sonst weitgehend ziellos verpuffenden „Einfälle“ des Unbewußten durch wenn auch grobe, determinierende Vorgaben zu kontrollieren, zu prüfen und weiter zu verfolgen. Grundlegend durch diese progressive Verbindung von unbewußt selbstregulativen mit bewußt steuernden Gehirnprozessen hebt der Mensch den Mutations-Selektions-Zusammenhang der Evolution aus.

Der Mensch braucht nicht mehr seine Organe der Umwelt anzupassen, weil er seine Artefakte weit schneller optimiert und zu seinen teils leistungsfähigeren teils innovativen Hilfsorganen macht. Der Mensch paßt sich somit seit seiner Entstehung nicht mehr organisch der Umwelt an, sondern indem er seine Artefakte selektiert und dadurch optimiert, paßt er die Natur sich und seinen neu entstehenden Bedürfnissen und Zielen an. Der Mensch wird nicht mehr durch Evolution entwickelt, sondern er entwickelt sich selbst mittels der Geschichte seiner Kulturen und seines Denkens: doch trotz seines Bewußtseins als Individuum unbewußt als Gesellschaft. – Wie bewußte und unbewußte Entwicklung der Geschichte widersprüchlich zusammenwirken, ist daher zentrales Thema dieser Schrift.

## **Resümee**

### **Quintessenz dieser Evolutionsanalyse**

#### **1**

Knapp gefaßt lautet meine Antwort auf alle positivistischen Skeptiker: Richtig verstandener Fortschritt in der Evolution heißt nicht, daß er linear sei, daß er stetig sei, daß er zwanghaft sei und damit vorhersehbar. Fortschritt in einem äußerst komplexen System zuerst noch toter, dann lebender aber stets sich vorwiegend selbst regelnder Materie, da ohne Bewußtheit, kann nur statistisch zu erfassen sein, weil es sich um einen Prozeß von Wahrscheinlichkeiten handelt. Dennoch besitzt er eine zunehmende Richtungsgenauigkeit. Evolution geht gerade anfangs nur sehr langsam vor sich, weil ihre Ausgangsform, die Zelle, nur relativ einfach und undifferenziert sein kann; sie schließt daher auch lange Stagnationsphasen unvermeidlich mit ein; Variation findet oft über riesige Zeiträume nur auf qualitativ unveränderter Basis statt, denn die Zufalls- und Variationsmöglichkeiten sind noch zu unspezifisch; entscheidende Wendepunkte entstehen notgedrungen durch mehr oder minder reine Zufälle (Vulkanausbrüche zum Beispiel sind einerseits Zufall, andererseits auch nicht); Sackgassen von Entwicklungszweigen, das Absterben ganzer Stämme, Reiche und Arten bezeugen, daß die Evolution neue Wege erst finden muß – wofür sie nahezu beliebig Zeit hat.

All diese unvermeidlichen Eigenschaften eines hyperkomplexen, materiellen Evolutionsprozesses sprechen nicht gegen möglichen Fortschritt, sind vielmehr notwendige Elemente dafür. Denn Evolution hat keinen Urheber und kein vorgesehtes Ziel, sondern ist ein blinder Prozeß, der daher unter vielen, ähnlichen Varianten aussortieren muß. Aber evolutionärer Fortschritt heißt auch, daß später durch Symbiose, Sexualität und Kooperation immer wieder gewaltige Variations- und Komplexitätszunahmen erfolgen, die die Wahrscheinlichkeit, weiterführende Innovationen zu finden, stark erhöhen; heißt auch, daß die natürliche Selektion nicht nur gleichwertige Varianten der jeweils lokalen Anpassung bevorzugt, sondern auch effizientere Lebewesen herausfiltert (Wirbeltiere, Säugetiere usw.), die eine qualitativ neue Entwicklungsrichtung begründen.

Fortschrittsskeptiker bestreiten schlicht, daß irgendeine Lebensform höher, weil effizienter sei. Dies wäre zum Teil berechtigt – sofern man nur die spezifische, lokale Anpassung im Auge hätte. Doch damit übersieht man den wichtigeren Teil. Ich behaupte: Alle Etappen der Evolution belegen: Zunehmende Kontrolle über sich selbst und die Umwelt machte Lebewesen stets effizienter und wies den Weg weiterer, neuer Entwicklungsschritte (Eukaryote mit Zellkern, sich differenzierender Vielzeller, Wirbeltier mit

Zentralnervensystem usw.). Dieser Weg führt letztlich zur zunehmenden, neuronalen Informationsverarbeitung und später zur zentralen Verselbständigung von sich selbst organisierenden Informationsmustern. – Ganz abstrakt-allgemein formuliert: Fortschritt besteht im Finden der qualitativen Knotenpunkte des blinden, evolutionären Prozesses, die eine effizientere, weil komplexere Fortentwicklung ermöglichen. Fortschritt hat zunächst nichts mit der mengenmäßigen Ausbreitung einer Art und auch nicht mit ihrer Daseinsdauer zu tun. Wie weit eine effizientere Entwicklungsform einfachere Entwicklungsformen ersetzt, auslöscht oder nur sich zu Nutzen macht, ist ein eigenes Problem, das uns bei der Behandlung menschlicher Geschichte ernster beschäftigen wird.

Diese Knotenpunkte und Richtungsweiser waren folgende, funktional einander bedingende Innovationen der Evolution:

**Erstens:** Die Urzelle, die erstmals in der Evolution toter Materie die Autonomie eines (wenn auch noch äußerst schwachen) Subjekts begründet – und zwar durch die Verselbständigung von Information über die Innen- und Außenwelt der Zelle zum Selbsterhalt (Erbsubstanz und Stoffwechselregulation); sinnfällig wird dies durch die Bildung einer Außenmembran. Autonom sind gewissermaßen schon Schwarze Löcher oder Sonnen usw. Der Subjektcharakter dagegen entsteht erstmals, weil diese Autonomie aktiv gegen die Außenwelt durch Stoffwechsel und durch Reproduktion verteidigt wird. – Mit dem lebenden Subjekt verbindet sich somit von allem Anfang an ein Hauch von Unsterblichkeit.

**Zweitens:** Die Eukaryote, mit deren Entstehen der nächste progressive Schritt vollzogen wird. Wieder geschieht dies durch eine Entgegensetzung: Und zwar wird durch die Bildung eines Zellkerns die Erbsubstanz vom Zytoplasma und damit von den in ihm befindlichen Organellen geschieden. – Ohne diese Polarisierung wären keine sich stark spezialisierenden Zellen, wäre kein Vielzeller, keine Organbildung möglich, wäre demnach jede Evolution zu komplexeren, informationsgewinnenden Lebewesen unmöglich gewesen. Zu mehr Komplexität und daher Innovationsfähigkeit verhalf vor ca. 600 Millionen Jahren insbesondere das Entstehen von Sexualität durch Halbierung des Chromosomensatzes (Meiose), wodurch erstmals Geschlechtszellen gebildet wurden.

**Drittens:** Der tierische Vielzeller, der erstmals ermöglicht, durch Spezialisierung und Vermehrung der Zellen sowohl nach innen wie nach außen zusehends sensiblere Organe zu schaffen, die die Wahrnehmung sowohl der Innen- wie der Außenwelt immer differenzierter werden lassen. Vor allem die erste Nervenzelle ist der Ausgangspunkt für eine entscheidende Richtung der Evolution – hin zum Nervensystem. Der gesamte Stoffwechsel wird damit differenzierter und gerichteter, was einen Autonomiegewinn des Sub-

jekts Vielzeller bedeutet. – Ganz allgemein vermag aber erst jetzt der gesamte Organismus zu wachsen, größer zu werden. Ohne dies wäre eine künftig gezielte Nutzung der Umwelt nicht erreichbar gewesen.

**Viertens:** Das Wirbeltier, mit dem eine neue Entgegensetzung begründet wird, nämlich die zwischen Gehirn und Körperfunktionen bzw. Sinnesorganen. Vor allem die Sensibilität und Flexibilität der Haut eröffnet einen Entwicklungsweg, der den Gliederfüßern (Insekten) verschlossen bleiben muß. Mit dem Wirbeltier wird das weite Feld von zunehmender Gerichtetheit und Fokussierung der tierischen Bewegung und Aktivität erschlossen. – Erneut wird dadurch der Subjekt- und Autonomiecharakter verstärkt.

**Fünftens:** Die Amphibien bzw. Reptilien: Die zu ihrer Landerobung entwickelten vier Gliedmaßen verstärken die Entgegensetzung von vorne und hinten, oben und unten, bereiten aber vor allem die spätere Greiffunktion vor – und damit den entscheidenden Gegensatz von Kopf und Hand. Grundlegend erhöht sich mit den Reptilien die Autonomie des Tieres gegenüber allen Lebensräumen der Erde, weil nur sie in der Lage sind, Wasser, Land und Luft zu erobern. – Ohne die spätere Greifhand wäre aber jeder Weg zu einer wie auch immer gearteten höheren Intelligenz verbaut. Denn was das bewußte Hirn nur abstrakt denkt, kann und muß die feinmotorische Hand konkret erproben.

**Sechstens:** Das Säugetier eröffnet die Entwicklungsrichtung zu noch mehr Autonomie. Wodurch? Indem es eine konstante Körpertemperatur hält, wird es gegenüber allen anderen Tieren mobiler und flexibler. Und durch das Lebendgebären wird der Weg zu einem ausgeprägteren Sozialverhalten erschlossen, das auf flexibler, weil neuronal basierter Kommunikation und Kooperation beruht. – Wieder wird insgesamt der Subjektcharakter qualitativ erhöht.

**Siebtens:** Schließlich der Primat. Er bedeutet den Durchbruch hin zum möglich werdenden Menschen. Warum? Alle Ingredienzien bzw. Anlagen, die die Gehirnleistung ins Zentrum stellen können, sind gegeben: Die Verlagerung des Schwerpunktes zu den Hinterbeinen bereitet die Möglichkeit des aufrechten Ganges vor; die nach vorne gerichteten Augen bereiten mit dem räumlichen Sehvermögen das sichere Hantieren vor; der opponierbare Daumen und die Nägel bereiten die äußerste Feinmotorik der Greifhand vor; die tendenziell immer wichtigere Greifhand und der Schutz durch ein intensives Sozialleben bereiten die sich selbst verstärkende Wechselwirkung zwischen Großhirn und Hand vor. Auf diese Weise verstärkt sich der Autonomie- und Subjektivierungsgrad der Hominini mit immer höherer Wahrscheinlichkeit. – Mit dem Umschlag immer komplexerer Großhirnfunktionen in das emergente Phänomen der Bewußtheit gewinnt der entstehende Homo sapiens einen qualitativ neuen Höhegrad der Autonomie und Subjektivität, die den Men-

schen, weil er sich von nun an selbst weiterentwickelt, aus der biologischen Evolution herauskatapultiert.

\*

Der Mensch ist daher alles andere als ein lächerlich kleiner Zweig am Busch der Evolution – wie Gould nicht müde wurde zu deklamieren –, sondern in ihm überwindet die Evolution sich vielmehr selbst. Denn nur dieser Evolutionszweig vermochte – nach der in den Erbmolekülen fixierten Information betreffs Stoffwechsel und Replikation – auch die Informationen über die unmittelbaren Lebensaktivitäten bis hin zu Erfahrungen und Denkprozessen zuerst im Gehirn und dann noch konzentrierter mittels der Bewußtheit des Großhirns zu materialisieren und zu verselbständigen. Und dies ist der einzige mögliche Weg, um den überwiegend selbstregulativen Prozessen des bis dahin unbewußten Lebens zum allerersten Mal einen rein informationellen Steuerungsprozeß von oben, zentral entgegenzusetzen – indem beide konträre Prozesse permanent wechselwirken. Die Welt nicht mehr bloß spontan wahrzunehmen, sondern durch ein bewußtes Ich von ihr zu wissen, wird zur revolutionären Basis menschlicher Geschichte.

Der Klarheit und Übersicht halber liste ich die wesentlichen Ergebnisse meiner Interpretation der Evolution nochmals auf:

**Erstens:** Es gibt verschiedene Trends der Komplexitätszunahme. Vor allem aber gibt es nur eine Richtung der Komplexitätszunahme, die immer wieder neue Ebenen der Fortentwicklung ermöglicht – von der Prokaryote, zur Eukaryote, zum tierischen Vielzeller, weiter zum Wirbeltier, von diesem zum Reptil, dann Säuger und zum Primaten: Und die führt zum Menschen. Schlußendlich wird nur durch Bewußtheit der Weg frei zu einer weitaus gerichteteren, teilweise gesteuerten Entwicklung intelligenter Materie, die sich einmal im ganzen Kosmos behaupten kann.

**Zweitens:** Mit der Komplexitätszunahme der Lebewesen ist auch eine Zunahme zuerst von deren Wahrnehmungsfähigkeit, dann von deren Mobilität, Flexibilität und der Gerichtetheit ihrer Lebensaktivität verbunden. Übergreifend bedeutet all dies: Autonomiegewinn.

**Drittens:** Das Entscheidende bei der Komplexitätszunahme ist, daß im selben Maße auch eine Zunahme an Effizienz, an Leistungsfähigkeit und Energieausbeute gegeben ist. Doch nur auf einer Abstammungslinie eröffnen sich immer wieder qualitativ höhere Ebenen der Autonomiezunahme: auf der zum Menschen

**Viertens:** All das hängt mit einer weiteren, besonders wichtigen Richtungstendenz zusammen: Informationen über die Innen- und Außenwelt, die Lebewesen von den einfachsten an gewinnen, werden zunehmend genauer,

differenzierter, zentralisiert, dann ausgewertet und verselbständigen sich schließlich tendenziell im Gehirn.

**Fünftens:** Je komplexer, damit flexibler und autonomer Lebewesen werden, desto stärker beschleunigt sich die Evolution, desto gerichteter wird sie auch. Abgesehen davon, daß die Evolution ca. 3 Milliarden Jahre brauchte, bis sie von der immobilen Urzelle über die Prokaryote zur Zelle mit Zellkern (Eukaryoten) und dadurch mit dem Vielzeller endlich in Schwung kam: Trotz aller Zufälle nahm selbst eine blinde, biologische Evolution von da an einen zunehmend gerichteteren und beschleunigteren Verlauf.

**Sechstens:** Alles zusammen genommen bedeutet dies eine sich immer mehr zuspitzende Richtung hin zu einer immer größeren Autonomie des Lebewesens als Subjekt und sogar als Individuum. Nur auf den Entwicklungszweigen, auf denen die Autonomie der Lebewesen und mit der Entwicklung eines Zentralnervensystems ihr Subjektcharakter gegenüber ihrer Umwelt zunehmen kann, findet Fortentwicklung statt.

**Siebtens:** Die Rolle des Zufalls in der Evolution ist gewaltig, bewirkt aber keineswegs einzig und allein die reine Unvorhersehbarkeit des Prozesses. Alle Zufälle, selbst die singulären wie Meteoriteneinschläge und massenhafte Vulkanausbrüche spielen zugleich eine kreative Rolle, helfen der blinden Evolution bei der Richtungsfindung. In den seltensten Fällen stehen Zufälle völlig isoliert und einzeln also bindungslos in der Evolutionslandschaft. Vielmehr sind sie so gut wie stets mit Ordnungsgewinn, Zwangsausübung und Richtungsfindung verbunden.

Und sogar die Rolle des Zufalls in der Evolution evolutioniert. Bei der Entstehung der Urzelle ist sie noch am größten und daher braucht die Evolution auch bis zum Vielzeller rund 3 Milliarden Jahre. Ab da beschleunigt sich die Evolution immer mehr, weil auch die Möglichkeiten für Zufälle durch die zunehmende Komplexität und Angepaßtheit der Lebewesen abnehmen. Umgekehrt nehmen lenkende, ja steuernde Größen zu (Neuron, Ganglien, ZNS, Großhirn, Psyche, Bewußtheit).

## 2

Wir können alle diese Punkte nun exemplarisch an unserem wichtigsten Thema studieren: am Evolutionsprozeß der Menschwerdung (Hominisation). Inwiefern dürfen wir zusammengenommen von einem Fortschritt der Evolution auf dem Planeten Erde sprechen? Nachdem klargestellt worden ist, daß Fortschritt nicht in der naiv-unbedarften Vorstellung besteht, unsere irdische Evolution verlaufe linear, zwangsläufig, streng determiniert und umweglos von niederer zu höherer Stufe bis zum Menschen, der dann alle anderen Lebewesen ersetze – nachdem wir also diesen Unsinn hinter uns gelassen ha-

ben, liste ich nochmals kompakt auf, welche zentralen Merkmale das wirkliche Fortschreiten in unserer Evolution ausmachen:

**Erstens:** Allein Komplexitätszunahme ermöglicht grundlegend neue Leistungen. Sie bildet den allgemeinsten Grund für gerichtetes Fortschreiten von jeder Stufe der biologischen Systematik zur nächsten: Von der Domäne (Prokaryote: zellkernlos) zum Reich (Eukaryote: Zellkern), vom Reich zum Stamm (Wirbeltier: Kopf und Hirn), vom Stamm zur Klasse (Säugetier: Brutpflege), von der Klasse zur Ordnung (Primaten: Greifhand), von der Ordnung zu Familie und Stamm (Hominiden und Hominini: sich aufrichtend), von Familie und Stamm zur Gattung (Mensch: Bewußtheit). – Kein höherer Komplexitätsgrad kann dabei eine oder mehrere Stufen vor einem niedrigeren auftreten.

**Zweitens:** Diese entscheidenden Wegscheidungen bilden untereinander eine innere, qualitative Funktionsfolge hin zu höherer Mobilität, Flexibilität und damit Effizienz und Autonomie: Nur eine Zelle mit Kern führt in die Richtung höherer Stoffwechsellistung; nur der Zusammenschluß von sich differenzierenden Zellen führt in die Richtung mobilerer und flexiblerer Organismen; nur das Innenskelett führt in Richtung Informationszentrale Kopf mit Hirn und damit eines größeren Landtieres; nur die vielschichtigeren Lebensräume von Säugern und ihre Brutpflege führt zur höheren Intelligenz mittels eines Neocortex; nur die Greifspezialisierung der Primaten fördert durch das Wechselspiel von Kopf und Hand weiter das Gehirnwachstum; nur der tendenziell aufrechte Gang der Australopithecinen stellt in Wechselwirkung mit dem Stammesleben die Leistungssteigerung des Großhirns ins Zentrum des letzten, biologischen Selektionsprozesses.

In dieser Evolution wechseln sich stets Polarisierung und Symbiose (Kooperation) als Effizienzverstärker auf immer höherer Stufenleiter ab: Zellpolarisierung (Eukaryote) – Zellsymbiose (Vielzeller) – Tierkörperpolarisation (Wirbeltier) – familiäres Sozialverhalten (Säugetier) – Kopf-Hand-Polarisation (Hominini) – intelligente Stammeskooperation (Homo) – Polarisation von unbewußt-bewußt (Mensch). Die Menschheit sollte sich folglich nicht wundern, wenn ihre Geschichte in eine Phase übergeht, während der wieder eine elementare Symbiose erfolgt: nämlich von Mensch und künstlicher Natur.

Die Polarisation eröffnet den möglichen Reichtum eines neuen Entwicklungsraumes – die Symbiose oder Kooperation schöpft diesen Reichtum konkret aus bis eine neue Ebene der Polarisierung erreicht ist.

**Drittens:** Die wesentlichste Richtung innerhalb der gesamten Funktionsfolge lautet: Von Stufe zu Stufe erfolgt eine stärkere Polarisation von Sinnes- und Gehirnleistung (komplexere Informationsverarbeitung). Dieses Phänomen deutet strukturell die Tendenz zur Bewußtwerdung der Materie

und des Lebens bereits an: Materie als Leben legt eine abstrakte Kopie von sich an, durch welche Replikation und Stoffwechselprogramm geschehensunabhängig gesteuert werden können; Leben als Stoffwechselprozeß legt nach und nach eine immer flexiblere Kopie von dessen aktuellem Geschehen an, die dieses erstmals steuern kann. – Dauerhafte, qualitative Weiterentwicklung der Evolution ist offenkundig nur über eine immer dominantere Informationsverarbeitung differenzierter Sinnesleistungen in einem immer stärker funktionsgeteilten Gehirn möglich. Der einmalige Grad an Autonomie, den die Bewußtheit des Menschen gewährt, ist in diesem Lichte kein rein zufälliges Ereignis, sondern konsequentes Ergebnis einer der Evolution immanenten Verselbständigung zentraler Informationsprozesse.

**Viertens:** Das Tempo in Richtung Komplexitäts- und Leistungszunahme beschleunigt sich tendenziell von einer Qualitätsstufe zur nächsten: 1 500 000 000 Millionen Jahre bis zum Zellkern – 1 450 000 000 Millionen Jahre bis zum Vielzeller – 250 Millionen Jahre bis zum Wirbeltier – 100 Millionen Jahre bis zu den Amphibien – 200 Millionen Jahre bis zum Säuger – 145 Millionen Jahre bis zum Primaten – 50 Millionen Jahre bis zu den Hominini (Australopithecus) – 2,2 Millionen Jahre bis zu Homo erectus – 1,7 Millionen Jahre bis zum Menschen. – Mit der Komplexitätszunahme nimmt tendenziell auch die energetische, Umwelt aneignende und kontrollierende Effizienz eines Organismus zu.

\*

Diese Merkmale, die insgesamt eine deutliche Richtungstendenz bezeugen – hin zur immer stärkeren Steuerungsfähigkeit immer intelligenterer Informationsverarbeitung gegenüber Innen- wie Außenwelt –, finden wir in der Evolution unseres Planeten vor. Davon völlig unabhängig, mag sich die zusätzliche Frage stellen, ob es Faktoren gibt, die diese Richtungstendenz mehr oder minder zwingend machen bzw., ob diese Merkmale für jede Evolution auf irgendeinem anderen Planeten ebenso gelten? Diese Frage hat aber mit dem empirischen Feststellen der genannten Merkmale der irdischen Evolution zunächst mal nicht das Geringste zu tun. Diese sind einfach objektiver Fakt. Ob wir dieses Fortschreiten der Evolution im Sinne eines Fortschritts positiv bewerten, ist ebenfalls eine durchaus eigenständige Frage, die uns zunächst nicht kümmern muß.

## B

# Evolutionsbiologie zwischen Zufall und Fortschritt

### 1

## Stephen Jay Gould „Illusion des Fortschritts“

Zu den vehementesten Kritikern des evolutionären Fortschrittsglaubens zählt der Paläontologe Stephen Jay Gould mit seinem Buch „Illusion des Fortschritts“. Goulds Argumente, die in abgewandelter Form von vielen geteilt werden, will ich anhand bekannter Tatsachen kritisch prüfen. Er faßt die Quintessenz seines Buches wie folgt zusammen:

„Die Hauptaussage dieses Buches lautet: Ich leugne nicht, daß die Komplexität in der Geschichte des Lebens zugenommen hat – aber ich verstehe diese Erkenntnis mit zwei Einschränkungen, die ihre herkömmliche Vorrangstellung als definierendes Merkmal der Evolution untergraben. Erstens ist das Phänomen kein umfassendes Merkmal der meisten Abstammungslinien, sondern es existiert nur in dem jämmerlich beschränkten Sinn, daß wenige Arten den langen rechten Schwanz einer Glockenkurve bilden, deren Modus (häufigster Grad; A. B.) immer unverrückbar bei der Komplexität der Bakterien geblieben ist. Und zweitens erwächst dieses begrenzte Phänomen als zufällige Folge – nicht als beabsichtigtes Ergebnis, sondern als „Effekt“ in der Terminologie von Williams (1966) und Vrba (1980) – aus Ursachen, zu deren Hauptwirkungen kein Mechanismus des Fortschritts oder der Komplexitätszunahme gehört.“ (Gould: Illusion Fortschritt S. 242)

Im Grunde könnte jede Antwort auf Gould sich mit diesem Beleg begnügen, denn sein gesamtes Buch liefert keine weiteren essentiellen Argumente, während gleichzeitig in diesem kurzen Zitat auch die wichtigsten Fehler und Mängel seiner Analyse versammelt sind.

Zuvörderst setzt er willkürlich einen Fortschrittsbegriff voraus, den schon die allergrößte Kenntnis von Evolution Lügen straft: Um Fortschritt handle es sich, wenn er „allgemein“ sei – in unserm Fall also die „meisten Abstammungslinien“ betreffe – und wenn er kausal bedingt sei. Damit verfällt Gould einem fatalen methodischen Fehler, der auch auf anderen Wissenschaftsfeldern auszumachen ist. So unterstellt die moderne Hirnforschung – ohne dies je auszuweisen – bei der Frage, ob es einen freien Willen gibt, daß ein menschlicher Wille nur frei sei, wenn er **absolut** frei sei. Da aber nichts auf dieser Welt je ohne irgendwelche Rahmenbedingungen oder Voraussetzungen existieren kann – außer der Fiktion Gott –, so ist schon die bloße Annahme eines absolut freien Willens absurd. Sinnvoll wäre gewesen, zu untersuchen, ob Bewußtheit trotz ihrer Abhängigkeit vom Unbewußten und

vom sozialen Hintergrund dem menschlichen Willen einen radikal neuen Freiheitsgrad verschafft?

Gould wie die moderne Hirnforschung unterstellen absurde, weltfremde Annahmen – „allgemeiner“, noch dazu „kausal“ bedingter Fortschritt respektive die „absolute“ Willensfreiheit –, um sie bombastisch zu widerlegen. Darüber verfehlen sie, das zu tun, was eigentlich Aufgabe ernsthafter Wissenschaft sein muß: Unvoreingenommen die bekannten Fakten darauf zu untersuchen, ob sie bislang übersehene Eigenschaften, Strukturen oder Bewegungsformen verraten, die uns einem Verständnis der scheinbar zusammenhanglosen Phänomene näherbringen. Statt also einen abwegigen Fortschrittsbegriff zu widerlegen, hätte Gould der zunehmenden „Komplexität in der Geschichte des Lebens“, die er selbst konstatiert, die neu entstandenen Eigenschaften entnehmen müssen, die es uns erlauben, von einem durchaus eigenen Fortschritt zu sprechen. Indem ich mich mit Goulds Einzelargumenten auseinandersetze, versuche ich gerade das zu leisten, was seine Vorgehensmethode verhindert.

Angeblich falsch verstandenen Trends (z. B. dem zur Komplexitätszunahme) setzt Gould das Argument der „gesamten Variationsbreite“ der „bloß lokalen Anpassung“ entgegen:

„Wir müssen den historischen Wandel als Zu- und Abnahme der Variationsbreite in einem ganzen System betrachten (also als „volles Haus“) und nicht als „Ding“, das sich in irgendeiner Richtung bewegt.

Die Behauptung es gebe einen Fortschritt, ist ein Paradebeispiel für die überkommene Denkweise, wonach ein Trend ein Gebilde ist, das sich bewegt. Aus der unendlichen Vielfalt des Lebendigen greifen wir ein „wesentliches“ Maß heraus, beispielsweise die „durchschnittliche Komplexität“ oder „das komplexeste Lebewesen“, und dann verfolgen wir, wie dieses Gebilde im Laufe der Zeit zunimmt ... Diesen Trend zur Zunahme nennen wir „Fortschritt“ – und da sind wir in der Überzeugung gefangen, ein solcher Fortschritt müsse die entscheidende Triebkraft des gesamten Evolutionsprozesses sein.“ (dito S. 179 f.)

Schon Goulds Betrachtungsweise ist äußerst merkwürdig: Er verbietet, anhand des bisherigen Verlaufs der Evolution und dem Ergebnis ihres „vollen Hauses“ einen charakteristischen Trend, den der Komplexitätszunahme bis hin zum Menschen, in seiner Besonderheit festzuhalten. Begründung: Ein solcher Trend würde gewissermaßen als künstliches Gebilde aus dem „vollen Haus“ herausgetrennt. Damit tut Gould so, als ob dieses „volle Haus“ der Evolution von vornherein als Ganzes feststünde. Er behandelt das sukzessive Werden der Evolution als immer schon existierende Gegebenheit. Er unterschlägt also mit seiner Kritik, daß alle Trends der Evolution keineswegs von Anfang an bereits bestehen, sondern erst nach und nach sich herauskristallisieren, daß das Haus sich erst nach und nach füllt; er unterschlägt ausgerech-

net den Aspekt des zeitlichen Werdens. Unter unter all diesen Trends fällt dann eben der zum Menschen durch einige Besonderheiten auf. Und auf die käme es an.

Ich weiß auch nicht, wer bezüglich der Frage des Fortschritts in der Evolution allein das Merkmal der Komplexität herausgreift – wiewohl es ganz allgemein eine zentrale Rolle spielt. Ich weiß nur, daß Gould diesen Begriff rein formal benutzt, also nichtssagend, während einige andere spezifische Eigenschaften zunehmender Komplexität – wie das Zusammenspiel effektiverer Sinnesorgane, der Qualitätswandel des Gehirns (Großhirn), die veränderte Rolle von Mobilität und Flexibilität, die Leistungszunahme in der Kommunikation (Psyche), das veränderte Zusammenspiel von Hand und Kopf usw. – bei ihm betreffs Fortschritt so gut wie gar nicht auftauchen.

Gould wehrt sich nun energisch dagegen, ein charakteristisches Merkmal eines möglichen Fortschritts in der Evolution herauszugreifen – die Komplexität – weil wir das „volle Haus“ der „Zu- und Abnahme der Variationsbreite“ im Auge behalten müßten. Woher rührt seine Aversion? Schlicht und einfach von einem Dogma, das er selbst aufstellt, daß Fortschritt nur Fortschritt sei, wenn er zumindest einen Großteil der Arten erfasse und nicht die wenigen, die eine Komplexitätszunahme aufweisen. Es kann aber nicht darum gehen, einen selbst verfaßten Fortschrittsbegriff zu widerlegen, sondern wir sollten alle auffälligen Veränderungen konstatieren, um sie auf verräterische Muster oder Trends hin zu untersuchen. Dabei spielt die zunehmende Komplexität mancher Arten durchaus eine bedeutsame Rolle – allerdings nicht als bloßes Abstraktum, sondern vor allem aufgrund sehr spezifischer Organfunktionen.

Bei dieser Gelegenheit muß klargestellt werden, daß der Begriff Fortschritt keinesfalls irgendwie werten soll. Es kann in der Wissenschaft zunächst nicht darum gehen, ob ein etwaiger Fortschritt vorteilhaft oder unvorteilhaft, wertvoll oder wertlos, angenehm oder unangenehm – kurz: gut oder schlecht sei. Zuallererst kann es nur darum gehen, ob das objektive Fortschreiten vielfacher Veränderungen in der Geschichte des Lebens eine eigentümliche Richtung aufweist. – Daß der Gesamtzusammenhang darüber nicht unterschlagen werden darf, versteht sich von selbst.

Warum für Gould die selbst konstatierte Komplexitätszunahme gegenüber der zu- und abnehmenden Variationsbreite im „vollen Haus“ der Evolution keine Aussagekraft gewinnt, versucht er so zu erklären:

„Ich werde darlegen, daß wir die Komplexität des Lebendigen und ihre historische Entwicklung als Veränderung des *gesamten Systems der Variation* betrachten müssen. Nach dieser zu Recht erweiterten Sichtweise können wir im Fortschritt weder eine entscheidende Triebkraft noch einen kennzeichnenden Trend sehen – denn das Leben begann mit einer bakteriellen

Form, die nahe an der linken Wand der minimalen Komplexität stand, und heute, fast vier Milliarden Jahre später, ist die gleiche Form an der gleichen Stelle immer noch vorhanden. Die komplexesten Lebewesen mögen im Laufe der Zeit immer raffinierter werden, aber dieser winzige rechte Schwanz des vollen Hauses stellt wohl kaum eine zutreffende Definition für das Leben als Ganzes dar. Wir dürfen ein Tröpfeln an einem Ende nicht mit der reichen Fülle der Gesamtheit verwechseln – auch wenn wir dieses Ende besonders schätzen, weil es unsere eigene sonderbare Heimat ist.“ (dito S. 183)

Wie hochgestochen und mit welch einschüchterndem Wissenschaftsvokabular Gould immer zu überzeugen sucht: Am Ende bleibt die simple Aussage, daß ein paar Milliarden Menschen keinen Fortschritt in der Evolution darstellen können, wenn – wie zu ihrem Anfang – immer noch eine Unzahl von Bakterien und mithin deren einfache Komplexität das biologische Geschehen dominieren. An anderer Stelle zieht Gould sogar das Argument der Biomasse heran:

„ ... die gesamte Biomasse der Bakterien dürfte (trotz des geringen Gewichts einer einzelnen Zelle) größer sein als die aller anderen Lebewesen zusammen einschließlich der Bäume, wenn wir die unterirdischen Populationen mit einbeziehen. Muß ich noch mehr sagen, um zu belegen, daß die bakterielle Form immer der Mittelpunkt des Lebendigen war mit maximalem Einfluß und von größter Bedeutung?“ (dito S. 238)

Alle diese Zitate sind symptomatisch dafür, daß Gould nirgendwo betreffs Fortschrittsfrage auf die spezifischen Funktionen und die Effizienz von Arten eingeht – vor allem zu Beginn einer Abstammungslinie –, mithin ihre charakteristische Anpassungsleistung nie qualitativ vergleicht. Für Gould zählt offenkundig nur die platte Menge. Wir müssen demnach folgenden, äußerst primitiven, weil radikal reduzierten Fortschrittsbegriff bei Gould konstatieren: Fortschritt hängt für ihn ab von der Quantität der fraglichen Arten, der Quantität ihrer Existenzdauer und der Quantität der gegebenen Biomasse. Da nur eine Gattung – die der Bakterien – zwei Kriterien erfüllt und zwar vom Beginn der Evolution an, aber nach wie vor die gleiche, einfache Komplexität aufweist, gibt es auch keinen Fortschritt. Basta!

Muß uns Gould nur noch erklären, warum die Evolutionsfolge vom Einzeller, über den Vielzeller, zum Wirbeltier, weiter zum Säugetier und Primaten bis hin zum Menschen keinen Trend zu mehr Komplexität vorstellt – selbst wenn rundum am reich verästelten Evolutionsbusch eine ungeheure Zahl an Arten mit zu- und abnehmender Komplexität existiert?

„ ... mit unserem starken Hang, Trends zu erkennen, entdecken wir oft auch da eine gerichtete Entwicklung, wo sie nicht vorhanden ist, oder wir unterstellen Ursachen, die sich nicht erklären lassen. ... Wir begehen oft den Fehler, einen „eindeutigen“ Trend auszumachen und über seine Ursachen zu

spekulieren, wo wir in Wirklichkeit nur eine zufällige Kette von Vorkommnissen beobachten.

Nehmen wir einen klassischen Fall: Die meisten Menschen haben wenig Gespür dafür, wie oft in rein zufälligen Daten ein scheinbares Muster auftaucht. Das übliche Beispiel ist der Münzwurf ... viele Menschen, insbesondere wenn sie auf Zahl gesetzt haben, sehen in einer Serie von fünfmal Kopf ein erstes Indiz für Betrug.“ (dito S. 49 f.)

Mit „unserem starken Hang, Trends zu erkennen“, erklärt also Gould, warum wir in der Evolution vom Einzeller über das Wirbeltier bis zum Menschen eine gerichtete Entwicklung entdecken, „wo sie nicht vorhanden ist“. Diese Evolutionslinie wäre nur ein „scheinbares Muster“, dem rein zufällige Variationen der Anpassung zugrunde liegen. Bezeichnenderweise unterläßt es Gould an dieser wie auch an jeder anderen Stelle, darauf hinzuweisen, daß schon auf der einfachen Ebene des Münzwurfs Zufall und Notwendigkeit sich gegenseitig bedingen – nicht etwa ausschließen: Je mehr Zufälle, desto stärker die aufscheinende Notwendigkeit. Je öfter die Münze geworfen wird, desto näher liegt die Häufigkeit von Kopf und Zahl beieinander. Zufall und Notwendigkeit lassen sich offenbar nicht trennen, wie Gould das praktiziert; wir werden noch sehen, daß dies auch für die Geschichte des Lebens gilt.

„Nun zu dem zweitbekanntesten Fehler im Zusammenhang mit Trends. Man bemerkt tatsächlich einen echten gerichteten Ablauf und meint dann fälschlicherweise, etwas anderes, das sich zur gleichen Zeit in die gleiche Richtung bewegt, müsse die Ursache sein. Dieser Fehler, die Vermischung von Zusammenhang und Kausalität, entsteht (wenn man genauer darüber nachdenkt) aus einem einfachen Grund: In jedem Augenblick müssen sich Unmengen von Dingen in die gleiche Richtung bewegen (der Halley-Komet entfernt sich von der Erde, und meine Katze bekommt schlechtere Laune) – und bei der großen Mehrzahl dieser gleichgerichteten Abläufe läßt sich kein Kausalzusammenhang herstellen.“ (dito S. 51)

Daß gleichgerichtete Abläufe fälschlicherweise kausal verbunden werden, ist sicher richtig. Doch inwiefern wird dieser Fehler bei Trends der Evolution gemacht – noch dazu scheinbaren Trends und insbesondere dem zu mehr Komplexität? Erinnern wir uns an dieser Stelle daran, daß Gould behauptete, wir wären „in der Überzeugung gefangen, ein solcher Fortschritt müsse die entscheidende Triebkraft des gesamten Evolutionsprozesses sein.“ Zu solchem Schluß verführen ihn Aussagen wie die seines Wissenschaftskollegen und „weltweit führenden Naturhistorikers“ E. O. Wilson, daß „Fortschritt ... eine Eigenschaft der Evolution des Lebens als Ganzes, sei (dito S. 45 ff.). Dem entgegnet Gould: Da wir „die Komplexität des Lebendigen und ihre historische Entwicklung als Veränderung des *gesamten Systems der Variation* betrachten“ müßten, könnten „wir im Fortschritt weder eine entscheidende Triebkraft noch einen kennzeichnenden Trend sehen.“ Kurz: Wir betrach-

teten den scheinbaren Trend in der Evolution zu mehr Komplexität als Fortschritt und diesen Fortschritt erklärten wir zur entscheidenden Triebkraft des gesamten Evolutionsprozesses.

Ich weiß zwar nicht, wer alles Trends der Evolution zu Fortschritt und Fortschritt zur Triebkraft der gesamten Evolution erklärt; ich weiß nur, daß eine solche Theorie geradezu absurd wäre. Allerdings nicht, weil es keinen Trend zu mehr Komplexität gäbe, sondern weil jeder Trend erst längerfristiger, statistischer Effekt eines hyperkomplexen Entwicklungsprozesses sein kann. Mithin kann ein solcher Trend, der ja lediglich Effekt oder Wirkung ist, nicht Triebkraft oder Ursache des Evolutionsprozesses sein. Ja mehr noch: Da alle biologische Evolution von ihren ersten Anfängen an als ein hyperkomplexes System vieler ständig wechselwirkender Faktoren, Größen oder Elemente besteht, gibt es in ihr keinen ersten, eindeutigen Anstoß, wie auch im weiteren Verlauf keine eindeutigen Ursachen. Man könnte bestenfalls einige grundlegende, unerläßliche Rahmenbedingungen des Planeten Erde – wie die regelmäßige Sonnenenergie, den riesigen Wasserhaushalt, den geologischen Reichtum – als allgemeine Triebkräfte der Evolution bezeichnen, aber eben nicht im Sinne von direkten Ursachen. Ein hyperkomplexer Wechselwirkungsprozeß wie die Evolution kennt keine separaten Ursachen und schon gar nicht ist irgendein Trend als ihre Folge gleichzeitig ihre entscheidende Triebkraft. Was also meint Gould mit seiner mißverständlichen Terminologie? Er meint offenbar lediglich, was er mehrfach in anderen Worten betont, daß der Evolution kein innerer Zwang zu irgendeinem Fortschritt innewohne.

Ich werde abschließend noch konkret untersuchen, ob und wie weit ein innerer Zwang zu irgendwelchen Trends in der Evolution führt – was Gould bisher bloß abstrakt verneint. Vorher sollte Gould nicht bloß abstrakt, sondern konkret klarmachen, inwiefern der zu beobachtende Trend zunehmender Komplexität bestimmter Abstammungslinien nur ein scheinbarer Trend, weil rein zufällig ist. Erfreulicherweise streitet Gould die Zunahme in der Komplexität von Lebewesen gar nicht ab:

„Die Behauptung, daß die komplexesten Lebewesen im Laufe der Zeit immer komplizierter geworden sind, stelle ich nicht in Frage; ich leugne aber sehr nachdrücklich, daß diese beschränkte kleine Tatsache ein Argument dafür ist, den allgemeinen Fortschritt als die entscheidende Triebkraft in der Geschichte des Lebens zu betrachten. Diese hochtrabende Behauptung ist ein geradezu lächerlicher Fall eines Schwanzes, der mit dem Hund wedelt – man erhebt eine kleine, nebensächliche Wirkung unberechtigterweise in den Rang einer wichtigen, entscheidenden Ursache.“ (dito S. 207)

Wie immer Gould im einzelnen argumentieren mag: Zugrunde liegt allem die Unterstellung – wie an vielen anderen Stellen seines Buches –, Fort-

schritt sei nur, wenn er „allgemein“ sei. Diese willkürliche Definition widerlegt Gould dann bravourös. Und zusätzlich wird diesem unmöglichen Fortschrittsbegriff angedichtet, er verlange, „entscheidende Triebkraft in der Geschichte des Lebens“ zu sein. Gegenfrage: Wäre nicht eigentliche Aufgabe der Wissenschaft, die beobachtbaren und sonstwie eruierbaren Eigenschaften, Merkmale und Auffälligkeiten des tatsächlichen Evolutionsprozesses zu sammeln, um sie auf etwaige, nicht unmittelbar erkennbare Strukturen, Muster und Abläufe hin zu untersuchen?

Um keine falschen Erwartungen zu wecken: Ich behaupte nicht, daß die Zahlen und Fakten, die Gould anführt, falsch sind. Im Gegenteil: Ich stimme ausdrücklich zu, daß mit den Bakterien die einfachste Ausgangs- oder Elementarform der biologischen Evolution die längste Zeit stabil blieb. Doch vermisse ich bei Gould die darüber hinausgehende Beobachtung, daß dies ähnlich für alle folgenden Ausgangs- oder Elementarformen zunehmender Komplexität in der Evolution gilt: für die ersten Eukaryoten (Zellen mit Zellkern; Domäne), die ersten tierischen Vielzeller (Reich), die ersten Wirbeltiere (Unterstamm), die ersten Amphibien (Klasse), die ersten Säuger (Klasse) und die ersten Primaten (Ordnung). Wenn wir daher mit Gould die Existenzdauer einer neuen Entwicklungsstufe zum Kriterium für Fortschritt machten, so hieße das, daß von den Vielzellern an ein kontinuierlicher Rückschritt zu konstatieren wäre. Je differenzierter die Wahrnehmung der Umwelt würde, je flexibler und autonomer das Verhalten – wie dies für die Abstammungslinie zu und über die Säugetiere hinaus zutrifft –, desto rückschrittlicher würden die Tierarten. Stattdessen läßt sich feststellen, daß unabhängig von der Anzahl und Existenzdauer der Lebewesen innerhalb der Ebenen der Systematik jede komplexere Ebene funktionell auf einer vorhergehend einfacheren zwingend aufbaut. Wie zwingend, darüber läßt sich trefflich streiten. Warum nicht in dieser Richtung einen etwaigen Fortschritt suchen?

Ebenso stimme ich Gould in seiner Behauptung zu, daß bei vielfachen Wiederholungen des Spiels des Lebens (unter denselben Voraussetzungen, wie er anzumerken vergißt) in jedem Durchlauf verschiedene, nicht vorhersehbare Bewohner des Bereiches höchster Komplexität entstehen würden. Ich würde sogar verstärkend behaupten, daß zu Beginn jeder Ebene der Systematik zumindest variierte Formen entstehen würden. Doch wieder vermisse ich bei Gould eine zusätzliche Vermutung: Daß nämlich die Kaskade der jeweils entstehenden Ebenen der Systematik funktional zumindest ähnlich verlaufen müßten. Anders ausgedrückt: Höhere Intelligenz wäre ohne die Ebene tierischer Vielzeller oder der Landwirbeltiere oder der gleichwarmen Tiere (Säuger) höchst unwahrscheinlich. Zumindest bereiten aufrecht gehen-

de Reptilien, die ständig Kältequellen bewältigen müßten, mit feinmotorischen Händen erhebliche Vorstellungsschwierigkeiten.

Und schließlich stimme ich Gould voll und ganz zu, daß „bei der großen Mehrzahl dieser Wiederholungen ... nie ... ein Geschöpf mit einem Bewußtsein entstehen würde“. Doch wieder hebt er nicht die positive Implikation seiner eigenen Aussage hervor: Daß nämlich mit einer gewissen, wenn auch sehr geringen Wahrscheinlichkeit bei genügend vielen Versuchen wieder ein Geschöpf mit Bewußtheit entstehen müßte – wenn es sich auch in vielen Besonderheiten vom Menschen unterscheiden würde. (Im weiteren verwende ich statt des bisher von der Forschung ungeklärten Begriffs „Bewußtsein“ und seiner Allerweltsverwendung den der Bewußtheit. Siehe mein Buch zu dem Thema)

\*

Der Zufall spielt in Goulds Kritik am Fortschritt in der Evolution eine so zentrale, ja isolierte Rolle, daß ich ergänzend auf die Argumente in seinem Buch „Zufall Mensch“ (München Wien 1991) eingehen möchte. – Jeder einzelne Zufall mag purer Zufall sein. Doch viele, gar sehr viele Zufälle, wie sie beispielweise die kambrische Explosion liefert, münden eben über die natürliche Selektion in eine mehr oder minder wahrscheinliche Notwendigkeit – in diesem Fall des Überlebens der vorteilhafteren Wirbeltiere. Daß langfristig eine Wirbelsäule und darauf aufbauend ein Innenskelett eine erfolgversprechende Weiterentwicklung ermöglicht, ist wiederum alles andere als Zufall. Spätestens an Land erweist sich ein Innenskelett als effizienter als die Wirbellosigkeit von Weichtieren und auch offener für weitere Entwicklungsmöglichkeiten als das Außenskelett der Gliederfüßer (Insekten, Krebstiere). Größere Zusammenhänge interessieren Gould aber nicht im geringsten, ja nicht einmal der Hauch einer Ahnung von der entscheidenden funktionalen Qualität jeder Wendeperiode ist bei ihm zu spüren. Gould sieht nur in der naivsten Weise den einzelnen, total isolierten Zufall und zieht daraus den vordergründigsten Schluß: Die ganze Evolution ist ein einziger Zufall, weil an jeder Stelle und Ecke dieser und jener Zufall stattfand und an jeder Stelle und Ecke hätte ja genausogut ein anderer Zufall stattfinden können. Zum Beispiel:

„Diatrymiden, möglicherweise ferne Verwandte der Kraniche, nicht aber der Strauße mit ihrem Anhang, herrschten mehrere Millionen Jahre lang über Europa und Nordamerika. Die Siegespalme des dominierenden Fleischfressers hätte den Vögeln zufallen können, aber am Ende setzten sich die Säugetiere durch, und wir wissen nicht warum. Wir können uns nun Geschichten ausdenken, denen zufolge zwei Beine,

Vogelgehirne und fehlende Zähne zwangsläufig vier Beinen und scharfen Eckzähnen unterlegen sind. Aber im Innersten unseres Herzens wissen wir, daß wir, wenn die Vögel gewonnen hätten, genausogut eine Geschichte über ihren unausweichlichen Erfolg erzählen könnten.“ (dito S. 334)

Zu einem ernstzunehmenden Wissenschaftler gehört eigentlich die Fähigkeit, nicht nur ein Lieblingsargument vorzutragen, sondern bei zentralen Fragen alle erdenklichen anders gerichteten Argumente einzukalkulieren. Große Raubvögel hätten durchaus in Europa und Nordamerika über die Säuger für geraume Zeit obsiegen können. Aber gleichzeitig hätten die Säuger in Afrika, Asien und Australien die Oberhand behalten können – und auf lange Sicht dann eben doch wieder weltweit. Den Zufall, den Gould hypothetisch hier gegen die Säuger ins Feld führt, hätte er aber ebenso hypothetisch auch gegen die Riesenraubvögel zulassen müssen: Eine Epidemie hätte die Riesenraubvögel entscheidend dezimieren können wie ein Meteoriteneinschlag die Dinosaurier auslöschte; oder die Säugetiere hätten in Millionen Jahren eine sehr effektive Waffe gegen die Raubvögel entwickeln können; und, und, und. Daß aber Säuger die variableren, eher auf intelligentes Sozialverhalten und lange Brutpflege ausgerichteten Tiere sind, was die Neocortexausbildung befördert, daher eine chancenreichere Evolution in Aussicht haben, diesen Gedanken zieht Gould erst gar nicht in Erwägung.

Warum kommt Gould auf solche Einsichten nicht? Weil sein ganzes Hauptaugenmerk darauf gerichtet ist, eine Kausalität und Zwangsläufigkeit der zum Menschen führenden Evolution zu widerlegen – was aber beides die innere Richtungstendenz der Evolution gar nicht tangiert. Dazu führt er durchaus zurecht das Gedankenexperiment einer neu startenden Evolution unter denselben Ausgangsbedingungen an, um festzustellen, was kein gebildeter Mensch bestreitet, daß diese hypothetischen Evolutionen jedes Mal anders verlaufen würden und vielleicht auch nie wieder eine menschenähnliche Intelligenz hervorbrächten:

„Der göttliche Bandabspieler besitzt viele Millionen Szenarien, und jedes ist vollkommen schlüssig. Kleine Verrücktheiten zu Beginn, ohne besonderen Grund, lösen Kaskaden von Folgen aus, die eine bestimmte Zukunft im Rückblick als unausweichlich erscheinen lassen. Doch es genügt ein ganz leichter Stupser zu Anfang, und eine andere Rinne wird berührt, die Geschichte schlägt einen anderen, plausiblen Weg ein, der stetig vom ursprünglichen Verlauf wegführt. Die Endresultate sind so verschieden, die anfängliche Störung ist scheinbar so unbedeutend. Würden kleine Peniswürmer das Meer beherrschen, so hätte ich Zweifel, ob *Australopithecus* jemals aufrecht über die afrikanische Savanne geschritten wäre. Und so können wir, was uns betrifft, wohl nur ausru-

fen: O schöne – und unwahrscheinliche – neue Welt, die solche Menschen hat.“ (dito S. 363)

So wunderschön und bildreich Gould die unbedingte Verschiedenheit jeder neuen Evolution schildert: Ich muß ihm leider antworten, daß er Türen einrennt, die sperrangelweit offen sind und so ist ihm bei diesem Gedankenexperiment voll und ganz zuzustimmen. Doch besteht das Rätsel der Evolution nicht darin, ob sie absolut zwanghaft exakt zum Menschen führen muß oder nicht, ob sie streng gesetzmäßig linear, spiralig oder kegelförmig abläuft oder nicht. Die entscheidende Frage ist, ob die Evolution, die wir kennen, mit den zentralen Knotenpunkten, die wir kennen, eine innere, qualitative Folgelogik aufweist? Weil diese Frage ihn aber entweder nicht interessiert oder weil er sie nicht aus der verwirrenden Vielfalt der Evolution herauszulesen vermag, verbindet er mit der Existenz des Menschen – ohne dessen Wesenseigenschaft mit der Evolution zu vergleichen, aus der er hervorging – einzig und allein dessen unfaßbare Zufälligkeit:

„Wir sind, anders gesagt, eine unwahrscheinliche und gefährdete Entität, die nach unsicheren Anfängen als kleine Population in Afrika zum Glück Erfolg hatte, und nicht das vorhersagbare Endresultat einer weltumspannenden Tendenz. Wir sind ein Objekt, ein Detail der Geschichte, nicht eine Verkörperung allgemeiner Prinzipien. (dito S. 361)

Bedauerlicherweise unterstellt Gould stets einen plump mechanischen Fortschrittsbegriff. Dessen Unsinnigkeit kann aber den realen Fortschritt der biologischen Evolution nicht widerlegen. Die Frage lautet nicht, ob unter allen Umständen die Evolution die Richtung zum Menschen nimmt? Jeder, der auch nur ein wenig Ahnung von hyperkomplexen Systemen und ihren Prozessen hat – ein wenig gesunder Menschenverstand reicht auch schon –, weiß, daß dies unmöglich ist. Wirklich angemessen müßte die Frage so formuliert werden: Wenn alle unerläßlichen Rahmenbedingungen gegeben wären, wenn genügend Zeit bestünde, um alle möglichen Zufälle und Varianten, alle möglichen Sackgassen und Regressionen durchzuspielen – was alles auf der Erde der Fall war –, ob dann die Richtung zum Menschen zwingend oder ein ähnliches Resultat zu erwarten wäre? Meine Antwort lautet: Sogar eine dem Menschen bloß ähnliche Spezies wäre sicher nicht zwingend gewesen, aber eine ziemlich hohe Wahrscheinlichkeit dafür würde bestehen. Denn auch wenn die uns bekannten fünf Massensterben zu anderen Zeiten in anderem Ausmaß stattgefunden hätten, wären ebenso zufällig viele andere Szenarios denkbar, die zu einem bewußtheitsbegabten Wesen führen können. Selbst wenn die kleine Population der ersten modernen Menschen einer Seuche oder einer Umweltkatastrophe zum Opfer gefallen wäre – es lebten gleichzeitig noch genügend Homininivarianten, um einige Millionen Jahre später einen zweiten Anlauf gelingen zu lassen.

Mein Resümee zu Goulds „Illusion Fortschritt“ lautet: An den bloßen Tatsachen der biologischen Evolution, die Gould gegen die angebliche These vom „allgemeinen Fortschritt“ ins Feld führt, ist durchaus nichts auszusetzen – wenn er auch wesentliche Phänomene ignoriert. Zum Beispiel wie eine neu entstehende Ebene der Systematik (der Wirbeltiere etwa) die Funktionalität einer künftigen Entwicklungsrichtung projiziert – die Symmetrie von links und rechts, vorne und hinten, später von Kopf und Extremitäten und schließlich des aufrechten Ganges. Schon an seiner arg reduzierten Darstellung der Evolution ließe sich also eine gerechtfertigte Vorstellung von Fortschritt ablesen. Dagegen ist die Methodik seiner Vorgehensweise kategorisch abzulehnen, weil sie ein irreführendes Ergebnis vorwegnimmt.

Gould verbindet in schon penetranter Manier mit Fortschritt, daß er „allgemein“ sei. Er definiert also vorneweg einen Fortschrittsbegriff mit rein quantitativem Wertkriterium, statt zuerst die wirkliche Evolution ohne Vorurteil danach abzuklopfen, was alles möglicherweise als Fortschrittskriterium einzuschätzen wäre. Dann stellt er zutreffend fest, daß der Modus einfacher Komplexität der beiden Domänen Bakterien und Archaeen bis heute besteht – also seit 3,7 Milliarden Jahren –, während die sehr komplexen Säugetiere gerade mal seit 200 Millionen Jahre existieren. Wenn also Bakterien und Archaeen nicht aussterben – die zudem für den Menschen lebensnotwendig sind –, und der Mensch nicht länger als 3,7 Milliarden Jahre weiterbesteht, gibt es gemäß Gould auch keinen Fortschritt. Man sieht, zu welchen absurden Ergebnissen es führt, wenn man einen so komplexen, wendungsreichen und sprunghaften Prozeß wie die biologische Evolution fast ausschließlich nach quantitativen Kriterien beurteilt und die verschiedensten, wahrhaft aufschlußreichen, qualitativen Kriterien so gut wie völlig außer Acht läßt.

Eine qualitäts- oder funktionsorientierte Sicht auf die Resultate der biologischen Evolution würde – wie gesagt – vor allem den Beginn neuer Abstammungslinien, die die natürliche Selektion immer wieder eröffnet, ins Visier nehmen, um vielleicht einen wie auch immer gearteten Funktions- oder Ordnungszusammenhang aufzuspüren. So versteht sich fast von selbst, daß erst das entstandene Reich der Vielzeller die Möglichkeit erschloß, über die Entwicklung immer komplexerer Sinnesorgane die Umwelt immer differenzierter wahrzunehmen, um auf sie immer spezifischer zu reagieren, statt wie die Einzeller auf die äußerst eingeschränkte Wahrnehmungsfähigkeit mittels spezifischer Rezeptormoleküle in ihrer Zellmembran angewiesen zu sein. Unter den vielzelligen Tieren (Metazoa) scheint das Wirbeltier die Abstammungslinie zu begründen, die vorzüglich die Möglichkeit erschließt, vor

allem später als Landtier ein Höchstmaß an Mobilität zu entwickeln. Zwar mögen Weichtiere wie die Tintenfische auch ein äußerst leistungsfähiges Gehirn entwickeln, doch als Landtier würde ihre fehlende Mobilität ihre Entwicklungsfähigkeit stark einschränken (siehe Schnecken). Obwohl das menschliche Großhirn keineswegs der Zweck der Evolution ist, so liegt doch nahe, daß unter den Landtieren erst gleichwarme Tiere mit ihrer Brutpflege und ihren Nesthockern hochintelligentes Sozialverhalten ermöglichen können.

In einem Satz: Dort wo Mutation und Selektion eine radikal neue Abstammungslinie eröffnen, kann eine neu entstandene, elementare Qualität auch einen radikal neuen Funktions- und damit einen weiter erschließbaren Entwicklungsraum begründen – wie durch das Wirbeltier das Spannungsfeld von vorne und hinten, die Symmetrie von links und rechts und eine bevorzugte Bewegungsrichtung. Zudem stellt sich die weitreichende Frage, ob nicht aufeinander folgende Funktionsneuheiten eine bestimmte, funktionale Logik erfüllen: wie das Zentralnervensystem der höheren Wirbeltiere, worauf die steigende Mobilität bei Säugetieren gründet?

Dagegen spricht Gould von „der natürlichen Selektion“ als „eines Mechanismus, der nicht für allgemeinen Fortschritt, sondern nur für lokale Anpassung an eine sich wandelnde Umwelt sorgt.“ Schon die Wortwahl ist verräterisch: Wer einen hochkomplexen, stark wechselwirkenden Prozeß wie die natürliche Selektion als einen Mechanismus bezeichnet, neigt offenbar dazu, die gegensätzlichen Merkmale von Fortschritt und lokaler Anpassung als ein Entweder-Oder zu begreifen. Gould behauptet nämlich kategorisch, daß die natürliche Selektion „nur für lokale Anpassung ... sorgt.“ Ihm entgeht durch dieses mechanistische Ausschlußdenken, daß etwa das Konstanthalten der Körpertemperatur bei den tag- und nachtaktiven Säugetieren eben nicht nur einer lokalen Anpassung dient, sondern auch alle Möglichkeiten eines Entwicklungsraumes von mehr Mobilität und Flexibilität erschließt. Eine radikal neue Entwicklungsrichtung für rundum agile Tiere tut sich auf.

Ob also erstmals Vielzeller auf den Plan treten, erstmals einfachste Wirbeltiere, erstmals Amphibien, erstmals Säuger – stets soll dies „nur“ der lokalen Anpassung gedient haben. Sich damit anbietende Entwicklungsmöglichkeiten neuer spezifischer Funktionen bemerkt Gould erst gar nicht. Wenn aber keinerlei innere Logik qualitativer Entwicklungsschritte und -stadien auszumachen wäre, wenn tatsächlich nur die lokale Anpassung an eine hyperkomplexe, sich ständig wandelnde Umwelt existierte – dann regierte auch bloß der reine Zufall, dann könnte und dürfte nie ein Bedeutungszusammenhang entstehen. Und völlig folgerichtig erklärte Gould schon oben:

„Der angebliche Fortschritt des Lebendigen ist in Wirklichkeit *eine zufällige Bewegung von einem einfachen Ausgangspunkt aus und kein gerichteter Impuls zu einer von sich aus vorteilhaften Komplexität.*“ (dito S. 212)

Tatsächlich ist die einzelne Mutation zufällig; zufällig ist zudem das spezifische Anpassungsprofil, das sich aus hyperkomplexen Umweltbedingungen ergibt; und genauso zufällig ist der chaotische Prozeß der natürlichen Selektion, der diese oder jene Mutation bevorzugt. Doch allen Zufällen zum Trotz ist offenkundig, daß viele mehr oder minder geringfügige Mutationen nach und nach selektiert werden, um aus einem primitiven Grubenaugse ein hochkomplexes Linsenaugse, um aus dem Gleichgewichtsorgan einfacher Knochenfische ein hochempfindliches Hörorgan usw. entstehen zu lassen. Gould aber registriert auf allen Ebenen dieses vielschichtigen Evolutionsprozesses einzig und allein das Zufallsmoment, obwohl stets gewisse, stabile Rahmenbedingungen in einem Habitat bestehen müssen, damit sich Mutationen erfolgversprechend akkumulieren können. Bei ihm steht der Zufall einsam und absolut dominant in der Evolutionslandschaft, ist und bleibt nur Zufall.

Ein Zusammenhang, ein Wechselspiel, ein ineinander Übergehen von Zufall und Notwendigkeit, von Chaos und Ordnung spielt dagegen bei Gould nicht die geringste Rolle, obwohl uns die Evolution – neben allem Zufall und Chaos – jede Menge erstaunlichster Funktionsfolgen und -zusammenhänge liefert. Gould weiß offenkundig nicht, daß Zufall nicht gleich Zufall ist. Denn wenn Zufall so absolut herrschte, wie er behauptet, dürfte erst gar keine zunehmende Regelmäßigkeit entstehen. Wäre der Zufall entgegen jeder tatsächlich zu beobachtenden Ordnungszunahme und Richtungstendenz dermaßen vorrangig gewesen, dann wäre auf den Einzeller vielleicht das Wirbeltier gefolgt, dann vielleicht der Rückschritt zum bloßen Vielzeller eingetreten, schließlich vielleicht ein Salto zum Menschen und wieder zurück zum einfachen Säugetier gekommen. Das wäre die totale Macht des Zufalls, wie Gould ihn versteht. Nur lassen die jeweils gegebenen Rahmenbedingungen der Erde und des erreichten Biotops wie die durch sie angelegte Evolutionsrichtung solche Sprünge prinzipiell nicht zu.

Kurz: Das, was einen evolutionären Prozeß charakterisiert, die Besonderheiten, die die biologische Evolution ausmachen – die effizienzsteigernde Symbiose von einfachen und spezielleren Formen, das Durchspielen sehr vieler Möglichkeiten, das Entstehen und Absterben von Sackgassen, der Richtungswechsel durch Katastrophen, das Eindämmen des Zufalls durch Ordnungszunahme, die Beschleunigung in der Entwicklung komplexerer Organismen –, all das befindet sich außerhalb des Verständnishorizontes von Gould. Für ihn bleiben die offenkundigen Trends der Evolution eine rein zufällige „Folge zu- oder abnehmender Variationsbreite“. – Zu einem ganz anderen Verständnis der verschiedenen Trends der biologischen Evolution

kann nur gelangen, wer die genannten Auffälligkeiten überhaupt wahrnimmt und untersucht.

## Richard Dawkins „Geschichten vom Ursprung des Leben“

Dankenswerter Weise bringt Dawkins gleich zu Beginn seines Buches seine Positionen zur Evolution auf den Punkt – und verrät im gleichen Atemzug, daß auch er den zentralen Stellenwert des Menschen in der Evolution nicht realisiert. Er behauptet:

„In der biologischen Evolution gibt es keine bevorzugte Abstammungslinie und kein vorherbestimmtes Ende. Die Evolution hat viele Millionen vorläufige Endpunkte erreicht ... und mit Ausnahme der Eitelkeit ... gibt es keinen Grund irgendeine davon als besonders privilegiert oder als Höhepunkt zu bezeichnen“ (S. 17 f.)

Ganz im Gegenteil ist zu konstatieren: Die bevorzugte Abstammungslinie ist die zum Menschen. Warum? Sie ist die einzige, die das Organ der Organe, das Gehirn optimiert, bis es mittels Bewußtheit das Anpassungsgesetz der Evolution durchbricht. Richtig ist nur, daß dieser relative Endpunkt der Evolution nicht vorherbestimmt ist im Sinne einer unvermeidlichen Entwicklung. Doch ist er bereits im Autonomiestatus der ersten lebenden Zelle angelegt; allerdings bedeutet Möglichkeit eingestandener Maßen noch lange nicht Wirklichkeit. Ein Höhepunkt Mensch als Absolutum ist natürlich Unsinn. Aber für eine bestimmte Periode, Epoche oder Ära gibt es durchaus spezifische Höhepunkte.

Die Evolution hat mit dem Menschen insofern ihren Höhepunkt selbst hervorgebracht, als sie mittels immer flexiblerer Anpassung ein Lebewesen schuf, das die grundlegende Anpassungsregel geradezu auf den Kopf stellte: Zwar paßt sich der Mensch notgedrungen nach wie vor der Natur an, aber eben nicht mehr, indem sich evolutionär sein Organismus anpaßte – vor allem sein Gehirn –, sondern mittels dieses unveränderten Gehirns paßt der Mensch Naturstoffe seinen Zwecken an und erst damit auch seinen Organismus wieder der Natur – durch Kleidung, Behausung, Waffen und Werkzeuge. Doch so sehr der Mensch sich nach wie vor einer weiterhin übermächtigen Natur anpassen muß – siehe Klima, Erdbeben, Sturmfluten, Krankheiten usw. –, dominant geworden ist das aktive Anpassen der Natur an den Menschen. Denn es gibt keinen Flecken der Erde, kein Wirken der Evolution mehr, das nicht durch menschliches Wirken zumindest beeinflußt wäre. Daß dieses Hineinpfuschen in die Evolution heute noch großteils zum Schaden von Ökologie und Mensch ausfällt, steht jedoch auf einem andern Blatt.

Der Mensch ist ein sehr junges Produkt der Evolution und mag sich in juvenilem Übermut seiner Verantwortung gegenüber der Natur noch nicht voll

bewußt geworden sein. Aber daß er überhaupt sich und die Natur als verschieden weiß, daß er weiß, woher er kommt, was er tut und wohin er geht; daß er also als erstes Lebewesen sich, die Natur und den Kosmos nicht nur wahrnimmt, sondern deren Wesen immer tiefer erfaßt und Teile davon in seinem Sinne ändert – all das ist in der Tat ein phantastisches Privileg, das Dawkins verkennt.

Doch macht Dawkins bezüglich der Frage von Richtung und Fortschritt in der Evolution kleine Zugeständnisse:

„Nach meiner Überzeugung ... kann man die Evolution tatsächlich in einem gewissen Sinne als gerichtet, fortschrittsorientiert und sogar vorhersagbar bezeichnen. Aber Fortschritt ist ausdrücklich nicht das Gleiche wie Fortschritt in Richtung des Menschen und wir müssen damit leben, daß „vorhersagbar“ hier etwas Schwaches, wenig Schmeichelhaftes bedeutet.“ (S. 18)

Damit behauptet Dawkins nichts anderes, als daß es in den einzelnen Abstammungslinien der Vielzeller, der Pflanzen, der Pilze, der Wirbeltiere, der Säugetiere, aber auch der Arthropoden, der Reptilien usw. zwar eine gewisse Gerichtetheit gibt – auch hin zu Fortschritt –, daß aber die Evolution als Ganzes keine Richtung, keinen Fortschritt und erst recht nicht zum Menschen kennt. Wir wollen Dawkins gerne konzедieren: Selbst wenn weitgehend stabile Rahmenbedingungen gegeben sind, sind weitere Evolutionschritte – zum Beispiel Stärkung des Gebisses, Verbesserung der Nachtsicht, Optimierung des Gehörs, Verfeinerung der Tarnung usw. – nur sehr bedingt vorhersehbar – denn dazu sind Ökosysteme einfach viel zu komplex. Und ob wir die Evolutionsrichtung zum Menschen einen Fortschritt nennen wollen, ist meist nur für die fragwürdig, die nicht zwischen subjektiv wertenden und objektiven Kriterien unterscheiden können.

All diese Nebenaspekte ändern nichts daran, daß Dawkins offenkundig die Sonderstellung des Menschen in der Evolution ein Fremdwort geblieben ist. Ihm scheint nicht klar zu sein, daß der Mensch die letzten 100 000 Jahre trotz gewaltiger Naturereignisse sich organisch kaum verändert, stattdessen aber den gesamten Erdball umgepflügt und die Naturstoffe zu evolutionsfremden Produkten verwandelt hat; daß er nicht mehr ausschließlich seinen Instinkten und Trieben folgt, sondern diese bändigend Kulturen und Zivilisationen entwickelt hat – wenn auch stets gefährdete; daß auch sein Gehirn in diesen 100 000 Jahren sich nicht signifikant verändert hat – und dennoch reißt der Strom immer phantastischerer, kognitiver Leistungen bis heute nicht ab. Daraus geht zwingend hervor: Das menschliche Gehirn kann nicht lediglich graduell besser als ein tierisches sein, sondern es muß nach einem wesentlich anderen Modus arbeiten. Sonst wären die genannten Phänomene geradezu mystischer Natur.

Alles zusammengenommen bedeutet das – was Dawkins nicht zu realisieren vermag: Der Mensch ist aus dem evolutionären Prozeß herausgefallen, weil er sich körperlich nicht mehr der Natur anpaßt, sondern – genau umgekehrt – die Natur sich und seinen wechselnden Bedürfnissen. Ob man dies nun einen Höhepunkt oder Fortschritt nennt, ist sekundär: Aber man muß zumindest den mit dem Menschen entstehenden qualitativen Bruch in der Evolution registrieren. Dies fällt offenbar besonders schwer, wenn man dem Dogma anhängt, in der Evolution gäbe es **nur** graduelle Veränderungen, aber als deren Ergebnis keine qualitativen Sprünge. Dies legt zumindest Dawkins folgende Behauptung nahe:

„Wie wir immer sehen werden, gehört Gräbenüberwinden nicht zu den Tätigkeiten der Evolution“. (S. 20)

Ich kann diesen Satz nur so verstehen, daß es nach Dawkins ausschließlich graduell-kontinuierliche Entwicklungsschritte gäbe. Der pure Augenschein spricht dagegen. Richtig: Es finden nicht aus dem Nichts oder Ruhezustand qualitative Sprünge statt. Qualitative Sprünge haben viele kleine Veränderungen als Vorlauf nötig. Aber Dawkins scheint die evidente Tatsache nicht akzeptieren zu wollen, daß diese vielen, kleinen summarischen Veränderungen irgendwann ein qualitativ völlig neues Ergebnis zeitigen können. So verhielt es sich mit den ersten geringfügigen Kalziumdeponierungen im oder außerhalb des Organismus; so mit dem ersten Bläschen am einen Ende des Nervenstrangs, das sich zum Großhirn auswuchs; so mit der ersten Aufnahme von Sauerstoff in einer Darmausstülpung der Fische; so mit dem ersten Knöchelgang einiger Primaten, der beim Menschen mit dem vollkommen aufrechten Gang endete.

All diese zuerst rein graduellen, geringfügigen Änderungen kulminierten irgendwann in einem qualitativen Sprung, dessen revolutionäre Konsequenzen nie vorhersehbar waren; die vielen, kleinen Veränderungen davor waren vorhersehbar: Eine dünne Kalziumablagerung wird langsam dicker und zu einem Panzer; aus einem immer größeren Nervenstrangbläschen wird eine Neuronenzentrale, wird ein Gehirn; aus einem Luftsack der Fische wird eine Lunge; der unbeholfene, zweibeinige Watschelgang führt später zur völligen Freiheit enorm geschickter Hände. Die neue Qualität der Endresultate war allerdings nicht vorhersehbar und half jeweils einen Graben zu überwinden: von der passiven zur gerichteten Bewegung; von der gerichteten Bewegung zu flexiblem, gezieltem Verhalten; vom Wasser aufs Land; von der Anpassung der Organe zur Anpassung der Naturstoffe als Hilfsorgane. Eine rein graduelle Betrachtungsweise vertuscht solche Gräben.

Dawkins Verhängnis ist, daß er mit der Ablehnung falscher Positionen auch die Anflüge richtiger Positionen verwirft. Das demonstriert gleich sein nächstes Bekenntnis:

„Ich lehne die Vorstellung einer zielgerichteten Evolution ab. Das war auch der Grund, warum ich mich entschieden habe, die Geschichte rückwärts nachzuzeichnen. Dennoch habe ich gleich zu Beginn des ersten Kapitels eine Schwäche fürs „Reimen“ eingestanden, die mich zu einem vorsichtigen Liebäugeln mit wiederkehrenden Mustern und Gesetzmäßigkeiten sowie einer vorwärtsgerichteten Evolution verleitet.“ (S. 813 f.)

Seine Darstellungsmethode, die Evolution rückwärts nachzuzeichnen, verdeutlicht zurecht den gemeinsamen Ursprung aller noch so divergierender Abstammungslinien. Gleichzeitig verhindert sie allerdings den Blick auf die an den Knotenpunkten einiger Abstammungslinien auftauchenden, evolutionären Attraktoren oder tendenziellen Schlüsselorganismen (Wirbeltier, Reptil, Säugetier, Primat). Dawkins ist soweit zuzustimmen: Der Evolution ist kein Ziel vorgezeichnet und selbst die Richtungstendenz, die sie verrät, verrät damit noch lange kein klares Ziel. Doch damit negiert Dawkins vor allem die anthropomorphe Vorstellung des Verursachers eines Prozesses mit einem festgesetzten Ziel. Wie aber verhält es sich mit selbstregelnden, selbstorganisierenden Prozessen? Daß diese eine wenn auch schwankende Richtung, eine Tendenz der Entwicklung implizieren, scheint auch Dawkins nicht leugnen zu wollen:

„In meiner Rezension von Goulds Buch ... „Illusion Fortschritt“ habe ich mich für die unpopuläre Vorstellung vom Fortschritt in der Evolution eingesetzt: nicht für den Fortschritt in Richtung des Menschen – Darwin behüte! –, aber für den Fortschritt in Richtungen, die sich zumindest soweit vorhersagen lassen, dass das Wort gerechtfertigt ist.“ (S. 831)

Mit dieser Vorstellung nimmt Dawkins eine sehr eigenartige, ambivalente, um nicht zu sagen unentschiedene Position ein. Einerseits setzt er sich gegenüber dem Zufallsideologen Gould nicht nur für Richtungen, sondern sogar für den Fortschritt in der Evolution ein – andererseits lehnt er ein „Ziel“ solcher Richtungen ab und vollends den Menschen als „Ziel“ der Evolution. Paßt das an den Tatsachen gemessen zusammen? Daß Dawkins ein Ziel der Evolution ablehnen muß, wenn er die religiöse Vorstellung eines im Voraus festgesetzten Ziels unterstellt, versteht sich von selbst. Warum denkt er aber nicht über den naturwissenschaftlichen Begriff eines „Ziels“ bei komplexen Prozessen nach?

Sogar die Ziele einzelner Menschen oder menschlicher Gemeinschaften sind in den seltensten Fällen punktgenau, vielmehr handelt es sich meist um ungefähre Zielvorstellungen, die meist nochmals verändert schließlich realisiert werden. Erst recht trifft das für hoch komplexe, sachliche Systeme zu, die sich selbst regulieren und organisieren, wie dies für die biologische Evolution gilt. Wir haben oben gesehen, daß ein Komplex aus vielen Variationen des Erbguts und ständig wechselnden Umweltfaktoren ein stark wechselwirkendes System mit immer wieder chaotischen Phasen ergibt. Chaotische

Systeme verbleiben aber nie auf immer im Chaos, sondern bilden auf Grund mehr oder minder stabiler Rahmenbedingungen nach und nach tendenzielle Grenzzustände heraus, sogenannte Attraktoren. Solche Attraktoren können Merkmalsveränderungen, Verhaltensänderungen oder auch die Entstehung neuer Arten sein. Sie entsprechen als Resultate des Chaos evolutionärer Prozesse dem, was auf gesellschaftlicher Ebene „Ziele“ sind. Hier wie dort handelt es sich um konzise Zwischenergebnisse einer fortlaufenden Entwicklung. Die stimmige Aufeinanderfolge solcher Zwischenziele oder Attraktoren ergeben die Richtung zum Beispiel einer Abstammungslinie.

Wenn also Dawkins unter anderem die evolutionäre Richtung und den Fortschritt bei der Entwicklung des Linsenauges anerkennt, dann müßte er mit den dabei zu beobachtenden Etappen auch Zwischenergebnisse und also vorübergehende „Ziele“ anerkennen. Warum nun unter allen Richtungen und Fortschritten der Evolution – bei der Mobilität, der Flugfähigkeit, der Tarnung, dem Hörsinn, der Greiffähigkeit usw. – ausgerechnet die Richtung der Evolution des Zentralnervensystems kein Fortschritt und speziell das außerordentliche Großhirn des Menschen keine Art evolutionärer Attraktor und also Ergebnis der Hominisation sein soll, wird uns Dawkins vielleicht im folgenden Zitat erklären. Denn irgendwie schwant ihm, daß es mit dem Gehirn des Menschen doch eine besondere Bewandnis haben könnte:

„Für einen Evolutionstrend wirkt die Vergrößerung des menschlichen Gehirns geradezu wie eine Explosion. Eine solche inflationäre Evolution erfordert nach meiner Überzeugung eine besondere, ähnlich inflationäre Erklärung. In meinem Buch ... „der entzauberte Regenbogen“ habe ich dieses Thema des Aufblähens in einem Kapitel mit der Überschrift „Ein Ballon zum Denken“ zu einer allgemeinen Theorie der „Koevolution von Software und Hardware“ weiterentwickelt. In dieser Welt der Computer bedingen sich Neuentwicklungen von Software und Hardware in einer aufsehenerregenden Spirale gegenseitig. Neue Software verlangt eine Aufrüstung der Hardware, die ihrerseits einer Weiterentwicklung der Software in Gang setzt, so dass die Inflation an Fahrt gewinnt. Im Gehirn sind meine Kandidaten für den *Typ* von Neuerungen, die ich mit Software-Innovationen meine, Dinge wie Sprache, Fährtenlesen, Werfen und Meme ...“ (S. 134 f.)

An dieser Stellungnahme fällt sofort auf, daß sie zwar rein spekulativ eine Erklärung wenn auch nur für die Vergrößerung des Gehirns liefern möchte –, aber eigenartiger Weise an keiner Stelle einen Hinweis gibt, was das Gehirn in der Evolution ganz allgemein für einen Stellenwert einnimmt und welchen beim Menschen im besonderen. Ich habe bereits erklärt, warum das Gehirn und speziell das des Menschen zum zentralen Attraktor der Evolution wird: Weil das Gehirn das Organ der Organe ist, weil es mit seiner Evolution die Mobilität und Flexibilität der Tiere immer weiter steigert und damit ihre Anpassungsfähigkeit durch immer bessere Kontrolle und Nutzung der Umwelt.

Und diese wachsende Autonomie der höheren Tiere durch ihr sich differenzierendes Gehirn erfährt mit dem Gehirn des Menschen einen qualitativen Umschlag, durch den sogar das Evolutionsgesetz „transzendiert“ wird: Der Mensch paßt nicht mehr seinen Organismus der Natur an (von nebensächlichen Spezialfällen abgesehen), sondern er paßt die Natur sich an – und zwar in immer radikalerer Weise. Und sein Gehirn vollbringt die dazu sich notwendig immerzu steigernden kognitiven Leistungen, ohne daß sich dessen Architektur seit 100 000 Jahren signifikant änderte. (Was die zur höheren Kognition notwendige Denkautonomie ermöglicht, ist Gegenstand des nächsten Kapitels.) Keines dieser entscheidenden Phänomene registriert Dawkins.

Daß Dawkins den außergewöhnlichen Stellenwert des Gehirns in der Evolution kaum ahnt und die Funktionsweise des menschlichen völlig verkennt, demonstriert er prompt, indem er die Gehirnvergrößerung mit der Computerentwicklung vergleicht. Es scheint sich noch nicht bis zu Dawkins herumgesprochen zu haben, daß Computer und Gehirn zwei diametral entgegengesetzt funktionierende Systeme sind. Ein Computer arbeitet kausal und digital, ein Gehirn evolutionär-selbstregelnd und analog. Im Computer sind Hardware und Software zwei akkurat getrennte Systeme, beim Menschen verschmelzen die Plastizität der Neuronenmuster, deren Prozessieren und das Phänomen des Denkens weitgehend, wechselwirken ständig miteinander. Daher kann ein Computer Lösungen nur durch logisches Umformen finden, die mit der Eingabe im Prinzip schon gegeben sind; ein menschliches Gehirn dagegen kennt weder eindeutige Eingaben noch prozessiert es rein logisch, liefert dafür aber unvorhersehbare Lösungen für beliebige Probleme. Mit einem Wort: Das menschliche Gehirn ist als einziges in seiner Kreativität unbegrenzt steigerungsfähig. Wer also Computer und menschliches Gehirn vergleicht, belegt aufs Beste, daß ihm das Wesen des Gehirns, zumal des menschlichen, ein vollkommenes Rätsel geblieben ist.

Das bestätigt Dawkins auch gleich noch mit seinen willkürlich aufgezählten Software-Kandidaten für Innovationen des menschlichen Gehirns: „Dinge wie Sprache, Fährtenlesen, Werfen und Meme“. Leider hat Dawkins mit seinen Kandidaten nur Symptome für die phantastische Kreativität des menschlichen Gehirns – um die es schließlich geht –, aber nicht den Hauch einer Erklärung geliefert. – Wie wenig Dawkins mit dem menschlichen Gehirn anfangen kann – weder mit seinem Stellenwert innerhalb der Evolution noch mit der Außerordentlichkeit seiner Leistungen –, dokumentiert er gleich mit folgender Feststellung:

„In den Augen vieler Paläontologen ist das große Gehirn das charakteristische Merkmal unserer Gattung. Die Habilinen, deren Gehirn über 750 Ku-

bikzentimeter hinaus anwuchs, haben den Rubikon überschritten und sind zu Menschen geworden.“ (S. 123)

Außer, daß das menschliche Gehirn relativ groß ist und Leistungen wie grammatikalische Sprache, kreative Gedanken und abstrakteste Reflexionen gebirt, steuert Dawkins nichts Nennenswertes zum Verständnis des Organs bei, das den Menschen erst zum Menschen macht. Wie er dazu kommt, den Rubikon zum Menschen ausgerechnet bei einer Gehirngröße von  $750 \text{ cm}^3$  anzusetzen, nicht aber bei  $900$  oder  $1200 \text{ cm}^3$  – wohlgemerkt, ohne irgendein qualitatives Kriterium zu nennen –, bleibt sein Geheimnis. Faktisch wiederholt Dawkins lediglich die momentan verbreiteste Version der evolutionären Anthropologie, die ebenfalls vor 1,7 Millionen Jahren mit Homo erectus den Menschen beginnen läßt – ohne sich klar gemacht zu haben, was den Menschen zum Menschen macht. Daß allerdings die Evolution von Homo erectus in ca. 1,5 Millionen Jahren sein Gehirnvolumen fast verdoppelte, er aber seine Faustkeile in dieser kulturell gesehen gewaltigen Zeitspanne kaum merklich optimierte, hat bis jetzt kaum einen Evolutionsbiologen stutzig gemacht. Genauso wenig wie das folgende, entgegengesetzte frühgeschichtliche Phänomen, das Dawkins wie manch seiner Kollegen nur verwundert konstatiert, ohne es einordnen zu können:

„Archäologischen Befunden zufolge widerfuhr unserer Spezies vor rund 40 000 Jahren etwas ganz Besonderes. Anatomisch sahen unsere Vorfahren vor diesem entscheidenden Zeitpunkt genauso aus wie danach ... Sieht man sich stattdessen ihre Kultur an, gibt es einen großen Unterschied ... Irgendetwas geschah damals – und zwar nach Ansicht vieler Archäologen so plötzlich, dass man von einem „Ereignis“ sprechen kann. Mir gefällt insbesondere der Name, den Jared Diamond ihm gab: der Große Sprung nach vorn ...

Manche Fachleute sind vom Großen Sprung nach vorn so beeindruckt, dass sie glauben, auch die Sprache sei zu jener Zeit entstanden. Was sonst, so fragen sie, kommt als Erklärung für einen derart plötzlichen Wandel in Frage? ...

Vielleicht wurde mit dem Großen Sprung nach vorn nicht die Sprache selbst erfunden, aber er fiel möglicherweise mit einer Neuerung im Gebrauch der „Sprachsoftware“ zusammen. Vielleicht war es ein neuer Kunstgriff der Grammatik wie der Konditionalsatz, der mit einem Schlag die Möglichkeit eröffnete, Überlegungen nach dem Prinzip „was wäre, wenn“ anzustellen ... Vielleicht kam irgendein vergessenes Genie auf die Idee, dass man Wörter auch als Platzhalter für Dinge verwenden kann, die gerade nicht gegenwärtig sind.“ (S. 61 ff.)

In der Tat: „Irgendetwas geschah damals“ – nur was, das erklärt auch die entlehnte Metapher vom „Großen Sprung nach vorn“ nicht. Und genauso wenig kann die so allseits beliebte Standarderklärung „Sprache“ weiterhelfen, auf die meist zurückgegriffen wird, wenn evolutionäre Anthropologen

und Hirnforscher wieder mal hilflos vor dem Rätsel menschlicher Fähigkeiten stehen. Warum nicht? Ganz einfach: Weil die Kreativität, die auch die menschliche Sprache auszeichnet, erst möglich wird, wenn ihr die Kreativität menschlichen Denkens vorausgeht; denn Sprache drückt etwas aus, vermittelt etwas. Und was? Teile des unregelmäßig Gedachten in geregelter Form – ein simpler Sachverhalt, den Hirnforscher und Sprachphilosophen stets außer Acht lassen. Noch abwegiger ist der Einfall Dawkins, eine „Neuerung im Gebrauch der Sprachsoftware“ löse den „Großen Sprung nach vorn“ aus. Abgesehen davon, daß Grammatik, Syntax und Semantik der menschlichen Sprachen sich über längere Zeit ständig ändern – also alles andere als eine fixe, einmal erfundene Software sind: Wie hätte das gleiche, zuvor noch tierähnliche Gehirn diese geniale Erfindung zuwege bringen sollen?

Immerhin: Zusehends häufiger wird die Forschung auf das tatsächlich revolutionäre Phänomen der kulturellen Explosion des Cro-Magnon-Menschen vor 40 000 Jahren aufmerksam; ein Phänomen, das uns übrigens vor ca. 50 000 Jahren schon bei den Aborigines und vor ca. 20 000 Jahren auch in Süd- und Nordafrika entgegentritt. Leider zeigt sich die evolutionäre Anthropologie wie auch Dawkins bisher nicht in der Lage, aus den genannten, aufeinander verweisenden Phänomenen naheliegende Schlüsse zu ziehen:

Erstens setzen sich vor ca. 40 000 Jahren die kulturellen Revolutionen des Menschen stetig und beschleunigt fort: siehe Übergang zum Ackerbau, Entstehen von Hochkulturen, von Religion, Philosophie und Wissenschaft usw. Zweitens mit einem gleichbleibenden Gehirn. Wenn also Homo erectus sein Gehirn in 1,5 Millionen Jahren verdoppelt, ohne seine Faustkeile erheblich zu verbessern, während Homo sapiens mit unverändertem Gehirn ab ca. 40 000 v. Chr. permanent kreative Innovationen vollzieht – dann muß seit 120 000 v. Chr. ab dem letzten archaischen Homo sapiens bis ca. 100 000 v. Chr. im Gehirn einer kleinen Population des modernen Homo sapiens, von der wir genetisch alle abstammen, ein radikaler, organischer Wandel eingetreten sein. Denn kein tierisches Gehirn, wie auch das von Homo erectus nicht, kann und konnte mit einem unveränderten Gehirn immer höhere, kognitive Leistungen zuwege bringen.

Diese einzigartige, kreative Fähigkeit des menschlichen Gehirns, die nur eine neurophysiologische Innovation ausgelöst haben kann, wird leider für Dawkins wie für die etablierte Forschung solange ein Rätsel bleiben, solange sie dem Dogma anhängen, rein graduelle, kleine Verbesserungen der tierischen Intelligenz führten fließend zur menschlichen Kreativität. Damit müßte ein weiteres, vielleicht noch schwerer wiegendes Dogma fallen: Der Mensch sei primär noch ein Tier, ihn trenne trotz seines kreativen Gehirns keine qualitative Kluft vom Tier. Und schließlich läßt sich auch folgendes Dogma nicht mehr halten: Die biologische Evolution setze sich auch beim

Menschen fort. Der Mensch passe sich immer noch primär der Natur an – statt daß umgekehrt der Mensch Natur und Evolution in seinem Sinne benutzt, wie dies längst die Geschichte von Kultur, Zivilisation und Technologie dramatisch belegt.

### 3

## Ernst Mayr „Das ist Evolution“

Man glaubt, dem großen Ernst Mayr nur zustimmen zu müssen, wenn er schreibt:

„Auch eine andere verbreitete irrige Ansicht muß ausgeräumt werden: Selektion ist nicht teleologisch. Wie könnte ein Beseitigungsprozeß zielgerichtet ablaufen? Die Selektion hat kein langfristiges Ziel, sondern sie wiederholt sich in jeder Generation von neuem. Die Tatsache, dass Abstammungslinien in der Evolution so häufig aussterben oder ihre Richtung ändern, läßt sich nicht mit der falschen Behauptung vereinbaren, die Selektion sei ein teleologischer Vorgang. Man kennt auch keinen genetischen Mechanismus, der zu zielgerichteten Evolutionsprozessen führen könnte. Die Orthogenese und andere angeblich teleologische Mechanismen wurden gründlich widerlegt ...

Man kann es auch anders ausdrücken: Evolution ist nicht deterministisch. Der Evolutionsprozeß besteht aus einer riesigen Zahl von Wechselwirkungen.“ (S. 154)

Leider erstickt Mayr mit diesen Ausführungen nicht nur das Falsche an der Teleologie, sondern auch das richtige Moment, worauf die Teleologie verweist: Ich meine das richtig verstandene Moment des angelegten „Zieles“. Was heißt das? Mayr stellt zurecht fest, daß die Selektion „kein langfristiges Ziel“ kennt, denn „sie wiederholt sich in jeder Generation von neuem“. Und er verweist darauf, daß stattdessen „der Evolutionsprozeß ... aus einer riesigen Zahl von Wechselwirkungen“ besteht. Er hätte die Evolution auch einen gewaltigen Prozeß der Selbstregulation von unten nennen können. Von unten, weil viele zufällig entstandene Varianten einer Spezies wechselwirken, während kein zentrales Oben existiert, das ein fixes Ziel vorgäbe – wie etwa das menschliche Gehirn, ein Herrscher oder ein Staat. Kurz gesagt: Wir haben es bei der Evolution mit einem nichtlinearen System zu tun, dessen einzelne Resultate nicht vorherzusagen sind: weder die spezifischen Varianten noch die der Wechselwirkungen.

Erstaunlicherweise blendet Mayr nun völlig aus, daß solche nichtlinearen Systeme, die wir auch aus vielen anderen Bereichen kennen, trotz ihrer Nichtvorhersagbarkeit im deterministischen Sinne über das bloße Chaos hinaus einige bemerkenswerte Eigenschaften aufweisen: Alle dynamischen Systeme wie das Gehirn, das Wetter, der Verkehr oder die Wirtschaft bringen trotz ihrer Nichtvorhersagbarkeit immer wieder sogenannte Attraktoren hervor. Attraktoren sind relativ stabile Zustände, auf die dynamische Systeme hin tendieren. Obwohl also nichtlineare und daher dynamische Systeme – wie eben auch das gesamte Evolutionsgeschehen – keine zentrale Instanz

kennen, die ein Ziel vorgibt, obwohl ihr genauer Verlauf nicht prognostizierbar ist, nicht zuletzt, weil sie immer wieder chaotische Phasen durchlaufen, tendieren sie doch ebenso regelmäßig auf stabile Zustände hin, eben Attraktoren (von verschiedenem Typus). In der Evolution treten solche Attraktoren auf den verschiedensten Systemebenen auf: So stellt schon die Zelle mit Kern einen Attraktor dar, aber auch der Vielzeller, das Wirbeltier oder das Säugetier und vor allem das Gehirn und in dessen Evolution vor allem der Neocortex. Alle diese Attraktoren der Evolution sind zwar keine vorbestimmten Ziele, sondern gewissermaßen im Nachhinein entstehende, stellen aber tendenzielle, veränderliche „Zielfigurationen“ dar. Es handelt sich schlicht um relativ stabile Zustände, die das dynamische System der Evolution aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annimmt. – Das bedeutet nicht mehr und nicht weniger, als daß in einem unregelmäßig, ja chaotischen System Ziellosigkeit und tendenzielle Zielentstehung eine unauftrennbare, widersprüchliche Einheit bilden.

Es scheint mir daher ein gravierender Fehler von Ernst Mayr zu sein, nur die komplexen Wechselwirkungen, nur die Nichtvorhersagbarkeit, nur das nicht vorgegebene Ziel der Evolution hervorzuheben, jedoch zu unterschlagen, daß auch das hochkomplexe, nichtlineare System der Evolution immer wieder – und in seinem Fortschreiten vermehrt – bedeutende, relativ stabile Zustände hervorbringt, die zielähnlich sind. Und da solche relativ stabilen Zustände wie die Wirbelsäule, die Klasse der Säugetiere und das Großhirn selber in die Rahmenbedingungen der weiteren Evolution als wichtige, bestimmende Faktoren eingehen, werden sie sogar zu ihrer weiteren Voraussetzung. Anders ausgedrückt: Mayr ist offensichtlich nicht klar geworden, daß aus der reinen Selbstregulation komplexer Wechselwirkungen der Evolution das tendenziell steuernde Moment stabiler Zustände hervorgeht – das rückwirkend wiederum für das Entstehen neuer dynamischer Systeme verantwortlich ist. Jedenfalls lassen sich das grundlegende Moment der Selbstregulation und das daraus hervorgehende Moment der Steuerung und damit eines tendenziellen Zieles in der Evolution nicht so einfach auseinanderdividieren, wie dies Mayr tut.

Ähnlich kritisch muß man Mayrs Umgang mit dem zentralen Begriff der Anpassung innerhalb seines Evolutionsverständnisses sehen. So schreibt er:

„Für den Evolutionsfortschritt wurden viele Definitionen formuliert. Mir gefällt vor allem jene, die das Schwergewicht auf die Anpassung legt: Fortschritt ist „eine Tendenz der Abstammungslinie, ihre an die jeweilige Lebensweise angepasste Eignung kumulativ zu verbessern, indem sie die Anzahl der Merkmale steigern, die sich zu Anpassungskomplexen verbinden“ (Richard Dawkins, *Evolution* 51(1997): 1016).“ (Das ist Evolution S. 263)

Tatsächlich versteht Mayr die Anpassung nicht nur als ein Hauptmerkmal der Evolution, sondern als ihr einziges und grundlegendes Resultat. Wieder übersieht er, daß in diesem Fall im fortschreitenden Anpassungsprozeß dessen gegenteiliges Moment sich mitentwickelt: Die zunehmende Kontrolle über die Umwelt und ihre Nutzung. Wie kommt es dazu? Sehr einfach: Die Sinnesorgane der Wirbeltiere werden zwecks besserer Anpassung immer leistungsfähiger. Um sie zu koordinieren und ein zutreffendes Gesamtbild der Außenwelt zu erhalten, muß das Gehirn der Tiere ebenfalls leistungsfähiger werden, was wiederum nur Sinn macht, wenn die Gedächtnisleistung erhöht wird. Die Tiere die auf diese Weise nicht nur ihre Umwelt gut erfassen, sondern auch ihrer Opfer gewiss sein können, sind ihrer Umwelt daher nicht mehr nur angepaßt, sondern verfügen über sie bereits partiell.

Mit dem Auftreten der Säugetiere wird diese Tendenz nochmals um eine gewichtige Stufe vorangetrieben: Durch ihren Vorteil der Homoiothermie werden sie in jeder Hinsicht flexibler und mobiler. Hinzu kommt bei ihnen als Lebendgebärende eine ausgeprägte Brutpflege und damit ein intensives Sozialverhalten. Beides schlägt sich in der Entwicklung eines Neocortex nieder, so daß nicht mehr nur genetisch vorprogrammiertes Verhalten, sondern Lernen, immer differenziertere Erfahrung und flexible Kommunikation möglich werden. Alles zusammengenommen bewirkt, daß über die Kontrolle und Nutzung der Umwelt hinaus diese auch schon partiell manipuliert wird: siehe kollektive Jagdtechniken, Warnsignale, erfahrungsgeleitetes Verhalten, Werkzeuggebrauch usw. Mit einem Wort: Nicht nur die Anpassung wird optimiert, sondern auch eine zunehmend intelligentere Nutzung der Umwelt. Doch der widersprüchliche Charakter des Anpassungsprozesses entgeht Ernst Mayr völlig.

Dieses beschränkte Evolutionsverständnis schlägt sich auch in seinem unentschiedenen Fortschrittsbegriff nieder:

„Betrachtet man die Abfolge von den Bakterien über die einzelligen Protisten zu höheren Pflanzen und Tieren, Primaten und Menschen, so scheint Evolution tatsächlich stark von Fortschritt geprägt zu sein. Andererseits sind aber die ältesten dieser Lebewesen, die Bakterien, gleichzeitig auch die erfolgreichsten: Ihre Biomasse dürfte insgesamt erheblich höher liegen als die aller anderen Lebewesen zusammen ... Eines aber ist nicht zu leugnen: In jeder Generation des Evolutionsprozesses ist ein überlebendes Individuum im Durchschnitt besser angepasst als der Durchschnitt der Nichtüberlebenden. So betrachtet, ist die Evolution also eindeutig mit Fortschritt verbunden. Außerdem traten in der Evolutiongeschichte immer wieder Neuerungen auf, durch die bestimmte Abläufe effizienter wurden.“ (Das ist Evolution S. 339 f.)

Zwar also sieht Mayr die Evolution eindeutig mit Fortschritt verbunden, doch ist sein Fortschrittsbegriff weder eindeutig noch ist er spezifisch genug.

Denn als Fortschritt versteht er sowohl die Abfolge von den Bakterien über die höheren Tiere bis zum Menschen als auch den Erfolg der Bakterien als älteste und in der Summe massereichste Lebewesen. Beide Fortschrittsvorstellungen sind aber konträr: Die erste ist qualitativer, die zweite rein quantitativer Natur. Wie kann man von evolutivem Fortschritt bei Bakterien sprechen, soweit sie Bakterien bleiben und dabei lediglich auf gleicher, qualitativer Basis variieren? Es entwickelt sich eben nur dann etwas, wenn aus Bakterien Eukaryoten, daraus Vielzeller und aus diesen wiederum die Reiche der Pflanzen, Pilze und Tiere entstehen. Soweit Bakterien also 3,5 Milliarden Jahre lang Bakterien bleiben, passen sie sich nicht besser an ihre Umwelt an, sondern lediglich immer wieder anders. Daß die überlebenden Individuen in jeder Generation des Evolutionsprozesses im Durchschnitt besser angepaßt sind als der Durchschnitt der Nichtüberlebenden ist zwar richtig an Mayrs Fortschrittsbegriff, doch viel zu unbestimmt? Was heißt hier „besser“?

Möglichst lange sich wesentlich gleich zu bleiben, überzeugt nicht gerade als Fortschritt von Entwicklung; gleiches gilt für eine noch so große Zahl an Überlebenden. (Für die kosmische Evolution würde das bedeuten, daß nicht im Entstehen immer komplexerer Molekülverbindungen von Elementen der Fortschritt bestünde, sondern im ewig gleichen Weiterbestehen gigantischer Wasserstoffwolken.) Sich stetig wandelnden Umweltbedingungen immer wieder anpassen zu können, ist sicher ein Vorteil. Aber wodurch wird eine Anpassungsform „besser“ als die andere? Sinnvoll läßt sich eine Anpassungsform doch nur dann „besser“ nennen, wenn sie nicht bloß rein passiv vollzogen wird, wobei der Organismus wesentlich gleich erhalten bleibt, sondern wenn aktiv, sprich mobil, flexibel und intelligent auf die Umwelt Einfluß genommen wird, um den Organismus nicht nur anzupassen, sondern ihn gleichzeitig effektiver zu entwickeln. Genau das geschieht insbesondere in der Abstammungslinie der Tiere – vom Wirbeltier über das Reptil zum Säugetier und schließlich hin zum Primaten. Diese Fortschritte in der Evolution sind allerdings untrennbar mit der Evolution des Gehirns verbunden. Das aber heißt: Das Wesen des Fortschritts in der Evolution, besteht in besserer Anpassung, vulgo optimiertem, flexiblem Verhalten, vulgo optimierter, zentraler Informationsverarbeitung. – Womit wir bei der kritischen Würdigung des nächsten Zitates wären:

„Wie ist das Bewusstsein der Menschen in der Evolution entstanden? Diese Frage stellen Psychologen sehr gern. Die Antwort ist eigentlich sehr einfach: aus dem Bewusstsein der Tiere! Für die verbreitete Annahme, Bewusstsein sei eine ausschließlich menschliche Eigenschaft, gibt es keinerlei Rechtfertigung. Fachleute für Tierverhalten haben mit einer Fülle von Belegen nachgewiesen, dass Bewusstsein auch bei Tieren weit verbreitet ist.“ (Das ist Evolution S. 343 f.)

Nicht ganz unerwartet verwendet auch Ernst Mayr das Wort „Bewußtsein“ im Sinne eines Allerweltverständnisses: nämlich für alles, was der Mensch wahrnimmt, reflektiert, erinnert usw. – kurz, was sich halt im Gehirn so abspielt. Weit eher sollte man von der Hirnforschung erwarten, daß sie statt des Allerwelts-Wortes einen Begriff von „Bewußtsein“ gewinnt, indem sie einwirft: Halt, nicht alles, was sich im Gehirn abspielt, kann Bewußtsein genannt werden, denn wie wir feststellen können, ist das meiste davon unbewußt. Aber da sogar die Hirnforschung bis heute nicht konsequent den unbewußten Zustand, in dem wir sehr wohl wahrnehmen, reflektieren oder sprechen können, vom bewußten Zustand unterscheiden kann, in dem wir zusätzlich wissen, daß wir wahrnehmen, reflektieren oder sprechen, wollen wir diesen verbreiteten Fehler auch nicht Ernst Mayr vorwerfen. Es wäre Aufgabe der Hirnforschung gewesen, zwischen den besonderen Inhalten unseres Bewußtseins – also was wir alles wahrnehmen, worüber wir reflektieren und wovon wir sprechen usw. – von dem ganz allgemeinen Zustand zu trennen, in dem wir Menschen allein zusätzlich wissen, daß wir all diese psychischen Leistungen erbringen. Wir und die Tiere erbringen sie nahezu alle eben auch unbewußt, was aber heißt, daß wir uns all dessen, was wir da wahrnehmen, wie wir reflektieren und wessen wir uns erinnern, nicht gewärtig sind: Es steht nicht vor unserem „inneren Auge“.

Allerdings verbirgt sich hinter der grundverkehrten Auffassung Mayrs, daß sich das sogenannte reichere und komplexere „Bewußtsein“ des Menschen gewissermaßen nahtlos aus dem einfacheren „Bewußtsein“ der Tiere entwickelt habe, ein anderer fundamentaler Fehler, der sich von Darwin her in der Evolutionsbiologie bei fast all ihren Vertretern eingebürgert hat: Nämlich die dogmatische Auslegung der Tatsache, daß Abstammungslinien „ihre an die jeweilige Lebensweise angepasste Eignung kumulativ ... verbessern, indem sie die Anzahl der Merkmale steigern, die sich zu Anpassungskomplexen verbinden“ – wie Mayr eben Dawkins zustimmend zitierte.

Richtig an dieser Auffassung ist durchaus, daß die Entwicklung der ersten einfachen Rückensaite bis zur komplexen Wirbelsäule des Menschen oder daß die Entwicklung vom ersten Lichtfleck bis zum Großhirn des Menschen sich nicht sprunghaft, sondern in sehr vielen, sehr langsam kumulierenden Schritten vollzog. Zum Dogma wird diese Auffassung allerdings, wenn sie verabsolutiert und geleugnet wird, daß irgendwann aus vielen, kleinen quantitativen Verbesserungen ein qualitativer Sprung hervorgehen kann, weil unvorhersehbar eine radikal neue Funktion entsteht. Die vielen Optionen, die sich aus dem immer ausgeprägteren aufrechten Gang ergeben – so vor allem die Werkzeugherstellung beim Menschen – sind eben aus der bloß kumulativen Stärkung und Flexibilisierung einer Wirbelsäule nicht ableitbar. Und ebenso wenig ist die exquisite Funktion „bewußt“, also geistig autonom zu

sein, aus bloß kumulativen Verbesserungen des Gedächtnisses oder des Sozialverhaltens der Tiere ableitbar. Zum Dogma wird also die richtige Einsicht in die vorwiegend kleinen, quantitativen Anpassungsschritte, wenn darüber gelehrt wird, daß auf diesem Wege qualitative Sprünge eintreten können, die sich durch die Qualität allein der vorausgegangenen, quantitativen Schritte nicht erklären lassen.

Wie dieses ihm selbst nicht bewußte Dogma Mayr hindert, die Sonderstellung des Menschen in ihrem ganzen Ausmaß zu erkennen, demonstriert uns sein folgender Erklärungsversuch:

„Als man erkannt hatte, dass Menschenaffen die Vorfahren des Menschen sind, verstiegen sich manche Autoren zu der Behauptung: „Der Mensch ist auch nur ein Tier.“ Aber das stimmt ganz und gar nicht. Der Mensch ist tatsächlich so einzigartig, so verschieden von allen anderen Tieren, wie Theologen und Philosophen es seit jeher behauptet haben ... Bisher habe ich beschrieben, über welche Stadien hinweg die Unterschiede zwischen dem Menschen und seinen Affenvorfahren immer größer wurden; jetzt muss ich erläutern, welche Eigenschaften ausschließlich menschlich sind. Die meisten davon haben mit der ungeheuren Entwicklung des Gehirns und der erweiterten Brutpflege zu tun ... Beim Menschen ... ist die Weitergabe kultureller Informationen zu einem zentralen Aspekt des Lebens geworden. Diese Fähigkeit begünstigte auch die Entwicklung der Sprache, ja man kann sogar sagen: Sie machte die Entstehung einer Sprache notwendig ... Die Entwicklung der Sprache erzeugte ihrerseits wieder einen gewaltigen Selektionsdruck zu Gunsten einer Vergrößerung des Gehirns ... Dieses vergrößerte Gehirn machte schließlich die Entwicklung von Kunst, Literatur, Mathematik und Naturwissenschaften möglich ... Denken und Intelligenz sind bei gleichwarmen Wirbeltieren, Vögel und Säugetiere weit verbreitet. Aber die Intelligenz des Menschen scheint selbst die der intelligentesten Tiere um Größenordnungen zu übertreffen.“ (S. 308 ff.)

Mayrs vehementer Kritik an der Behauptung nicht nur mancher, sondern der meisten Evolutionsbiologen – vor allem auch evolutionärer Anthropologen und nicht zuletzt Hirnforschern – der Mensch sei wesentlich immer noch ein Tier, können wir nur lebhaft zustimmen. Doch spielt ihm bei seiner Erklärung der Sonderstellung des Menschen sein Dogma der rein graduellen Anpassungsfortschritte prompt einen Streich: Bisher hat Mayr beschrieben, „über welche Stadien hinweg die Unterschiede zwischen dem Menschen und seinen Affenvorfahren immer größer wurden;“ das heißt: die Anpassungsleistungen zwischen Mensch und Tier betreffs Brutpflege, Sozialverhalten, Kommunikation, Werkzeuggebrauch, Intelligenz usw. unterschieden sich rein grad-graduell immer mehr. Jetzt will er „erläutern, welche Eigenschaften ausschließlich menschlich sind.“

Wir stutzen! Wie sollen aus rein quantitativen Unterschieden zwischen Mensch und Tier plötzlich „ausschließlich“ menschliche Eigenschaften hervorgehen? Denn: Entweder handelt es sich um Eigenschaften – wie eben Brutpflege, Sozialverhalten, Kommunikation, Werkzeuggebrauch, Intelligenz usw. –, die wir schon an den frühen Primaten beobachten können, die sich beim Menschen aber extrem verstärkt haben; dann aber handelt es sich nicht um völlig neue und so erst „ausschließlich“ menschliche Eigenschaften. Oder es handelt sich um tatsächlich völlig neue, daher „ausschließlich“ menschliche Eigenschaften; dann aber können sie sich nicht rein graduell aus bisher bekannten Eigenschaften der Tiere entwickelt haben. Kurz: Ernst Mayr schmuggelt, ohne es selbst zu merken, an seinem Dogma der rein graduellen Anpassungsschritte vorbei den qualitativen Sprung hin zu „ausschließlich“ menschlichen Eigenschaften ein. – Doch welche meint er, nachdem er bereits wie selbstverständlich das menschliche Bewußtsein rein graduell aus dem Bewußtsein der Tiere entstehen ließ?

Mayr führt an: „Beim Menschen ... ist die Weitergabe kultureller Informationen zu einem zentralen Aspekt des Lebens geworden. Diese Fähigkeit begünstigte auch die Entwicklung der Sprache, ja man kann sogar sagen: Sie machte die Entstehung einer Sprache notwendig ...“. Wer die vielfach vorgetragene Argumente evolutionärer Anthropologen und auch vieler Hirnforscher kennt, muß erneut staunen. Sie alle heben unermüdlich die Fähigkeit zur Weitergabe (selbst kultureller) Informationen bei vielen höheren Säugetieren, ja sogar bei Vögeln hervor: durch differenzierte, veränderliche Laute bei den Walen, den Delfinen und Elefanten, von Menschenaffen ganz zu schweigen und selbst bei manchen Vögeln (Papageien, Krähen etc.). Mit der Entwicklung der Sprache verhält es sich nicht anders: Auch sie wird den meisten der genannten Tiere zugesprochen, ja sogar die Ausbildung von Dialekten.

Doch fährt Mayr in seiner Argumentation noch fort: „Die Entwicklung der Sprache erzeugte ihrerseits wieder einen gewaltigen Selektionsdruck zu Gunsten einer Vergrößerung des Gehirns ...“. Daß die Entstehung einer Sprache bei Australopithecus und Homo erectus ein Faktor war, der einen gewaltigen Selektionsdruck zur Vergrößerung des Gehirns ausübte – allerdings nur einer unter vielen –, ist sicher richtig. Wenn allerdings die Sprache eine ausschließlich menschliche Qualität gewonnen haben soll, dann führt Mayr zu ihrer Erklärung erneut eine rein graduelle Veränderung an: jetzt die Vergrößerung des Gehirns. Mayr führt also nie eine entscheidende, qualitative Veränderung im menschlichen Gehirn an, immer nur seine Vergrößerung, um die schließliche „Entwicklung von Kunst, Literatur, Mathematik und Naturwissenschaften möglich“ zu machen. Zu deren Entwicklung ist aber wiederum die von Semantik, Syntax und Grammatik einer Sprache unerlässlich.

Sie wiederum bestehen in sprachlichen Regeln und Strukturen, die der Vergegenwärtigung unterschiedlicher Zeit- und Raumebenen, mehrerer Abstraktionsebenen und ihrer mehr oder minder wirklichkeitsnahen Kombination im reinen Denken dienen. Doch weder evolutionäre Anthropologen noch darwinistische Hirnforscher haben je plausibel erklären können, wie sich diese revolutionäre Qualität menschlichen Denkens und Sprache aus den eindimensionalen, kognitiven Leistungen der Tiere rein graduell erzielen lassen?

An dieser Stelle können wir Mayr deshalb voll und ganz beipflichten: Diese geistigen Resultate menschlicher Gehirnleistung sind einzigartig – doch die rein phänomenologisch begründete Einsicht in ihre Einzigartigkeit mahnen die Geisteswissenschaftler schon immer an und selbst die widerpenstigsten evolutionären Anthropologen und Hirnforscher stimmen in diesen Chor ein. Das Fatale an dieser altbekannten Lage ist: Die Geisteswissenschaftler kennen keine materielle Erklärung für des Menschen einzigartige, kulturelle Leistungen und die Naturwissenschaftler beharren auf rein graduellen, neuro-physiologischen, ja sogar bloß kognitiven Veränderungen zwischen Mensch und Tier. Und auch Ernst Mayr bestätigt diese Auffassung nochmals ausdrücklich: „Denken und Intelligenz sind bei gleichwarmen Wirbeltieren, Vögel und Säugetiere weit verbreitet. Aber die Intelligenz des Menschen scheint selbst die der intelligentesten Tiere um Größenordnungen zu übertreffen.“

Die Konsequenz aus all diesen gradualistischen Argumenten ist so hanebüchen, daß man sich fragt, wie nicht nur Generationen von Anthropologen und Hirnforschern, sondern auch eine Kapazität wie Ernst Mayr, dessen nicht gewahr wurde: Kommunikationsmittel, Sprachkomplexität, Denk- und Intelligenzformen sind beim Menschen offenkundig einzigartig, also „ausschließlich“ menschlich – aber: Erstens handelt es sich bei diesen extremen kognitiven Leistungen um pure Symptome, die nicht aus sich selbst erklären, wie sie dem Menschen überhaupt möglich sind; und zweitens soll sich das Organ, das deren Einzigartigkeit möglich macht, das Gehirn, zumindest von dem der Primaten nur graduell unterscheiden. Diese eingewurzelte Haltung wirkt, als erklärte man: Unsere Kutschen haben wir immer rein graduell verbessert; die Räder verstärkt und weich ummantelt, die Achsen mit Federn versehen, die Lenkung differenziert, den Aufbau vergrößert und gediegener ausgestattet, die Bremsen hydraulisch verstärkt usw. – doch plötzlich haben sich die Kutschen ohne Pferde in fünf Sekunden auf 100 Stundenkilometer beschleunigt und über 1000 Kilometer ohne Pause bewegt. Welch Mirakel!

Hirnforscher, Anthropologen und Evolutionsbiologen hätten sich nur mal die Mühe machen müssen, nachzufragen: Welche speziellen Bedingungen sind vonnöten, um aus tierischer Kommunikation, menschliche Sprache und Denken werden zu lassen? Grundlegend muß ein weitgehend autonomer,

psychischer Entwicklungsraum gegeben sein, innerhalb dessen weitgehend unbehelligt von permanenten Sinnesreizen und spontanem Verhalten ganz konkrete Wahrnehmungen und Gedächtnisinhalte völlig beliebig verglichen, verallgemeinert, abstrahiert und originär arrangiert werden können – sowohl betreffs virtueller Orte wie Zeiten. Nur wenn eine solche neuronale und daher psychische Autonomie nicht nur ansatzweise wie bei einigen höheren Säugetieren, sondern völlig unbegrenzt nach Zeitdauer und Bearbeitungsgrad möglich ist, sind phantastische, kreative Leistungen wie beim Menschen zu erwarten.

Der Anschauung halber hat die Geistesgeschichte für diese einzigartige, psychische Autonomie des Menschen das Bild des „inneren Auges“ gefunden – wissenschaftlich läßt sie sich mit dem ganz allgemeinen Zustand „bewußt zu sein“ identifizieren, in dem nur der Mensch von einem kleinen Teil seiner ansonsten unbewußten Wahrnehmungen, seines Gedächtnisses und seines Denkens weiß, während er ganz überwiegend nichts davon erfährt. Um allerdings von der äußerst bescheidenen Form des Ich-Bewußtseins beim Schimpanse zur potentiell grenzenlosen Autonomie des bewußten Ichs beim Menschen zu gelangen, genügt kein bloßes Mehr an Neuronen: Die besondere Gehirnarchitektur des Menschen muß eine nie dagewesene Prozeßform ermöglichen, die sich psychisch als Bewußtheit äußert. – Doch da die ganze bisherige Hirnforschung in der Untersuchung der Bewußtheit versagt hat, wollen wir dies Ernst Mayr nicht weiter ankreiden. Allerdings bleibt dadurch auch ihm die Einsicht verschlossen, daß das so folgenreiche Phänomen der Bewußtheit zumindest des Menschen Evolution grundsätzlich außer Kraft setzt und eine ganz eigene Geschichte einschlagen läßt.

## Simon Conway Morris „Jenseits des Zufalls“

Während Gould am einen Ende des Theoriespektrums steht, weil er den verzweigten Busch der Evolution nahezu völlig vom Zufall beherrscht sieht, steht Morris am entgegengesetzten Ende: Die vielfache Konvergenz bei den verschiedensten Anpassungsleistungen der Organismen sieht er als Beleg für ihre geradezu teleologische Zielgerichtetheit. ...

Ich will mich an dieser Stelle mit dem für uns wichtigsten Beispiel begnügen, dem bezüglich Intelligenz und Bewußtsein:

„Sollte man neben einem großen Gehirn mit hoher Verstandesleistung ein zweites Merkmal benennen, das den Weg zum Menschenartigen charakterisiert, so wären dies wohl die auf diesem Weg herumliegenden Werkzeuge. Ausgewählt, benutzt und dann ausrangiert, zeugen diese Werkzeuge von Intelligenz und zielgerichtetem Handeln. Die von Tieren hergestellten Werkzeuge wirken oft äußerst primitiv, **aber die ersten technischen Experimente unserer Urahnen waren nicht minder grobschlächtig**. Wichtiger ist die mittlerweile allgemein akzeptierte Tatsache, dass diese Fähigkeit sich zwar relativ selten, aber eben doch **mehrfach unabhängig entwickelt** hat.“ (S. 195)

Das Merkmal „großes Gehirn mit hoher Verstandesleistung“ spricht Morris bereits der Gattung Homo als unserem Vorläufer zu. Ihre „herumliegenden Werkzeuge“ zeugen ganz wie bei Homo sapiens „von Intelligenz und zielgerichtetem Handeln“. Morris legt diesbezüglich einen lediglich graduellen Unterschied zwischen Tier und Mensch nahe, denn „die ersten technischen Experimente unserer Urahnen waren nicht minder grobschlächtig“. Daß diese Fähigkeit zur Werkzeugherstellung sich auch noch „mehrfach unabhängig entwickelt hat“, belegt für Morris nahezu die Zwanghaftigkeit ihres Entstehens; läßt aber nicht vermuten, daß zwischen Tier und Mensch betreffs Verstandesleistung eine radikale Differenz bestehe.

Zwar konstatiert Morris als einer von wenigen: „(Es) ist unstrittig, dass viele Zweige des Hominiden-„Stammbusches“, Steinwerkzeugkulturen hervorgebracht haben. Immer wieder fällt der erstaunliche Konservatismus solcher Kulturen auf: Zwischen merklichen technischen Veränderungen liegen oft riesige Zeiträume.“ (S. 207 f.) Doch zieht er aus dem folgenden, kulturellen Fortschritt – von ihm „ganz zu Recht“ „Jungpaläolithische Revolution“ genannt – nicht den unabweisbaren Schluß: In der recht kurzen Übergangszeit (ca. 120 000 bis 100 000 v. Chr.) muß im menschlichen Gehirn eine wesentliche Veränderung stattgefunden haben. Denn danach blieb die neu gewonnene, technische Fertigkeit nicht etwa wie bisher bestehen. Son-

dern: Von da an brachte der Mensch – wohlgermerkt: bei gleichbleibendem Gehirn – immer schneller immer neue kognitive Hochleistungen hervor, die also eine radikal andere Denkweise als jede tierische Intelligenz erforderten. – Somit stellt Morris die immer komplexer werdenden Werkzeuge und die dazugehörige Intelligenz des Menschen in ein durchgehendes Intelligenz-Kontinuum mit allen Werkzeug gebrauchenden Tieren. Daß dies keine Unterstellung meinerseits ist, verdeutlicht folgende Stelle bei Morris:

„Das Beispiel dieser Wespen unterstreicht noch einmal, dass ich **keineswegs** suggerieren möchte, es **gäbe nur eine einzige Art von Intelligenz**. **Ebenso wenig** behaupte ich, dass **Werkzeuggebrauch eine ganz bestimmte Gehirnkongfiguration voraussetzt**. Dass dem nicht so ist, zeigen schon die Delfine. Sogar innerhalb der Klasse der **Säugetiere** gibt es **hinsichtlich der strukturellen Organisation des Gehirns verschiedene Trends**, bei denen jeweils bestimmte Regionen wie der Hippocampus, der Neocortex oder der Bulbus lofactorius stärker entwickelt sind und andere eher kümmerlich ausfallen.“ (S. 198 f.)

### *in progress*

Es „ist ... unstrittig, dass **viele Zweige des Hominiden-„Stammbusches“ Steinwerkzeugkulturen hervorgebracht** haben. Immer wieder fällt der erstaunliche Konservatismus solcher Kulturen auf. Zwischen merklichen technischen Veränderungen liegen **oft riesige Zeiträume**. ... Doch ... scheint der **kulturelle Fortschritt** – zumindest aus unserer technikzentrierten Sichtweise – insgesamt **quälend langsam verlaufen** zu sein. Die sogenannte **Jungpaläolithische Revolution**, die vor etwa 50 000 Jahren einsetzte, trägt dem gegenüber ihren **Namen ganz zu Recht: Plötzlich** kamen raffinierte Werkzeuge, Schmuck wie zum Beispiel Perlen und wahrscheinlich auch Musikinstrumente auf. ...

Dem in Europa vermutlich ziemlich schnellen Übergang vom Moustérien zum Aurignacien mit seinen höher entwickelten Steinwerkzeugen gingen **möglicherweise anderenorts deutlich frühere Umbrüche** voran, wie sie für **Zentralafrika** belegt sind. Überhaupt erscheint die Vorstellung von einer Jungpaläolithischen „Revolution“ inzwischen etwas fragwürdig: Wahrscheinlich spielten sich im eiszeitlichen Europa Ereignisse, die anderenorts wesentlich mehr Zeit in Anspruch genommen haben, einfach wie im Zeitraffer ab. Was bleibt, ist die Beobachtung, dass hier **während eines verhältnismäßig kurzen Zeitraums fortgeschrittene kognitive Fähigkeiten deutlich zum Vorschein** gekommen sind.“ (S. 207 ff.)

„Abschließend möchte ich noch einmal betonen, dass ich mitnichten behaupte, Landwirtschaft betreibende Ameisen, neuseeländische Kiwis, ver-

spielte Delfine oder Werkzeuge schwingende Kapuzineraffen wären die klügsten Arten der Welt und hätten statt unserer über sie herrschen sollen. Vielmehr geht es mir um die schlichte Beobachtung, dass die **Allgegenwart von Konvergenz** unausweichlich zur wiederholten Emergenz biologischer Grundtypen führt, die das Gefüge der Biosphäre prägen. Ganz gleich, wie oft man das Band des Lebens erneut ablaufen lässt, das **Endergebnis wird immer wieder ähnlich ausfallen**. Auf der Erde hat es sich so ergeben, dass der biologische Typus „vernunftbegabtes Wesen“ eben im Menschen verwirklicht ist ...“ (S. 215)

„Wenn **DNA und Proteine universell** sind, könnten diese der **Urgrund der biologischen Eigenschaften** sein. Mit anderen Worten: Wenn **gewisse Moleküle nur auf bestimmte Weise reagieren können**, dann ist damit **sowohl die Entstehung als auch der Charakter komplexer Strukturen – Augen, Gehirne, Verhalten – bereits festgelegt**.

... Konvergenzen zeigen uns, dass wir das **Aufkommen wichtiger biologischer Eigenschaften** auf der Erde – und in einem zweiten Schritt auch anderswo – **annäherungsweise vorhersagen können**.

Die **Tatsache der Konvergenz** hat unmittelbare Folgen für **vier Aspekte unseres Evolutionsverständnisses**, nämlich für das Wesen der **Anpassung, Trends, Fortschritte** und die bislang überraschend selten behandelte Frage, ob die Evolution ihre **Potentiale** (zumindest lokal) völlig erschöpfen kann.“ (S. 234 f.)

„**Im Wesentlichen** könnte es darum gehen, **welche Kerneigenschaften der Evolution mit dem Schöpfungsgedanken in Einklang** stehen. Meines Erachtens sind dies ... die **unausweichliche Emergenz von Bewußtsein** und die Indizien dafür, dass dies **bei den Tieren viel weiter verbreitet** ist, als wir zugeben wollen.“ (S. 262 f.)

## **Resümee**

### **Die Mängel bisheriger Evolutionstheorien**

#### **a**

#### **Anpassung**

Über dem Grundprinzip der Anpassung an die Umwelt wird übersehen – übrigens von allen eben zitierten Evolutionsbiologen –, daß im Laufe der Evolution, je mehr die Anpassung durch komplexere Organismen optimiert wird, die Anpassungseigenschaften gleichzeitig mehr und mehr zu Eigenschaften der Kontrolle und Steuerung von Umwelt werden. Die Evolution des Gehirns bei den höheren Tieren entwickelt auch ihre Mobilität, ihre Flexibilität und ihr zunehmend intelligenteres, schließlich lernfähiges Verhalten gegenüber der Umwelt und dabei auch zunehmend deren immer differenziertere Nutzung – qualitativ nochmals enorm gesteigert mit der Ausbildung des Neocortex bei den Säugern. Anpassung und Kontrolle stehen also offenbar in einem widersprüchlichen Verhältnis zueinander und stellen eine untrennbare Einheit dar.

Doch ab dem Menschen kehrt sich beider Verhältnis auch noch um: Die Umwelt zu nutzen, wird dominant gegenüber der Anpassung. Mit einem Wort: Die eindimensionale Erklärung des Resultats der Evolution als Anpassung der Organismen an ihre Umwelt ist insofern falsch, als sie damit den zunehmenden Kontroll- und Nutzungsgrad der Umwelt durch immer komplexere Tiere unterschlägt. Anpassung an die Umwelt und die Nutzung der Umwelt sind von den ersten Bakterien an nicht zu trennen. Dieser konkrete Widerspruch entfaltet sich im Zuge der Evolution von deutlich komplexer werdenden Organismen zusehends – speziell bei den Tieren. Viele höhere Tiere sind nicht mehr nur durch ihre Organe an ihre Umwelt angepaßt, sondern sie kontrollieren und nutzen durch ihr intelligentes Verhalten diese bereits partiell.

Mit dem Menschen erfolgt ein qualitativer Umschlag – den weder Evolutionsbiologie noch evolutionäre Anthropologie bis heute realisiert haben: Der Mensch paßt nur noch minimal und in regionalen Sonderfällen (Hautfarbe, Höhenluft, Laktosetoleranz usw.) per Selektion seinen Organismus der Natur an. Vielmehr paßt umgekehrt der Mensch absolut dominant Naturstoffe sich und seinen Zwecken an. Sein zentrales Organ hierzu, sein Gehirn, hat sich und seine wesentliche Eigenschaft, die Bewußtheit, seit ca. 100 000 Jahren substantiell nicht verändert. Warum nicht? Weil die Evolution, also ein hocheffizienter, selbstorganisierender Prozeß, jetzt in Mikroform mittels der Wechselwirkung neuronaler Muster im Gehirn abläuft. Die gedanklichen

Früchte werden einerseits in bewußten Handlungsentwürfen verarbeitet; andererseits werden deren Folgen, variierende Artefakte, ebenso einer Selektion, sprich einem sozialen Wettbewerb zwecks Anpassung an die Bedürfnisse der Gesellschaft unterzogen. Die soziale Umwelt ändert sich folglich viel zu schnell, als daß das menschliche Gehirn dem mutativ-selektiv folgen könnte. Das braucht es auch nicht mehr: Denn durch das von Bewußtheit gesteuerte Evolutionsgeschehen im Gehirn ist der Mensch unbeschränkt kreativ geworden.

Die Kreativität der biologischen Evolution ist gewissermaßen konzentriert ins Gehirn verlegt worden, indem nicht mehr Organismen, sondern neuronale Muster evolvieren. Diese „ziellose“, daher nur tendenziell sich in neuronalen Attraktoren fixierende Kreativität gewinnt aber durch die menschliche Bewußtheit zusätzlich eine Gerichtetheit mittels Kontrolle und Steuerung von oben. Auf diese Weise wird biologische Evolution als soziale Geschichte gewaltig beschleunigt und erheblich zielgerichteter fortgesetzt. Der rein passive Prozeß der biologischen Evolution als Anpassungsprozeß durch Variation und Selektion ist im soziokulturellen Wettbewerb reines Mittel für einen bewußten Zweck geworden. (Um das vollends zu verstehen, muß allerdings Wesen und Funktion menschlicher Bewußtheit durchschaut sein. Dazu mehr im Kapitel „Mensch“.)

## **b** **Gehirn**

Eine gründlichere Untersuchung der Anpassungsprozesse als dem hauptsächlichsten Resultat der Evolution enthüllt somit, daß zumindest mit dem Entstehen immer komplexerer Säugetiere und ihrer zunehmenden Mobilität und Flexibilität gleichzeitig eine immer differenziertere Inanspruchnahme der Umwelt einhergeht. Dieser widersprüchliche Prozeß hat als wesentliche Grundlage unübersehbar das Gehirn. Und dennoch werden Stellung und Bedeutung des Gehirns auch in der Evolution der Tiere verkannt. Das Gehirn ist eben kein den Sinnesorganen vergleichbares Organ und es ist auch nicht nur (besonders) wichtig. Das Gehirn ist das Organ der Organe, es optimiert die Sinnesorgane überhaupt erst und verleiht ihnen eine zentral koordinierte Funktion. Das Gehirn verselbständigt Informationen aus den individuellen Erfahrungen und verleiht ihnen tendenziell Macht über die Umwelt. Das Gehirn steht für die Schwerpunktverlagerung von der Anpassung zur wachsenden Dominanz über die Umwelt. Die passive Autonomie der ersten lebenden Zellen verschafft dem tierischen Organismus vor allem durch die Evolution des Gehirns eine die Umwelt mehr und mehr dominierende Autonomie.

Während aber das tierische Gehirn in seiner Evolution vom ersten Bläschen am einen Ende des entstandenen Neuralrohrs über seine Dreiteilung bis hin zur Ausdifferenzierung des Großhirns bei den Säugern trotz wachsender Bedeutung stets Koordinator, Auswerter und Vermittler der von den Sinnesorganen gelieferten Informationen blieb, also passives Hilfsmittel, ereignete sich mit dem menschlichen Großhirn ein radikaler Wechsel: Zwar bleibt auch das menschliche Gehirn ganz überwiegend ein selbstregulativer Mittler aller Organfunktionen und gewährleistet damit ein schnelles, spontanes und intuitives Verhalten; aber zu einem winzigen Teil vermag das Großhirn dieses reflexhaft-tierische Verhalten zurückzudrängen, um je nach Denkresultat das Verhalten weitgehend frei zu steuern und dabei ständig kritisch zu überprüfen. Sowohl beliebig wechselnde, kreative Denkprodukte wie ein relativ freies Steuern und Regulieren des Verhaltens ist dem Menschen als einzigem Tier nur möglich, weil sein Gehirn über Bewußtheit verfügt.

Bedauerlicherweise ist dies außerordentliche, psychische Phänomen des Menschen sowohl für evolutionäre Anthropologen wie für Hirnforscher aller Couleur bis heute eingeständenermaßen ein Rätsel geblieben. Das wird es auch solange bleiben, solange man hartnäckig Bewußtsein mit den allseits bekannten Sinneswahrnehmungen, sowie mit Aufmerksamkeit, Gedächtnis und anderen psychischen Phänomenen gleichsetzt, die in der Tat höhere Säugetiere ganz ähnlich aufweisen. Wahrnehmen oder Aufmerksamkeit sind noch lange nicht Bewußtheit, sonst wären bereits Fische oder Fliegen bewußt. Menschliche Bewußtheit besteht stattdessen prinzipiell unabhängig von Wahrnehmung etc. in dem ganz allgemeinen Zustand, in dem nur der Mensch von allen genannten, besonderen psychischen Funktionen weiß – im extremen Gegensatz zu seinem unbewußten Zustand, in dem er alle genannten psychischen Funktionen ausführen kann, ohne daß er davon weiß. Diesen extremen Gegensatz von bewußt und unbewußt kennt nur der Mensch.

Mit dem herausragenden Phänomen der Bewußtheit aber – auch wenn es nur einen geringfügigen Teil menschlicher Psyche ausmacht – verkehrt sich der Stellenwert des Gehirns für das ganze Lebewesen dramatisch: Blieb beim Tier bis hin zu den Primaten das Gehirn vor allem ein Mittler aller Sinnesorgane zwecks angepaßten Verhaltens, so wird mit der autonomen Kontroll- und Prüfleistung der Bewußtheit das Gehirn zumindest partiell zur kreativen und planfähigen Steuerungszentrale. Und dabei erscheint das Gehirn jetzt nicht mehr bloß als Mittel, sondern sogar als Zweck für die Informationen der Sinnesorgane, denn ohne diese wären keine kreativen Denkprodukte möglich. Solche kreativen Denkprodukte dienen allerdings nicht bloß dem Vergnügen oder Zeitvertrieb wie alle Evolutionsbiologen und Hirnforscher annehmen müssen, wenn sie diese auch Schimpansen, Delfinen, Krähen und anderen intelligenteren Tieren zuschreiben. Denn bewußte Denkprodukte des

Menschen zeichnen sich dadurch aus – was konsequent von der Forschung übergangen wird –, daß sie beliebig lange und beliebig abstrakt oder komplex weiterentwickelt werden können; allerdings nur – und auch das läßt man permanent links liegen, als wär dies nebensächlich oder selbstverständlich – in regelmäßiger Wechselwirkung mit praktischer Erfahrung.

Genau aus diesem Grund kann das menschliche Gehirn nur in Wechselwirkung mit dem gesamten Sinnesapparat – speziell mit den Händen – verstanden werden. Denn sie sind das Organ der praktischen Umwälzung der Natur durch den Menschen. Wie gesagt: Das menschliche Gehirn dient nicht mehr bloß als Vermittler und Koordinator der Sinnesorgane zwecks Anpassung an die Umwelt, sondern der Mensch paßt mit seinen hochflexiblen Händen vor allem die Rohstoffe der Natur seinen Bedürfnissen und gedanklichen Plänen an. Seine überragend geschickten Hände vollziehen dabei einen widersprüchlichen Prozeß: Einerseits formen sie die Naturstoffe gemäß kreativer Gedanken um; andererseits setzen sie dabei unvorhergesehen neue Eigenschaften der zerlegten Natur und der entstehenden Artefakte frei, die von den Sinnesorganen der Bewußtheit zwecks Weiterentwicklung kreativer Gedanken übermittelt werden – zumindest als ständige Möglichkeit.

So sehr also das bewußte Denken des Menschen erstmals dem bislang unbewußten Handeln einen mehr oder minder gelungenen Plan voraus stellt – eben dieser Augenschein bewirkt allen naturwüchsigen Idealismus –, so sehr und noch viel mehr sind alle kreativen Inhalte bewußten Denkens von Geburt an von den regelmäßigen, sinnlichen Wahrnehmungen und praktischen Erfahrungen abhängig. Ein Gehirn ohne permanente, sinnliche Erfahrung degeneriert. Der fundamentale Wandel des menschlichen Gehirns vom reinen Diener und Mittler für die Sinnesorgane zum partiellen Selbstzweck und Kreativitätslieferanten aufgrund seiner Bewußtheit ist ohne die permanente Mitwirkung aller Sinnesorgane und speziell der Hände nicht erklärbar. Und ohne vielseitigste Hände als Mittler menschlicher Bewußtheit wäre die Umwälzung der Natur unmöglich.

## c

### **Mensch – als Ende der biologischen Evolution**

Bei Stephen Jay Gould ist der Mensch ein unbedeutender Zufall im gigantischen Kommen und Gehen der Evolution. Richard Dawkins erstaunt zumindest die „Aufblähung“ des menschlichen Gehirns, gleichwohl bleibt bei ihm der Mensch integrierter Teil der Evolution, stellt nicht einmal einen Fortschritt dar. Auch für Ernst Mayr bleibt der Mensch Bestandteil der Evolution, obwohl er ihn für einzigartig hält; doch nicht wegen seines Bewußtseins,

das er lediglich in differenzierterer Form mit den Tieren teilen würde, sondern wegen seiner Weitergabe kultureller Informationen. Bei Simon Morris erscheint der Mensch mitsamt Bewußtsein als geradezu zwangsläufiges Resultat der Evolution, wie auch alle anderen Anpassungsleistungen; so zwangsläufig, daß auch alle möglichen Tiere Bewußtsein, hohe Intelligenz, Sozietät, ja sogar Ackerbau (bei den Ameisen) hervorbringen – nur eben in spezifischer Anpassung.

Entgegen diesen Evolutionsbiologen muß der Mensch als Höhe- oder Endpunkt der Evolution verstanden werden, weil bei ihm und durch ihn die Funktionsweise der biologischen Evolution mittels Mutation, Selektion und demzufolge Anpassung endet. Woran die etablierte Evolutionsbiologie bis heute scheitert, ist die Paradoxie dieses Resultates der Evolution: Der Mensch ist über Jahrmillionen in einem langwierigen Prozeß winziger, gradueller Variationen und ihrer Selektion entstanden – auch und gerade sein exquisites Gehirn –, also auf rein evolutionärem Wege; doch das Endresultat dieser graduellen Optimierung ist ein Lebewesen, das sich zwar noch biologisch fortpflanzt, aber nicht mehr evolutionär, per Mutation und Selektion entwickelt. Nur Rassisten und Sozialdarwinisten verfechten weiterhin die Ideologie, der Mensch setze noch das Tierreich und den „Kampf ums Dasein“ biologisch fort.

Mit dem Menschen beginnt vielmehr eine völlig anders geartete Entwicklungsform, nämlich die Geschichte der Menschheit. Seit ca. 100 000 Jahren ändert sich der Organismus des Menschen nicht mehr substantiell. Partielle, regional bedingte, mutative Varianten (z. B. Malaria- oder AIDS-Resistenz) deuten keine neu entstehende Art an; schon gar nicht das Gehirn betreffend. Entscheidender Grund für dieses paradoxe Resultat der Evolution des Menschen, ist seine Bewußtheit. Warum nicht seine Sprache, seine Intelligenz, seine soziale Kompetenz usw.? Weil alle diese psychischen Phänomene, die Tiere in Ansätzen auch aufweisen, ihre komplexe und hocheffiziente Form erst beim Menschen durch dessen Bewußtheit erlangen. Ausgerechnet dieses nur den Menschen auszeichnende und ihn aus der Evolution herauskatapultierende, psychische Phänomen wird rundum nicht durchschaut. Erst diese einzigartige, relative Autonomie, die in Form von Bewußtheit spezifischen, psychischen Funktionen – wie Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Reflexion usw. – partiell verliehen wird, erlaubt eine zeitlich wie sachlich unbeschränkte Steuerung ansonsten unbewußt bleibender, kreativer Prozesse von oben: durch ein ebenfalls nur partiell bewußt gewordenes Ich.

Während bei allen Tieren alle psychischen Phänomene ganz überwiegend selbstregulativ von unten, also spontan und intuitiv verlaufen, ermöglicht der relativ autonome Status der Bewußtheit dem Menschen erstmals, die ungeheure Effizienz und Kreativität der sonst weitgehend ziellos verpuffenden

„Einfälle“ des Unbewußten durch wenn auch grobe, determinierende Vorgaben zu kontrollieren, zu prüfen und weiter zu verfolgen. Grundlegend durch diese progressive Verbindung von unbewußt selbstregulativen mit bewußt steuernden Gehirnprozessen hebt der Mensch den Mutations-Selektions-Zusammenhang der Evolution aus.

Der Mensch braucht nicht mehr seine Organe der Umwelt anzupassen, weil er seine Artefakte weit schneller optimiert und zu seinen teils leistungsfähigeren teils innovativen Hilfsorganen macht. Der Mensch paßt sich somit seit seiner Entstehung nicht mehr organisch der Umwelt an, sondern indem er seine Artefakte selektiert und dadurch optimiert, paßt er die Natur sich und seinen neu entstehenden Bedürfnissen und Zielen an. Der Mensch wird nicht mehr durch Evolution entwickelt, sondern er entwickelt sich selbst mittels der Geschichte seiner Kulturen und seines Denkens.

Wer den Sonderstatus des bewußten Menschen in der Evolution nicht versteht, hat folglich weder das Wesen des Menschen noch die Paradoxie der Evolution verstanden, noch wird er die Richtung seiner geschichtlichen Entwicklung verstehen lernen.

#### **d**

### **„Sinn“ der Evolution**

Um dem Anspruch dieser Überschrift zumindest pauschal gerecht zu werden: Für die Menschheit besteht im Nachhinein der „Sinn“ der biologischen Evolution auf jeden Fall in der Tatsache, daß sie den Menschen überhaupt hervorbrachte – selbst wenn so mancher dieses Resultat sowohl für überwiegend zufällig als auch herzlich unbedeutend hält. Welchen durchaus sehr spezifischen, funktionalen Sinn der Mensch durch die Evolution für seine sich höher entwickelnde Geschichte gewonnen hat, werden wir gleich erfahren. Anhand der bisher abgehandelten Stichworte „Anpassung, „Gehirn“ und „Mensch“ versuchte ich nachzuweisen, daß der Mensch weder als ein vorwiegend zufälliges noch nebensächliches Ergebnis der Evolution aufzufassen ist. Im Gegenteil: Der Mensch nimmt in ihr ganz offensichtlich – sobald man die entscheidenden Indizien der fortschreitenden Umorganisation der Natur und seines autonomiebegabten Gehirns nicht krampfhaft ignoriert – eine revolutionäre Sonderstellung ein. Dann aber muß sich der bewußtgewordene Mensch fragen, ob nicht die Evolution insgesamt für ihn und die von ihm gestaltete Geschichte wegweisende Bedeutung besitzt?

Die Evolution als Ganzes wird von Biologen einmal als purer Zufall gesehen, sichtbar an der Variationsbreite (so Gould), dann versehen mit partiellen Richtungstendenzen und sogar mit Fortschritt auf einigen Abstammungslinien (so Dawkins); oder Evolution wird als partieller Fortschritt mit dem

Menschen als einzigartiger Spezies gesehen (so Mayr) und am Ende dieses Spektrum als mehr oder minder zwangsläufig einschließlich des Menschen, weil eben doch schöpferisch bedingt (so Morris). Nur was die Evolution als Ganzes bewirkte, wird nicht verstanden, weil die Evolution nicht als eine Etappe unter vielen Etappen der kosmischen Gesamtevolution gesehen wird. Angesichts des gewaltigen Effekts der biologischen Evolution sind aber nicht nur Fragen, wie sie bis ins Detail funktioniert, von Bedeutung, sondern auch alle Fragen, die um den Stellenwert der biologischen innerhalb der kosmischen Evolution sich auf tun.

Zu Darwins Zeiten war die zentrale Frage bezüglich des Artenreichtums der Natur, ob wir es mit statischen Typen zu tun haben oder ob alle Tier- und Pflanzenarten veränderlich sind und sich entwickeln können? Nachdem genaue Beobachtung von vielen Forschern auch schon vor Darwin nahegelegt hatte, daß Arten veränderlich sind, stellte Darwin seine umfassend dokumentierte Theorie vor, daß alle Arten einen gemeinsamen, sehr einfachen Ursprung des Lebens besitzen und ein ständiger Prozeß der Anpassung an ständig wechselnde Umweltbedingungen den Artenreichtum der biologischen Evolution hervorbringt. Die sich damit ergebende zweite Frage, wodurch dieser permanente Anpassungsprozeß zustande kommt, beantwortete Darwin prinzipiell richtig mit der langsamen, aber kontinuierlichen Wechselwirkung zwischen kleinen, individuellen Varianten und einem Selektionsdruck durch Umweltveränderungen bei einer meist überschüssigen Population. Die sich naturgemäß anschließende Frage, worin überhaupt das Erbgut aller Lebewesen besteht und wie es in ihm zu diesen ständigen, kleinen Änderungen kommt, konnte Darwin zu seinem Leidwesen noch nicht beantworten. Die Frage der Vererbung wurde erst durch die verspätet wiederentdeckten Mendelschen Regeln quantitativ, qualitativ durch den Nachweis der Nukleinsäuren als Erbsubstanz in der ersten Hälfte sowie durch ihre molekulargenetische Entschlüsselung Mitte des 20. Jahrhunderts beantwortet. Damit ließ sich auch die grundlegende Frage der Variationsursache im Prinzip beantworten. Sie beruht auf zufälligen Änderungen der Erbsubstanz DNA: einerseits durch Kopierfehler (Transkription), andererseits durch die stete sexuelle Rekombination beim Vererbungs Vorgang.

Heute beschäftigen die Biologie auf mikrokosmischer Ebene ganz spezifische Fragen, wie sich aus dem Strukturzusammenhang der DNA und ihren zufällig möglichen Veränderungen dieser oder jener Phänotyp ergibt. Auf makrokosmischer Ebene werden immer noch die oben aufgezeigten Fragen nach Zufälligkeit, Richtung und Fortschritt der Evolution sowohl in ihren Zweigen wie als Ganzes diskutiert – vor allem aber bezüglich des Menschen. Doch wie genau man immer die Produktion und Wirkung von Proteinen und ihr Zusammenwirken bei der Entstehung von Organfunktionen erkennen und

nachvollziehen mag: Dem Widerspruch zwischen einfacheren Grundelementen (Gene, Aminosäuren, Proteine), ihres nicht prognostizierbaren Systemzusammenhangs und dessen emergenter, höherer Qualität, wird man nie entgegenkommen können. Analoges gilt für die Makroebene der ungeheuer komplexen Wechselwirkung zwischen sich ändernden Organismen und einer Vielzahl ebenfalls nicht konstanter Umweltfaktoren.

So wichtig daher die Forschung im Detail ist und bleibt, so dürfen die darüber hinaus bestehenden Fragen zur Funktion der Evolution in der allgemeinen Materieentwicklung nicht übersehen oder ignoriert werden. Selbst wenn eine Richtung und ein Fortschritt allgemein akzeptiert wären: Was bedeutet die biologische Evolution als Ganzes innerhalb der kosmischen Evolution? Selbst wenn der Sonderstatus des Menschen allgemein akzeptiert wäre, welche Rolle spielt der Mensch und seine geschichtliche Entwicklung in der kosmischen Evolution? Anders ausgedrückt: Welchen Stellenwert hat Leben in der kosmischen Evolution und was bedeutet Leben überhaupt? Um diese Fragen zu beantworten, muß man allerdings die Sonderstellung des Menschen in der Evolution verstanden haben und dazu seine Bewußtheit, die eben diese Sonderstellung ausmacht. Stets also besteht ein wesentlicher Unterschied, ob man ein Einzelproblem isoliert als solches benennt und vielleicht sogar erklärt oder ob man zusätzlich seine Bedeutung im gesamten Entwicklungszusammenhang versteht.

Der Zufall spielt vom Beginn des Lebens an sicher eine überragende Rolle – und doch spielt er in der Evolution der Elemente und der Chemie des Kosmos eine noch weit größere. Ja mit der entstehenden Urzelle wurde den bisherigen Zufällen der chemischen Evolution ein Riegel vorgeschoben: Denn mit dem Entstehen einer Erbsubstanz wurde aus dem zufälligen Aufeinandertreffen von chemischen Elementen und anorganischen Verbindungen, sowie von Aminosäuren und Nukleotiden ein feststehendes Programm für einen geregelten Stoffwechsel. Indem nun der Zufall auf die mutativen Varianten beschränkt wurde, diese aber als Mittel der Anpassung dienen, wurde der Zufall gewissermaßen funktionell kanalisiert. Jede Sichtweise, die den Zufall völlig losgelöst von den aus ihm entstehenden Notwendigkeiten auffaßt – wie dies Gould praktiziert, der am einzelnen Zufall allein dessen Unberechenbarkeit wahrnimmt – verkennt die Wirklichkeit total. Tatsächlich fungiert der Zufall als Diener der Evolution – noch dazu in Komplizenschaft mit seiner Massenhaftigkeit und einer nahezu beliebigen Zeitdauer –, so daß ohne vorgegebenen Plan und Ziel, weil die verbleibende Vielzahl an Möglichkeiten unter bestimmten ökologischen Rahmenbedingungen durchexerziert werden kann, dennoch verschiedene Richtungen einer komplexer werdenden Organismenentwicklung ausgebildet werden.

Auch die verschiedenen Richtungen der Tier- und Pflanzenevolution sind als ein Ausloten aller Möglichkeiten zu verstehen, die die Rahmenbedingungen der Ökosysteme der Erde eröffnen. Diese verschiedenen Richtungen spezifischer Organfunktionen und Funktionskomplexe, weisen aber nicht nur jede für sich genommen eine mehr oder minder progressive Richtung auf – wie dies schon Dawkins und Mayr sehen –, sondern sie verleihen zusammengenommen der Evolution eine dezidierte Richtung: Das Leben vollzieht nicht nur einen an die Umwelt spezifisch angepaßten Stoffwechsel zwecks Selbsterhalt, sondern zumindest auf einer bestimmten Abstammungslinie nimmt es die Umwelt immer differenzierter und besser wahr – wenn auch nicht absolut objektiv –, bewegt sich immer mobiler in ihr, nutzt sie immer flexibler und intelligenter, um sie schließlich wissentlich nach originärem Plan und immer neuen Bedürfnissen umzuwandeln: nämlich als Mensch.

Wir dürfen daher die Evolution von Geruchssinn, Auge, Ohr und Tastsinn nicht nur jeweils für sich sehen, sondern müssen die Richtung ihres Zusammenwirkens beim Tier erkennen, das vor allem die Genauigkeit der Außenweltwahrnehmung tendenziell ständig verbesserte. Wir dürfen auch nicht die Evolution der Wirbelsäule, des Sinnesapparats und des Gehirns jeweils gesondert betrachten, sondern müssen erkennen, daß eine progressive Richtung ihres Zusammenspiels immer intelligentere Landtiere ermöglichte. Und wir dürfen auch nicht die Evolution der gleichwarmen Tiere, ihres Neocortex und des aufrechten Ganges jeweils als gesonderte Richtungen verstehen, sondern müssen erkennen, wie erst deren funktionales Zusammenwirken den Weg zum Menschen eröffnete. Wie sehr auch Zufälle und Chaos die Windungen, das Verharren und die Sackgassen vieler Abstammungslinien geprägt haben mögen: Offenkundig haben die Vielzahl der zufälligen Varianten und die Äonen an Zeit unter den Rahmenbedingungen der Erde ermöglicht, daß der sehr spezifische Funktionszusammenhang, der eine immer größere Autonomie der Tiere gegenüber ihrer Umwelt bewirkte, sich durchsetzen konnte. Diese Gesamtrichtung der Evolution war zwar keineswegs deswegen zwangsläufig, weil überall Konvergenzen aufzuspüren sind – wie etwa Simon Morris verkündet –, jedoch unter den Rahmenbedingungen unseres Planeten von hoher Wahrscheinlichkeit.

Was nun den Fortschrittscharakter der Evolution betrifft, so sei nochmals klargestellt: Es kann nicht darum gehen, ob wir die Gesamtrichtung der Evolution emotional oder ideologisch wertschätzen oder nicht – für Buddhisten bedeutet spätestens ein Leben, das mit Schmerz und Leid verbunden ist, alles andere als Fortschritt. Es genügt, wenn wir konstatieren können: Zumindest in vielen Abstammungslinien der Tiere läßt sich ein Fortschreiten hin zu einer immer intelligenteren Anpassung an die Umwelt beobachten und damit eine immer größere Autonomie ihr gegenüber. Der sachliche Fortschritt der

Evolution existiert also nicht nur partiell in spezifischen Abstammungsrichtungen – wie dies ein bißchen Dawkins und ein wenig mehr Mayr zugestehen; er besteht vielmehr für die Evolution als Ganzes, weil Evolution die elementare Autonomie der ersten sich replizierenden Zelle nur mittels all ihrer verschlungenen Wege und ihres vielgestaltigen Busches bis zur höchsten Autonomieform des Menschen steigern konnte.

Wie einzigartig ist nun dieses außergewöhnliche Endprodukt der Evolution, der Mensch? Wenn Ernst Mayr mit der „Weitergabe an Information“ und daher der „Entwicklung der Sprache“ die Einzigartigkeit des Menschen zu erklären meint, so erklärt er sie erstens nicht, sondern beschreibt nur Symptome, deren Zustandekommen es gerade zu erklären gälte; und zweitens reicht diese Charakterisierung bei weitem nicht aus, weil sie ausspart, wohin diese Einzigartigkeit den Menschen in seiner fortschreitenden Geschichte führt. Eine möglichst präzise Antwort auf diese Schicksalsfrage des Menschen zu geben, ist höchstes Anliegen dieses Werkes. Mayr dagegen verkennt, daß der Mensch durch Bewußtheit relativ autonom gegenüber der Evolution wird und daß er die Natur sich anpaßt, statt sich ihr anzupassen wie Tier und Pflanze. (Der Mensch paßt sich natürlich auch weiterhin der Natur an – aber durch Hilfsorgane, die sie ihm gefügig machen.)

So charakterisiert, erscheint der Mensch gewissermaßen als Scharnier zwischen biologischer Evolution und geschichtlicher Entwicklung: Die Evolution hat schließlich mit dem Menschen einen Organismus gefunden, der ihren eigenen Grundregeln zuwider handelt. Nicht nur, daß der Mensch sich die Naturstoffe anpaßt, sondern er etabliert mittels seiner Bewußtheit erstmals in der kosmischen Evolution ein Oben – sein bewußtes Ich –, das sich nach unten gegen alles Unbewußte einschließlich der äußeren Natur richtet; zwar ganz marginal, aber dominant und sich immer mehr verstärkend. Zusätzlich wird geschichtliche Entwicklung dadurch gerichteter als die biologische Evolution; sie entwickelt Ziele und beschleunigt sich zusehends.

Für den Menschen ist daher aufgrund dieser außerordentlichen Fähigkeiten die biologische Evolution beendet, er ist aus ihr herausgetreten. Natürlich bestehen trotzdem weiterhin ganz überwiegend evolutionäre Prozesse: Geringfügig unterliegt der menschliche Organismus weiterhin evolutionären Anpassungsprozessen (an Viren, an Bakterien, an Krankheitserregern wie AIDS oder die Schlafkrankheit usw.) und vor allem vollziehen sich auch die gesellschaftlichen Entwicklungsprozesse in Kultur, Zivilisation und Wirtschaft ganz überwiegend selbstregulativ also „evolutionär“. Doch auch wenn in der biologischen Restnatur sich weiterhin evolutionäre Prozesse abspielen, gleichzeitig werden sie heute schon Jahr für Jahr immer stärker von der menschlichen Zivilisation beeinflusst, ja geprägt. Die alte, sich selbst überlassene Natur wird es nie wieder geben – außer der Mensch verschwände vom

Erboden – allen Nationalparks und Renaturierungsprogrammen zum Trotz. Die gesamte, irdische Natur wird Teil der geschichtlichen Entwicklung der Menschheit.

Wie nun ein partielles Moment der individuellen Steuerungsfähigkeit mittels Bewußtheit trotz der weitgehend dominanten Prozesse der Selbstregulation in Natur und Gesellschaft dennoch zu mehr oder minder zentral gesteuerten Stämmen, Reichen und Nationalstaaten führen konnte und schließlich in einer einheitlichen Weltrepublik enden muß, wird Gegenstand des Hauptkapitels dieses Buches sein. Auf dieser Stufe der Analyse muß vor allem beachtet werden, daß die Evolution mit dem Menschen die Elementarform einer sie radikal anders fortsetzenden Entwicklung geschaffen hat, so wie die chemische Evolution die Urzelle als Elementarform der radikal neuen Entwicklungsform Leben. So gesehen bekommt die starke Vermutung Sinn, daß die Menschheitsgeschichte mit der Evolution ihrer Artefakte ebenfalls die Elementarform einer radikal neuen Weiterentwicklung hervorbringen wird.

Wie abwegig eine Schöpfung ist, die durch Simon Morris mittels der Konvergenzen und der angeblich teleologischen Zwangsläufigkeiten der Evolution eingeschmuggelt wird, sei nach allem nur noch am Rande erwähnt.

Methodisch muß es grundlegend darum gehen, das Verständnis sowohl für die Gemeinsamkeiten der verschiedenen Etappen der kosmischen Evolution zu wecken wie vor allem für ihre wesentlichen Unterschiede. Das gilt auch für die qualitativ verschiedenen Etappen innerhalb der biologischen Evolution wie dies später für die Wesensunterschiede zwischen den Entwicklungsperioden und -etappen in der Menschheitsgeschichte gelten wird.

Jeder Evolutionsabschnitt der kosmischen Gesamtevolution erreicht einen bestimmten hohen Entwicklungsgrad, der zum Ausgang eines ganz anders gearteten, neuen Evolutionsabschnittes wird. So öffnet die Evolution mit dem Menschen das Tor zu einer radikal anderen Entwicklungsform wie auch die Evolution der Sterne mit Hauptreihensternen vom Typ unserer Sonne und habitablen Planeten erst das Tor zur biologischen Evolution aufstieß.

Jede spezifische Evolution bringt offenkundig eine neue Elementarform hervor, die zum Ausgangselement einer qualitativ ganz anders gearteten Evolution wird. Wenn man so will, war der entstehende Sinn der biologischen Evolution der Mensch. Denn erst der Mensch stellt die Elementarform einer qualitativ radikal neuen Entwicklung dar. Die biologische Evolution hat den Menschen als Türöffner einer schnelleren und gerichteteren „Evolution“ hervorgebracht: seiner Geschichte.

## **Exkurs**

### **Wahrscheinlichkeit**

Anscheinend spielt der Begriff des Widerspruchs in diesem Buch eine prominente Rolle. Da ein großer Teil des Publikums, wie vor allem der etablierten Wissenschaft, nicht damit vertraut ist, logische und reale Widersprüche zu unterscheiden, komme ich nicht umhin, möglichst früh eine Klarstellung mit auf den Weg zu geben:

Die vielen Zufälle und Eigentümlichkeiten der Geschichte stehen keineswegs in logischem Widerspruch zu ihrer immanent regelhaften Entwicklung. Daher spreche ich von dem scheinbaren Widerspruch zwischen der verwirrenden Oberfläche der Geschichte und der klaren Entwicklungstendenz, die sich darunter abzeichnet. Tatsächlich besteht ein real widersprüchlicher Zusammenhang zwischen Zufall und Notwendigkeit im Geschichtsverlauf. Wo keine einfachen Prozesse vorherrschen, sondern äußerst komplexe wie in Evolution und Geschichte, spielen viele Zufälle und Variationen, wie sie ständig aus ihren nicht prognostizierbaren Chaosphasen hervorgehen, eine wichtige, ja entscheidende Rolle. Zufälle und Vielfalt verhindern aber nicht etwa Ordnung und Notwendigkeit, wie eine positivistische Geschichtswissenschaft ständig ungeprüft unterstellt, weil sie wie das Kaninchen vor der Schlange nur noch Zufälle und daher Abweichungen von jeder Regelmäßigkeit erkennen kann. Ganz im Gegenteil: Je mehr verschiedenartige Zufälle in komplexen Zusammenhängen der Geschichte auftreten, desto höher wird die Wahrscheinlichkeit, daß sich die innere Widerspruchslogik einer bestimmten Entwicklungsetappe durchsetzt.

So erscheint bis heute den meisten völlig unlogisch, daß ausgerechnet das kleine, antike Griechenland zum Geburtsort der zukunftsweisenden Methode wissenschaftlichen Denkens werden sollte. Zufällig aber ließ die Topografie Griechenlands keinen großen Flächen- und damit Zentralstaat zu; zufällig bildeten der Bosphorus und die Ägäis den Knotenpunkt und damit auch den Schmelztiegel vieler, äußerst unterschiedlicher Kulturen; und zufällig ist die kleinräumige Ägäis übersät mit Inseln, von denen viele eigene Stadtstaaten mit eigenen Traditionen wurden. Nicht mehr ganz so zufällig ist der aus dieser Konstellation entstandene kulturelle Wettbewerb, der durch jahrhundertelangen, kritischen Vergleich half, aus einem irrationalen, bildhaften mythischen zu einem rationalen, radikal abstrakten und logisch-reflexiven Denken zu finden. Der innere Widerspruch zwischen körperlicher und geistiger Arbeit (hier Sklave dort Schriftgelehrter), der die wesentliche Grundlage jeder antiken Hochkultur bildete, mußte also dort zur höchstmöglichen Entfaltung

dieses Widerspruchs gelangen, wo mehrere Zufälle dies zu einer hohen Wahrscheinlichkeit machten.

Die traditionelle Wissenschaft kennt dagegen nur das Entweder – Oder. Entweder ein Faktor ist absolute Ursache für ein geschichtliches Ereignis – oder absoluter Zufall herrscht. Dummerweise stellt dieselbe positivistisch vorgehende Wissenschaft bei allen entscheidenden Umbrüchen der Menschheitsgeschichte fest, daß nicht eine, sondern jeweils viele Ursachen mitspielen: So bei der Entstehung des Menschen in Afrika, beim Entstehen der Landwirtschaft im Fruchtbaren Halbmond, beim Entdecken der abstrahierenden Wissenschaftsmethode durch die antike griechische Philosophie und beim Entstehen des großen Handels- und Bankenskapital in Mitteleuropa. Nun erkannte aber die durchaus mathematisch fundierte Chaostheorie der jüngeren Wissenschaftsgeschichte, daß all diese vielen, verantwortlichen Ursachen sich gegenseitig beeinflussen. Ihre Wechselwirkungen generieren einen hochkomplexen, chaotischen Prozeß mit vielen zufälligen Ereignissen, die dennoch einen mehr oder minder bestimmten historischen Attraktor ergeben können – das heißt einen weitgehend stabilen Zustand. Wir werden im Hauptteil sehen, daß nicht einzelne, scheinbar absolute Ursachen das Eintreten der entscheidenden Umbrüche der Menschheitsgeschichte erklären können, sondern daß diese Umbrüche sich gerade durch das scheinbar ausschließlich chaotische Zusammenwirken vieler, spezifischer Faktoren erklären.

Sehen wir uns beispielhaft das Entstehen des industriellen Kapitalismus in Europa an: Maßgeblich waren daran die Topographie Europas beteiligt, sein spezifischer Feudalismus, sein Erbe der Antike, das Christentum, die Nachbarschaft arabischer Kultur, die Kreuzzüge usw. All diese Einzelursachen wirkten durchaus nicht absolut und eindeutig. Stattdessen lieferten sie für einen komplexen, chaotischen Geschichtsprozeß die notwendigen Rahmenbedingungen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit den unaufhaltsamen Aufstieg eines markt- und damit gesellschaftsbeherrschenden Bürgertums erzwangen. Genau einen solchen Vorgang nennt die Wissenschaft der Dialektik einen real widersprüchlichen: Viele, keineswegs absolut wirkende Ursachen ergeben ein komplexes, chaotisches Geschehen, das scheinbar rein zufällig, tatsächlich aber mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ein bestimmtes Ergebnis erzeugt. Das zeigt: Viele Zufälle sind immanent-logisch mit einer gewissen Notwendigkeit behaftet und viele Notwendigkeiten erzeugen zwangsläufig wieder Zufälle. Zufall und Notwendigkeit sind in der Realität nicht absolut und starr voneinander zu trennen, wie das formale Logik suggeriert. Die Statistik der modernen Meteorologie, des Verkehrsgeschehens usw. demonstriert uns das tagtäglich.

Darin eben besteht die Realität des für die logizistische Wissenschaft ungeliebten Widerspruchs: Die eine Gegenseigenschaft enthält immer schon immanent die andere in sich. Zufall und Notwendigkeit, Chaos und Ordnung historischer Prozesse gehen ständig wechselseitig ineinander über, wie dies formallogisches Denken kategorisch untersagt.

## **II Der Mensch**

### **A Biologischer Ursprung eines abiologischen Entwicklungssystems**

#### **1 Aufrichten der Australopithecinen Freiwerden der Hand**

Der erste, große Schritt zum Menschen wurde durch den langsamen Prozeß der Aufrichtung der Australopithecinen (des affenähnlichen Vorläufers des Menschen) vollzogen. Die anfängliche Fähigkeit hierzu, die wir heute noch bei den Menschenaffen beobachten können, wurde sicher durch das Baumleben und das damit verbundene Hangeln befördert. Ebenso übrigens das stereoskopische Sehvermögen der Primaten, das kombiniert mit den freiwerdenden Hände und opponierbaren Daumen für deren immer geschickteren Einsatz unerlässlich ist. Dieses Sich-Aufrichten der Australopithecinen entwickelte sich keineswegs konzentriert in einem kürzeren Zeitraum, sondern vollzog sich sukzessive über Jahrmillionen (von vor 4,2 bis vor 2 Millionen Jahren) bei gleichzeitiger leichter Zunahme des Gehirnvolumens (von 400 auf 550 cm<sup>3</sup>). Obwohl sich die Australopithecinen mehr und mehr aufrichteten, sich immer häufiger auf dem Boden aufhielten, blieben sie bis hin zu den ersten Homo-Spezies nachweislich weit bessere Kletterer als der frühe Homo und der spätere moderne Mensch.

Das Aufrichten der Australopithecinen bedeutete daher sicher keine zwangsläufige Entwicklung zum Menschen. Mit ihr ging auch keineswegs eine dramatische Gehirnvergrößerung einher, wie man früher annahm. Aber das Aufrichten war insofern entscheidend, als es eine gewaltige Potenz darstellte. Bodenleben, langsamere Zweibeinigkeit, Trage- und Werkzeugfunktion der freigewordenen Hände führten zu einer latenten Gefährdung des Individuums. Diese konnte wechselwirkend vor allem durch drei sich ergänzende Faktoren kompensiert werden: durch zunehmende Geschicklichkeit statt Wehrhaftigkeit von Vordergliedmaßen, durch kommunikatives und kooperatives Sozialverhalten und durch ein leistungsfähigeres Gehirn – wenn auch noch ohne Bewußtheit. Daß die Evolution durchaus verschiedene Antworten erlaubte, zeigen die verschiedenartigen Spezies der Australopithecini-

nen – insbesondere des robusten *Australopithecus bosei* und der grazilen Typen (*africanus*, *afarensis*). Letzterer verlor mehr und mehr seine Klettereigenschaften und vergrößerte langsam sein Gehirn, um schließlich von *Homo habilis* oder *Homo rudolfensis* abgelöst zu werden. Unter den vielen Varianten des unvollkommenen, nicht durchgehend aufrechten Ganges tauchte in dem geeigneten Biotop Ostafrikas mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch die Variante *Homo* auf.

Was den aufrechten Gang genau „verursacht“ habe, ist keineswegs die wichtigste, ja sogar eine falsch gestellte Frage. Denn die Evolution neuer Arten kennt keine direkten Kausalitäten, sondern nur die Auswahl unter verschiedensten, zufälligen Varianten erzwungen durch ein sich wandelndes Biotop. Außerdem war sicher kein einzelner Selektionsfaktor für das Aufrichten der Australopithecinen verantwortlich – wie der Vorteil des Überblicks oder die Tragefunktion der Hände oder die Nahrungssuche im Uferwasser. Jede modische, meist monokausale Erklärung wird leicht widerlegt durch das tatsächlich wechselwirkende und Impuls gebende System mehrerer beteiligter Faktoren wie zunehmender Werkzeuggebrauch, zunehmendes Sozialverhalten, schwächere Konstitution der Individuen, Überblicksvorteil, größeres Gehirn etc. Entscheidend in evolutionärer Hinsicht ist vielmehr, daß je mehr der aufrechte Gang dauerhaft wurde – mit allen Begleiterscheinungen – umso mehr öffnete sich ein Entwicklungsraum für Werkzeuggebrauch und leistungsfähigeres Gehirn. Insofern war der aufrechte Gang die unerläßliche Vorbedingung für den weiteren Weg zum Menschen – notwendig aber nicht hinreichend.

\*

Obwohl also die Evolution der Primaten keineswegs das Freiwerden der Hände bevorzugt – es handelt sich um eine Anpassungsvariante unter vielen –, kennzeichnet das sukzessive Freiwerden der Hände in der Evolution der Australopithecinen doch eine wegweisende Funktion. Erst freie Hände mit opponierbarem Daumen können vielfältigst multifunktional werden: Sie können greifen, tragen, werfen, fühlen, tasten, zeigen, drücken, ziehen, heben usw. – vor allem aber feinmotorische, koordinierte Bewegungen ausführen. Dazu können ihnen differenzierte, spezifische, ja beliebig variable Aufgaben zugewiesen werden. Ein Gehirn, das unendlich verschiedene und immer neue Aufgaben stellen könnte, mag noch nicht da sein: Aber das Potential für unbegrenzt sich einstellende Aufgaben ist dadurch vorhanden, daß Hände von weitgehend unspezifischer Funktionsweise freigesetzt werden. Das heißt nicht, daß sich deswegen analog ein flexibles und leistungsfähiges Gehirn entwickeln muß, aber die Möglichkeit dazu wird eröffnet.

Darüber hinaus kommt ein ähnliches Entwicklungspotential ganz allgemein nicht bloß beim „Freisetzen“ der Primatenhände vor, kann folglich nicht rein zufällig sein. An verschiedenen Knotenpunkten der Evolution des Kosmos, des Lebens und der Geschichte der Menschheit tritt uns das Freisetzen elementarer Größen als offenbar unverzichtbare Voraussetzung für gewaltige, qualitativ neue Entwicklungsetappen entgegen: Als erstes bei der Entkoppelung von hochenergetischer Strahlung und den aus ihr entstehenden Masseteilchen (Quarks und Elektronen) – damit erfolgt ein Freisetzen der ersten, leichten Elemente (Wasserstoff, Helium etc.), welches erst die weitere, komplexere Evolution der Materie möglich machte. Ein anderer, entscheidender Schritt der Freisetzung erfolgt mit der Evolution der ersten Zelle aus dem immer komplexeren Wechselwirkungsprozeß der entstandenen Aminosäuren. Freigesetzt sind mit der ersten Erbsubstanz die evolutionär erworbenen Eigenschaften zur erfolgreichen Replikation und auch – nach erworbener Zellhülle – der individuelle Organismus gegenüber seiner Umwelt. – Wir werden erkennen können, daß noch weitere Freisetzungsschritte erfolgen, die immer neue, qualitative Entwicklungsräume eröffnen.

### **Kritischer Exkurs zur gegenwärtigen Paläoanthropologie I**

Bis um das Jahr 2000 war sich die Forschergemeinde weitgehend einig, daß Australopithecus (vor 4,2 bis 2,2 Millionen Jahre; 400 – 550 cm<sup>3</sup> Gehirngröße) den Weg zur Gattung Homo bereitete, indem er in verschiedenen Anläufen den aufrechten Gang mehr und mehr optimierte. Seitdem erhoben sich die Stimmen, die Homo habilis bereits (vor 2,1 bis 1,5 Millionen Jahren, 650 cm<sup>3</sup> Gehirngröße) oder Homo rudolfensis (vor 2,5 bis 1,8 Millionen Jahren; 750 cm<sup>3</sup> Gehirngröße) diesen Part zuschreiben und damit zum wahren Vorläufer von Homo machen.

Ich gehe auf diese Modeströmungen hier deshalb ein, weil sie bestens illustrieren, wie eine von Positivismus und Kausalitätsdenken durchdrungene Wissenschaft an einem tieferen Verständnis der tatsächlichen Vorgänge regelmäßig vorbeizieht. Obwohl eine Menge Tatsachen dagegen sprechen, versteift man sich darauf, daß partout eine und nur eine Vormenschenart direkt die nächst entwickelte hervorgebracht hätte. Die Folge davon ist, daß man bei jedem neuen, meist widersprüchlichen Knochenfund den Stammbaum zum Menschen wieder grundlegend umschreiben muß. Die vielen Ungeheimheiten und Unbestimmtheiten sollten die etablierte Forschung eigentlich stutzig machen und darüber nachdenken lassen, ob mit ihrer Analysemethode auch alles seine Richtigkeit hat: So weist Homo habilis zwar teilweise modernere Eigenschaften seiner Extremitäten auf, andererseits deutet einiges

auf noch teilweises Baumleben hin; zudem tritt er nur für den Zeitraum von 2,2 bis 2 Millionen Jahren v. Chr. gleichzeitig mit den Australopithecinen auf, die immerhin in verschiedensten Varianten existieren. Hinzu kommen die grundlegenden Fragen, was definieren wir als Art und bei welchen anatomischen Unterschieden können wir sicher sein, daß es sich bei diesen Hominini um eine neue Art handelt?

Statt sich festlegen zu wollen, daß exakt die Spezies des einen Knochenfundes der Vorgänger der Spezies eines jüngeren Knochenfundes war, sollte man sich alle bestehenden Unsicherheiten vor Augen halten: *Homo habilis* könnte selbst eine Variante von *Australopithecus* sein – was auch als eine Meinung unter anderen vorgetragen wird. Oder: Die moderneren Eigenschaften von Hand und Finger wären zufällige, nicht tragfähig gewordene Abweichungen, gegenüber den noch affenartigen Eigenschaften. Das größere Gehirn müßte – wie beim Neandertaler – keine größere Intelligenz bedeuten; schließlich ist die Gehirngröße nur ein höchst vager Indikator betreffs innerer Organisation. *Homo habilis* könnte auch eine Seitenlinie aus Vermischung verschiedener Australopithecinen-Varianten sein. Oder *Homo habilis* ist tatsächlich ein Zwischenschritt zwischen einem grazilen Australopithecinen und *Homo rudolfensis* – nur mit einigen zufälligen Rückbildungen. Ob sich alle diese und noch mehr Detailfragen je eindeutig klären lassen, darf bezweifelt werden. Schließlich werden wir zu dem fraglichen ca. 2 Millionen Jahre währenden Hominisationsabschnitt nie mehr als bestenfalls ein paar Dutzend Knochenfragmente zur Verfügung haben. Und vor allem: Eine noch so naturalistische Rekonstruktion der Variationsfolge unter den Hominini würde uns trotzdem kein echtes Verständnis der immanenten Evolutionslogik liefern.

Zu einem solchen Verständnis gelangen wir nur, wenn wir an die Stelle direkter, kausalistischer Abfolgen die hohe Komplexität und nie nachvollziehbare Wechselwirkung vieler beteiligter Varianten akzeptieren und der prinzipiellen Uneindeutigkeit des Prozesses in jeder einzelnen Phase dadurch gerecht werden, daß wir möglichst viele ähnliche Momentaufnahmen in ihrer bezeichnenden Gesamttendenz zusammenfassen. Dann allerdings wird wohl unbestritten bleiben, daß wir für den relativ langen Zeitraum von ca. 2 Millionen Jahren ca. zehn verschiedene Varianten von *Australopithecus* mit den meisten Knochenfunden kennen, für den vor allem die sukzessive Perfektionierung des aufrechten Ganges signifikant ist. Daß *Australopithecus robustus* und *boisei* sowie *Paranthropus* keine direkten Vorfahren der Gattung *Homo* waren, ist ziemlich unbestritten. Ob nun *Homo habilis* zu den Australopithecinen gehört oder eine eigene Spezies ist oder ein Vorläufer von *Homo* oder eine eigene Seitenlinie, spielt für das Verständnis des entscheidenden Vorganges keine Rolle: Alle Varianten waren in einem natürlichen Selektions-

prozeß an der Anpassungsleistung „aufrechter Gang“ mehr oder minder beteiligt, während sich die Gehirnleistung im selben Zeitraum nur geringfügig vergrößerte.

Es war also der aufrechte Gang die entscheidende Schlüsselfunktion, die evolutionär den Raum für eine zunehmende Feinmotorik der Hand, für zunehmende Kooperation und Kommunikation in der Gruppe und damit zwingend für eine Optimierung der Gehirnleistung öffnete – wohlgemerkt als gesteigerte Wahrscheinlichkeit unter den gegebenen ostafrikanischen Rahmenbedingungen. (Analoges gilt für den Enzephalisationsprozeß bei *Homo erectus* respektive *Homo ergaster* oder *Homo heidelbergensis*.)

## Enzephalisation bei der Gattung Homo Gehirndominanz nimmt zu

In der Folge des Prozesses der Aufrichtung durch die verschiedenen Australopithecinen hat die Größe des Gehirns bei der Gattung Homo (*habilis*, *rudolfensis*, *ergaster*, *erectus*, *heidelbergensis* usw.) dramatisch zugenommen. (Von ca. 700 cm<sup>3</sup> vor 2 Millionen auf ca. 1350 cm<sup>3</sup> vor 100 000 Jahren.) Dieser für die Hominisation zentrale Entwicklungsprozeß erfolgte weitgehend parallel zum zunehmenden Werkzeug- (v. a. Faustkeil-) und schließlich auch Feuergebrauch. Während des evolutionär gesehen relativ kurzen, kulturell gesehen aber sehr langen Zeitraums der Gehirnzunahme bei Homo erectus über gut 1,7 Millionen Jahre können wir gleichzeitig auch eine kontinuierliche, graduelle Entwicklung in funktionaler Hinsicht feststellen: Der aufrechte Gang wird dauerhaft, Werkzeug wird nicht nur sporadisch benutzt, sondern sogar hergestellt, Feuergebrauch entsteht (vor ca. 400 000 Jahren) und wird vielfältiger, die Kommunikation wird durch eine sich entwickelnde Sprache differenzierter (Kehlkopf rückt tiefer, das Zungenbein wird sprechfunktional).

Dennoch führt dieser rein graduelle Weg nicht nahtlos – ohne eine gravierend neue Eigenschaft – zu Homo sapiens. In diesem wesentlichen Punkt muß dem verabsolutierten Gradualismus heutiger evolutionärer Anthropologie und Paläoanthropologie entschieden widersprochen werden. Gegen ihn sprechen die geringfügigen Änderungen in der Lebensweise von Homo trotz sehr langer Zeiträume, ohne daß dieser Prozeß fließend in das qualitativ radikal neue Niveau des Homo sapiens überging. Am deutlichsten zeigt sich dies am Werdegang der Werkzeugkultur: Obwohl sich das Großhirn in den gut 1,7 Millionen Jahren der Homo-erectus-Evolution nahezu verdoppelte, gelangte der Faustkeil gerade mal von einer sehr grob behauenen zu einer mehrfach behauenen, schlankeren Form. Andere, kulturelle Artefakte – wie Schmuck, Ornamentik oder Graphik – kennen wir aus dieser gewaltigen Zeitspanne nicht.

Daraus ist zu schließen: Diese Veränderungen vollzogen sich so langsam, daß sie unmöglich das Ergebnis bewußter Lernprozesse innerhalb einer Lebenszeit sein konnten. Sie ergaben sich vielmehr nach wie vor rein evolutionär durch die jeweils feststehende, höhere Intelligenz größerer Gehirne, die schlicht genetisch bedingt war. Die verschiedenen Spezies, während der Entwicklung von Homo, haben also keineswegs während ihres Daseins gelernt, ihren Faustkeil differenzierter zu bearbeiten, sondern im gleichen Maße, wie sich das Gehirn vergrößerte, vergrößerten sich auch ihre kognitiven

Fähigkeiten – blieben aber auf der jeweiligen Entwicklungsstufe wie bei jedem Tier weitgehend gleich.

Daß aber selbst ein größeres Gehirn, als es der archaische Homo sapiens (ca. 200 000 – 100 000 v. Chr.) besaß, alleine nicht genügt, um rein graduell zum modernen Menschen zu gelangen, demonstriert uns Homo neanderthaliensis: Er verfügte über ein größeres Gehirn als Homo sapiens, verblieb aber über Hunderttausende weitgehend auf der gleichen kulturellen Entwicklungsstufe. Auch die Skelettfunde von Qafzeh und Skhul (100 000 bis 80 000 v. Chr.; Mittlerer Osten), die dem „frühen anatomisch modernen Menschen“ zugeordnet werden, können nur mit Steinwerkzeugen des Mousterien (ca. 120 000 bis 40 000 v. Chr.) in Verbindung gebracht werden. Dessen Schaber und Kratzer folgten auf die bloßen Faustkeilartefakte des Acheuléen. Eine fortlaufende Stilentwicklung wie durch den Cro-Magnon-Menschen ist aber immer noch nicht festzustellen. Dazu wären schließlich ein vorgestelltes Ziel, abstraktes Denken und ein kontrolliertes Vorgehen nach Versuch und Irrtum notwendig gewesen.

Die kleinen, rein graduellen Schritte in der Evolution des Großhirns, die sich in ebenso kleinen, graduellen Schritten der Evolution von Homo erectus' Psyche niederschlugen – erkennbar an mehr Werkzeuggebrauch, stärkerer Steinbearbeitung, notwendig mehr Reflexion, ausgedehnterer Kooperation und Kommunikation usw. –, führten also nie zu dem gewaltigen, qualitativen Sprung, der unerlässlich ist, um die kulturellen Leistungen von Homo sapiens zu ermöglichen. Die ersten Homo-sapiens-Vertreter zeigen nämlich nicht bloß rein quantitativ eine höhere, kognitive Leistung, sondern sie demonstrieren eine Beschleunigung immer komplexerer, kultureller Artefakte, die bei gleichbleibendem Gehirn nur mittels eines qualitativ höheren Denksystems zu erreichen ist.

\*

Wie ist das rapide Gehirnwachstum bei Homo erectus, vor allem des Isocortex (Neocortex), in dem evolutionär gesehen relativ kurzen Zeitraum von 1,7 Millionen Jahren zu bewerten? Wieder soll zunächst nicht das Warum interessieren, auch nicht die mehr oder minder große Notwendigkeit für ein solches Evolutionsphänomen. Es genügt zunächst das Wissen, daß eine extreme Zunahme der Gehirngröße bei einem Primaten unter den geeigneten, geologischen, klimatischen und biologischen Rahmenbedingungen möglich ist. Die Höhe der Wahrscheinlichkeit, daß solche Bedingungen eintreten, wird uns später beschäftigen. Vorweggenommen werden kann, daß die monokausale Frage, warum die Enzephalisation bei Homo erectus so rasant stattfand, eine grundverkehrte Frage ist. Es gibt nicht ein, zwei oder drei

handfeste Gründe die nebeneinander dafür verantwortlich wären. Stattdessen wirkte vielmehr – wie oft in komplexen Systemen – ein sich vielfach bedingendes System der Selbstorganisation, dessen selbst verstärkende Rückkopplung in eine bevorzugte Richtung wirkte: Die Aufrichtung des eh schon sozialen Primaten *Australopithecus* schwächte die direkten, natürlichen Waffen und kompensierte sie durch Ausdauer und vermehrte Kooperation; die weitere Anpassung an die Umwelt der Savanne bevorzugte auf dieser Grundlage zunehmende Kommunikation und Werkzeuggebrauch, was wiederum die Selektion eines größeren Gehirns begünstigte, so daß diese positive Rückkopplung insgesamt zur Dominanz einer kooperativen Intelligenz führen konnte.

Zusätzlich sollte aber auffallen, daß mit dem Gehirn nicht irgendein Organ – wie Auge, Ohr, Nase oder Haut – der selektiven Optimierung unterworfen war, sondern ein sehr spezielles. Während alle Sinnesorgane und ihre Träger qualitativ ganz spezifische Funktionen erfüllen, dient das Gehirn ihrer Koordinierung, der Bewertung und Korrektur ihrer Wahrnehmungen, ihrer effizienten Lenkung oder gar Steuerung. Das Neuralrohr der ersten Wirbeltiere, aus dem sich dann ein mit der Komplexität der Organismen immer stärker differenziertes Gehirn entwickelt – neben Stammhirn, Kleinhirn und Zwischenhirn eben auch das Großhirn –, dient zuerst einmal als informationsleitendes und –verarbeitendes Mittel, um den Gesamtorganismus an seine Umwelt temporär anzupassen.

In dem Maße allerdings als bei höheren Tieren durch effizientere Anpassung ein besseres Gedächtnis, erhöhte Lernfähigkeit, stärkeres Reflexionsvermögen und differenziertere Kommunikation und Kooperation selektiert wurden, in dem Maße nahm auch das Großhirnvolumen proportional zu. Damit ließ sich auch das komplexere Verhalten der Tiere strikter lenken und steuern. Immer aber – selbst während der gesamten Evolution des *Homo erectus* – blieb das Verhalten wesentlich tierisch, weil zwar die Verhaltens- und Intelligenzleistungen weit über das Niveau selbst der Menschenaffen hinaus gingen, jedoch immer noch unmittelbar dem mittelfristigen, spontanen und instinktiven Verhalten dienten. Bestes Indiz: Die Werkzeugproduktion und die Jagdtechniken änderten sich über dutzende Generationen so gut wie gar nicht. Dazu paßt, daß wir bei *Homo erectus* auch sonst keine Kulturentwicklung nachweisen können.

Anders ausgedrückt: Trotz seiner enorm gewachsenen Größe und Komplexität blieb das Gehirn auch beim jüngsten *Homo erectus*-Typ primär vermittelndes und dienendes Organ, das während der Lebenszeit einer Generation keine kulturelle Entwicklung ermöglichte. Ja selbst der archaische *Homo sapiens* zeigte noch kein Verhalten, dessen Psyche ein erkennbar hohes Maß an Phantasie, Voraussicht und also Autonomie notwendig gemacht hät-

te. So menschenähnlich Homo erectus auch war, er verblieb im wesentlichen auf der Ebene eines Tieres. Was es zu Homo sapiens noch brauchte, mußte ein zusätzlicher, qualitativ radikaler Entwicklungsschritt bringen.

Indem also das Mittler-Organ Gehirn graduell immer mehr gestärkt wurde, erfolgte an einem gewissen Punkt ein revolutionärer Umschlag.

## **Kritischer Exkurs zur gegenwärtigen Paläoanthropologie II**

Ähnlich wie bei der Einschätzung der Australopithecinen bzw. früher Homo-Formen (wie Homo habilis oder Homo rudolfensis) bezüglich des Übergangs zur reifen Gattung Homo wurden in jüngerer Zeit auch Differenzen zum Stellenwert von Homo erectus im Prozeß der Hominisation laut. Während man bislang vor allem mit Homo erectus den Prozeß der Enzephalisation verband, aus dem dann Homo sapiens hervorging, wurde seit dem Jahr 2000 mehr und mehr Homo ergaster oder Homo heidelbergensis an die Stelle von Homo erectus gesetzt. Endgültig ab 2010, als Svante Pääbo die Funde zum Denisova-Menschen aus dem Altaigebirge (ca. 40 000 v. Chr.) genetisch als nur entfernt mit Neandertaler und Homo sapiens verwandte Population klassifizierte, wurde wieder in Frage gestellt, ob die Evolution hin zu Homo sapiens tatsächlich über Homo erectus oder nicht doch über diese oder jene andere Variante von Homo oder gar mehrere andere Varianten erfolgte. Statt daß man die Funde immer neuer Varianten von Homo zum Anlaß genommen hätte, die bisherige, mehr oder minder geradlinige und kausalistische Vorstellung einer Evolution hin zu Homo sapiens zu verwerfen, fühlt man sich beim alten Modell bloß verunsichert und rätselt weiter, auf welcher Linie wohl der tatsächliche Übergang erfolgt sei.

Dabei vergißt man völlig, daß diese Suche nach dem geradlinigen Weg hin zum Menschen allem seit Darwin erarbeiteten Verständnis des Evolutionsprozesses widerspricht. Evolution ist ein selbstregelnder Prozeß zwischen vielen Faktoren, wird von nichts gesteuert und kennt daher kein vorgestelltes Ziel, sondern vollzieht sich über viele, geringfügige Varianten, die zufällig mal diese, mal eine andere Richtung einnehmen. Genau aus diesem Grund verläuft Evolution nicht geradlinig, sondern realisiert gleichzeitig verschiedene Richtungen, die erst nach und nach durch natürliche Auslese wieder gelichtet werden, um sofort wieder durch neue Richtungsvarianten ersetzt zu werden. Die Richtung, die sich nach und nach auf verschlungenem Wege durchsetzt, ist also Ergebnis eines statistischen, keines kausalen Prozesses. Und genau den finden wir bei der Evolution der Gattung Homo vor: Viele Varianten wie Homo ergaster, Homo rudolfensis, Homo heidelbergensis, Homo steinheimensis, Homo erectus, Homo neandertalensis und jüngst eben

Homo alteiensis (Denisova-Mensch), die oft nebeneinander lebten, sich anatomisch wenig unterschieden und auf schwer nachvollziehbare Weise mischten. Daher werden, wie zum Beispiel Friedemann Schenk prognostizierte, sicher noch einige überraschende Varianten hinzukommen. Aber genau dieser die Evolutionstheorie auch bezüglich der Menschwerdung immer mehr bestätigende Befund belegt gleichzeitig, daß die bisherige Suche nach der einen kausalen Abstammungslinie zum Scheitern verurteilt sein muß.

Solange man durchaus verschiedene, aber anatomisch ähnliche Knochenfunde unter Homo erectus subsumierte und stärker abweichende Formen gewissermaßen als Varianten von Homo erectus auffaßte, lag die Forschung durchaus noch nicht daneben. Allerdings versäumte man es schon immer mehr oder minder, über die rein anatomische Bestimmung der Art hinaus, das heißt vor allem neben aufrechtem Gang, Präzisionsgriff der Hand und Gehirnvolumen, auch die Artefakte der Gattung Homo strikt parallel zum Hominisationsprozeß mit anzuführen. Denn wie sich die Kognitionsleistung in der Homo-Evolution entwickelte – und um die dreht sich letztlich alle Menschwerdung –, läßt sich spezifischer noch als am Gehirnvolumen an der Aufeinanderfolge der Steinwerkzeuge und ihrer Optimierung ablesen. In kaum einer Darstellung wird man aber die Evolution der Artefakte und die der Knochen- und speziell der Schädelfunde streng korreliert finden.

Genau das wäre unumgänglich, da uns die Anatomie allein – schwindende Augenwülste, ausgeprägteres Kinn, steilere Stirn, darunter das weitgehend nur durch sein Volumen charakterisierte Gehirn – keinen verlässlichen Aufschluß über einen Fortschritt in der Artentwicklung liefert. Auch noch so viele Varianten der Gattung Homo relativieren also keineswegs die Tatsache, daß nur die Richtung der Intelligenzzunahme zum modernen Menschen führt.

Diese aber muß mit einer entscheidenden, psychischen Neuerung verbunden sein, die Homo in einem sehr kurzen Zeitraum von vielleicht 20 000 Jahren – über welche Variante der Gattung Homo immer – in die radikal anders geartete Spezies des Homo sapiens verwandelte. Schließlich können wir rein graduell unmöglich einen fließenden Übergang von den Faustkeilen (Acheuleen), Schabern und Kratzern (Mousterien) der letzten frühmenschlichen Homo-Formen zu den unvergleichlichen Kulturleistungen des Cro-Magnon-Menschen postulieren oder gar konstruieren. Denn diese überboten sich in ihren kreativen Sprüngen innert 20 000 Jahren um eine qualitative Stufe nach der andern – gemessen an 1,7 Millionen Jahren fast statischer Faustkeiltechnik der Gattung Homo.

## **Auftreten von Bewußtheit Denkautonomie wird möglich**

### **Der qualitative Sprung zwischen tierischem Primat und Mensch**

Genau wie die Vorläufer des Menschen, die Homininen, lebten die ersten Menschen als Jäger und Sammler. Die meisten Paläoanthropologen sehen daher keinen wesentlichen Unterschied zwischen *Homo erectus* und *Homo sapiens*, können nur einen graduellen Übergang in Werkzeugherstellung, sozialem Verhalten und Bewußtsein (respektive Sprache) feststellen. Ab wann sollen dann aber Menschen entstanden sein, die nichts von uns heutigen unterscheidet – vor allem nichts, was eine charakteristische Gehirnleistung betrifft? Solange sich sein Gehirn noch physiologisch entwickelt, ist der moderne Mensch primär noch ein Produkt der Evolution. Doch zu viele Gene sind an der Ausbildung des Gehirns von *Homo sapiens* beteiligt und deren Zusammenspiel ist noch vollkommen unbekannt, so daß sich kein Zeitpunkt Null für einen Umschlag behaupten läßt. Wir können daher nur einen wahrscheinlichen Übergang von einigen zehntausend Jahren annehmen. Allerdings werden wir beim Vergleich von *Homo* vor dieser Zeitspanne und danach – im glatten Gegensatz zur herrschenden Meinung – einen qualitativen Bruch konstatieren müssen. Wenn wir zusätzlich bedenken, daß in Maßstäben der biologischen Evolution einige Zehntausend Jahre ein Wimpernschlag sind, wird klar, daß wir auch zeitlich von einem radikalen, qualitativen Sprung sprechen müssen.

Um nun den ersten, echten *Homo sapiens* bestimmen zu können, müssen wir uns zuerst über die Kriterien klar werden, die dafür zu prüfen sind. Wenn vom ältesten modernen Menschen gesprochen wird, werden immer wieder Skelettfunde wie der eines 160 000 alten aus Herto (Äthiopien) angeführt. Man spricht auch vom „ersten anatomisch modernen Menschen“. Das heißt, äußerliche Merkmale vor allem des Schädels werden angeführt, um mehr oder minder zweifelsfrei von *Homo sapiens* zu sprechen. Die wichtigsten, genannten Merkmale sind: Steile Stirn, großer, nach hinten gerundeter Schädel (Volumen um 1300 cm<sup>3</sup>) ohne Hinterhauptlöcher (wie beim Neandertaler), fehlende Überaugenwülste, flaches Gesicht, also kein vorspringendes Gebiß, ausgeprägtes Kinn. Leider sind diese körperlichen Merkmale weder exakt festlegbar noch sagen sie etwas mit hinreichender Sicherheit über die kognitive Leistungsfähigkeit aus. Das Gehirnvolumen allein ist aus mehreren Gründen kein zuverlässiger Anzeiger: Seine Größe schwankt auch beim rezenten Menschen recht erheblich, das Broca-Sprachzentrum ist auch schon

vor *Homo sapiens* erkennbar, die abgezeichneten Gehirnwindungen verraten nichts über eine spezifische Intelligenz.

Wir haben daher die höchst irritierende Situation, daß in so gut wie der gesamten paläoanthropologischen und evolutionsanthropologischen Literatur seit Jahrzehnten vom anatomisch modernen Menschen, vom archaischen *Homo sapiens*, von *Homo präsapiens* usw. gesprochen wird, ohne daß irgendwo Kriterien diskutiert und angegeben würden, nach denen der erste, eindeutige *Homo sapiens* zu definieren wäre. Mir ist bis heute nur folgendes, ehrliche Statement untergekommen:

„Unsere Art *Homo sapiens* war niemals Gegenstand einer formalen morphologischen Definition, die uns helfen würde, unsere Artgenossen in irgendeiner brauchbaren Weise in den dokumentierten fossilen Funden zu erkennen.“<sup>[27]</sup> Mangels klarer morphologischer Kriterien erfolgt die Zuordnung von Fossilien zu *Homo sapiens* häufig primär aufgrund ihres datierten Alters, eines bloßen paläontologischen Hilfskriteriums.

(Jeffrey H. Schwartz und Ian Tattersall: *Fossil evidence for the origin of Homo sapiens*. In: *American Journal of Physical Anthropology*, Band 143, Supplement 51 (= *Yearbook of Physical Anthropology*), 2010, S. 94–121) (in: Wikipedia v. 18. Juli 2013)

In Wahrheit handelt es sich um einen Skandal der Wissenschaft der evolutionären Anthropologie, da sie unentwegt vom Menschen spricht, aber nicht klar angeben kann, was einen Vertreter der Gattung *Homo* – das ist ein vollkommen aufrecht gehender Primat, der Werkzeug herstellt und in Gemeinschaft sich reproduziert – schlußendlich zum vollwertigen Menschen macht. Daher braucht nicht mehr zu verwundern, daß ihre verschiedenen Vertreter den Menschen einmal vor 500 000, dann vor 200 000 oder auch vor 100 000 Jahren entstehen lassen, weil sie einmal das Handhaben von Feuer, dann sprachliche Kommunikation, das nächste Mal das Begraben von Toten zum entscheidenden Kriterium erheben. Alle die genannten Merkmale sind willkürlich gewählt, weil keine von ihnen ausreicht, um alle kulturellen Leistungen des modernen Menschen zu erklären: seine komplexe Sprache, sein abstraktes Denkvermögen, seine Kultobjekte, seine Werkzeuge – vor allem aber nicht seine von der Erbsubstanz unabhängige Fähigkeit zur unentwegten Weiterentwicklung. Doch ein solches zentrales Merkmal existiert in der Tat. Kein Anthropologe hat sich ihm eher als in dem folgenden Zitat genähert:

„Die deutlichsten Unterschiede zwischen modernen Menschen und Neandertalern liegen ... viel tiefer als nur in der Art, in der sie ihre Werkzeuge herstellten und gebrauchten. Der amerikanische Anthropologe Richard Klein faßt sie folgendermaßen zusammen: ›Anfangs unterschied sich ihr Verhaltensspektrum von dem der Neandertaler nur wenig. Aber irgendwann entwickelten sie – vielleicht aufgrund einer neurologischen Änderung, die sich fossil nicht nachweisen läßt – eine Fähigkeit zur Kultur, die ihnen über die Ne-

andertaler und alle anderen nichtmodernen Menschen einen deutlichen Anpassungsvorteil verliehen.“ (aus: Die ersten Menschen: Der moderne Mensch in Afrika und Europa, Göran Burenhult S. 78)

Allerdings beruht die richtige Vermutung von Richard Klein immer noch auf nicht hinreichend genauer Beobachtung und Analyse. Der Mensch ist nicht nur zu einer bestimmten höheren Kultur als der Neandertaler fähig, sondern vermag vor allem seine Kultur bei unverändertem Gehirn immer komplexer zu entwickeln. Es muß eine völlig andere Gehirnfunktion vorliegen, wenn nicht nur die stets gleiche, durchaus höhere Intelligenzleistung erbracht wird, sondern ihr ständiges Steigern mit demselben Gehirn Qualitätsmerkmal wird. Seine Intelligenzleistungen können also nicht nur viel größer sein wie ein Gerhard Roth unablässig trotz angeblich gleicher Gehirnanatomie zugesteht. Das menschliche Denken selbst muß radikal anders funktionieren, um die zunehmend abstrakt-vielschichtigen Entwürfe seines Handelns autonom entwickeln zu können. Und zweitens verkennt auch Richard Klein: Speziell diese Kultur- und schließlich Zivilisationsleistungen dienen eben nicht mehr vorrangig dazu, sich der Natur anzupassen – wie etwa durch Kleidung oder Behausung –, sondern der Mensch paßt in wachsendem Maße durch Werkzeug, Maschine, Automat, Experiment, Wissenschaft und Forschung die gesamte Natur sich an, in dem er sie in all ihre Bestandteile zerlegt und passend wieder zusammensetzt. Diese permanente Kreation von phantastisch Neuem und Naturfremdem vermag ein noch so großes Arbeitsgedächtnis allein nicht zu erklären – worauf etwa ein dogmatischer Darwinist wie Roth verfällt.

Ob wir also lediglich von einem rein graduellen Übergang von den Homininen zu Homo sapiens sprechen dürfen oder insgesamt von einem qualitativen Bruch sprechen müssen, hängt ganz davon ab, ob sich die Eigenschaften von Homo erectus oder heidelbergensis radikal von denen des Homo sapiens einige zehntausend Jahre später unterscheiden.

Viele Evolutionsbiologen – wie Winfried Henke und Hartmut Rothe –, die in ihrer ganz überwiegenden Mehrzahl den modernen Menschen rein graduell – vor allem durch höhere Intelligenz und komplexere Sprache – von seinen Primatenvorläufern unterschieden sehen, verweisen selbst voll ungläubigem Staunen auf das ins Auge springende Indiz für den qualitativen Bruch zwischen Homo und Homo sapiens – die kulturelle Explosion des Cro-Magnon-Menschen und wahrscheinlich noch vor ihnen der Aborigines. Sie können dieses Phänomen aber nicht erklären und daher auch nicht richtig einordnen.

*„Hinsichtlich der little more fitness der erfolgreicherer Immigranten wurde viel spekuliert, aber bisher sind die **Gründe für die evolutive Überle-***

*genheit der Jungpaläolithiker nicht bekannt.“ (Menschwerdung, Henke/Rothe S. 72)*

Einigen Paläoanthropologen – wie z. B. Friedemann Schenk – fällt ebenfalls auf, daß während des Cro-Magnon ziemlich plötzlich eine wahre Flut von immer neuen Steinwerkzeugen und ihren Stilen hervortritt. Es wird dann meist gerätselt, warum es dazu wohl kam? Aber über der bloßen Schilderung eines vermehrten Auftretens von Schmuck und Kunst entgeht den Forschern das Eigentliche: Die radikal neue Qualität dieser Umbruchsperiode der Menschwerdung. Aufschlußreich ist ja nicht allein die Tatsache, daß während des Cro-Magnon (ca. 40 000 – 10 000 v. Chr.) Artefakte gehäuft auftreten. Aufschlußreich wird dieses Phänomen erst, wenn wir drei damit einhergehende Fakten zueinander in Beziehung setzen.

**Erstens** der erstaunliche Fakt, den wir oben beleuchteten, daß die Faustkeile des Vorläufers Homo erectus sich über ca. 1,7 Millionen Jahren nur geringfügig verfeinerten, obwohl im gleichen Zeitraum sich seine Gehirngröße fast verdoppelte. Erstaunlicherweise wurde aus dieser schlichten Tatsache bis heute nicht folgender, naheliegender Schluß gezogen: Homo erectus unterlag mit seiner Anpassungsleistung noch weitgehend der natürlichen Selektion. Er verbesserte seine Artefakte nicht wie dann Homo sapiens durch bewußtes Lernen trotz gleichbleibender Gehirngröße und -architektur, sondern offenkundig nur in dem Maße als sich sein Gehirn mutativ optimierte.

**Zweiter Fakt:** Dagegen vermehrte sich mit dem Auftreten der Aborigines und des Cro-Magnon-Menschen ca. 50- respektive 40 000 v. Chr. nicht nur die Produktion aller möglichen Artefakte. Sondern: Vom ausklingenden Mousterien an (ca. 50 000 v. Chr.) über das Aurignacien (von ca. 38 000 v. Chr. an) hin zum Magdalenien (von ca. 28 000 v. Chr. an) beschleunigte und differenzierte sich die Produktion von Werkzeug, Kultgegenständen, Schmuck und animistischer Skulptur immer schneller; um sich dann ab der neolithischen Revolution (um 10 000 v. Chr.) nochmals gewaltig zu steigern und vor allem kulturell enorm zu differenzieren. Diese immer mehr diversifizierten und funktionelleren Artefakte verlangen erstmals – was in der bisherigen wissenschaftlichen Diskussion kaum eine Rolle spielte – eine abstrakte Zielvorstellung, einen Planentwurf und einen stets gedanklich kontrollierten Produktionsprozeß von Versuch und Irrtum. Nie stellte sich die evolutionäre Anthropologie ernsthaft der Frage, ob und wie ein solches Denkvermögen rein graduell aus den kognitiven Leistungen von Homo erectus zu gewinnen wäre?

**Drittens** steht fest: Innerhalb dieser gut 30 000 Jahre hat sich das Gehirn von Homo sapiens weder vergrößert noch sonst nennenswert verändert (was im wesentlichen bis heute gelten dürfte). Damit ergibt sich ein weiteres, aufregendes Faktum: Mit dem gleichen Gehirn, dessen neurophysiologische

Architektur also weitgehend feststand, hat der erstmals auftretende Mensch (*Homo sapiens*) permanent seine Kulturen qualitativ variiert, progressiv entwickelt und zivilisatorische Sprünge vollzogen. Ein und derselbe Gehirntypus bringt in immer kürzerer Zeit immer komplexere Artefakte hervor. Dergleichen ist bei keinem tierischen Gehirn zu beobachten. Bei ihm gilt die Regel: Ein bestimmtes Gehirn – ein kognitives Niveau. Genau das beobachten wir aber auch während der Entwicklung von *Homo* – vor allem bei *Homo erectus*, der uns vorausgeht.

Diese drei Fakten aufeinander bezogen lassen meines Erachtens nur einen Schluß zu: Nicht lange nach den letzten archaischen *Homo sapiens* – von ca. 120 000 v. Chr., Fundorte Qafzeh und Skhul im Mittleren Osten – bis spätestens zum ersten Verlassen Afrikas durch den modernsten Typus von *Homo sapiens* Richtung Asien muß sein Gehirn eine einmalige, überragende Zusatzqualität gewonnen haben. Erst ab da war es endgültig menschlich geworden. Anders nämlich lassen sich bei gleichbleibender neuronaler Substanz die kognitiven Leistungen nicht permanent und beschleunigt variieren und steigern. Solch eine beschleunigte Kulturentwicklung beobachten wir erstmals bei den Aborigines und beim Cro-Magnon-Menschen Europas ab ca. 50- bis 40 000 v. Chr.

Die erreichte, relative Größe des menschlichen Gehirns liefert zur Erklärung einen nur sehr äußerlichen und beschränkten Anhaltspunkt. Zum Beispiel verfügten die Neandertaler durchaus über ein größeres Gehirn, blieben kognitiv aber weitgehend stehen. Die rein graduelle, kontinuierliche Zunahme des Großhirns, auch die seiner Komplexität und Fähigkeit zur Informationsverarbeitung reicht also nicht aus, diesen qualitativen Sprung zu erklären. Vor allem dann nicht, wenn sich bis dato die Welt der Forscher nicht darüber klar geworden ist, worin diese neue Stufe der Kognition überhaupt bestehen soll, was sie wesentlich ausmacht.

Dies kann erst gelingen, wenn man sich verdeutlicht, welche Systembedingungen der Informationsverarbeitung gegeben sein müssen, um nicht nur einen bestimmten Intelligenzgrad zu erreichen – sei der größer oder kleiner –, sondern um bei anatomisch unverändertem Gehirn stetig, ja beschleunigt höhere Intelligenzleistungen erbringen zu können. Diese Überlegung wurde bisher nicht angestellt. Stattdessen verglich man nur in fruchtloser Manier fixe Phänomene unterschiedlicher Intelligenz bei Mensch und Tier. Um unabhängig von Lern- und Erfahrungsprozessen oder von genetischen Veränderungen neue und komplexere Resultate der Informationsverarbeitung zu erreichen, dürfen zumindest Teile der Informationsflut nicht mehr unmittelbar von Sinnesreizen abhängig sein. Die spontane, automatische, aber auch gelernte Verhaltensreaktion darf nicht mehr dominant sein. Wichtige Informationsmuster müssen erstens weitgehend verselbständigt, also autonom

sein, sich zweitens in völlig abstrakter, symbolhafter Form präsentieren lassen, drittens von einer autonomen Zentrale beliebig gelenkt und gesteuert und daher viertens unendlich manipulativ geformt werden können. So viel in der gebotenen Kürze. – Ist nun beim Menschen eine entsprechende psychische Eigenschaft auszumachen?

Diese wesentliche Eigenschaft, die aus der Homo-Evolution den rezenten Menschen hervorgehen läßt, darf eben nicht mit seiner Intelligenz, seiner Sprachfähigkeit, seiner sozialen Kompetenz etc. identifiziert werden, denn damit erklärte man tautologisch das staunenswerte Resultat mit sich selbst. Die wesentliche Eigenschaft, die mit den phantastischen Entwicklungsleistungen des Menschen nicht identisch ist, sondern sie erst nachvollziehbar macht, ist seine Bewußtheit. Warum?

Erst die geforderte, weitgehende, reale Autonomie von einzelnen Denkvorgängen konnte Intelligenz, Sprache und Sozialverhalten – Eigenschaften, die schließlich bei allen Primaten mehr oder minder fix ausgeprägt sind – eine unbegrenzte, sich kulturell äußernde Kreativität und Dynamik verleihen. Allerdings handelt es sich eben nicht um sogenanntes Bewußtsein im nichts-sagenden Sinne von jeglichem kognitiven Geschehen wie optische, akustische, taktile usw. Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis usw. – eine Auffassung, über die die bekannte Hirnforschung bis heute nicht hinausgekommen ist. Denn darin unterscheidet sich der Mensch in der Tat nicht von den höheren Tieren. Sondern im Sinne eines neuen Zustands der Psyche, in dem nur der Mensch zusätzlich weiß, daß er überhaupt wahrnimmt, daß er aufmerksam ist usw., so daß sein erstmals bewußtes Ich Teile seines bislang Unbewußten steuern kann.

Damit aber das Mensch gewordene Tier erstmals wissen kann, über welche verschiedenen psychischen Funktionen es verfügt, muß ein kleiner, bedeutsamer Teil seiner Psyche sich verselbständigen, so daß der eine Teil dem andern gegenübersteht. Bewußt zu sein besteht also nicht in spezifischen Funktionen der Wahrnehmung, der Aufmerksamkeit oder des Gedächtnisses, sondern in der systemischen Fähigkeit diese bislang unbewußten Funktionen gezielt beliebig steuern zu können.

Dies ist ohne eine innovative, gehirnphysiologisch begründete Zusatzeigenschaft nicht möglich. Da dieses Problem den Rahmen des Buches sprengte, sich aber aufdrängt, hierzu nur so viel: Die Hirnforschung kann bis dato neben der Volumenzunahme des Großhirns nur eine ganz analoge Organisation der Hirnfunktionen bei Menschenaffe und Mensch feststellen. Daher zieht sie wider allen Augenschein den Schluß einer lediglich graduellen Steigerung der kognitiven Leistungen. Sie verkennt dabei folgende Tatsachen: Mit der erheblich gesteigerten Neuronenzahl und der daher gewachsenen Komplexität der wechselwirkenden Neuronenmuster nimmt auch die

Funktionsteilung im zunehmend menschlicher werdenden Gehirn zu. Gerade wichtige Informationsmuster werden wieder und wieder bearbeitet. Daß die Assoziationsareale beim Menschen am stärksten vergrößert sind, belegt dies bestens.

An diesem Punkt sollte sich der Hirnforscher auf ein charakteristisches Phänomen vieler hochkomplexer Systeme besinnen: Wesenseigenschaften, die zuvor im einfacheren System unablässig integriert schienen, beginnen sich mehr und mehr zu verselbständigen, ein Eigenleben zu führen – wie die Macht beim Staat; der Wert der Ware als Geld und Kapital; die animistischen Zeremonien der Vormenschen als Religion und dann Wissenschaft. Im Großhirn stellt sich dieses Sonder-Phänomen als eine relative Autonomie neuronaler Attraktoren dar, die wichtige, bis dahin unbewußte Wahrnehmungen und Reflexionen repräsentieren. Es ist diese sich mehr und mehr steigernde Eigenbeweglichkeit der für das Überleben wichtigsten neuronalen Muster, die der werdende Mensch in ihrer äußersten Form schließlich als Bewußtheit erlebt.

Die Potenz dieser relativen Denk- weil Steuerungs“freiheit“ durch ein gleichermaßen bewußt gewordenes Teil-Ich gewährt dem Menschen seinen kulturellen Entwicklungsspielraum. Denn durch diese neu entstandene Fähigkeit zur zielorientierten Wechselwirkung von unbewußtem und bewußtem Denkstoff verleiht Bewußtheit allen anderen sonst fixen Fähigkeiten das potenzierende Moment einer kreativen Autonomie! Erst dadurch, daß das gefühlte Ich bewußt, also reflektierbar wurde, daß das Denken – weil bewußt – beliebig gestaltbar und daher beliebig anwendbar wurde, daß die Sprache bewußt und daher mit dem bewußten Denken eine autonome Wechselwirkung eingehen konnte usw., erst dadurch wurde die bis dahin beschränkte Intelligenz der Primaten bei Homo sapiens beliebig flexibel, entwickelbar und kreativ.

Die Ausbreitung des modernen Menschen von Afrika aus veranschlagt man zwischen ca. 100 000 und 80 000 v. Chr. Die neocorticale Ausdifferenzierung bei gleicher Gehirngröße, die zur Bewußtheit führte, muß also vor diesem Zeitraum erfolgt sein. Die eben ausgeführte Entfaltung der Kulturen von 40 000 bis 20 000 v. Chr. ist in dieser Reichhaltigkeit bisher vor allem für Mitteleuropa verbürgt. Nur bei den australischen Ureinwohnern mit ihren Felsmalereien der „Traumzeit“ finden wir ähnlich früh – ca. 43 000 v. Chr. – ein vergleichbares Kulturniveau. Warum aber die Aborigines über Jahrzehntausende, trotz von Bewußtheit geprägter Phantasie und Verstand die Kulturstufe der Jäger und Sammler nie verließen, ist ein eigenes Problem, dürfte aber mit den geographischen, geologischen und klimatischen Rahmenbedingungen des fünften Kontinents zu tun haben. In Afrika finden sich erst ab ca. 20 000 v. Chr. Zeugnisse einer langsamer einsetzenden kulturellen Entwick-

lung. – Möglicherweise haben besondere klimatische und geographische Bedingungen Mitteleuropas den zeitlichen Vorlauf des Cro-Magnon-Menschen begünstigt.

\*

Die etablierte Hirnforschung betont auf den ersten Blick zurecht, daß sich das menschliche Gehirn in seinen grundlegenden Bestandteilen, in seinem Aufbau und seiner Architektur nicht wesentlich von jedem anderen Säugerhirn unterscheidet – geschweige denn von einem Primaten- oder gar Affenhirn. Leichtfertig wird gefolgert: Es gäbe nur eine graduelle und daher quantitative Zunahme der Gehirngröße und damit des Arbeitsgedächtnisses, des Reflexionsvermögens und des Ich-„Bewußtseins“ – aber eben keinen radikalen, qualitativen Unterschied. Zu diesem fatalen Fehlurteil gelangen evolutionäre Anthropologie und die bekannte Hirnforschung, weil sie drei entscheidende Phänomene bisher nicht gründlich genug analysiert haben:

Sie verkennen **zum ersten** den **qualitativen Bruch**, der zwischen dem entwickeltsten Homo erectus oder auch dem Neandertaler und dem Homo sapiens der Aborigines oder des Cro-Magnon besteht: Erstere gelangen wie die intelligentesten Tiere nie über ein bestimmtes, intelligentes oder kulturelles Niveau hinaus – trotz gewaltiger Zeitspannen –, dessen Ausprägung sie lediglich variieren können. Intelligenter wurde eine dieser Spezies nur, so weit sie per Mutation und Selektion ein verbessertes Gehirn hervorbrachte. Ein radikal anderes Phänomen tritt uns erstmals bei Homo sapiens entgegen: Obwohl sein Gehirnaufbau im wesentlichen gleich bleibt, erklimmt er beschleunigt und sprunghaft immer höhere kulturelle und zivilisatorische Stufen. Eine Erklärung für dieses aller biologischen Erfahrung widersprechende Phänomen stand bisher aus.

**Zum zweiten** setzt das menschliche Gehirn mit einer einzigartigen Systemeigenschaft in Erstaunen: Es vermag einfachste Denkformen unentwegt weiterzuentwickeln, immer neue Eigenschaften der Natur zu entdecken und beides in qualitativ immer höhere Stufen der Zivilisation umzusetzen. Das heißt: Die Intelligenz des Menschen ist nicht auf ein bestimmtes wie auch immer hohes Niveau festgelegt, sondern entwickelt sich offenkundig seit den Anfängen des Menschen bis in die Gegenwart immerzu weiter – lange Zeit sehr langsam, in den letzten Jahrzehnten immer schneller wie die Intelligenzforschung belegt.

**Zum dritten** betrachten Hirnforscher das „Bewußtsein“ des Menschen nach wie vor als Rätsel und trotzdem soll sich auch darin der Mensch nur graduell zumindest von höheren Tieren unterscheiden. Der **Sonderstatus menschlicher Bewußtheit** wird offenkundig verkannt. Um nämlich immer

komplexere, virtuelle Gedankenwelten zu kreieren, darf die Psyche des Menschen nicht vorwiegend von seinen gewaltigen unbewußten Leistungen beherrscht werden – wie dies fürs Tier gilt. Partiiell zumindest muß der Mensch wissen, zu welchen Resultaten sein unbewußtes Denken und Handeln kommt, um damit vor einem inneren Auge, also bewußt, relativ unabhängig operieren zu können – gewissermaßen in einem „freien“, mentalen Raum. Daß Tiere auch wahrnehmen, reflektieren und lernen, heißt noch lange nicht, daß sie sich dessen bewußt sind. Partiiell und zeitweise wird dagegen beim Menschen durch seine Bewußtheit die Steuerung seiner Gedankenarbeit dominant gegenüber den sonst übermächtigen Prozessen seiner Triebe, Instinkte und seines spontanen, unbewußten Denkens. (Ich habe dieser verkannten Sonderstellung des menschlichen Gehirns mit dem Buch „Bewußtsein – Der Abgrund zwischen Mensch und Tier“ eine eigene Untersuchung gewidmet. Insbesondere der Frage, welche gehirnphysiologische Besonderheit diesen qualitativen Wandel bewirkt haben könnte.)

## **Verlassen der Evolution Verwandlung von Natur in Gesellschaft**

Als erstes und einziges Lebewesen vermag der Mensch relativ unabhängig von seiner genetischen Ausstattung und seinen Umweltbedingungen immer weitergehende, künstliche Welten hervorzubringen, die er zum Teil auch in künstliche Produkte umsetzt – beginnend mit der sich beschleunigenden Abfolge der Steinkulturen des Cro-Magnon, fortgesetzt mit den zivilisatorischen Leistungen der Neolithischen Revolution (Aufkommen der Landwirtschaft), sich weiter differenzierend und kognitiv steigernd mit den weltweit entstehenden Hochkulturen usw. Der Mensch ist damit keineswegs nur eine weitere, mehr oder minder besondere Anpassungsform im Variationsbusch der Evolution. Der eben erst entstandene Mensch stellt durch die – noch evolutionär gewonnene – revolutionäre Eigenschaft der Bewußtheit eine radikal neue Elementarform (Domäne) des Lebens dar, die zur Ausgangsgröße einer alle bisherige Evolution übersteigenden Dimension von Entwicklung wurde – der Geschichte.

Inwiefern aber verlieh die Bewußtheit des Menschen dem Entwicklungsmodus der menschlichen Gesellschaft eine umstürzend neue Qualität? Angefangen von der ersten Nervenzelle, den ersten Ganglien und ersten Gehirnen, war und blieb das Nervensystem immer ein Mittel zum Zweck, Diener des Organismus. Auch die zunehmende Steuerungseigenschaft, die ein immer ausgeprägteres Vorderhirn durch Koordinierung, Korrektur und Verarbeitung aller selbstregulativen Prozesse der Wahrnehmung, der Reflexe usw. gegenüber dem Gesamtorganismus annahm, blieb letztlich bloß Hilfsmittel eines angepaßten Verhaltens.

Mit der vollständigen Ausbildung menschlicher Bewußtheit zwischen archaischem Homo sapiens (ca. 120 000 v. Chr.) und der Ausbreitung von Homo sapiens nach Asien und Europa (ab ca. 100 000 v. Chr.) kehrte sich diese Beziehung um. Bewußtheit bildete sich in diesen 20 000 Jahren erst vollständig aus, denn natürlich verrät schon Homo erectus in seiner Evolution sukzessiv beginnende Anzeichen von Bewußtheit (Nutzung des Feuers, Entstehensprozeß von Sprache) – wie sogar schon der Schimpanse (siehe Spiegeltest). Endgültig menschlichen Charakter gewann diese Bewußtheit aber erst, als sie Homo sapiens mit dem Cro-Magnon-Menschen erstmals befähigte, Artefakte in immer kürzeren Zeitabständen zu variieren, zu optimieren und für völlig neue Funktionen zu entwickeln (Rückenmesser, Nadel, Öse, Säge, Widerhaken usw.). Gleichzeitig schuf der Cro-Magnon-Mensch mit seinen Höhlenmalereien, Kultgegenständen und Bestattungsriten eine Gedankenwelt, die nicht mehr direkt Anpassungs- und Reproduktionshand-

lungen diene, sondern eine Eigengesetzlichkeit aufwies, die den Umgang mit der Umwelt mehr und mehr von oben steuerte – durch ein inzwischen bewußtes, das heißt relativ autonomes Teil-Ich.

Während also alle Informationsverarbeitung in bisherigen Organismen, ja selbst noch bei höheren Tieren bis zu den Primaten von selbstregulativen Prozessen dominiert wurde, so daß ihre Resultate – darunter auch Steuerungsbefehle eines unbewußten Ichs – ein mehr oder minder spontanes Verhalten auslösten, trat mit der Ausbildung der Bewußtheit ein bislang unmögliches Phänomen auf: Ein Teil der Informationsverarbeitung, das bewußte Denken, vermochte völlig unabhängig von spontanem Verhalten oder auch ferneren Aktivitäten ein scheinbar sinn- und zweckloses Eigenleben zu führen.

Das Steuerungspotential der Bewußtheit diene somit nicht mehr bloß der Umweltanpassung wie dies für die bescheidene Steuerungsleistung des tierischen Gehirns gilt. In dem Maße als offenkundig Bewußtheit dazu taugte, den eigentlichen Anpassungs- und Reproduktionsakt immer länger zu unterbrechen, indem im Wechselspiel von Phantasie und Verstand autonome Gedankenwelten vorausschauend entworfen wurden, in dem Maße begann Bewußtheit partiell die Außenwelt dominant zu steuern. Sie half eigenständig Gedankenprodukte zu schaffen, die der Natur in Teilen aufgezwungen wurden. Mehr und mehr wurden von nun an Naturprodukte dem Menschen angepaßt.

Das änderte zwar nichts daran, daß die selbstregulativen Prozesse der Natur, der Geophysik, der Pflanzen- und Tierwelt, wie auch zwischen Natur und Mensch, ja auch die innerhalb der sich entwickelnden menschlichen Gemeinschaft, weitaus stärker und wirkmächtiger blieben als die oft ungeeigneten Steuerungseingriffe bewußten, menschlichen Denkens; das gilt schließlich bis heute noch, um nur auf Klimakatastrophe, Energie- und Finanzkrise zu verweisen. Dennoch nimmt der Steuerungsanteil menschlicher Kultur mittels Bewußtheit von der ersten Steinaxt über die beginnende Landwirtschaft, die Entstehung der Schrift, des Buches und der Kraftmaschine bis hin zu Computer und zur Gentechnik stetig – aber auch in Sprüngen – zu. Aus Evolution wurde Entwicklung, wurde Geschichte. Warum? Weil bislang rein oder primär selbstregulatives, biologisches Geschehen durch immer stärker von Bewußtheit partiell gesteuertes, soziales Geschehen überlagert und neutralisiert wird.

Was bedeutet diese Zusatzqualität des Gehirns für die Weiterentwicklung der neuen Domäne Mensch? Alle bisherigen Anpassungen der Lebewesen erfolgten durch Organänderungen als Folge eines Selektionsprozesses von mutativen Varianten. Eine Veränderung des Verhaltens auf psychischem Wege wurde zumindest auch bei höheren Säugetieren durch einfache Refle-

xions-, Lern- und Erfahrungsprozesse möglich. Aber deren Rahmen bleibt selbst über Generationen sehr eng gesteckt.

Davon heben sich erstmals radikal die immer komplexeren Kultur- und Entwicklungsleistungen seit dem Cro-Magnon-Menschen ab – ein Phänomen von solcher Novität, daß eine elementare Änderung im menschlichen Gehirn erfolgt sein muß, auch wenn alle Wissenschaft bisher achtlos drüber hinwegging. Sie beruhigt sich mit der Erklärung einer rein graduell sehr stark vergrößerten Intelligenz. Diese Erklärung versagt, weil ein feststehendes Intelligenzniveau nicht bloß graduell verbessert sein kann, wenn in evolutionär sehr kurzer Zeit – noch dazu beschleunigt – ein Intelligenzniveau immerzu das nächsthöhere ablöst: Abzulesen an ersten Ornamenten und Symbolen, an der Leistungszunahme über Bilderschrift zur Symbolschrift, von Güterbuchhaltung zu Arithmetik und Mathematik, vom Druck zur beweglichen Letter, vom Buch bis zur digitalen Speicherung usw. Entsprechend führte zunehmende Erfahrung zu immer neuen, qualitativen Stufen der Wissenschaft und der Technologie. (Warum die Aborigines nie über das Stadium der Jäger und Sammler hinausgelangten ist kein biologisches, sondern ein Problem der Kulturentwicklung auf geeigneter geographischer und klimatischer Grundlage. Dazu später mehr.)

Langsam setzte sich wohl mangels Zufriedenheit die Einsicht durch, daß das Zauberwort der höheren Intelligenz des Menschen seine immer neuen, kognitiven Leistungen keineswegs erklärt, sondern lediglich mit einem andern Wort belegt. Daraufhin beruhigte sich die Forschung mit dem herausragenden Stellenwert der Sprache beim Menschen. Leider vermag sie aber bis heute nicht zu erklären, warum nur die menschliche Sprache zu Semantik, Syntax und Grammatik findet, während viele Tiere erste Ansätze von Sprache zeigen, sie aber nicht weiterentwickeln können.

Davon abgesehen wurde bei dem Erklärungsmodell „Sprache“ bis heute nicht realisiert, daß Sprache primär Ausdrucks- und Hilfsmittel des menschlichen Denkens ist und keineswegs mit diesem zusammenfällt. Denken vollzieht sich im Unbewußten weitgehend unsprachlich, liefert also die eigentliche, kognitive und kreative Leistung, während das bewußte Denken fixiert und kontrolliert. Sprache hat demgegenüber vor allem eine dienende Funktion – nämlich betreffs allgemein verständlicher Kommunikation. Das offen zutage liegende Phänomen Sprache erklärt folglich nicht den Menschen, sondern verschiebt nur das Problem auf die tiefgründigere Frage: Was macht das menschliche Denken und damit erst seine Sprache gegenüber dem tierischen so gestaltungs- und entwicklungsfähig?

Schließlich kapriziert sich die Forschung – das ist der neueste, wissenschaftliche Modetrend – auf den zentralen Stellenwert, den die Kooperation beim Menschen ganz offensichtlich einnimmt. (Daß man diese uralte Ein-

sicht Marxens aus dem 19. Jahrhundert jahrzehntelang aus Gründen des Kalten Krieges und zugunsten eines Hohelieds auf Mut und Ideen des Unternehmers unter den Tisch wischte, sei nur en passant erwähnt.) Doch gilt für das Erklärungsmodell „Kooperation“, was schon für das Erklärungsmodell „Sprache“ gilt: Kooperation kennen wir längst in den vielfältigsten und durchaus intelligenten Formen bei allen möglichen Tierarten – von den Bienen über die Hyänen bis zu den Schimpansen. Wieder weicht diese Art der Erklärung nur der tieferliegenden Frage aus: Wodurch denn wird tierische Kooperation menschlich, was ist die entscheidende Ingredienz, die menschliche Kooperation so wirkungsvoll und unbegrenzt entwicklungsfähig macht?

Sowohl der evolutionären Anthropologie wie der Hirnforschung sind der Stellenwert und die Funktion der Bewußtheit verborgen geblieben, weil sie bloße Wahrnehmung und separates Wissen um diese Wahrnehmung nicht auseinanderhalten konnten. Die auf die eigenen, unbewußten, psychischen Leistungen kritisch rückwirkende Bewußtheit revolutioniert nicht nur das Denken, sondern auch die Sprache und ebenso die Kooperation der noch tierischen Gattung Homo, befreit sie aus ihrer starren, instinktiven Form. Das immer komplexer werdende Niveau von Kultur und Zivilisation bei gleichbleibendem Gehirn ist einzig und allein erklärbar durch die partielle Autonomie einer sich selbst steuernden Gedankenwelt wie sie nur menschliche Bewußtheit ermöglicht. Nicht als einzige Ursache, sondern als unerläßliche Grundbedingung.

All das aber heißt: Der Mensch als erstmals bewußt denkendes Wesen (und also vor allem sein Gehirn) entwickelt sich nicht mehr evolutionär durch Mutation und Selektion weiter – dazu verläuft seine Geschichte jetzt viel zu rasant. Was vom Menschen an variiert und ausgelesen wird, das sind seine künstlichen Produkte, Hilfsorgane, die er selber – nicht die Natur – kreiert. Die Innovationen des Menschen durch seine technologischen Hilfsorgane erfolgen nicht mehr durch Genmutation, sondern durch Denk-„Mutation“ und Denk-„Evolution“ sowie durch die praktische Umsetzung manch ihrer Resultate: Denk-„Mutationen“, die nur durch ein Gehirn erklärbar sind, das eine relative Eigenbeweglichkeit und damit Entwicklungsfähigkeit neuronaler Muster zuwege bringt, trotz organischer Invarianz. Mit einem Wort: Der Mensch hat die Ebene der biologischen Evolution verlassen und einen radikal neuen Entwicklungsprozeß eingeleitet.

Diese Systemrevolution zwischen Mensch und Natur – Veränderung und Entwicklung einer Spezies nicht mehr durch Mutation der Erbsubstanz, sondern durch bewußte Steuerung „freier“ Information – ist nur mit dem ersten Auftreten von Leben vergleichbar. Sie leitet eine zunehmend gerichtete und

gezielte Entwicklung ein – Menschheitsgeschichte – die an die Stelle biologischer Evolution tritt und kosmische Dimension annehmen wird.

## **B Anthropologen zwischen Biologie und Kultur**

**1**

**Arnold Gehlen – „Der Mensch“**

**2**

**Winfried Henke**

**3**

**Friedemann Schenk**



## Michael Tomasello

### „Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens“

Wie schon der Titel seines Hauptwerkes verrät, glaubt Tomasello in der „kulturellen Entwicklung“ den ausschlaggebenden Faktor gefunden zu haben, der das Entstehen der spezifischen Kognition des Menschen erklärt. Immerhin hebt er sich damit in der Frage der Stellung des Menschen von evolutionären Anthropologen wie eben Winfried Henke oder Friedemann Schenk aber auch Hirnforschern und Neodarwinisten wie Gerhard Roth ab, die den Menschen in seiner Intelligenz lediglich graduell vom Tier unterschieden sehen, ihn also dem Wesen nach für ein Tier halten.

Gleichzeitig hege ich den Verdacht, Tomasello bemühe eine bloße Tautologie, um diese Spezifik zu erklären. Denn in Gestalt seiner kulturellen Entwicklung äußert sich ja lediglich das spezifisch Menschliche – es erscheint darin bloß –, sie läßt aber nicht die Wurzel dieser Spezifik erkennen. Zwar geht Tomasello zusätzlich von einer genetisch bedingten Anpassung aus, die dem Menschen zu seiner artspezifischen Kognition ver helfe. Was aber diese Mutationen genau bewirkten und worin die Anpassung bestehe, bleibt höchst unklar:

„Nach der hier vertretenen Hypothese besitzen Menschen tatsächlich eine artspezifische kognitive Anpassung, die in vielen Hinsichten besonders wirksam ist, weil sie den *Prozeß* der kognitiven Evolution grundlegend verändert. Diese Anpassung trat an einem bestimmten Punkt der Evolution des Menschen auf, möglicherweise sogar erst in jüngster Zeit und vermutlich wegen bestimmter genetischer Ereignisse und eines bestimmten Selektionsdruckes.“  
(Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens, Frankfurt a. M. 2006, S. 253 f.)

Die Vagheit dieser Aussage, muß jeden stutzig machen, der Tomasellos Theorie ernsthaft prüft: Welche Art evolutionärer Anpassung des Menschen ist gemeint? Vor allem stellt sich die Frage: In welcher Hinsicht sollen diese genetischen Ereignisse für seine besondere, kulturelle Entwicklung verantwortlich sein? Bevor ich diesen fragwürdigen Aspekten auf den Grund gehe, kann uns Tomasello selber seine Theorie darlegen:

„Das Grundrätsel besteht ... in folgendem: Die sechs Millionen Jahre, die uns Menschen von anderen Menschenaffen trennen, sind, evolutionär betrachtet, eine sehr kurze Zeitspanne ... Unser Problem ist also ein zeitliches. Es stand einfach nicht genügend Zeit für normale biologische Evolutionsprozesse, wie genetische Variation und natürliche Selektion, zur Verfügung, um Schritt für Schritt jede der kognitiven Fertigkeiten zu erzeugen, die es modernen Menschen ermöglichen, komplexe gesellschaftliche Organisationen und Institutionen zu erfinden und aufrechtzuerhalten.“ (dito S. 14)

Richtig und wichtig ist Tomasellos Feststellung, daß der Mensch seine „kognitiven Fertigkeiten“ in einer gegenüber der biologischen Evolution unglaublich kurzen Zeitspanne vollbringt. Noch wichtiger wäre allerdings gewesen, zu erkennen, daß der Mensch darin einzigartig ist, mit einem *gleichbleibenden Gehirn* seine kognitiven Leistungen unentwegt höher zu entwickeln. Denn diese Tatsache impliziert Sensationelles: Sein Gehirn muß zuvörderst in organischer Hinsicht eine höhere Stufe gegenüber dem der Gattung Homo erreicht haben; und außerdem kann es sich nur um ein ganz allgemeines Verfahrensprinzip handeln, das diesen Unterschied ausmacht. Doch schon das aufschlußreiche Grund-Phänomen rührt Tomasellos ebensowenig wie seine Wissenschaftskollegen. Grundfalsch an seiner Argumentationskette ist bereits die Behauptung, daß zur angeblichen Erfindung komplexer gesellschaftlicher Organisationen und Institutionen mit sechs Millionen Jahren Evolution „einfach nicht genügend Zeit“ zur Verfügung gestanden hätte.

Für die Evolution einer Eukaryote (Einzeller mit Zellkern) aus einer Prokaryote (kernloser Einzeller) nahm sich die Evolution 1,5 Milliarden Jahre Zeit. Sie hätte also für noch komplexere Organisationen, wie sie schon Bienen und Termiten errichten, ruhig einige Jahrhundertmillionen mehr aufbringen können als die sechs Millionen Jahre, die sie für die Entstehung des Menschen brauchte, – wenn – ja wenn die einfachste menschliche Organisation, ja das einfachste menschliche Artefakt per Mutation und Selektion überhaupt zu erstellen gewesen wäre. Die zur Verfügung stehende Zeit war alles andere als das Problem.

Dagegen ist entscheidend: Welches Werk der frühen Aborigines zum Beispiel wir auch nehmen – eine Stammesgesellschaft die nach Tabugeboten sich richtet oder die Bilder ihrer Traumzeitmythen: Es läßt sich auf rein evolutionärem Wege in noch so langer Zeit nicht selektieren. Warum nicht? Weil rein selbstregulative Prozesse von Mutation und Selektion grundsätzlich keine Artefakte möglich machen, die nicht mehr primär der Anpassung an die Natur, sondern gerade entgegengesetzt primär dazu dienen, bewußt die Natur dem Menschen anzupassen. Genau das vermögen keine biologischen, sondern allein, steuer- also planbare Kulturprozesse. Kernproblem bleibt: Welche neue Art der Kognition ermöglicht solche Leistungen?

Indes sitzt der Wurm in Tomasellos Argumentation noch viel tiefer, wenn er fortfährt: „Es stand einfach nicht genügend Zeit ... zur Verfügung, um Schritt für Schritt jede der kognitiven Fertigkeiten zu erzeugen ... „ usw. Welche Vorstellung verbirgt sich hinter dem Notruf „einfach nicht genügend Zeit, um ... zu erzeugen“? Bringt die biologische Evolution irgendeinen Organismus, irgendeine Fertigkeit hervor, *um* irgendwelche Aufgaben oder Probleme zu lösen wie „komplexe gesellschaftliche Organisationen und

Institutionen“? Natürlich nicht, wie jeder wissenschaftlich gebildete Mensch heute weiß, denn der Prozeß von blinder Variation und nicht vorhersehbarer Selektion verfolgt kein vorgegebenes Ziel. Nach Tomasello jedoch brachte die Evolution artspezifische Fähigkeiten des Menschen hervor, *weil* auf dem Wege von Mutation und Selektion die Zeit, die der Mensch für komplexe Gesellschaften braucht, zu kurz gewesen wäre. Eine wahrhaft weitsichtige Evolution.

Zwar hat Tomasello das *so* sicher nicht gemeint. Dennoch verrät der sprachliche – damit implizit argumentative – Murks, der ihm hier unterlaufen ist, wo ihn und nicht etwa die Evolution der Schuh drückt: Er sieht sich einerseits beim Menschen mit einer neuen Qualität kognitiver Fertigkeiten konfrontiert, die rein evolutionär unmöglich hervorzubringen ist – auch nicht in beliebig langer Zeit –, weiß aber andererseits, daß etwas in biologisch gesehen kurzer Zeit genetisch passiert sein muß, die sie dem Menschen ermöglicht.

Kurz: Seine Eingangsbeobachtung, daß der Mensch in biologisch unvorstellbar kurzer Zeit sehr spezifische kognitive Fertigkeiten zustandebringt, war durchaus richtig. Sie wäre auch wertvoll gewesen, hätte er sie richtig interpretiert – worauf wir zurückkommen werden. Stattdessen zieht er den verqueren Schluß, die Evolution habe einen Extraweg ausgeheckt, um die kognitiven Fertigkeiten des Menschen zu ermöglichen – *weil* dafür nicht genügend Zeit zur Verfügung stünde.

Daß ich nichts unterstelle, belegt er bestens selbst, sobald er die Lösung seines falsch gestellten Rätsels auftischt:

„Dieses Rätsel hat nur eine mögliche Lösung. Das heißt, es gibt nur einen einzigen bekannten, biologischen Mechanismus, der diese Veränderungen im Verhalten und der Kognition in so kurzer Zeit hervorbringen könnte, ob man diese Zeit nun mit sechs Millionen, zwei Millionen oder 250000 Jahren veranschlagt. Dieser biologische Mechanismus besteht in der sozialen oder kulturellen Weitergabe, die auf einer um viele Größenordnungen schnelleren Zeitskala operiert als die Prozesse der organischen Evolution.“ (dito, S. 14 f.)

Eingangs hat Tomasello die grundverkehrte Frage gestellt, auf welche Weise „normale biologische Entwicklungsprozesse“ dennoch unbiologische Resultate wie die herausragenden kognitiven Fertigkeiten des modernen Menschen zeitigen könnten, weil auf evolutionärem Wege nicht genügend Zeit wäre. Seine verkorkste Frage konnte nur eine verkorkste Antwort ergeben: Es gäbe einen „biologischen Mechanismus“ der die herausragenden Fertigkeiten des Menschen in Verhalten und Kognition „in so kurzer Zeit hervorbringen“ könne – nämlich die soziale oder kulturelle Weitergabe.

Wir stutzen: Die große Bedeutung „der sozialen oder kulturellen Weitergabe“ von kognitiven Fertigkeiten durch den Menschen können wir bestätigen.

Aber inwiefern handelt es sich dabei um einen „*biologischen* Mechanismus“? (Wir wollen mal den völlig unpassenden Begriff des „Mechanismus“ für den Prozeß der kulturellen Weitergabe ignorieren.) Mit kurzer Zeit meint Tomasello offenbar die evolutionäre Phase der Menschwerdung durch die Gattung Homo von Homo habilis von vor ca. 2 Millionen Jahren bis zum archaischen Homo sapiens bis vor ca. 120 000 Jahren. Denn in dieser Zeitspanne vollzog sich die zwar rasante, aber eben auf Mutation und Selektion beruhende Evolution des homininen Gehirns von ca. 700 ccm auf ca 1 400 ccm Volumen – und nicht etwa durch einen „biologischen Mechanismus“ der kulturellen Weitergabe. Dies beweist die nur über Jahrtausende sich bemerkbar machende leichte Optimierung der Faustkeile. Einzige Highlights dieser 2 Millionen Jahre waren die sukzessive Bändigung des Feuers, die Entwicklung von Speeren und einer wahrscheinlich rudimentären Sprache.

Diese Innovationen vollzogen sich dermaßen langsam, daß sie nur analoges Resultat der genetisch bedingten Gehirnoptimierung, nicht Ergebnis eines kurzzeitig kulturellen Prozesses sein konnten. Zudem kennen wir den Prozeß der „sozialen oder kulturellen Weitergabe“ bereits bei allen Primaten und vielen höheren Säugetieren. Warum entwickelte von ihnen keine Art menschenähnliche kognitive Fertigkeiten? Tomasello läßt uns weiterhin über die bestimmten, genetischen Ereignisse im Dunkeln, die schließlich die einzigartige Weise kultureller Weitergabe beim Menschen ermöglichen sollen. Doch offenbar verbesserten ihm zufolge bestimmte genetische Ereignisse die Art und Weise der kulturellen Weitergabe bei der Gattung Homo derart, daß am Ende der Hominisation die spezifisch menschlichen Fertigkeiten der Kognition standen.

Damit landen wir bei dem tatsächlichen Grundrätsel, an dem sich Tomasello bisher vorbeizumogeln suchte: Worin besteht denn eigentlich die Besonderheit der Weitergabe beim Menschen, da höhere Tiere soziale Weitergabe ebenso praktizieren? Tomasello wirft noch ein anderes Rätsel auf: Soll etwa die tierische Form der kulturellen Weitergabe diese Besonderheit in den kognitiven Fertigkeiten des Menschen hervorgebracht haben – und zwar rein kumulativ? Tatsächlich mußte aus dem biologischen ein menschlicher „Mechanismus“ der kulturellen Weitergabe werden, da sich in den zwei Millionen Jahren der Hominisation vor allem das Gehirn enorm vergrößerte, während die kulturellen Artefakte sich weitgehend gleich blieben. Wenn aber erst ab ca. 120 000 v. Chr. aus der primär tierischen kulturellen Weitergabe plötzlich eine spezifisch menschliche wurde – weil spätestens ab 50 000 v. Chr. die menschlichen Artefakte sich in der biologisch unvorstellbar kurzen Zeit von Jahrtausenden enorm weiterentwickelten –, was hat sich dann

an dem „Mechanismus“ der bis dahin graduellen kulturellen Weitergabe so radikal geändert?

Vielleicht aber hat sich Tomasello nur mißverständlich ausgedrückt und er meint die kulturelle und soziale Weitergabe kognitiver Fertigkeiten erst bei Homo sapiens, beim modernen Menschen ab ca. 100 000 v. Chr. Denn erst nachdem der sich über die ganze Welt ausbreitete, beobachten wir ab ca. 50 000 v. Chr. sowohl bei den Aborigines wie etwas später beim Cro-Magnon-Menschen kulturelle Explosionen und Fortschritte beim Werkzeug, wie sie jedem Tier grundsätzlich verwehrt sind. Eine andere Textstelle scheint dies zu bestätigen:

„Eine naheliegende Vermutung ist demnach, daß der erstaunliche Satz kognitiver Fertigkeiten und Produkte, den man beim modernen Menschen findet, das Ergebnis einer einzigartigen Weise kultureller Weitergabe ist.“ (S. 15)

Allerdings hätte Tomasello damit immer noch nicht die – neben der Frage nach ihrer evolutionären Entstehung – gleich dringliche Frage beantwortet: Worin besteht denn ganz spezifisch die Einzigartigkeit kultureller Weitergabe beim Menschen, so daß sie zu einem jetzt „erstaunliche(n) Satz kognitiver Fertigkeiten und Produkte“ führt? Was hat sich vom Tier zum Menschen genetisch grundlegend geändert? Wir wollen aber nicht vorschnell in unserem Urteil sein, solange Tomasello seine Theorie nicht im einzelnen ausgeführt hat:

„Die grundlegende Tatsache besteht also darin, daß Menschen die Fähigkeit besitzen, ihre kognitiven Ressourcen in einer Weise zu bündeln, die anderen Tierarten abgeht. Dementsprechend haben Tomasello, Kruger und Ratner (1993) das menschliche kulturelle Lernen von weiter verbreiteten Formen des sozialen Lernens unterschieden und drei Grundtypen identifiziert: Imitationslernen, Lernen durch Unterricht und Lernen durch Zusammenarbeit. Diese drei Typen kulturellen Lernens werden durch eine einzige besondere Form sozialer Kognition ermöglicht nämlich durch die Fähigkeit einzelner Organismen, ihre Artgenossen als *ihnen ähnliche* Wesen zu verstehen, die ein intentionales und geistiges Leben haben wie sie selbst.“ (dito. S. 16 f.)

Dem ist im großen und ganzen nur zuzustimmen. Tomasello versucht hier die vielen Formen der kulturellen Weitergabe unter Menschen auf ihren allgemeinen Kern zurückzuführen: Das ist für ihn die Fähigkeit der Menschen, ihre Artgenossen als ihnen ähnliche Wesen zu verstehen. Leider fügt er nicht die Tatsache hinzu, daß diese Fähigkeit zumindest alle höheren Tiere, die in einem sozialen Verbund leben, die kooperieren, Gefühle teilen usw., in einfacher Form auch schon auszeichnet. Ob Tiere in jedem Fall wissen, daß ihre Artgenossen „ein intentionales und geistiges Leben wie sie selbst“ besitzen, ist für ihr Verhalten, das faktisch Intensionalität verrät, zunächst nicht von Belang. (Die Frage spielt aber eine wichtige Rolle, wie wir noch sehen werden.)

Tomasello versucht durchaus seine Theorie anhand ganz spezifischer Faktoren zu festigen:

„Diese Auffassung anderer als intentionale Wesen, die einem selbst ähnlich sind, ist entscheidend für das kulturelle Lernen des Menschen, weil kulturelle Artefakte und soziale Praktiken, deren prototypische Beispiele im Werkzeuggebrauch und in sprachlichen Symbolen bestehen, stets über sich hinaus auf andere Entitäten verweisen: Werkzeuge weisen auf die Probleme hin, die sie lösen sollen, und sprachliche Symbole verweisen auf die kommunikativen Situationen, die sie repräsentieren sollen.“ (dito S. 17)

Doch der bloße Verweis Tomasellos auf die bekannten, praktischen Folgen spezifisch menschlicher Empathie, kann nicht die letztlich entscheidende Frage beantworten: Was eigentlich befähigt Menschen weit über die sozialsten Tiere hinaus, ihre Mitmenschen in ihren spezifischen Absichten und Gefühlen zu verstehen? Denn offenkundig handelt es sich um eine radikal neue Qualität des Verstehens, wenn keineswegs nur krude, direkte Absichten (wie Nahrungszugang oder sexuelle Avancen), sondern sogar räumlich und zeitlich sehr entfernte und geistige Absichten (wie langfristige Projekte) verstanden werden können. Daß diese neue Qualität nicht rein kumulativ erworben werden kann, belegt – wie von Tomasello selbst angeführt – die lange Zeitspanne der biologischen Evolution, während der die tierische Fähigkeit sich zwar zur Empathie steigerte, aber nie menschliches Niveau erreichte.

\*

Ziehen wir ein Zwischenfazit, um den Zusammenhang zu wahren: Den Menschen zeichnet nach Tomasello eine *neue* Fähigkeit aus, andere zu verstehen, von der er uns nicht erklärt, was genetisch diese Fähigkeit begründet. Er erklärt auch nicht, wie diese *neue* Art des Verstehens beim Denken möglich wird. Entstanden sei diese *neue* Fähigkeit während der Hominisation durch den biologischen Mechanismus der kulturellen Weitergabe – wobei er uns nicht sagt, warum nur beim Menschen. Vor allem analysiert er nicht, wodurch dies menschlich Neue sich qualitativ auszeichne. Jetzt erklärt er, daß das kulturelle Lernen im Werkzeuggebrauch und Verwenden von sozialen Symbolen besteht. Wieder müssen wir Tomasello darin zustimmen – nur ist das der Wissenschaft längst bekannt. Was wir aber nicht wissen, ist, wodurch der Werkzeuggebrauch beim Menschen gegenüber dem Tier eine höhere Qualität erhält und warum aus der sozialen Kommunikation nicht schon beim Tier eine symbolische wird! Genau das erklärt uns Tomasello leider nicht. Oder doch, wenn er behauptet:

„Die kumulative kulturelle Evolution erklärt also viele der beeindruckendsten kognitiven Errungenschaften des Menschen.“ (dito S. 19)

Nun: Wie wir schon festgestellt haben, hat der biologische Mechanismus der kulturellen Weitergabe, der auf rein graduellen Mutationen und dann ihrer Selektion beruht, während der Hominisation nicht zu den spezifisch menschlichen Fähigkeiten der Kognition geführt. Das Gehirn von Homo habilis bis zum Neandertaler vergrößerte sich zwar dramatisch, aber die Artefakte veränderten sich nur unwesentlich. Sobald jedoch der moderne Mensch auftritt, verraten uns die Artefakte der Aborigines (Traumzeitgravuren) und die Figuren des Cro-Magnon-Menschen urplötzlich eine artspezifisch *neue* Weise der Kognition, die Tomasello stets nur als „neu“ beschwört. Es gibt für diese Kulturexplosion keine kumulativen Vorstufen durch kulturelle Weitergabe. All diese Tatsachen lassen nur einen Schluß zu: Die rein graduellen Veränderungen des Homo-Gehirns innert zwei Millionen Jahren müssen schließlich – um 100 000 v. Chr. herum – in eine entscheidend neue Qualität umgeschlagen sein. Diese radikal neue Qualität mußte die Funktionsweise des Gehirns als System revolutionieren, das damit erst vollgültig menschlich wurde. Denn die von da an zielgerichtet kreierte Artefakte des modernen Menschen sind nur mit einer radikal neuen Denkweise möglich, wie sie die Gattung Homo noch nicht verriet.

Frage ist nun: Enthüllt uns Tomasello bezüglich dieser spezifisch menschlichen Qualität der Kognition etwas „Neues“?

„Ich möchte gleich zu Beginn betonen, daß sich mein Augenmerk nur auf diejenigen Aspekte menschlicher Kognition richtet, die für den Menschen einzigartig sind. Gewiß wird menschliche Kognition in großem Maß durch Faktoren bestimmt, die als Kapitelüberschriften in traditionellen Lehrbüchern der Kognitionspsychologie erscheinen: Wahrnehmung, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Kategorisierung und so weiter. Aber das sind alles kognitive Prozesse, die Menschen mit anderen Primaten teilen. Die Theorie, die ich hier vorstelle, setzt sie einfach voraus und richtet sich dann im Sinne Vygotskijs auf die verschiedenen Arten evolutionärer, historischer und ontogenetischer Prozesse, die diese grundlegenden Fertigkeiten in die besondere Art von Primatenkognition transformiert haben, die menschliche Kognition darstellt.“ (dito S. 23)

Zuerst einmal wollen wir hervorheben, daß Tomasello zu den wenigen Naturwissenschaftlern gehört, der über die gemeinsamen kognitiven Leistungen von Mensch und Tier hinaus die besondere Art der Kognition beim Menschen anerkennt. Dann aber behauptet er, historische und ontogenetische Prozesse hätten die „grundlegenden Fertigkeiten“ der Primatenkognition „in die besondere Art“ menschlicher Kognition „transformiert“. Tomasello versteht offenbar nicht: Historische und ontogenetische Prozesse realisieren lediglich in spezifischer Weise, was die vorangegangene, genetische Evolution

als Anlage hinterließ. Worin aber die „besondere Art“, also das grundlegend Neue besteht, verrät uns Tomasello mit dieser Argumentation wieder nicht. Wenn er, dazu befragt, erneut auf die Fähigkeit der Menschen verwies, „Artgenossen als ihnen ähnliche Wesen zu verstehen“, so müßten wir darauf verweisen, daß diesbezüglich in der Geisteswissenschaft seit langem Konsens besteht. Tomasello entgegnete uns:

„Meine spezifische These ist nun, daß im kognitiven Bereich die biologische Vererbung beim Menschen derjenigen bei anderen Primaten sehr ähnlich ist. Es gibt nur einen großen Unterschied und der besteht in der Tatsache, daß die Menschen sich mit ihren Artgenossen tiefer ‚identifizieren‘ als andere Primaten“ (dito S. 26)

Das heißt: Auch wenn Menschenaffen in mancherlei Hinsicht Artgenossen als ihnen ähnliche Wesen wahrnehmen, der Mensch tue dies unvergleichlich tiefer, weitreichender, hintergründiger. Wie wahr. Damit hat Tomasello aber wieder bloß das allseits bekannte Resultat registriert, die besonderen Verhaltensphänomene und kognitiven Fähigkeiten, die die biologische Evolution mit dem Menschen hervorbrachte – aber längst nicht das viel beschworene Neue, das all dies erst ermöglicht.

Wieso kann der Mensch ohne weitere genetische Mutation von Anfang an Werkzeuge, Kultur etc. qualitativ immer weiter entwickeln? Dazu muß er sich seine Ziele veränderbar vorstellen können. Wieso kann er seinen Lauten immer komplexere, symbolische Bedeutungen mit immer komplexeren Verknüpfungen verleihen? Dazu muß er entsprechend komplex gedacht, also sich entsprechende Verknüpfungen vorgestellt haben. Etwas muß sich zwecks all dieser Fähigkeiten auch in seinem Gehirn grundlegend verändert haben und zwar nicht jedesmal individuell anders aufgrund seiner Ontogenese, sondern artspezifisch während der Hominisationsphase. Denn die kulturelle Weitergabe zwischen Kindern und Erwachsenen, die vor allem in der Kindheit bloß die Voraussetzung für die tatsächliche Realisierung potentieller, kognitiver Fähigkeiten bildet, zeichnet ja ebenfalls eine „einzigartige Weise“ aus, wie Tomasello eingangs erklärte.

Bedauerlicherweise gelingt es Tomasello an keiner Stelle seines Buches, dies ominös Einzigartige, Besondere, Neue an sich zu erklären – denn die besonders tiefe Empathie, die neue Funktionalität seiner Werkzeuge und die einzigartige Komplexität seiner symbolischen Sprache seit Homo sapiens, können lediglich die Äußerungs- und Anwendungsformen einer tatsächlich neuen Funktionsweise seines Gehirns sein. Schließlich wird dies artspezifisch Neue all seiner kognitiven Fähigkeiten nur möglich, wenn es auch neurophysiologisch möglich ist und es ist nicht mit der kulturellen Weitergabe allein getan. Diesem Neuen hätte Tomasello erst auf die Spur kommen können, wenn er untersucht hätte, was sowohl die Empathie-, die Fertigungs- wie die

Sprachfähigkeit des Menschen allgemeinst an spezifischer Denkfähigkeit voraussetzen. Tomasello verfiel stattdessen darauf, uns die kognitiven Resultate dieser Fähigkeit als ihre Erklärung aufzutischen.

Kann Tomasello überzeugendere Aspekte aufbieten, indem er sich von der genetischen Erklärung durch eine kulturelle abgrenzt?

„Leider wird meine Argumentation im gegenwärtigen Klima von einigen Theoretikern als eine im wesentlichen genetische angesehen werden: Die für Menschen kennzeichnende sozio-kognitive Anpassungsleistung sei eine Art „Wundermittel“, die Menschen von anderen Primatenarten unterscheidet. Aber das ist ein Irrtum, der im Grunde den ganzen sozio-kulturellen Aufwand ignoriert, der von einzelnen und Gruppen sowohl innerhalb des historischen als auch des ontogenetischen Zeitrahmens geleistet werden muß, damit die spezifischen kognitiven Fertigkeiten und Leistungen zustande kommen.“ (dito S. 23)

Wenn einige Theoretiker Tomasellos Argumentation „als eine im wesentlichen genetische“ ansehen, so sollte ihn das nicht wundern. Spricht er doch selbst von der „kulturellen Weitergabe“ als dem „biologischen Mechanismus“, der es Homo erectus aufgrund seiner viel schnelleren Operationsweise ermöglichte, seine kognitiven Fähigkeiten in für Homo sapiens spezifische zu transformieren. Man fragt sich allerdings konkret: Was ist nun genau der genetische, was der kulturelle Anteil? Ist nach Tomasellos Ansicht die tierische Form der sozialen oder kulturellen Weitergabe genetisch so erheblich optimiert worden, daß sie ab etwa 100 000 v. Chr. mit dem Homo sapiens ziemlich plötzlich die spezifischen Fähigkeiten menschlicher Kognition hervorbrachte? Dann müßte uns Tomasello darlegen, worin die genetische Änderung sich neurophysiologisch zeigte. Da er aber gegenüber seinen Kritikern den „ganzen sozio-kulturellen Aufwand“ hervorhebt, der „innerhalb des historischen als auch des ontogenetischen Zeitrahmens geleistet werden muß“, damit die kognitiven Fertigkeiten des Menschen zustande kommen, schreibt er offenkundig dieses Resultat der „viel schnelleren Operationsweise“ der kulturellen Weitergabe zu. Dieser „biologische Mechanismus“ wie er ihn selbst nennt, zeichnet dagegen sowohl die Primaten-Evolution wie die der Gattung Homo aus – ohne daß er sich, trotz seiner angeblich „viel schnelleren Operationsweise“, in Fähigkeiten wie die des Homo sapiens geäußert hätte.

Tomasello müßte uns also endlich erklären, wie aus der doch noch sehr langsamen kulturellen Weitergabe der tierischen Primaten urplötzlich – nämlich um 100 000 v.Chr. – die viel schnellere des Homo sapiens wurde? Die biologisch bedingte kulturelle Weitergabe funktioniert offenkundig sehr langsam, die von der Evolution unabhängige des Menschen sehr schnell – doch was bewirkte diesen so radikal sich auswirkenden Wandel? Schließlich wirkt

die kulturelle Weitergabe bei den tierischen Primaten während der 2 Millionen Jahre währenden Hominisation nicht nur langsam, sondern sie konnte ebenso offenkundig die qualitative Schranke zu *Homo sapiens* nicht überwinden. Denn der frühe Mensch verfügt nachweisbar plötzlich ab ca. 100 000 v. Chr. über die uns bekannte, viel schnellere Operationsweise der kulturellen Weitergabe und entwickelt immer höhere Intelligenzleistungen – ohne daß sich sein Gehirn genetisch bis heute großartig verändert hätte. Durch die kulturelle Weitergabe während der Homo-Evolution konnte dies nicht geschehen sein – welche genetische Änderung der Gehirnanatomie aber die sehr viel schnellere Operationsweise des modernen Menschen ermöglichte, kann uns Tomasello auch nicht verraten. Denn er beharrt ja darauf:

„In der Tat besteht mein Hauptargument in diesem Buch darin, daß es diese (kulturellen A. B.) Prozesse sind, und nicht direkt spezialisierte biologische Anpassungen, die die Hauptlast bei der Hervorbringung vieler, wenn nicht gar aller charakteristischen und wichtigsten kognitiven Leistungen und Prozesse der Spezies *Homo sapiens* tragen.“ (dito S. 24)

Kurz: Tomasello hat nichts weniger als eine Erklärung für die spezifischen Fähigkeiten des Menschen aufgrund seiner Kognition geliefert, sondern sich selbst und uns lediglich zu täuschen versucht, indem er sich allein mit Begriffen wie „biologischer Mechanismus“ der „kulturellen Weitergabe“, der angeblich wegen seiner „sehr viel schnelleren Operationsweise“ menschlich wurde, von der Phase genetischer Evolution der Gattung *Homo* in die kulturelle Entwicklungsfähigkeit des modernen Menschen hinüberlavierte. Die substantielle Erklärung für den qualitativen Sprung fehlt nach wie vor. Er macht also den gleichen Fehler wie Gerhard Roth und Co. – nur entgegengesetzt: Während Gerhard Roth die besonders hohe – nicht etwa einzigartige – Intelligenz des Menschen durch kleine, rein graduelle genetische Veränderungen erklärt wissen will, sieht Tomasello seine einzigartige Intelligenz durch kleine rein kumulative Veränderungen des biologischen Mechanismus der kulturellen Weitergabe erklärt, die wiederum eine viel schnellere Operationsweise auszeichne.

Beide ignorieren in ihrer Selbstgewißheit den gleichen, eigentlich auffälligen Fakt: Daß die spezifischen Fähigkeiten menschlicher Kognition erst ab dem biologisch gesehen ziemlich kurzen Zeitraum zwischen 100 000 und 80 000 v. Chr. auftreten. Roth ignoriert, daß bloß graduelle, genetische Veränderungen in dieser Schnelle keinen radikalen Wandel in den kognitiven Fähigkeiten hervorbringen konnten; Tomasello ignoriert, daß eben vor diesem kurzen Zeitraum die kulturelle Weitergabe der Homininen noch keineswegs die sehr viel schnellere Operationsweise der kulturellen Weitergabe auszeichnete – danach aber plötzlich sehr wohl. Beide scheitern auch daran, daß sie die weitaus größeren, kognitiven Leistungen des Menschen genauso wie die ge-

ringeren des Tieres ausschließlich als Fähigkeit zur Anpassung verstehen. Beide bleiben einem biologistischen Verständnis des Menschen verhaftet, haben sein radikal neues Verhalten nicht genau genug untersucht. Andernfalls wäre ihnen folgendes aufgefallen:

\*\*

Schon der frühe Mensch paßt sich nicht mehr primär der Naturumwelt an – auch wenn alle Naturvölker genau das anstreben –, sondern er beginnt zusehends dominanter mit seinen Werkzeugen Tiere, Pflanzen, Bäume, Steine und Erde usw. zu bearbeiten, zu zerlegen, umzuformen und neu zu kombinieren; und er entwickelt diesen Kulturprozeß unaufhörlich höher – obwohl sich, wohlgemerkt, sein Gehirn im Gegensatz zu *Homo erectus* anatomisch nicht ändert. Das aber bedeutet: Den Menschen zeichnet vor jedem Tier aus, daß er sich nicht mehr primär der Umwelt anpaßt, sondern gerade umgekehrt in steigendem Maße die Umwelt seinen sich entwickelnden Bedürfnissen, seinen Zielen anpaßt, ja unterwirft. Dieser radikale Gegensatz ist mit der tierischen Intelligenz zwecks Anpassung an die Umwelt – und sei sie noch so hoch – prinzipiell unvereinbar.

Anhand dieser eklatanten Tatsache, die von nahezu allen neodarwinistischen Biologen und evolutionären Anthropologen unterschlagen wird, hätten Tomasello aber auch Gerhard Roth und Co. den Hominisationsprozeß von *Homo habilis* bis zu *Homo präsapiens* (1,9 Millionen Jahre bis ca. 120 000 v. Chr.) kritischer analysieren und mit dem kognitiven Verhalten von *Homo sapiens* nach 100 000 v. Chr. vergleichen müssen. Dann hätten sie vielleicht folgende Fakten mehr gewürdigt: Während der fast zwei Millionen Jahre der Evolution der Gattung *Homo* hat sich ihr Gehirnvolumen in etwa verdoppelt (von ca. 700 auf ca. 1400 ccm), während ihre Artefakte wie der Faustkeil die einfachste Kulturstufe des Acheuléens kaum verließen. (Die Schaber und feineren Abschläge des Mousterien beginnen erst um 120 000 v. Chr. sehr langsam mit dem Auftreten von *Homo präsapiens*.)

Schon diese Diskrepanz verrät einiges: Diese geringfügige Optimierung der Faustkeile über Jahrhunderttausende kann nicht der besonders schnellen Operationsweise kultureller Weitergabe geschuldet sein, sondern nur der genetisch bedingten Großhirnzunahme. Dieser Prozeß verläuft einerseits völlig analog zur Evolution von niederen zu höheren Tieren, bei denen in der Regel höhere kognitive Leistungen nur zu erwarten sind, wenn insbesondere das Großhirn sich vergrößert. Als sich das Gehirnvolumen bei *Homo* mutativ gewaltig vergrößerte, geschah dies tatsächlich rein graduell – worauf Roth beharrt –, obwohl für evolutionäre Verhältnisse bereits recht schnell. Auffälligerweise bewirkte dies andererseits lediglich eine kaum merkliche,

kognitive Leistungssteigerung. Das heißt: Es haben sich die kognitiven Fähigkeiten des Homo erectus erstaunlicherweise nicht proportional zum Gehirnvolumen weiterentwickelt. Daraus müssen wir schließen: Rein graduelle Zunahme der Gehirnkapazität zieht nicht zwangsläufig entsprechende qualitative Verbesserung der kognitiven Leistung nach sich. Wofür steht sie aber dann?

Entgegen Gerhard Roth gab es somit keine rein graduelle Intelligenzzunahme kontinuierlich bis hin zu Homo sapiens. Stattdessen muß die gewaltige Zunahme vor allem des Großhirnvolumens mit der kommenden Leistungsexplosion des Homo sapiens zu tun haben. Denn für biologische Prozesse reichlich plötzlich vollzieht sich der Wandel von Homo präsapiens zum modernen Menschen (etwa 120 000 bis 100 000 v. Chr.), der ebenso plötzlich überragende, kognitive Fähigkeiten aufweist. Auch diese eminent wichtige Tatsache, daß sich in einer relativ sehr kurzen Zeit ein radikaler, also qualitativer Sprung im kognitiven Leistungsvermögen vollzieht, wird von Tomasello wie Gerhard Roth und nahezu allen evolutionären Anthropologen nicht angemessen bewertet. Der eine fabuliert nur über eine rein kumulative, wenn auch schnellere, kulturelle Weitergabe – aber wodurch schneller? Der andere von weiterhin rein gradueller, genetischer Veränderung, obwohl die ab Homo sapiens endet – zumindest was das Gehirn betrifft –, während die kulturelle Entwicklung sich unentwegt beschleunigt – aber wodurch dieser Sprung? Damit stellt sich die hartnäckig verdrängte Gretchenfrage: Welche radikale, qualitative Neuerung wurde durch die graduelle Vergrößerung des Großhirns in kurzer Zeit bewirkt, was ist ihre neurophysiologische Grundlage? Tomasello ist der richtigen Antwort nirgends so nahe gekommen, wie in folgender späten Passage:

„Deshalb ist meine Erklärung dafür, wie eine einzelne kognitive Anpassung alle die vielen Unterschiede bei der menschlichen und nichtmenschlichen Primatenkognition zur Folge haben könnte, daß diese einzelne Anpassung eine aus evolutionärer Sicht neue Art von Prozessen ermöglichte, nämlich Prozesse der Soziogenese, durch die in der Menschheitsentwicklung vieles erreicht wurde, und zwar in einem viel kürzeren Zeitraum als durch die Evolution.“  
(dito S. 262)

Es muß sich um eine einzelne, genetisch bedingte Veränderung des Großhirns handeln, die aber eine neue Qualität der Kognition betrifft: Hätte Tomasello das gemeint, so läge er im Ansatz richtig. Aber worin soll seine „einzelne kognitive Anpassung“ bestehen? Anpassung dient immer dem Einfügen in die natürliche Umwelt. Anpassung woran also und betreffs welcher Kognitionsleistung? Die kulturelle Weitergabe und ihr höheres Tempo gab es schon lange. Was sollte sich an ihr durch eine einzelne Anpassung geändert haben? Mit einem Wort: Tomasello kann uns nicht im geringsten erklä-

ren, worin genau diese ominöse Anpassung bezüglich Soziogenese bestanden haben soll. Daß sie „aus evolutionärer Sicht (eine) neue Art von (sozialen) Prozessen ermöglichte“, hätte wieder eine wertvolle Vermutung sein können, hätte er nur herausgefunden, worin dies Neue denn qualitativ besteht. So begnügte sich Tomasello mit der wiederholten Reklamation eines Neuen, von dem er nur weiß, daß es neu ist. Vielleicht aber meinte er mit dieser neuen Art von Prozessen, doch nur die schnellere Operationsweise der kulturellen Weitergabe von kognitiven Fähigkeiten des Homo sapiens? Dann beruhte seine Theorie auf der Erklärung der kognitiven Fähigkeiten des Menschen durch eben dieselben, ohne erklärt zu haben, woher ihre höhere Leistung gegenüber der Hominidenevolution eigentlich rührt – genausowenig wie ihre viel schnellere Operationsweise möglich wurde. Worin das einzelne, genetisch bedingte Neue im Großhirn der ersten Homo sapiens bestanden haben muß, hätte Tomasello ergründen können, hätte er die neue Qualität der kognitiven Leistungen des Menschen ihrem Kern nach untersucht. Diesen Pfad wollen wir kurz skizzieren:

Mit der Ausbreitung des Homo sapiens von Afrika über die ganze Welt stoßen wir zuerst bei den Urahnen der Aborigines in Australien und dann beim Cro-Magnon-Menschen in Europa sofort auf kulturelle Artefakte, die einen qualitativen Sprung in den kognitiven Fähigkeiten verraten. Dabei ist durchaus nicht die „sehr viel schnellere Operationsweise“ bei der kulturellen Weitergabe, das was uns beim frühen Homo sapiens auffallen muß: Schließlich brauchen die frühen Jäger und Sammlerinnen ca. 90 000 Jahre bis sie anfangen, im Fruchtbaren Halbmond äußerst langsam Landwirtschaft zu entwickeln – über ca. 6 000 Jahre hin. Nicht die Schnelligkeit der kulturellen Weitergabe muß als erstes auffallen, wie Tomasello unermüdlich betont; die kulturelle Entwicklung beschleunigt sich erst nach fast 100 000 Jahren mit dem Entstehen von Hochkulturen auf der Grundlage etablierter Landwirtschaft.

Etwas ganz anderes, sehr verräterisches ist – wie erwähnt – weder Tomasello noch den evolutionären Anthropologen und Hirnforschern aufgefallen: Schon die ersten Menschen sind fähig *mit einem gleichbleibenden Gehirn* fortwährend neue, qualitative Schritte in ihren kognitiven Fähigkeiten hervorzubringen – was wie gezeigt selbst den intelligentesten Tieren bis hin zu Homo präsapiens nicht möglich war. An dieser elementaren Tatsache zeigt sich der radikale Sprung, der mit der rein graduellen Zunahme des Großhirnvolumens in der Homoevolution stattgefunden haben muß: Es ist ein Gehirn entstanden, das menschliche eben, das erstmals in der Lage ist, ohne weitere, genetisch bedingte Organveränderung, unaufhörlich eine gegenüber der Erbsubstanz autonome kulturelle Entwicklung zu vollziehen, ja sogar – wie seit Beginn der Neuzeit – immer schneller werdend eine kognitive Revolution nach der andern hervorzubringen.

Wohlgemerkt: In der Lage dazu zu sein, bedeutet eine bloße Potenz, eine prinzipielle Fähigkeit und Möglichkeit, keine der kulturellen Weitergabe innewohnende Notwendigkeit, wie Tomasello suggeriert. Der frühe Mensch konnte jahrzehntausendlang die wesentlich gleiche Kultur weitergeben. Offenkundig wirkte sich bei den frühen Menschen die „sehr viel schnellere Operationsweise“ bis zum Entstehen der Landwirtschaft äußerst gemächlich aus, während sie von der Neuzeit an sich sogar mehr und mehr beschleunigte. Entgegen Tomasellos Darstellung ist daher die „sehr viel schnellere Operationsweise“ bei der kulturellen Weitergabe kognitiver Fähigkeiten keine fixe Größe beim Menschen, sondern selbst stark variabel – abgesehen von der fehlenden Erklärung, woher sie rührt.

Damit sind wir bei der nächsten Frage angelangt, die sich Tomasello eigentlich hätte stellen müssen, nachdem er durchaus richtig – wie viele vor ihm – die prinzipiell sehr viel schnellere Entwicklungsmöglichkeit neuer kognitiver Fähigkeiten beim Menschen feststellte: Welche radikal neue Qualität muß ein Gehirn erworben haben, daß es nicht mehr nur ein gleichbleibendes Niveau kognitiver Fähigkeiten garantiert, sondern langsamer oder schneller immer neue Stufen der Intelligenz erklimmen kann – das heißt als bloße Möglichkeit? Das menschliche Gehirn besitzt eben nicht von vornherein alle kognitiven Fähigkeiten, die es bloß sehr viel schneller weitergibt als das Tier – was Tomasello hervorhebt –, sondern als Anlage dazu lediglich ein außergewöhnliches Denksystem.

Der Sache nach besitzt diese Frage zwei Aspekte: Welch eigentümlicher Art muß eine Denkmethode oder ein Denksystem sein – ganz allgemein –, um die kulturellen Entwicklungen der Menschheit zu ermöglichen? Und welcher Art muß das neurophysiologische System vor allem im Großhirn sein, um ein solch eigentümliches Denksystem hervorzubringen? Einer Antwort hätte Tomasello näherkommen können, wenn er die kognitiven Fähigkeiten schon der ersten Menschen auf ihren systemischen Kern, ihre entscheidende und einzigartige Eigenschaft hin analysiert hätte.

\*\*\*

Wiederholen wir eine solche Analyse kurz, die ich andernorts ausführlich geleistet habe: Oben sprach Tomasello vom Werkzeuggebrauch und der symbolischen Sprache als den prototypischen Beispielen für das den Menschen auszeichnende kulturelle Lernen. Er versäumte das ihnen inhärente, einzigartige Denksystem zu ergründen, das allein Homo sapiens besitzt. Einen groben Faustkeil verstand schon Homo erectus vor ihm mehr instinktiv als bewußt aufgrund seines großen Gehirns zu fertigen. Wenn aber die frühesten Menschen in der biologisch gesehen kurzen Zeit von einigen tausend

Jahren bei der Herstellung eines Faustkeils die Abschläge zu Kielkratzern, Schabern, Stacheln, Klingen usw. diversifizierte, sowie Projektilspitzen aus Knochen und Elfenbein fertigte und auch noch rituelle Figurinen formte, dann genügt hierzu nicht Empathie und kulturelles Lernen. Diese Menschen mußten, genauso wie alle Menschen bis heute, vor allem hirnpfysiologisch in der Lage sein, sich die jeweils funktional spezifische Gestalt eines Werkzeugs wie vor allem sich die verschiedenen Fertigungsschritte vorzustellen, das heißt als abstrakte Denkschritte vor ihrem inneren Auge zu haben – genauer: haben zu können. Denn ihr meistes Handeln und Denken absolvieren Menschen wie Tiere meist ganz instinktiv und unbewußt.

Analoges gilt für eine Symbolsprache, in der Wörtern zudem eine vielschichtige Semantik besitzen, grammatikalisch variabel formuliert und syntaktisch je nach Aussage unterschiedlich verknüpft werden können. In diesem Formenreichtum wie überhaupt in der Sprache selbst liegt aber nicht das für den Menschen Wesentliche, wie weithin gedankenlos kolportiert wird. Denn speziell die menschliche Sprache ist ja lediglich manifest werdender Ausdruck eines noch weit komplexeren Denkens. Und das zugrundeliegende Denken verlangt erst recht, die allgemeine und abstrakte Symboleigenschaft der Worte sich vorstellen, die Objekt-, Prädikat-, Verhältnis-, Eigenschaftsform usw. der verschiedenen Wörtern denken und die verschiedenen zeitlichen Ebenen gleichzeitig mitdenken zu können. Das heißt nicht, daß jeder Mensch Sprachwissenschaftler sein muß.

Was dagegen ist vom neuronalen System verlangt, um diese verschiedenen Denkopoperationen überhaupt vollziehen zu können? Die verschiedenen Bedeutungsebenen der Semantik eines Wortes müssen unabhängig voneinander gedacht werden können. Ebenso müssen die verschiedenen grammatikalischen Eigenschaften voneinander rein gedanklich geschieden werden können wie auch die verschiedenen syntaktischen Kombinationsmöglichkeiten. Damit aber alle spezifischen Eigenschaften einer Sprache abstrakt und allgemein gedacht, selbständig gegeneinander vorgestellt werden können, unabhängig von jedem konkreten Handeln und Geschehen – was für eine spezifische Denkweise ist hierfür unerläßlich? Alles was unbewußt, instinktiv, reflexhaft und automatisch getan und gedacht werden kann, muß prinzipiell auch abstrakt, frei beweglich und beliebig veränderbar gedacht, sprich vor dem inneren Auge vorgestellt – mit einem Wort: bewußt werden können.

Dieser prinzipielle Zustand der partiellen Bewußtheit hat folglich nichts mit der Spezifik von Wahrnehmung, Gedächtnisleistung, Aufmerksamkeitsvermogen und der durchaus erstaunlichen kognitiven Fähigkeiten zu tun, die höhere Tiere und erst recht Menschenaffen oder gar Homo erectus verraten. Vielmehr geht es rein um die Möglichkeit, ansonsten unbewußte, unkontrollierbare Denkopoperationen unabhängig vom konkreten Geschehen, selbstan-

dig und gewissermaßen frei beweglich, daher gestaltbar in Gedanken ausführen zu können. Einzig dieser hohe Freiheitsgrad beim fast völlig unabhängigen Umgang mit Denkelementen steckt hinter dem rätselhaften Phänomen bewußt zu sein. Denn er ermöglicht es überhaupt erst, ganz konkrete, spezifische und ganzheitliche Vorgänge in einzelne, abstrakte und allgemeine, damit symbolische Denkelemente zu verwandeln.

Damit ist exakt das artspezifisch Neue gefunden – allerdings nicht der Kognition, sondern des prinzipiellen Denksystems –, das alle spezifischen Formen der Kognition universell und unbegrenzt variabel und anwendbar macht; und zwar über ihre spezifisch angepaßte Form hinaus, die wir mit den Primaten und höheren Tieren gemeinsam haben. Dieses neue, ja konträre Denksystem ersetzt nicht etwa das bisherige, unbewußte Denken, das nur unbewußt sein kann, weil es auf der Selbstregulation und Selbstorganisation komplexer neuronaler Muster und ihrer ständigen Wechselwirkung beruht; vielmehr geht sie aus den ordnungsbildenden Prozessen des Unbewußten hervor und zwar als ein kleiner Teil überlebenswichtiger, kognitiver Wahrnehmungen, die helfen, das unsichere Unbewußte von oben in die gewünschte Richtung zu lenken. Das aber heißt: Bewußtheit erlaubt erstmals seit der Entstehung von Leben die nachhaltige Steuerung des individuellen und dann gemeinschaftlichen Handelns nach im voraus entworfenen Zielen; ihre Inhalte können allerdings nur in Wechselwirkung mit den eigentlich kreativen Leistungen des Unbewußten gewonnen werden.

Die pure Potenz zu weitgehend autonomen Denken – beruhend auf Bewußtheit – liefert auch die allgemeinste Erklärung für die pure Möglichkeit, je nach Gesellschaftsform, nach geschichtlicher und kultureller Erfahrung diese oder jene kognitiven Fähigkeiten zu entwickeln. Die Entwicklung der kognitiven Fähigkeiten in der Geschichte unterliegt keinem Automatismus der kulturellen Weitergabe bloß weil sie sehr viel schneller abläuft als beim Tier. Eine geschichtlich bedingte mehr oder minder schnelle Operationsweise muß vielmehr zuallererst neurophysiologisch möglich sein und kann nur, wie gezeigt, durch eine weitgehende Autonomie des Denkens zustande kommen, die wir als Zustand des Bewußten erleben. Denn erst die Autonomie bewußten Denkens ermöglicht die schnelle und umfassende Rekombination tradierter Informationsmuster im krassen Gegensatz zur winzigen, generationsabhängigen Mutation genetischer Informationssubstanz.

Bleibt noch, in gebotener Kürze auf das spezifisch Neue im menschlichen Gehirn einzugehen. Dies Neue muß in einer genetisch bedingten, neurophysiologischen Systemänderung bestehen, die sich psychisch als die rätselhafte Qualität von Bewußtheit äußert. Die kognitiven Fähigkeiten der Tiere nahmen – angefangen von den ersten Wahrnehmungen mittels Sensoren bei Einzellern – in dem Maße zu, als die Informationen von spezifischer wer-

denden Sinnesorganen bei Wirbeltieren durch ein Gehirn koordiniert, korrigiert, bewertet usw. wurden und als das daraus hervorgehende Verhalten von einem wachsenden Großhirn bei Säugetieren in zunehmend entschiedenerer Richtung gelenkt wurde. Die Summe kognitiver Fähigkeiten könnten wir als Intelligenz bezeichnen – einer höheren Verhaltensstufe –, sobald die Gedächtnisleistung sowie der Arbeitsspeicher eines vergrößerten Großhirns bisherige Kognitionsleistungen durch Lernprozesse flexibel machten. Dazu mußten die zuvor fixen Kognitionsleistungen auf der Grundlage von Lang- und Kurzzeitgedächtnis zu impliziten Prognosen verarbeitet werden. Dies geschieht, indem wahrscheinliche Zwischenresultate wieder und wieder in Wechselwirkung mit neuen und alten Informationen versetzt werden.

Diese Prozesse der neuronalen Selektion könnte man als schnelle Mikroevolution von Informationsmustern bezeichnen. Dies erklärt ihre phantastische Überlegenheit verglichen mit noch so rechenstarken, rein logisch-quantitativ operierenden Computern von heute und übermorgen. Der Ort dieser mehrfachen Wiederaufbereitung ursprünglicher Sinneswahrnehmungen und Gedächtnisinhalte sind die Assoziationsareale des Großhirns, die sich während der Hominisation unverhältnismäßig vergrößert hatten. Je weiter sich diese eigenständigen Prozesse der Informationsverarbeitung von der gewöhnlichen Reiz-Reaktionsebene entfernen, desto mehr verselbständigen sie sich, bilden Vorformen von Bewußtheit. Bei Homo sapiens hat diese informationsverarbeitende Funktionsteilung mit den sich vergrößernden Assoziationsarealen eine qualitative Stufe erreicht, wo die neuronalen Attraktoren dieser permanenten Selektion von Informationsmustern weitgehend autonom wurden. Diesen Zustand erlebt der Mensch als Bewußtheit – als die Fähigkeit mit bewußt werdenden Einfällen, Vermutungen und Gefühlszuständen des Unbewußten zielgerichtet und also logisch-kausal zu operieren, statt daß er spontan reagiert.

Alles zusammen heißt das: Tatsächlich fand während der letzten Hominisationsphase über zwei Millionen Jahren eine permanente, rein graduelle Vergrößerung vor allem des Großhirns und der Assoziationsareale bei der Gattung Homo statt – worauf sich Gerhard Roth dogmatisch versteift. Die Kognitionsfortschritte von Homo erectus blieben in analoger Weise bescheiden. Als aber die rein quantitative Zunahme einen kritischen Punkt erreicht hatte – die Mehrfachbearbeitung von Informations- und Gedächtnisinhalten zur Abkoppelung der Resultate vom unmittelbaren Verhalten führte –, da schlug dieser Prozeß in eine neue Qualität um: in Bewußtheit. Die allerdings revolutionierte das Verhältnis des früheren Tieres Mensch zur Natur. Sie bewirkte in dynamischer Wechselwirkung mit dem Unbewußten ein zur Evolution konträres Denksystem:

Denn des Menschen weitere Entwicklung war nicht mehr von den zufälligen mutativen Änderungen seiner Erbsubstanz abhängig – eines biologischen Prozesses von unten also. Von nun an besaß der Mensch die pure Potenz seine Auseinandersetzung mit der Natur zunehmend von oben, von seinem bewußten Denken her zu steuern. Diese Potenz realisierte sich langsam beschleunigend in der Entwicklungsrichtung zuerst von Kultur, dann Gesellschaft und schließlich Zivilisation, welche mehr und mehr zur Umgestaltung, ja Einverleibung der gesamten Natur führt.

# Resümee

# **Exkurs Richtung**

## **Entwicklungstendenzen soziologischer Parameter**

### **1**

#### **Bevölkerungswachstum**

Seit dem Entstehen des modernen Menschen (ab 100 000 v. Chr.) hat sich die Bevölkerungszahl der Menschheit mittelfristig stets (über einige hundert bis tausend Jahre) kontinuierlich erhöht. Der sogenannte Genetische Flaschenhals um 75 000 v. Chr. bestand im niedrigsten Stand der Populationsgröße von höchstens 10 000 Individuen des Homo sapiens, der erst während der davorliegenden Jahrzehntausende gänzlich bewußt geworden war. Bis zur beginnenden neolithischen Revolution (ca. 10 000 v. Chr.) – also innerhalb ca. 65 000 Jahren – stieg die Bevölkerungszahl der Jäger- und Sammlergemeinschaften weltweit kaum merklich auf ca. vier Millionen an.

Mit dem Entstehen des Ackerbaus und der Viehwirtschaft von ca. 10 000 bis 3500 v. Chr., ihrem steigenden Ertrag, und innerhalb einiger Jahrtausende der Hochkultur bis 1000 v. Chr. beschleunigte sich das Bevölkerungswachstum während vielleicht 9000 Jahre zusehends, wenn auch gemächlich, auf ca. 50 Millionen. In den 1500 Jahren bis zum Ende der Antike und dem Beginn des Mittelalters (ca. 600 n. Chr.) ist dann ein stärkerer Anstieg von 50 auf 200 Millionen zu verzeichnen.

Mit dem Ende des Mittelalters, seinen landwirtschaftlichen Neuerungen (Sense, Pferd-Kummet, 3-Felder-Wirtschaft, Wasser- und Windmühle) und den vielen Städtegründungen zwischen 1100 und 1250 n. Chr. schnellte das Bevölkerungswachstum nochmals von ca. 300 auf 400 Millionen Menschen. Von da an bis 1650 n. Chr. wurde der Bevölkerungsanstieg vor allem in Europa immer wieder zurückgeworfen von Kriegen, Hunger- und Seuchenkatastrophen. Die damals erreichten 470 Millionen Weltbevölkerung wurden danach aber um 1800 gut verdoppelt auf 980 Millionen.

Ab der Aufklärung, mit der beginnenden Dominanz des Bürgertums und verstärkt mit dem Aufkommen der Nationalstaaten, ihres Merkantilismus und der langsam einsetzenden industriellen Revolution beschleunigte sich das Bevölkerungswachstum nochmals leicht: In nur 100 Jahren von 1800 bis 1900 verdoppelte sich deshalb die Weltbevölkerung fast nochmals von 980 auf 1650 Millionen.

Das ganze 20. Jahrhundert hindurch erfolgte dann – trotz der horrenden Menschenverluste zweier Weltkriege und der Epidemie der Spanischen Grippe von 1918 – ein geradezu exponentielles Bevölkerungswachstum nämlich von 1,65 Milliarden auf ca. 6 Milliarden. Erstmals mit Beginn des 21. Jahrhunderts, der Verallgemeinerung der Hochtechnologie und des Wohlstands zumindest in der zunehmenden Zahl der Industriegesellschaften beginnt das Bevölkerungswachstum wieder zu stagnieren, ja sogar zu sinken.

Ich stelle der Übersicht halber die globale Bevölkerungszunahme knapp zusammen:

In der Periode der Jäger und Sammler (ab dem Genetischen Flaschenhals) während ca. 70 000 Jahren von 0,01 auf 4 Millionen Menschen also sehr langsamer Anstieg;

in der Periode der Hochkulturen (2600 v. – 600 n. Chr.) während ca. 2000 Jahren von ca. 30 auf 200 Millionen Menschen also erheblich stärkerer Anstieg;

in der Feudalperiode (800 – 1800 n. Chr.) während ca. 1000 Jahren von 220 auf 980 Millionen Menschen nochmals leicht verstärkter Anstieg;

in der bürgerlichen Periode (1800 – 2000 n. Chr.) während 200 Jahren von 980 auf 6 000 000 000 Millionen Menschen ein exponentieller Anstieg.

Summa summarum läßt sich von den Anfängen der Menschheit bis heute eine durchgehende Tendenz des Bevölkerungswachstums konstatieren – anfangs sehr langsam, dann sich beschleunigend (mit kleinen Einbrüchen), schließlich sich exponentiell verstärkend. Sollte diese stetige Richtung der Bevölkerungszunahme über 75 000 Jahre reiner Zufall sein oder stellt sie doch das Teilmoment einer Bewegungsrichtung der Menschheit als Ganzes dar?

## Kommunikationsfortschritt

Mit der Entwicklung der Menschheit hat sich über die Jahrtausende die Kommunikation zwischen den Menschen quantitativ wie qualitativ enorm verbessert. Dieser Prozeß verlief sicher nicht stetig, nicht überall gleich und machte auch regional Rückschritte durch. Dennoch verfügt heute der Großteil der Menschheit über schnellere, genauere und vielfältigere Kommunikationsmittel denn je zuvor.

Dabei beschränkte sich die Kommunikation zwischen den Menschen jahrzehntausendlang auf das Palaver innerhalb von Gruppe oder Stamm oder auf den Informationsaustausch zwischen streifenden Jägern oder wandernden Nomaden außerhalb des Stammes. Vielleicht gab es auch schon früh Boten zwischen benachbarten, befreundeten oder verfeindeten Stämmen versehen mit Geschenken oder Kriegssymbolen. Das charakteristische und bedeutendste Kommunikationsmittel innerhalb der Stammeskultur der Jungsteinzeit war aber die Bild- und Zeichenwand wie wir sie nicht nur von Altamira (Spanien), Lascaux oder Chauvet (Frankreich) kennen, sondern auch noch – wenn auch meist jüngeren Datums – aus vielen anderen Weltgegenden (Nordafrika, Südafrika und vor allem die magischen Bilder der „Traumzeit“ in Australien).

Nach neueren Erkenntnissen scheinen diese Kulthöhlen nicht nur Zeremonien eines Jagdzaubers gedient zu haben, sondern es waren Orte an denen die Mythen und das Weltbild von Magiern, Schamanen und ihres ganzen Stammes in Festen und Riten ihren Ausdruck fanden. Darauf deuten die vielfachen Zeichen und Gravuren und ihre mystische Bedeutung hin, die sich überreich nicht nur in den bekannten Höhlen finden. Jedenfalls ist anzunehmen, daß mittels Bild- und Zeichenwand Magier, Schamane und Stamm eine mehr oder minder unmittelbare Einheit bildeten. Die Imaginationen und Halluzinationen der Stammesindividuen bei ihren festlichen Trancezuständen und die mythische Welt der Bild- und Zeichenwand bildeten sicher noch eine weitgehende Einheit. Vor allem überwog noch weit mehr die szenisch-plastische Vorstellung gegenüber abstrakten Gedanken.

Mit der sich ausbreitenden Sesshaftigkeit, den ersten, festen und größeren Siedlungen und beginnendem, sporadischem Warentausch werden die Kommunikationsformen und –mittel schon ausgeprägter geworden sein. Grundlegend geändert haben sich Kommunikationsformen und –mittel sicher mit dem Entstehen der ersten Städte, dann Stadtstaaten und schließlich Hochkulturen, mit den sich etablierenden Handelswege und mit der bald sich entwickelnden Schrift (spätestens 2500 v. Chr.). Güter wurden auf Tontäfelchen registriert und abgerechnet, Gesetze wurden in Stelen eingraviert, reli-

giöse Bauten mit heiligen Inschriften versehen, Boten und Karawanen trugen schriftliche Botschaften mit sich. Mit der Erfindung des Papyrus nahm in der Antike das Schrifttum zumindest in der adeligen Führungsschicht einen gewaltigen Aufschwung. Längst waren nicht mehr nur Buchführung, Gesetzestexte und zeremonielle oder mythische Schriften Kommunikationsgut. Hinzu kamen Gebiete wie die Literatur, Philosophie und Wissenschaft. Einen weiteren Aufschwung nahm die Schreibkultur mit der Erfindung des Pergaments. Bibliotheken wie die zerstörte von Alexandria geben von dieser Blüte Kunde. Mag auch während der langen Untergangszeit des Römischen Reiches und während der Völkerwanderung viel Schriftkultur untergegangen sein. Im fernen China, in Japan und mit dem sich ausbreitenden Islam befand sie sich weiter im Aufschwung. Nicht lange und sie wurde auch in Mitteleuropa mit der vielfachen Gründung christlicher Klöster wieder aufgenommen, erlebte mit deren Sammlungen und Kopiertätigkeit eine neue Blüte.

Nicht zufällig fallen der Durchbruch des freien Marktes und des Handelskapitals, der Beginn der experimentellen Wissenschaft und die Erfindung des Buchdrucks zusammen. Hatte sich das Kommunikationswesen in den ca. 5000 Jahren seit der Erfindung der Schrift nur sehr langsam vertieft und ausgeweitet, so beschleunigte sich ab der Renaissance des 15. Jahrhunderts das Tempo in der Nutzung der Kommunikationsmittel immer mehr. Das gedruckte Buch (zuerst vor allem die Bibel), die Flugschrift, das Plakat, der Holzschnitt und Kupferstich blieben keineswegs auf einen gebildeten Adel und die Geistlichkeit beschränkt, sondern wurden mehr und mehr vom aufstrebenden Bürgertum genutzt (die Universitäten, das Postwesen). Der gedruckte und tausendfach vervielfältigte Text für alle Lebensbereiche wurde mehr und mehr zu einem Massenprodukt, weil zur Ware.

Gipfelnd in der Aufklärung äußerte sich der Aufstieg des Bürgertums medial durch die rasante Ausbreitung von Zeitung, Zeitschrift, Brief und Buch. Die neuen Drucktechniken machten dies möglich, Ergebnis einer zunehmenden Arbeitsteilung in den Manufakturen als Vorboten der kommenden Industrialisierung. Das neue und wichtigste Medium Zeitschrift verband mittels eines immer breiter werdenden Marktes Handels-, Kommerz und Wissenschaftsöffentlichkeit sowie eine Privat-, Haus- und Familienöffentlichkeit.

Die Photographie Die Telegraphie

Das Telefon Der Rundfunk Das Fernsehen Das Fax Der Computer Die digitale Kopie Das Internet

### 3

#### **Wissens- und Erkenntnisfortschritt**

Jäger und Sammler: Naturbeobachtung, Tier- und Pflanzengeister, Sternenbeobachtung (Scheibe von Nebra, Stonehenge, Megalithkultur), Mondkalender. Wissen exklusiv in den Händen von Magiern und Schamanen

Hochkulturen: Töpferscheibe, Metallurgie, Schrift, Astronomie, Mathematik, Bewässerung, Monumentalbauten, Monotheismus. Wissen exklusiv in den Händen von Priestern, Beamten und Gott-Königen.

Übergang Feudalzeit: Dreifelderwirtschaft,

Renaissance: Heliozentrische Weltbild durch Kopernikus, Galilei, Tycho Brahe und Kepler, Mathematik und Empirie, Humanismus. Wissen exklusiv in den Händen einer wachsenden Anzahl von bürgerlichen Gelehrten.

Aufklärung und Bürgerliche Revolutionen: Gravitationsgesetze, Anfänge der Chemie, Evolutionstheorie, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Gauss (nicht-euklidische Geometrie, Potentialtheorie, Standardnormalverteilung), Euler (Hydrodynamik, Differenzgleichungen), Riemann

Soziale Revolutionen des 20. Jahrhunderts: Plancksche Wirkungsquantum, Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Atomtheorie, Large Hadron Collider, Genomsequenzierung

## 4

### **Produktivitätsfortschritt**

Jäger und Sammler: So gut wie kein Vorrat möglich

Hochkulturen: Überschuß durch Ackerbau und Bewässerung, Handwerk, Metallbearbeitung, Flaschenzug; dadurch Städtebau, Monumentalbauten, Kanalisation, Rad, Wagen, Wasserwerke, Hydraulik

Übergang Feudalzeit: Sense, Kummel, Wind- und Wassermühlen

Renaissance: Doppelte Buchführung, systematischer Einsatz von Wind- und Wassermühlen, Bergbau, Manufakturen, Überseehandel, Schwarzpulver, Buchdruck

Aufklärung und Bürgerliche Revolutionen: Dampfmaschine, Eisenbahn, Fabrikarbeit, Telegraph

Soziale Revolutionen des 20. Jahrhunderts: Elektromotor, Ottomotor, Dieselmotor, Telefon, Radio, Flugzeug, Film, Fernsehen, künstlicher Dünger, Kunststoffe, künstliche Farben, Fließband, Automatisierung, Roboter

## 5

### **Sozialer Fortschritt**

Jäger und Sammler: Stammesbräuche und -regeln

Hochkulturen: Gesetzgebungen (Hammurabis, Solon, Römisches Recht)

Übergang Feudalzeit: Landrecht

Renaissance: Recht souveräner Staaten

Bürgerliche Revolutionen: Verkündung der Menschenrechte, Pressefreiheit, Wahlrecht, Religionsfreiheit

Soziale Revolutionen des 20. Jahrhunderts: soziale Versicherungen, Betriebsverfassungsgesetz, Finanzausgleich, Verbraucherschutz, Mietgesetze, Mitbestimmungsgesetze

## 6

### **Gesundheitsfortschritt**

Jäger und Sammler: Geistheiliger Schamanen

Hochkulturen: Hippokrates, Galen, Naturmedizin

Übergang Feudalzeit:

Renaissance: Paracelsus, Kräuterweiblein – Hexen

Bürgerliche Revolutionen:

Soziale Revolutionen des 20. Jahrhunderts: Gesichts- und Organverpflanzung, Blutbildanalyse, Genomanalyse

## 7

### **Politischer Fortschritt**

Jäger und Sammler:

Hochkulturen: Staatsverträge

Übergang Feudalzeit: Stadtrechte

Renaissance: Handelsrechte, Ständeversammlungen

Bürgerliche Revolutionen: Parlamente

Soziale Revolutionen des 20. Jahrhunderts: allgemeine Wahlen, Bürgerrechte, Rechtsstaat, Verfassungsgerichte, Kinderrechte, Minderheitenschutz, Asylrechte, Internationaler Gerichtshof)

## 8

### **Ethischer Fortschritt**

Jäger und Sammler:

Hochkulturen:

Renaissance:

Bürgerliche Revolutionen:

Soziale Revolutionen des 20. Jahrhunderts: Gleichwertigkeit aller Menschen vor allem von Mann und Frau, UNO

## Resümee

Offenkundig war die Entwicklung der Menschheit bisher nicht rein zufällig – sie zeigt uns vielmehr klare – scheinbar nur graduelle – Entwicklungstendenzen. Immer wieder trifft man auf die antiquierte, höchst irri-ge Vorstellung, Fortschritt bestehe nur, wenn er zwingend, gar noch kausal determiniert, wenn er linear, stetig und unabänderlich sei. Schon die eben geschilderten Entwicklungstrends bezeugen, daß dem ganz und gar nicht so ist. Trends zeigen sich erst langfristig und auf dem Weg ihrer Durchsetzung können sie aussetzen, rückläufig sein, abirren und letztlich auch ganz abbrechen. Ihr jeweiliges Tempo kann sehr unterschiedlich sein. Sie unterliegen also keineswegs einem starren, ein für allemal gültigen Gesetz. Ja wie der Begriff der Entwicklung eigentlich schon nahelegt: Zu ihrem Beginn kann gar nicht genau klar sein, was an ihrem unsicheren Ende rauskommt – höchstens sehr allgemein.

Wir müssen offenbar die Kennzeichen für eine gerichtete Fortentwicklung der Menschheit oder gar für einen Sinn der Weltgeschichte auf einer völlig anderen Ebene suchen. Am Anfang finden wir den unbehausten, äußerst gefährdeten und die Natur vor allem befragenden Menschen vor. Heute sehen wir ihn in vielen Arten von (Wohn-, Schul-, Kranken-, Funk-, Werk-, Kultur-)Häusern gut aufgehoben, sehen ihn in mannigfacher Weise geschützt und wie er sich neben großen, offenen Fragen seines Daseins viele elementare Antworten erarbeitet hat. Wenn wir die großen Etappen der Menschheitsgeschichte, die zentralen Knotenpunkte und die allgemeinste Funktion der entscheidenden Schritte genau untersuchen, können wir vielleicht eine charakteristische Richtung ausmachen, die anfängt, der Weltgeschichte auch Sinn zu verleihen.

Es gibt eigentlich eine sehr simple Methode, um etwaige Entwicklungsrichtungen aufzuspüren – deren Stichhaltigkeit hinterher genauer zu prüfen wäre. Man halte sich einerseits den ungefähren Anfang eines Entwicklungsprozesses vor Augen und andererseits sein Ende bzw. das gegenwärtig erreichte Stadium, um beide gegeneinander abzuwägen. Dann stelle man sich die Frage, ob bei allem jahrtausendelangen Auf und Ab und Hin und Her der Zwischenzeit, letztlich doch eine Gesamttendenz der Entwicklung nahe liegt, weil zum Beispiel der Abstand von Anfang und Ende zu gewaltig ist, um bloßes Resultat einer zufälligen Schwankung zu sein? So stehen am Anfang der Menschheitsgeschichte vielleicht 10 000 Individuen von Homo sapiens – nach 75 000 Jahren sind es fast 7 Milliarden. So finden wir am Anfang unserer Kommunikationsmittel einige absichtsvoll gesetzte Kerben auf einem Knochen (eventuell Hinweise auf eine Art Kalender) – am vorläufigen Ende ihrer Entwicklung verfügen wir über gigantische, vernetzte Computer, die

alles Wissen der Menschheitsgeschichte für jeden jederzeit zur Verfügung stellen. So stehen am Anfang erste Beobachtungen der Sonnen- und Mondbewegung (siehe Himmelscheibe von Nebra ca. 1600 v. Chr.) – heute arbeiten wir mit Bergen von Daten über die Beschaffenheit von Sonne und Mond, ihre Entstehung und Bewegung. So stehen am Anfang weltweit nur Jäger- und Sammlergemeinden, die der Natur gerade das Lebensnotwendige abringen – heute produzieren tendenziell 2 % Bauern einen Überschuß, um die restlichen 98 % der Bevölkerung reichlichst zu ernähren, wobei Milliarden von Tonnen Lebensmittel noch vergeudet werden. Usw.

Ich habe bisher nur mehr oder weniger zentrale Merkmale der bisherigen Menschheitsgeschichte in ihren Entwicklungstrends dargestellt, ohne nach irgendeinem verborgenen Gesetz zu fahnden. Es ging nur darum, zu zeigen, daß es nicht wenige solcher erkennbaren Entwicklungstrends in vielen Teilbereichen der menschlichen Gesellschaft gibt. Mir scheint dies ein deutliches Indiz dafür zu sein, daß es mit dem rein zufälligen, rein chaotischen Verlauf der Weltgeschichte – auch als Ganzes – nicht so weit her sein kann. Aufgabe wird nach allem sein, die innere, historisch veränderliche Logik in den funktionalen Entwicklungsschritten der Menschheit aufzuspüren. Daraus erst läßt sich ableiten, welche Entwicklungsrichtung die Menschheit in Zukunft nehmen könnte – nicht muß.

### III Geschichte

#### Kleine „Realphilosophie“ der Arbeit

Was der Stoffwechsel für die Zelle, das Fressen und Saufen für das Tier, ist die Arbeit für den Menschen: Stofflicher Austausch mit der Umwelt zum Selbsterhalt des Subjekts. Jede Art von Praxis wirkt von Beginn des Menschen an als gegensätzliche Einheit von Psyche und Physis – schon für die Jagdpraxis gilt das. Erst mit dem Entstehen der Landwirtschaft nimmt sie die Form der Arbeit an. Mit deren Differenzierung nimmt der Gegensatz von Psyche und Physis immer mehr zu – was nur beim Menschen möglich ist. Doch ehe wir den historischen Formwechsel verstehen lernen, dem die Arbeit in der weiteren Geschichte des Menschen unterliegt, muß klar sein, wofür der Begriff Arbeit allgemeinst steht.

Beim Entstehen des Zellkerns sprechen viele Biologen von „Arbeits“teilung in der Zelle. Dies ist ein schönes Beispiel für die Unschärfe mit der eigentlich wissenschaftliche Begriffe gebraucht werden. Eine Zelle arbeitet nicht, in ihr laufen Funktionen ab. Richtig wäre daher der Begriff Funktionsteilung. Was verführt zu solch schief angewandten Begriffen? Die durchaus ähnliche Form der Funktionslösung. Vergleichen wir daher die verschiedenen Ebenen, auf denen Ähnliches wie bei menschlicher Arbeit geleistet wird:

Dem Stoffwechsel von Zellen nahe liegt sicher die physische Reproduktion von Jägern und Sammlern. Diese betreiben allerdings aktiv und bewußt ihre Reproduktion, indem sie der Natur ihre Produkte und Früchte entnehmen, sie sich aneignen. Bloße Aneignung figuriert aber nicht unter Arbeit. Zur Arbeit gehört strikte Gleichmäßigkeit, Systematik und Planbarkeit beim Fabrizieren eines neuen Produkts aus Rohstoffen. Das heißt: Jäger und Sammler arbeiten bei ihrem Reproduktionsakt genauso wenig wie Tiere, auch wenn metaphorisch z. B. von der fleißigen Arbeitsbiene gesprochen wird. Es handelt sich nur um eine anschauliche Übertragung, die aber buchstäblich verstanden in die Irre führt. Bienen sind nicht bewußt aktiv, sie agieren nach einem genetischen Programm.

Jäger und Sammler reproduzieren sich somit noch ähnlich wie die Tiere, bloß daß sie das Aneignen von Naturprodukten bewußt betreiben. Ihre nur den Menschen auszeichnende Kreativität richtet sich vor allem auf die Verfertigung kultureller Artefakte – auf Wandmalerei, Grafiken, Ornamente, Statuetten etc. – weniger auf ihre Reproduktionspraxis. Die Jagdwaffen und

Werkzeuge ändern sich kaum und ebensowenig die Praxis des Jagens und Sammelns selbst. Die geistige Form künftiger Arbeit existiert bereits – der Inhalt, kontinuierliche und planbare Arbeitsfunktionen, noch nicht. Insofern nimmt ihre Reproduktionspraxis eine Zwischenstellung ein.

Setzen wir den Vergleich in die evolutionäre Vergangenheit fort, um den lebensgeschichtlichen Stellenwert der Arbeitsform besser zu verstehen. Schon einfachste, sogar einzellige Tiere reproduzieren sich analog zu höheren Tieren, eignen sich verfügbare, tote und lebendige Stoffe der Natur an. Sie vollziehen damit wie höhere Tiere, Jäger, Sammler und Ackerbauern einen Stoffwechsel mit der Natur. Wie reproduzieren sich nun undifferenzierte Einzeller? Für sie gilt eben nur diese allgemeinste Kategorie: Sie vollziehen einen Stoffwechsel mit der Umwelt und das nach einem genetisch feststehenden Programm.

Dieser Stoffwechsel aller Lebensformen führt wiederum in organisierter Form fort, was die unbelebte Materie Jahrmilliarden zuvor sachlich, das heißt physikalisch, chemisch und mechanisch, vollzog: Das Aufeinandertreffen, der zufällige Kontakt unterschiedlicher Materie bewirkte eine selbstregulatorische Neuorganisation von Materie. Es geht also stets um einen tendenziell gerichteten Umbau ursprünglich vereinzelter Elementarteilchen, Atome oder Moleküle.

Kehren wir jetzt den Analysegang um und untersuchen, welche Formwechsel dieser bloß sachliche Zusammenstoß einfachster Materie in seiner Evolution erfährt: Im weitgehend zufälligen und chaotischen Aufeinandertreffen selbständiger Elemente im All und auf Planeten wie der Erde entstehen zuerst einfache Moleküle, dann Aminosäuren. Dabei wird Energie sowohl gebunden wie freigesetzt. Solche Prozesse beinhalten keinen Austausch, auch unterliegen sie im einzelnen weder einer variablen Richtung noch Systematik und erst recht sind sie nicht bewußt. Dennoch entstehen auf mehr zufällige denn bedingte Weise komplexere Materieverbindungen.

Mit dem Entstehen der ersten Zelle sehen solche Prozesse radikal anders aus: Es findet erstmals ein Austausch zwischen einer Innen- und einer Außenwelt statt nämlich zwischen Zellmilieu und Umwelt. Doch dieser Austausch erfolgt nicht nach einer veränderlichen Richtung oder Systematik, sondern nach einem gleichbleibenden Programm der Erbsubstanz. Wie wir wissen, entstehen auf diese weit weniger zufällige Weise sehr viel komplexere Materieverbindungen nämlich immer längere Ketten von Proteinen.

Auf der nächsthöheren Stufe vollziehen Tiere ihren Stoffwechsel mit der Natur mittels immer komplexerer Gehirne. Je leistungsfähiger diese Gehirne, desto mehr wird das genetische Programm flexibel infolge einer gewissen Variabilität bezüglich der Zielgerichtetheit des Stoffwechsels vollzogen.

Wieder nimmt der Zufallscharakter dieses tierischen Stoffwechsels ab und die Komplexität sowohl der konsumierten wie der produzierten Stoffe zu.

Wie ihre tierischen Vorläufer vollziehen auch die ersten Menschen als Jäger und Sammler ihren Stoffwechsel mit der Natur – doch erstmals bewußt. Sie wissen, was sie tun und daher ist ihre Tätigkeit des Jagens und Sammelns nicht mehr nur variabel in eine tendenzielle Richtung, sondern in seinen präzisen Zielen äußerst flexibel geplant. Doch stellt diese Reproduktionstätigkeit nicht etwa nach einem systematischen und kontinuierlichen Plan oder Programm neue Produkte her. Sie richtet sich vielmehr, wenn man so will, von Fall zu Fall nach den nur grob vorhersehbaren Ereignissen der Natur und dem Darbieten ihrer Produkte. Dennoch ist der Zufallsanteil bei dieser bewußten Weise des Stoffwechsels nochmals erheblich gesenkt und die zu Artefakten kunstvoll verarbeiteten Naturstoffe, werden entsprechend komplexer.

Und noch eine höhere Stufe erreicht der Stoffwechsel der ersten Ackerbauern und Viehzüchter mit der Natur: Ihr Stoffwechsel bedeutet nicht nur bloßen Austausch von Energie und Produkten, bedeutet nicht nur eine variable Gerichtetheit der Tätigkeiten, bedeutet nicht nur bewußte Ziele – ihr Stoffwechsel bedeutet zusätzlich eine erstmals regel- und gleichmäßige Funktionsfolge beim Herstellen neuer Produkte. Erst diese Form der Stoffwechseltätigkeit nennen wir menschliche Arbeit. Bei bewußter, systematischer und kontinuierlicher Arbeit wird der Stoffwechsel des Menschen nicht mehr nur der Umwelt angepaßt, sondern mittels der entstehenden, künstlichen Produkte, die immer komplexer und effizienter werden, paßt der Mensch immer mehr Rohstoffe der Natur sich und seinen variablen Zielen an. Damit ist eine Stufe des Stoffwechsels in der Natur erreicht, auf der nicht mehr bloß zufällig Ordnung gesteigert wird und komplexere Stoffe entstehen, sondern auf der Zufall und Chaos bewußt und zielgerichtet genutzt werden, um den Stoffwechsel mit der Natur für den Menschen effizienter zu machen.

Mit der bewußten Arbeit des Menschen erfolgt also ein radikaler Formwechsel gegenüber jedem bisherigen Stoffwechsel oder auch nur jeder Stoffbildung in der Natur: Es entstehen nicht mehr rein zufällig, nicht mehr rein selbstregelnd von unten, nicht mehr rein selbstorganisatorisch und bewußtlos komplexere Naturprodukte. Vielmehr werden entgegengesetzt, weil von oben, vom bewußten Gehirn des Menschen gesteuert, der Natur rückwirkend immer effizientere Produkte abgetrotzt, die der Natur nach und nach eine menschliche Entwicklungsrichtung aufzwingen. Das bedeutet Ungeheuerliches, so ungeheuerlich, daß die gesamte akademische Wissenschaft diesen Sachverhalt bis heute nicht wahrhaben will: Die Entwicklungstendenz, die progressive Richtung von Naturprodukten, deren Resultat sich in einem evo-

lutionären Attraktor abzeichnete, kann erstmals in der Evolution unbelebter und lebender Materie zumindest vom einzelnen Menschen mittels seiner ihn auszeichnenden Bewußtheit im Vorhinein festgelegt werden. Kurz: Erstmals gibt es eine zentrale Instanz die vorauswissend ein Ziel festlegen und anstreben kann.

Damit erweist sich, daß der Mensch aus einem bewußtlosen Objekt zu einem bewußten Subjekt einer Entwicklung geworden ist, in der er ansatzweise und im kleinen von Zielen ausgeht – sie denkend setzt –, statt daß sie erst in Attraktorform entstünden. Zwar kann der Mensch seine ursprünglichen Ziele auch nur in einem Versuchs- und Irrtumsprozeß und meist sehr verändert oder gar nicht realisieren; und natürlich unterwerfen ihn die mächtigen Rahmenbedingungen seines beschränkten Tuns – wie Geographie, Klima, Bodenschätze, Produktionsstufe, Gesellschaftsverfassung und –ideologie usw. – selbst wieder einem ihm unbewußten, selbstregulatorischen Geschichtsprozeß, der seine Ziele oft konterkariert: Meist kommt das Gegenteil dessen heraus, was die Akteure wollten. Dennoch setzt sich der anfangs bescheidene Keim beschränkter, individueller und gesellschaftlicher Ziele mit der Zunahme wissenschaftlicher und technologischer Hilfsmittel im Laufe der Geschichte zunehmend durch.

Wir haben bisher zwei wesentliche Aspekte der (agrarischen etc.) Arbeit festgestellt, die die menschliche Arbeit einerseits von der Reproduktionstätigkeit der Tiere und andererseits von der der Jäger und Sammler unterscheiden: Da ist **zum ersten** die Bewußtheit und also Zielgerichtetheit der Tätigkeit. **Zum zweiten** das kontinuierliche, vorausgeplante Herstellen eines neuen Produkts aus Naturstoffen. **Drittens** entfernen sich die Arbeitsfunktionen zwecks neuer Produkte zunehmend vom ursprünglichen Reproduktionszweck. Und schließlich kennzeichnet Arbeit, die mit der Landwirtschaft beginnt und darauf aufbauend die gesamte Gesellschaftsstruktur bestimmt, noch ein **vierter** Aspekt: die Arbeitszeit. Ihr Formwandel zeigt an, ob und wie sich das System des Wirtschaftens und der Gesellschaft fundamental ändert.

Die Zeit, die dem Produzenten zur Verfügung steht, spielt überhaupt erst bei einer kontinuierlichen, systematischen und vorausgeplanten Arbeit wie der der ersten Ackerbauern eine Rolle. Sie müssen in einer bestimmten Zeit säen, den Acker bestellen, ernten und die Ernte in einer bestimmten Zeit lagern und verarbeiten. Nicht nur wann, sondern in welchem Zeitraum sie dies tun, wird maßgeblich für den Erfolg oder Mißerfolg ihrer Arbeit. Sie geraten auch immer wieder in Zeitnot, bzw. es können die Arbeitskräfte fehlen, um eine von Unwetter bedrohte Ernte noch rechtzeitig einzubringen. Sie müssen also ihre Arbeit beschleunigen, ihre Arbeitszeit manchmal verdichten, um ihre Arbeitsziele noch zu erfüllen. – All das gilt nicht für Jäger und Samm-

ler. Die Jagdzeit, wann ungefähr bestimmte Tierherden wieder eintreffen, auch die Reifezeit für das Sammeln von Gräsern und Früchten mag eine gewisse Rolle spielen. Aber ihre Jagd- und Sammeltätigkeit steht nicht unter dem Zwang der strikten Kontinuität, des immergleichen Vorgehens und der sehr exakten Vorausplanung. Sie passen sich den wechselnden Naturgegebenheiten auch zeitlich flexibel an.

Zusammenfassend gilt **erstens**: Die Bewußtheit seines Stoffwechsels mit der Natur trennt die vorgeschichtlichen Menschen, trennt Jäger und Sammler abgrundtief von allen Tieren. Nicht nur ihre raffinierten Jagdtechniken vor allem ihre kulturellen Artefakte legen davon schönsten Zeugnis ab. **Zweitens**: Das Herstellen nie dagewesener, kreativer Produkte aus den Rohstoffen der Natur durch kontinuierliche, systematische und fest geplante Reproduktionstätigkeit eröffnet dem ackerbauenden Menschen das Reich einer sich vielfältigst entwickelnden Arbeit als unverzichtbarer Grundlage jeder weiteren gesellschaftlichen und kulturellen Entwicklung. Damit gilt **drittens**: Je mehr sich die Arbeitsteilung zwecks neuer Produkte differenziert, desto weiter entfernt sich das Gros gesellschaftlicher Arbeiten von ihrem Ausgangspunkt der bloßen Reproduktion. Und **viertens**: Mit der kontinuierlichen, systematischen Arbeit und ihren mittels Bewußtheit sich immer differenzierter entwickelnden Teilarbeiten bekommt die Zeitdauer der Arbeit einen zentralen Stellenwert. Mit einer bestimmten Zahl an Arbeitskräften ist auch ein bestimmtes Arbeitsquantum gegeben, über das allein verfügt werden kann.

Wir werden jedoch sehen, daß die Arbeitszeit in allen Subsistenzwirtschaften den Charakter eines bloßen Mittels besitzt, um je nachdem dringlicheren oder weniger wichtigen Arbeiten das nötige Arbeitsquantum zuzuteilen. Das verfügbare Arbeitsquantum gemessen durch die Arbeitszeit zum Ausführen unterschiedlicher, nützlicher Arbeitsfunktionen hat also eine rein dienende Funktion. Das wird nicht immer so bleiben. Wir werden weiter sehen, daß die gesellschaftliche Arbeit durch die fortschreitende, innere wie äußere (also gesellschaftliche) Arbeitsteilung einen fundamentalen Formwechsel erleidet, der auch die Form und den gesellschaftlichen Stellenwert der Arbeitszeit radikal verändert. Es wird sich zeigen, daß die gesamte weitere Entwicklung der menschlichen Gesellschaft und ihrer Zivilisation nur zu verstehen ist, wenn dieser stufenweise Formwechsel in der Funktion der gesellschaftlichen Arbeitszeit erkannt wird.

\*

Nach all dem wäre es kurzsichtig oder engstirnig, die mit der Agrikultur entstandene Arbeit des Menschen lediglich hinsichtlich physischer Reproduktion zu betrachten. Der tiefere, evolutionäre Stellenwert der Arbeit ist nur

zu erkennen, wenn wir die allgemeinste Funktion der Arbeit mit der revolutionär neuen Form verknüpfen, die dies Allgemeine angenommen hat: Allgemeinste Funktion der Arbeit ist, daß sie in besonderer, menschlicher Form das in den allerersten Anfängen des Kosmos ungerichtete Zusammentreffen von Materie und damit deren nahezu rein zufälligen, komplexer werdenden Umbau fortsetzt; die revolutionär neue Form der Stoffbildung durch Arbeit besteht darin, daß diese allgemeinste Funktion nicht mehr rein bewußtlos von unten auf selbstregulativem Wege erfolgt, sondern daß mit der Bewußtheit des Menschen ein zielsetzendes Oben entstanden ist.

Diese bewußte Gedankenzentrale kann – muß aber nicht – den immer komplexer organisierten Umbau der Naturstoffe enorm beschleunigen und Zufall und Chaos zum kreativen Mittel der ständig neu entstehenden Ziele menschlicher Gesellschaft machen. Sie macht dies keineswegs zwangsläufig, solange kein gesellschaftliches Motiv besteht, die Produktion zu steigern und damit neue Ziele zu verfolgen. Wenn allerdings das gesamtgesellschaftliche Produktionsniveau differenziert und gesteigert wird – wir wissen noch nicht wie und warum –, dann erwächst aus sich entwickelnden Zielen menschlicher Zivilisation zusehends – wie ich hoffe, nachweisen zu können – ein Sinn der Weltgeschichte.

## A

### Schlüsselperioden

Erinnern wir uns an das wichtigste Ergebnis der in den ersten beiden Kapiteln geleisteten Evolutionsanalyse einschließlich der Anthropogenese: Der höhere Primat wurde endgültig zum Menschen, indem er mittels der zuletzt entstandenen Bewußtheit sich in seiner Entwicklung nicht mehr nahezu ausschließlich der Natur anpaßte wie noch das Tier, sondern in die Lage versetzt wurde, die Natur primär sich und seinen wandelbaren Bedürfnissen anzupassen. In seiner weiteren Entwicklung verändert sich daher der Organismus des Menschen nicht mehr wesentlich – vor allem sein Gehirn nicht –, sondern primär die vom Menschen in Artefakte verwandelte Natur und die dadurch originär geschaffene Kultur. Nach Jahrzehntausenden gingen aus den sich selbst erhaltenden Kulturen der verstreuten Jäger- und Sammlergemeinschaften die ersten Bauern des Neolithikums mit ihren Dörfern und Kultplätzen hervor – in Regionen, wo mehrere Faktoren die sukzessive Entstehung von landwirtschaftlicher Arbeit begünstigten. Mittels ihres regelmäßigen Überschusses entwickelte sich wieder nur unter geeigneten Bedingungen eine Zivilisation von Städten und Staaten, deren soziale Stände auf einer diversifizierten Arbeitsteilung fußten. Soziale Fortschritte gab es von da an nur dort, wo Struktur und Inhalte der Arbeitsorganisation Fortschritte machten. Die große Frage muß daher lauten, welche Art Stufenentwicklung die Teilung der gesellschaftlichen Arbeit letztlich durchläuft und worauf sie sich ausrichtet?

## **Jäger- und Sammlergemeinschaften entwickeln Werkzeug und Kultur für die neolithische Revolution**

Jedes Tier und also auch der Mensch muß sich zuallererst täglich reproduzieren. Bei den ersten, vorgeschichtlichen Menschen geschieht dies durch das Sammeln und Jagen von Pflanzen und Tieren. Die Artefakte, die der Mensch dabei benutzt und in die er Naturstoffe verwandelt hat, wird er von nun an merklich, wenn auch sehr langsam, weiterentwickeln – deutlich sichtbar ab den frühesten Aborigines und dem Cro-Magnon-Menschen. In den ca. 30 000 Jahren des Cro-Magnon können wir exemplarisch die radikal neue Innovationsfähigkeit des Menschen gegenüber jedem Tier studieren. Langsam beginnend mit den vielfältiger werdenden, kleinen Abschlügen der Steinkultur des Mousterien (ca. 150 000 bis 45 000 v. Chr.), nimmt das Tempo in der Differenzierung und Spezialisierung der Steinwerkzeuge vom Aurignacien (Pfeilspitzen) zum Gravettien (Venusfigurinen) über das Solutreen (Nadeln, Lorbeerblattspitzen) bis hin zum Magdalenien (Felsenmalereien) zu.

Im selben Maße als sich die handwerklichen Fähigkeiten verfeinern, nehmen offenkundig auch Umfang und Vielgestaltigkeit der kulturellen Äußerungen zu. Alle diese Artefakte verraten, daß die Sammler und Jäger unserer Vorzeit im glatten Gegensatz zu jedem Tier wie der neuzeitliche Mensch über ein ständig entwicklungsfähiges, abstraktes und symbolisches Denken verfügten, das von keiner biologischen Mutation abhängig war. Dennoch vollzogen sich die fortschreitende Optimierung der Steinwerkzeuge und rituellen Figuren so langsam – über Jahrtausende nämlich – daß sie zwar jeweils bewußt gestaltet wurden, aber ihre Weiterentwicklung über viele Generationen ohne Absicht also unbewußt erfolgt sein mußte. Zum andern mochten verbesserte Jagdtechniken und Vorratsbehälter zum Sammeln den Nahrungserwerb ebenfalls verbessert haben wie auch die Mittel der Behausung – am Prinzip der Reproduktionsweise – bloßes Aneignen der Produkte der Natur – änderte das nichts.

Die Gruppen und Stammesgemeinschaften in denen der Mensch zu dieser Zeit lebt, kontrollieren und steuern also bewußt ihre variierenden Sammel- und Jagdaktivitäten, während sie sich dem großen Naturgeschehen (Klimaschwankungen, Naturkatastrophen usw.) unbewußt in einem selbstregulativen Prozeß nach wie vor anpassen. Doch die Reproduktionsweise bleibt sich über Jahrzehntausende (immerhin 90 000 Jahre) trotz verfeinerter, neuer Werkzeuge und Waffen gleich. Sie besteht wesentlich in einem bloßen Aneignen des Überflusses der Natur, nicht in ihrer kontrollierten Produktion und ist insofern noch keine Ökonomie. Die Reproduktionsweise aller Jäger

und Sammler besitzt rein zirkulären Charakter wie wir an den wenigen bis heute überdauernden Naturvölkern beobachten können. Wir haben es keinesfalls mit einer Produktionsweise zu tun, die zunehmend Natur in Kultur verwandelt. Immerhin aber paßte der frühe Mensch sich Naturstoffe bereits in Form zunehmend spezialisierterer Werkzeuge an, Werkzeuge, die die unbedingte Voraussetzung für die folgende Herausbildung einer landwirtschaftlichen Produktion waren.

Solange aber die Reproduktionsweise keine eigentliche Produktion wurde, sondern bloße Aneignung von Produkten der Natur blieb, solange blieben Veränderungen in Natur und Gesellschaft weitgehend folgenlos. Auf der andern Seite besaßen all die innovativen Handwerkstätigkeiten und spirituell-animistischen Phantasiegebilde aus Jahrzehntausenden der Vorgeschichte, in denen sich erstmalig das kulturelle Potential des Menschen aufgrund seiner neu gewonnenen Bewußtheit aufs Schönste bewies, nicht das Vermögen, Natur und Gesellschaft fortlaufend umzubilden. Keine absichtlichen Erfindungen bewirkten die Entwicklung der Steinkulturen der Jäger und Sammler über lange Jahrtausende. Keine Entwicklung spiritueller, animistischer und schamanistischer Natur- und Weltbilder – die es sicherlich gab – vermochte die zirkuläre Reproduktionsweise umzuwälzen. Im Gegenteil: Die spirituelle Weltsicht der Jäger und Sammler, die wir heute noch kennen, bestärkt die traditionelle Lebensweise, spiegelt sie geistig wieder.

**Kurz:** Die frühesten Kulturen der Jäger und Sammler – so vielfältige Erscheinungsbilder sie hervorbringen mochten – besaßen also weder von innen noch von außen her einen Antrieb, ihre zirkuläre Reproduktionsform zu verlassen. Dennoch verhalf ihnen die Bewußtheit des Menschen zu einer Werkzeug- und Waffenentwicklung, ohne die ein ebenso langsamer Übergang in eine entstehende Landwirtschaft unmöglich geblieben wäre. Objektive Funktion dieser ersten Schlüsselperiode der Menschheit war demnach, die für eine mögliche Landwirtschaft unerläßliche Spezialisierung des Werkzeugs zu entwickeln und die Gelegenheit zu ihrer Entstehung zu erkunden.

## **Erster Schlüsselbegriff**

### **Bewußtheit – eine bloße Anlage, um fortschreitend Natur dienstbar zu machen**

Jede Weltgeschichtsschreibung, die ernstgenommen werden will, muß von der Sonderstellung des Menschen gegenüber der Natur ausgehen und diese erklären.

Der Mensch ist keinesfalls nur ein sehr viel intelligenteres Tier. Er ist vielmehr das einzige „Tier“, das unbegrenzt flexibel und vorausschauend handeln kann – das eben gelingt nur bewußt. Seine bewußte Denkfähigkeit verleiht ihm also nicht nur eine weit höhere Intelligenz als jedem Tier, sondern seine Intelligenzfähigkeit hat eine qualitativ höhere Stufe erreicht. Nur deswegen nehmen diese Intelligenzleistungen während seiner Geschichte beschleunigt zu – obwohl sein Gehirn wesentlich gleich bleibt –, während Tiere nie ein bestimmtes Niveau überschreiten. Genau dieses außerbiologische Vermögen vergrößert die Kluft zum Tier immer mehr. Deswegen paßt sich auch der Mensch nicht mehr der Natur an wie jedes Tier – nicht primär –, sondern er benutzt und formt die Natur radikal zu seinen Gunsten.

Entscheidende Frage, die nirgends beantwortet wird, muß daher sein: Inwiefern macht Bewußtheit den wesentlichen Qualitätsunterschied zwischen tierischem und menschlichem Gehirn aus? Die Antwort muß lauten: Kern ist der Autonomie-Charakter seiner Bewußtheit. Denn Bewußtheit zeigt sich an der bloßen Fähigkeit, sich Beliebigen beliebig lange vorstellen, folglich daran, kreative Handlungsweisen unentwegt entwickeln zu können. Dies Vermögen beruht auf einer relativen Autonomie der Gedanken, die unendlich flexibel und von einem bewußten Ich steuerbar sind. Dazu ist kein Tier fähig. Bewußtheit besteht demzufolge nicht etwa im Hören, Sehen, Fühlen usw. oder welcher Kognition auch immer – wie das Gros der Hirnforscher bis dato notorisch wiederkaut.

Diese Autonomie der Gedanken wiederum wurzelt in der Verselbständigung eines winzigen Teils der überwiegend unbewußten Wahrnehmung (als Attraktoren neuronaler Muster), der zunächst fürs Überleben besonders wichtig ist. (Übrigens eine folgenreiche Verselbständigung, die wir auf allen Ebenen der Materieevolution regelmäßig wiederfinden: als DNA, Großhirn, Religion, Staat, formale Logik, Geld, Profit usw.) Ansonsten geht alles Unbewußte primär spontan weil selbstorganisierend vonstatten – wie beim höheren Tier auch – und erbringt so die meisten hoch effektiven, kognitiven

Leistungen wie Intuition, Assoziation, Kombination etc. Autonom geworden als „inneres Auge“ des Menschen wird aber das bewußt Vorgestellte steuerungs-fähig, wobei es auf das Unbewußte zurückwirkt. Wenn allerdings der Autonomie-Status des Bewußten aus einer immer differenzierteren Verarbeitung des Unbewußten selbst hervorgeht, so folgt daraus: Denk-Ziele können nicht etwa gegen eine sich selbst regelnde Basis – sei es des Unbewußten, sei es der materiellen Außenwelt – durchgesetzt werden, sondern letztlich nur in weitgehender Übereinstimmung mit ihr.

Vor allem aber gebiert die jetzt mögliche Wechselwirkung von Bewußtem (kausal arbeitend) mit Unbewußtem (chaotisch prozessierend), die permanent stattfindet, auch ein Kreativitäts-, Innovativ- und daher Entwicklungspotential der Menschheit, das absolut uferlos ist. Warum? Durch diese Wechselwirkung wird die „Schöpferkraft“ von Evolution auf rein informationeller Ebene imitiert. Zur Grenze des Menschen werden allein die eigene Natur und Existenz – und sogar die werden heute bereits zusehends in Frage gestellt.

\*

Heißt das nun, daß mit dem Erscheinen des Homo sapiens, sofort „Wirtschaft und Gesellschaft“ permanent revolutioniert würden, wie seit Beginn der Neuzeit? Das müßten eigentlich alle annehmen, die Geschichte von der Neugier des Menschen, von seinen Ideen angetrieben wähen. Offenkundig geschah dies nicht. Denn Potential oder Anlage bedeutet eben nicht, daß jede Möglichkeit auch sofort realisiert werden kann! Vielmehr lebte der Mensch während des Großteils der Zeit, seit er Bewußtheit erlangt und Afrika verlassen hat (ca. 100 000 v. Chr.), mehr oder minder gleichförmig in kleinen Jagd- und Sammelgemeinschaften, indem er sich lediglich am Überfluß der Naturprodukte bediente. Während mindestens 90 000 Jahre bis zu sporadischen, punktuellen Vorstufen landwirtschaftlicher Produktion setzte er sich also mit der Natur keineswegs systematisch, planmäßig und fortschreitend auseinander – indem er Naturstoffe Tag für Tag zerlegt, umgeformt und neu behandelt hätte –, sondern er profitierte vor allem von seiner exquisiten, weil bewußten Naturbeobachtung. Selbst wenn bereits der frühe Mensch die meisten Großwildtiere Australiens und Amerikas ausgerottet haben sollte – er eignete sich auch dabei nur fertige Naturprodukte an.

Damit im Gegensatz dazu ein zunehmend progressiver Stoffwechsel mit der Natur in Gang kommen konnte, mußte erst eine völlig neue Weise der Selbsterhaltung gefunden werden – gesellschaftlich geteilte Arbeit. Bis deren Grundvoraussetzung entstehen konnte – etablierte Landwirtschaft –, brauchte es Jahrtausende kleinster Schritte. Möglich wurde das zudem nur in weni-

gen, dafür geeigneten Regionen der Erde, die sich Jäger und Sammlerinnen nicht extra ausgesucht hatten. Die Entstehung der Landwirtschaft war vielmehr ein mühevoller, auch von Rückschlägen gezeichneter Prozeß, den Generationen von Menschen, die davon betroffen waren, keineswegs bewußt herbeiführen wollten.

Dagegen sieht die etablierte Wissenschaft primär Zufall und Chaos in der Geschichte walten, weswegen sie letztlich bloße Ideen zur Ursache menschlichen Handelns erklärt. Doch läßt sich nach allem mit dem Entstehen des Menschen ein fundamentaler Widerspruch feststellen, den sie nicht erklären kann: Wieso entwickeln sich über zumindest Jahrzehntausende die mit Bewußtsein und Kreativität ausgestatteten frühen Stammesgemeinschaften nicht entscheidend weiter? Und was beschleunigt frappierender Weise ab dem langsamen Entstehen der Landwirtschaft die kulturelle und zivilisatorische Entwicklung bestimmter Gesellschaften in immer kürzeren Schüben? Oder komprimiert: Was stößt nach der Neolithischen Revolution die Gesellschaftsentwicklung, was daraufhin die Wirtschaftsentwicklung immer stärker an, wenn dazu grandiose Ideen allein offenbar nicht ausreichen?

## Neolithische Revolution

### Das schrittweise Entstehen der Landwirtschaft gebiert Überschuß für eine beginnende, handwerkliche Arbeitsteilung

Selbst zu Beginn des 21. Jahrhunderts, da sich die Globalisierung des Kapitals endgültig durchgesetzt hat, existieren immer noch verschwindende Reste von Naturvölkern. (Zum Beispiel die Awà respektive Guawa im oberen Amazonasgebiet – noch etwa 355 Überlebende –, die Yanomami am Orinoko – ca. 35 000 kontaktierte und unkontaktierte Personen – oder die Waldnomaden der Korowai respektive Kolufo auf Papua – zuletzt 2868 gezählt.) Doch ist jedem denkenden Menschen klar, daß die erreichte, hochtechnologische Zivilisationsstufe auf einer hocheffizienten Landwirtschaft fußt, die früher unvorstellbar war und daß es ohne das Entstehen von Landwirtschaft die heutige Zivilisation nicht geben könnte.

Landwirtschaft ist in verschiedenen Regionen der Erde unabhängig voneinander entstanden, wenn auch im Abstand von einigen tausend Jahren: Zuerst in primitiven Ansätzen beginnend um 9 500 v. Chr. mit Getreideanbau im Fruchtbaren Halbmond (dem Gebietsbogen von der Levante über das anatolische Hochland bis zum Persischen Golf), dann ab ca. 7 000 v. Chr. mit Reisanbau am Gelben Fluß in China und ab 4 000 v. Chr. mit Maisanbau in Mesoamerika.

Ich will an dieser Stelle exemplarisch das Entstehen der Landwirtschaft im Fruchtbaren Halbmond verfolgen, weil sie erstens dort am frühesten in Erscheinung trat, ihre später erfolgende Ausbreitung nach Mesopotamien zweitens die ersten Hochkulturen der Menschheit nach sich zog und drittens ihre weitere Verbreitung am Mittelmeer dort all die Hochkulturen begründete, deren Religion, Philosophie und Wissenschaft gut 2 000 Jahre später einen zivilisatorischen Katalysator im Zeitalter der europäischen Renaissance lieferten.

Bei der folgenden Untersuchung soll uns vor allem die Frage beschäftigen, ob Landwirtschaft „erfunden“ worden ist, sich also die Menschen durch Willensakte für sie entschieden? Nicht wenige Historiker lassen Landwirtschaft immer noch durch bewußte Erfindung entstehen.

Wir kennen eine vorbereitende Phase beim Entstehen der Landwirtschaft im Fruchtbaren Halbmond in Form der Natufien-Kultur der dort umherschweifenden Jäger und Sammler. Sie beginnt mit der letzten Warmphase der letzten Eiszeit ca. 12 000 v. Chr., dauert zweieinhalb Jahrtausende und zeigt folgende Merkmale: Durch das feuchtere und wärmere Klima wurden bessere

natürliche Voraussetzungen für künftige Landwirtschaft geschaffen. Die Strategien des Jagens und Sammelns hatten sich in den Jahrzehntausenden des Jungpaläolithikums (ca. 40 000 bis 10 000 v.Chr.) soweit verbessert – insbesondere durch die Speerschleuder sowie Pfeil und Bogen –, daß sich die Schweifgebiete erheblich verkleinerten und die saisonalen Lager länger genutzt wurden. Ein langsamer, über Jahrzehntausende doch fühlbarer Bevölkerungsanstieg, der den Radius verschiedener Nomadenstämme einschränkte, mag mitverantwortlich gewesen sein. Hinzu kam als grundlegende Voraussetzung für eine in den folgenden Jahrtausenden aufkommende Landwirtschaft, daß im Fruchtbaren Halbmond domestizierbare Pflanzen (Getreide) und Tiere (Rind, Schwein, Schaf, Ziege) in Wildform existierten.

Dadurch, daß Nomaden immer länger an bekannten Standplätzen verweilten, festere Behausungen errichteten und Vorratsgruben anlegten, kam es zu einer wesentlichen Veränderung in der Natur, die in fast allen Darstellungen ignoriert wird: Die am meisten bejagten Tiere (Wildrind, Wildschwein, Wildziege, Wildpferd usw.) und die am häufigsten gesammelten Wildpflanzen begannen sich dem veränderten Verhalten der Menschen anzupassen bzw. wurden ganz unbewußt angepaßt. Wie konnte das geschehen? Ganz einfach: Die am wenigsten scheuen, die am wenigsten aggressiven, am wenigsten gefährlichen Exemplare der Wildtiere wurden nicht nur einfach getötet, sondern auch zur Vorratshaltung eingefangen, so daß sie vermehrt Nachwuchs hatten, während man die weniger fügsamen und auch sonst ungeeigneten Tiere sofort verzehrte. Ähnlich bei den Wildpflanzen: Sie wurden schon seit Jahrtausenden genutzt, aber jetzt kamen die Sammler häufiger und für längere Zeit an die gleichen Plätze zurück. Und da sie natürlich gerade die Wildpflanzen bevorzugten, deren Körner zum Beispiel fester in der Ähre hingen und da sie mehrzeilige Ähren einzeiligen vorzogen, wuchsen auch in den langen Monaten der Lagerzeit diese Pflanzen in der Umgebung verstärkt nach. Durch die bevorzugte Nutzung bestimmter Pflanzen, wurden ganz unabsichtlich deren für den Menschen vorteilhafte Eigenschaften gestärkt, wurden sie immer angepaßter.

Weiter fallen an der Natufien-Kultur Vorderasiens Bestattungen mit reichhaltigeren Grabbeigaben auf wie Schmuckstücken, Geräten, Tierresten und darunter vor allem von Hunden als den ersten Begleitern des Menschen. Überhaupt wurde die Schmuckproduktion vielfältiger und brachte in diesem Raum erstmals figürliche Kunst hervor. Auf fällt zudem die Herstellung von Werkzeug wie Sicheln aus verschiedenen Materialien, Mörser, Stößel und Schalen, was die zunehmende Bedeutung der Verarbeitung pflanzlicher Nahrung belegt. Alle diese für heutige Archäologen bedeutsamen, für die damaligen Menschen kaum merklichen Veränderungen vollzogen sich aber nicht etwa innerhalb 50 oder 100 Jahren, sondern während ca. 2 500 Jahren. Die-

ser Umstand verrät uns, daß solch kleine Veränderungen in der Lebensweise, die sich über zweieinhalb Jahrtausende akkumulierten, von Stammesgemeinschaften deren Alte kaum mehr als 50 Jahre zählten, während alle 20 Jahre eine neue Generation heranwuchs, gar nicht bewußt registriert wurden. Auch diese Halbnomaden lebten, soweit sie denken konnten das gleiche Leben und ihre Mythen und Legenden erzählten gewiß nichts anderes. Die Geringfügigkeit und Langsamkeit in der Variation der tradierten Lebensbräuche verrät uns vielmehr, daß ihr ganzes Denken und Handeln darauf gerichtet war, die bestehende Ordnung nicht zu verletzen.

Auf das Natufien als Übergangsphase folgte die Periode des präkeramischen Neolithikums im langwierigen Entstehungsprozeß der Landwirtschaft. Im neuesten Standardwerk zur menschlichen Vorgeschichte bewertet Hermann Parzinger das Verhältnis der beiden Entwicklungsphasen so:

„Waren Sesshaftigkeit und gezielte agrarische Nahrungsmittelproduktion, die insbesondere den Nutzpflanzen galt, im Natufien lediglich eine neue Tendenz, so wurde daraus im darauffolgenden Neolithikum eine regelrechte Strategie. Dieser Prozess, der mit dem Natufien begann, ist von fundamentaler Bedeutung für die kulturelle Entwicklung der Menschheit.“ (Die Kinder des Prometheus, S. 118)

Mag es noch hingehen, eine neue Tendenz, die im sporadischen und keineswegs durchgehenden Anbau von Wildpflanzen bestand, die sich ungleichmäßig während zweieinhalb Jahrtausenden verstärkte, als agrarische Lebensmittelproduktion zu bezeichnen, so muß doch mehr als fragwürdig genannt werden, diesen Prozeß“ gezielt“ zu nennen. Zweifellos geschah temporäres Handeln gezielt, weil bewußt. Aber jede der winzigen Verstärkungen, die sich während 2 500 Jahren einstellte, – sei es bei häufigerer Seßhaftigkeit, sei es bei der eher zufälligen oder gewohnheitsmäßigeren Aussaat der Samen von Wildpflanzen –, entsprang sicherlich keinem vorausschauenden, geplanten und insofern gezielten Vorgehen. Dazu waren diese Neuerungen im Einzelnen zu geringfügig und akkumulierten sich über zu lange Zeiträume. Überprüfen wir daher genau, inwieweit „daraus im darauffolgenden Neolithikum eine regelrechte Strategie“ wurde.

Auch die Periode des präkeramischen Neolithikums, in die das Natufien schleichend übergang, dauerte nochmals gute zweieinhalb Jahrtausende – also von ca. 9 500 v. Chr. bis ca. 6 200 v. Chr. –, ehe sich Landwirtschaft als neue Reproduktionsweise voll etabliert hatte. Dies präkeramische Neolithikum unterteilt die moderne Archäologie selbst wieder in zwei Phasen: In das ältere präkeramische Neolithikum A und das jüngere B.

Davon dauerte das ältere präkeramische Neolithikum etwa von 9 500 bis 8 600 v. Chr., also zunächst knapp 1 000 Jahre und wird sich als erste, langsame Umbruchsphase hin zu voll entwickelter Landwirtschaft erweisen. Wie

langsam diese Entwicklung sich vollzog, können wir wieder an der Geringfügigkeit der Veränderungen ablesen, die sich gegenüber den vorangegangenen 2 500 Jahren des Natufien bemerkbar machten. Die Siedlungen dieser Entwicklungsphase wurden gegenüber dem Natufien deutlich größer und „bestanden überwiegend aus kleinen Rundhäusern mit einem Steinfundament und einem Aufbau aus luftgetrockneten Lehmziegeln. Das Hausinnere konnte gelegentlich in den Fußboden eingetieft sein. Dabei wurden erstmals regelrechte Fußböden angelegt ... Im Innenraum fanden sich in regelhafter Anordnung Herdstellen sowie fest installierte Vorratsbehälter ... Außerhalb der Wohnhäuser befanden sich Speicher für pflanzliche Nahrung.“ (Parzinger, S. 119)

Aus den Lagerplätzen des Natufien, die immerhin auch schon 1 000 m<sup>2</sup> umfaßten, wurden nochmals größere Siedlungen. Die auch bereits in die Erde eingetieften Hütten erhielten steinerne Fußböden. Statt des gestampften Lehms wurden Lehmziegel verwendet und statt gepflasterter Vorratsgruben wurden Vorratsbehälter fest installiert vor allem aber gesonderte Speicher außerhalb errichtet. Für den Archäologen, der kaum jemals das ganze zeitliche Spektrum einer Entwicklung vor Augen hat, sondern meist nur Momentaufnahmen eines ganz bestimmten Entwicklungsstandes, mögen diese Veränderungen gewaltig erscheinen. Macht man sich aber klar, daß innerhalb rund 3 000 oder auch bloß 2 000 Jahren aus einem gestampften Fußboden in der Regel ein steinerner wurde, so muß man für diesen langen Zeitraum noch viele, kleinste Zwischenschritte annehmen. Das wiederum bedeutet, daß keine Generation jeweils den größeren Schritt innerhalb von tausenden von Jahren als solchen wahrgenommen und natürlich erst recht nicht bewußt des allgemeinen Fortschritts wegen geleistet hat. Diese Auffassung wird durch den Fakt abgesonderter Vorratsspeicher erhärtet, die offenkundig als Gemeinschaftsbauten dienten. Dieser Verwendungszweck weist darauf hin, daß dieser frühe Pflanzenanbau und seine Erfahrungen, immer noch auf gemeinschaftlicher Nutzung beruhten, wie wir sie von den Jägern und Sammlern her kennen. Überhaupt handelt es sich in der präkeramischen Phase A fast durchgehend um eine Mischwirtschaft, in der neben dem Anbau von Wildgetreide die Versorgung mit Fleisch nach wie vor überwiegend durch die Jagd erfolgte, da Haustiere noch völlig fehlen (abgesehen vom viel früher domestizierten Hund als Jagdhilfe).

Offenkundig handelt es sich bei der sogenannten „Neolithischen Revolution“ (V. Gordon Childe) um eine Transformation der Lebensweise der Jäger und Sammlerinnen, die zwar letztlich radikaler Natur war, sich aber äußerst langsam in kleinsten Schritten über Jahrtausende hinzog, ehe sie sich unumkehrbar in einem dauerhaften Umfang durchsetzte. Das läßt sich auch an der nächsten vorkeramischen Phase B des Neolithikums aufzeigen, wie sie heute

von der archäologischen Erforschung der Frühgeschichte umrissen wird. Sie dauerte wieder fast zweieinhalb Jahrtausende von 8 600 bis 6 200 v. Chr. Erst in diesem Zeitraum treten so manche neue Merkmale auf, die in ihrer Summe letztlich die Landwirtschaft dominant machten.

**Erstens** wurden die Siedlungen größer, umfaßten bis zu 10 Hektar und konnten jetzt tausende Menschen beherbergen. **Zweitens** wurden die Wohnhäuser größer, nahmen rechteckige Form an, besaßen auch eine differenziertere Einteilung und die Steinböden wie die Wände wurden mit Kalk bestrichen. **Drittens** könnte der häufige Umgang mit Kalk für die spätere Entwicklung von Keramik verantwortlich sein.

Wie muß man eine solche Entwicklung verstehen? In der Levante verfertigte man ab etwa 7 000 v. Chr. sogenannte „white ware vessels“ aus einer Mischung von Kalk und Asche, die außen auf geflochtene Körbe aufgetragen wurde. Durch den Brennvorgang verschwand das geflochtene Gerüst, so daß diese „white ware vessels“ schon nahe an Keramik aus Ton herankamen. „... doch eigentliche Keramik wurde im Nahen Osten erst nach dem Ende des PPN B (Prä Pottery Neolithikum; A. B.) gebrannt“, stellt Hermann Parzinger fest. (S. 121) Wenn aber „die im Umgang mit Kalk gemachten Erfahrungen ... einen wichtigen Schritt auf dem Weg“ zur Keramik bedeuteten, dann sollte Parzinger nicht mehr von einer Erfindung von Keramik im Sinne eines absichtlichen, zielgerichteten Aktes sprechen – denn dieser wichtige Schritt nahm immerhin rund 800 Jahre in Anspruch.

**Viertens** erfolgte im jüngeren präkeramischen Neolithikum eine Weiterentwicklung beim Pflanzenanbau. Dies belegen die vielfältigen Züchtungen von „Gerste, Einkorn, Emmer, Hartweizen und Flachs“ wie auch „Saubohnen, Bohnen, Linsen und Kichererbsen“ (nach Parzinger S. 122).

**Fünftens** läßt sich jetzt als wesentlicher Fortschritt verzeichnen, daß nach und nach die Domestikation von Wildtieren begann. „... bald schon traten Ziege, Schaf und etwas später das Rind als erste Haustiere auf. Die Jagd rückte folglich immer stärker in den Hintergrund.“ (Parzinger, S. 122)

Diesen Schritt interpretiert Parzinger so:

„Er bedeutete nichts anderes, als dass damit diese über Jahrmillionen der Menschheitsentwicklung primäre Form der Fleischbeschaffung langsam aber sicher eine Art der Nahrungsergänzung wurde. Damit war der grundlegendste Wandel in der menschlichen Ernährungssicherung, nämlich der Schritt vom aneignenden zum produzierenden Wirtschaften im PPN B vollzogen ...“ (Parzinger, S. 122)

Abgesehen davon, daß die Menschheit – sprich Homo sapiens – erst seit ca. 100 000 Jahren existiert, fehlt die Antwort darauf, worin das Grundlegende dieses Wandels besteht und ob er bewußt vollzogen worden sein kann, da er sich nachweislich über sehr lange Zeiträume vollzog? Ich werde die Antwort

ten abschließend geben. Kommen wir zum **sechsten** Merkmal, das während der präkeramischen Phase B des Neolithikums neu auftritt: zu den sich steigenden, architektonischen Gemeinschaftsleistungen.

Das beginnt mit Siedlungsresten des Tell es-Sultan, einer massiven Mauer und einem runden Turm, die man lang als die Stadtbefestigung des biblischen Jericho interpretierte. Doch war zu jener Zeit das Land noch sehr dünn besiedelt und unklar wäre, gegen welche Feinde sie hätte schützen sollen. Bedeutsam sind diese gewaltigen Mauern vor allem deshalb, weil sie nicht mehr das Werk bloß einzelner Familien oder Sippen gewesen sein konnten, sondern unzweifelhaft das Resultat und die Anstrengung großer Siedlungsgemeinschaften waren. Ob zur Sicherung der erwirtschafteten Nahrungsressourcen oder bereits als Teil kultureller Bauten, sei dahingestellt. Festzuhalten aber ist, daß sowohl zwölf Skelette am Fuße der auf den Turm führenden Treppe gefunden wurden als auch zwei große Steinblöcke mit Mulden in ihrer Mitte, „die man als Basen für möglicherweise totempfahlähnliche Aufbauten deutete“ (S. 124). Diese Funde verweisen eher auf einen kultisch-religiösen Zweck.

Hinzu kommt ein auffälliger ritueller Brauch in Form vieler Schädel, die im Siedlungsraum von Jericho verteilt gefunden wurden.

„Die Tatsache jedoch, dass die Schädel mit Lehm übermodelliert wurden ..., man in die Augenhöhlen bisweilen Kauri-Schnecken einsetzte und die Wangen- und Stirnpartien sogar Spuren von Bemalung aufweisen, deute auf einen ausgeprägten Schädelkult hin. Wollten die Schöpfer dieser mit Gips überzogenen Schädel Gesichter Verstorbener wiederherstellen, so ließe sich darin vielleicht eine Art Ahnenkult sehen.“ (Parzinger, S. 124)

Diese Möglichkeit wird nahezu zur Gewißheit, wenn wir bedenken, daß die Verehrung der Ahnen in vielen alten Kulturen eine überragende Rolle spielt – teilweise bis in die Gegenwart hinein, siehe den japanischen Schintoismus – und daß deswegen die Toten meist in unmittelbarer Siedlungsnähe, ja, wie wir noch sehen werden, im Hause selbst ihre Ruhe- und Verehrungsstätte fanden. Darüber hinaus ist dieser übermächtige Ahnenkult ein gewichtiges Indiz zur Erklärung der Langsamkeit, mit der sich die Naturvölker von Jägern und Sammlerinnen aber auch die frühen Regionen der Agrikultur entwickelten – wenn überhaupt. Warum Hermann Parzinger dieses Indiz als solches gar nicht erst in den Sinn kommt, besprechen wir weiter unten.

Eine andere präkeramische Siedlung, Ain Ghazal, liegt in Jordanien und ist mit fast 15 Hektar sogar erheblich größer als Jericho. Hier finden wir einen neuen Schritt auf dem Weg zu menschlichen Großplastiken. Und zwar handelt es sich um „zahlreiche vollständig erhaltene“ „menschliche Statuen ... sowie Köpfe und Büsten, die aus Gips gefertigt waren“ (S.125), während in Jericho nur Bruchstücke zu finden waren. Auch wenn diese Plastiken nur

etwa halb so groß wie ein Mensch sind, unterscheiden sie sich damit doch gravierend von den höchstens handtellergroßen Tonfigurinen des Jungpaläolithikums bis zum frühen Neolithikum. Offenkundig sind solche Objekte im Zusammenhang mit religiösen Kultpraktiken entstanden. In welchem Verhältnis die sich äußerst langsam durchsetzende Landwirtschaft mit den zunehmend aufwendigeren Kultplätzen steht, muß abschließend erörtert werden.

Wie die Bedeutung von Kulthandlungen und -plätzen über die Jahrtausende des Präkeramikums sich wandelte und zunahm, läßt sich an verschiedenen Orten der Oberläufe von Euphrat und Tigris (Obermesopotamien) ablesen, die in jüngerer Zeit aufgefunden wurden. Cayönü ist einer der frühesten der dort erforschten Orte, der die bereits genannten Veränderungen von der präkeramischen Phase A zu B bestätigt (Rund- zu Eckbauten usw.). Darüber hinaus finden sich in der präkeramischen Phase B Bauten mit Kanälen unter den Fußböden, durch deren Belüftung sich Vorräte trocken lagern und vor Ungeziefer schützen lassen.

Auf fallen aber vor allem rituelle Sonderbauten wie „ein quadratisches und mit Kalksteinplatten ausgelegtes Bauwerk, in dessen Mitte zwei Steinstelen aufstiegen.“ (S. 126) Etwas später in Phase B findet sich ein „Schädelgebäude“, in dessen kellerartigen Kammern Knochen und Schädel von über 450 Personen verwahrt wurden. „Im Raum darüber lag eine altarartige Steinplatte.“ (S. 126) Dieser Bau war mit Steinstelen umgeben, die Menhiren ähnelten. Schließlich läßt sich in die jüngste Phase von Präkeramikum B ein „Terazzogebäude“ datieren, das so nach seinem Fußboden genannt wurde. Auch in diesem Gebäude dürften in der Mitte zwei Stelen gestanden haben und wieder stieß man auch auf eine Steinplatte wie ein Altar, die allerdings zusätzlich ein stilisiertes Gesicht im Flachrelief zierte. Bemerkenswert insgesamt ist: In jeder Periode des Präkeramikums B bestand immer nur ein einziger Kultbau.

Ehe abschließend auf die entscheidende Rolle großdimensionaler Kultbauten für den unmerklichen Übergang zu Hochkulturen eingegangen werden kann, ist **siebtens** der sukzessive Beginn einer technologischen Neuerung während der präkeramischen Phase B von weitreichender Bedeutung. Denn die Bewohner von Cayönü begannen bereits damals mit reinem Kupfer umzugehen.

„In den nahen Erzlagerstätten von Ergeni stand dieser Rohstoff als an seiner grünen Farbe gut erkennbarer Malachit zur Verfügung und wurde bereits zu Perlen und ähnlichen Kleinstobjekten verarbeitet. Dies geschah allerdings durch Hämmern, Schleifen und Bohren und sicher nicht durch Hitzeeinwirkung, was bereits einen ersten Schritt zu wirklicher Metallurgie bedeutete hätte. Auf das Kupfererz wurde man nur aufgrund seiner attraktiven Farbe auf-

merksam, wobei es wie jedes andere Gestein behandelt und verarbeitet wurde. Das Wissen um die Eigenschaften des Schmelzens und infolgedessen auch Gießens trat erst Jahrtausende später hinzu und gehört mithin in einen gänzlich anderen technologischen wie kulturhistorischen Kontext.“ (S. 127)

Parzinger macht somit anhand unausgereifter Entwicklungsschritte klar, daß auch die Kupferverarbeitung keineswegs in kurzer Zeit erfunden wurde. Ausgangsmaterial war das wegen seiner grünen Farbe begehrte Malachit, ein Sekundärmineral als Verwitterungsprodukt von Kupferlagerstätten – also kein reines Kupfer. Auch Kupfer selbst wurde noch lange nicht metallurgisch, also mittels Hitze verarbeitet. Zu recht fügt Parzinger daher an, daß der technologische Sprung zur ausgebildeten Metallurgie noch Jahrtausende beanspruchte. Umso mehr muß irritieren, wenn er am Ende seines Buches die allgemeine Behauptung aufstellt, „der ständige Drang des Menschen zur Optimierung seiner Lebensverhältnisse“ wäre „seit jeher die entscheidende Triebfeder für Innovationen“ gewesen. (S. 717) Denn offenkundig stellten gering veränderte Verhaltensweisen sich über so lange Zeiträume ein, daß von einem geradezu natürlichen Drang des Menschen zur Innovation nicht gesprochen werden kann. Im Gegenteil: Alle Indizien deuten weit eher auf einen Hang zum Bewahren von Tradition.

Wie sich die Kulthandlungen der frühen agrarischen Gemeinschaften im Präkeramikum entwickelten, darüber verrät uns am meisten die Ausgrabung von Nevali Cori am oberen Euphrat. Gefunden wurde dort ein quadratischer Raum mit Terrazzo-Fußboden. An den vier Wänden Bänke, die durch T-förmige Pfeiler unterteilt sind. Letztere sind anthropomorph gestaltet als stilisierte Menschenbilder, riesenhaft vergrößert. Diese Skulpturen stellen Mischwesen aus Mensch und Tier da, eine Art Vogelmensch.

Parzinger hält durchaus zutreffend wenn auch unzureichend fest: „Diese Figuren gehen inhaltlich weit über das hinaus, was die anthropomorphen Gipsfiguren aus Jericho und Ain Ghazal lieferten, weil sie uns eine komplexe geistig-religiöse Gedankenwelt vor Augen treten lassen ...“ (S. 128) Hinzu kommen: Ein Raubvogel bekrönt zwei Rücken an Rücken kauernde Figuren, die gleichfalls einen Vogelkörper und einen menschlichen Kopf sowie Gesicht hatten. Zwei antithetisch gruppierte Raubvögel bildeten offenbar die Basis der gesamten Bildsäule, die einem Totempfahl ähnelt (zusammenfassend nach H. Parzinger).

„... eine möglicherweise als Räucherbecken genutzte Steinschale, die an der Außenseite ein Relief aus zwei tanzenden Figuren mit ausgestreckten Armen und Beinen zeigt, zwischen denen ein schildkrötenartiges Tier zu sehen ist. Hinzu treten Tonfigurinen, etwa die eines Mannes mit erigiertem Penis sowie eine weitere einer sitzenden Frau, ferner Kalksteinfigürchen die überwiegend Tiere darstellen. Bemerkenswert ist zudem eine aus Kalkstein gearbeitet menschliche Miniaturmaske.“ (S. 129 f.)

Inwiefern nun Nevali Cori mit diesen Entdeckungen „endgültig unseren Blick auf das präkeramische Neolithikum in Vorderasien“ (S. 130) verändert – wie Hermann Parzinger meint –, läßt sich qualifiziert aber erst erklären, wenn auch die beiden folgenden großen Entwicklungsphasen anhand der Fundorte von Göbekli Tepe und Catal Höyük charakterisiert sind.

Als erstes fällt an Göbekli Tepe die ausgezeichnete geographische Lage auf, nämlich auf einem Hügel nahe der Stadt Urfa in der Südosttürkei. Schon

„die an der Oberfläche entdeckten Reliefdarstellungen und Skulpturen von gefährlichen Wildtieren, Männern mit aufgerichtetem Penis und Tierfiguren mit menschlichem Kopf sowie zahllose Fragmente von T-Pfeilern (ließen) keinen Zweifel daran, dass dort ein ganz besonderer Ort des präkeramischen Neolithikums gelegen haben muß. Anders als in Nevali Cori oder Cayönü handelte es sich nämlich nicht um eine dörfliche Ansiedlung mit einzelnen Sondergebäuden ... Vielmehr bildete der ganze ... Göbekli Tepe einen geradezu gigantischen ... Kultplatz.

Die mächtige Schichtenfolge läßt auf eine mehrtausendjährige Geschichte des Platzes schließen.“ (S. 130)

Göbekli Tepe ist in die frühe Zeit noch keineswegs voll etablierter, selbsthafter bäuerlicher Gemeinschaften von etwa 9 000 bis 8 000 v. Chr. zu datieren. Bisher kennen wir keine vergleichbare Ansammlung an geradezu gewaltigen Kultbauten abgesondert von den zur gleichen Zeit bestehenden Dorfgemeinschaften der weiteren Umgebung. Wir können ja müssen daher Göbekli Tepe als den ersten, bekanntgewordenen Zentralort eines sozialen und tendenziell politischen Zusammenhangs verstehen, der unmittelbar kultischen, aber wegweisenden Charakter besaß. Während bis dahin Kultbau und dörfliche Lebensgemeinschaft eine unmittelbare Einheit bildeten, sehen wir mit Göbekli Tepe den sehr frühen Beginn größerer kultureller, wirtschaftlicher und organisatorischer, damit großgesellschaftlicher Zusammenhänge. Gleichzeitig müssen wir widersprüchlicher Weise ein Auseinandertreten von Kultzentrum und den es ermöglichenden und versorgenden Produktionsgemeinschaften konstatieren. Andererseits waren die gewaltigen architektonischen und handwerklichen Leistungen wie auch die zeremonielle Nutzung der Anlage nur möglich, wenn zumindest Hunderte von Menschen kontinuierlich zusammenarbeiteten, was erst ein vorhersehbarer, landwirtschaftlicher Überschuß möglich machte, der über die bloße Subsistenz der Dorfgemeinschaften hinausging.

Geben wir eine kurze Zwischenbilanz der bisher gewonnenen, wichtigsten Einsichten, um den Entwicklungsprozeß der menschlichen Gesellschaft beim Entstehen der Landwirtschaft zu erfassen: Als die ersten Elemente der Anlage von Göbekli Tepe errichtet wurden – um 9 000 v. Chr. – war die Übergangsphase von ausschließlichen Jägern und Sammlerinnen zum präkeramischen Neolithikum kaum vorüber und die Menschen befanden sich

mitten in der präkeramischen Phase A des Neolithikums. Erinnern wir uns: In dieser Zeit herrschte noch eine Mischwirtschaft vor. Angebaut wurden lediglich Wildpflanzen. Haustiere (außer dem Hund, der schon die Jäger begleitete) gab es nicht und der Großteil der Fleischversorgung erfolgte nach wie vor durch die Jagd. Es dauerte also noch mindestens tausend Jahre, bis einige Pflanzen kultiviert und erste Tiere domestiziert wurden. Und auch dann, zum Ende der Nutzung von Göbekli Tepe um 8000 v. Chr., war die Landwirtschaft längst noch nicht vollumfänglich etabliert, spielten Jagen und Sammeln bei den neolithischen Dorfgemeinschaften weiterhin eine beachtliche Rolle. Eine berufliche Arbeitsteilung, wie sie mit den entstehenden Hochkulturen beginnt, hatte sich also noch keineswegs ausgebildet. Was Göbekli Tepe betrifft, so entstand die großmächtige Anlage, wie sie heute unser Erstaunen erregt, sicher nicht an einem Tag oder in einigen Jahren. Zu stark abweichenden Schlußfolgerungen gelangt dagegen Hermann Parzinger:

„Die Pfeiler haben wahrlich megalithischen Charakter, Berechnungen der Ausgräber zufolge sollen etwa 500 Menschen nötig gewesen sein, um einen solchen Pfeiler über größere Strecken zu transportieren. Für **gerade erst sesshaft gewordene Wildbeuter** ist dies eine enorme, ja fast unglaubliche Kopfzahl, die auch nur bei besonderen Anlässen zu erreichen gewesen sein dürfte. Die Errichtung dieser Heiligtümer war ein solcher besonderer Anlaß, der jedoch auch **einer besonderen Lenkung und Leitung** bedurfte, und die ohne **eine Art Baumeister** gewiss gar nicht zu realisieren gewesen wäre. Wie dies ohne **ausgeprägte Arbeitsteilung** und entsprechende **soziale Hierarchien möglich** gewesen sein soll – denn diese lassen sich im präkeramischen Neolithikum noch nirgends fassen –, scheint nahezu unvorstellbar. Wie viele Menschen waren nötig, die bereit waren, den Willen, die Zeit, die Kraft und die Mittel aufzubringen, all dies zu schaffen und die an dieser „Großbaustelle“ Beschäftigten zu versorgen?“ (S. 132 f.)

Zuallererst wäre der irrigen Vorstellung zu widersprechen, von Beginn an – ca. 9 000 v. Chr. – habe in Göbekli Tepe eine Großbaustelle bestanden. Höchst fraglich ist, ob als erstes ein 50 Tonnen schwerer T-Pfeiler aufgerichtet und nicht weit eher ein bescheidener Opferstein oder ähnliches die immerhin tausendjährige Phase stets ausgedehnterer Architektur einleitete. Ein solcher Beginn erscheint naheliegend, da die frühen, bäuerlichen Gemeinschaften keineswegs „gerade erst sesshaft gewordene Wildbeuter“ waren, sondern immerhin seit ca. 500 Jahren die Anfangsgründe der Landwirtschaft betrieben. Nur deshalb konnten die nahe beieinander liegenden Dörfer einer Region so viel Überschuß erwirtschaften – wenn auch noch dürftigen –, um einerseits kollektiv einen zentralen Kultplatz unterhalten zu können und andererseits sich noch weitgehend genauso kooperativ als egalitäre Stammes-

gemeinschaft oder Großfamilie zu verhalten, wie die vorangegangenen Naturvölker.

Somit kann weder der Schlußfolgerung Parzingers beigespflichtet werden, daß von Beginn an große Menschenmassen „zur Errichtung dieser Heiligtümer“ notwendig gewesen wären, denn sie ist unzulässig vom Endzustand abgeleitet; noch läßt sich vor dem Hintergrund vieler autarker Dorfgemeinschaften und ihrer noch keineswegs vorherrschenden Landwirtschaft nachvollziehen, daß bereits eine „ausgeprägte Arbeitsteilung und entsprechende soziale Hierarchien“ bestanden haben sollen. Wenn Parzinger zudem einen Baumeister zur „besonderen Lenkung und Leitung“ einer „Großbaustelle“ für unerläßlich hält, die in Wahrheit sich über tausend Jahre erst peu à peu zu diesem gewaltigen Heiligtum entwickelte, dann verrät dies nur sein Befangensein in der hochgradigen Arbeitsteilung heutiger Zivilisation. Umgekehrt unterschätzt er die kollektive Leistungsfähigkeit egalitärer Gemeinschaften, in denen auch die Schamanen, Heiler und Zauberer integraler Teil der regionalen Gemeinschafts-Kultur waren.

Die grundsätzliche Frage, die sich an dieser Stelle aufwirft, lautet naheliegender Weise: Waren die Dorfgemeinschaften des frühen präkeramischen Neolithikums bereits dermaßen technologisch hochstehend und dynamisch, daß sie gezielt eine gewaltige Kultanlage wie Göbekli Tepe mit einem Plan entwarfen? Hermann Parzinger selbst liefert Hinweise, diese Frage zu verneinen:

„Gelegentlich wird vom Ausgräber die These vertreten, diese Anlagen wären ein zentraler Ort für den Totenkult ... Die T-Pfeiler würden dabei Ahnen repräsentieren und die dargestellten Bestien die Verstorbenen beschützen. Gräber wurden am Göbekli Tepe zwar bislang nicht gefunden, aber es scheint durchaus vorstellbar, dass die Erinnerung an Verstorbene bzw. an die Ahnen der dort kultisch handelnden Gemeinschaft eine Rolle gespielt haben könnte, ohne dass dies auch die Bestattung der Verblichenen am Göbekli Tepe selbst zwingend voraussetzt. Und wenn kulturelles Gedächtnis zu jener frühen Zeit schon existierte und an bestimmte Orte gebunden war, dann dürfte gewiss der Göbekli Tepe ein solcher Ort gewesen sein. Doch sind auch noch ganz andere Erklärungen für Entstehung und Funktion der Anlage denkbar. Mitunter schienen die Befunde und Funde des Göbekli Tepe auch auf schamanische Praktiken zu deuten, insbesondere wenn sich Darstellungen von Menschen und Tierköpfen finden, was an heutige Schamanen denken läßt, die ihre Reise ins Jenseits als Tiere verkleidet antreten. Aber auch dieser Erklärungsversuch ist nur einer unter vielen.“ (S. 134 f.)

Auch wenn wir nicht eindeutig beweisen können, daß diese mächtigen, stilisierten T-Pfeiler Ahnen repräsentierten, scheint es nicht nur vorstellbar, daß der Ahnenkult eine Rolle gespielt haben könnte, sondern es verhält sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit so. Denn eine Kultstätte wie

Göbekli Tepe darf nicht isoliert betrachtet, sondern muß mit allen andern frühen Kulturen verglichen werden und ihrem ideologischen Kitt. Dann aber fällt die unbestreitbare Tatsache schwer ins Gewicht, daß – angefangen von den Traumzeitmythen der Aborigines über die Voodoo-Beschwörungen afrikanischer Naturvölker bis hin zu den Schamanen asiatischer Stämme, ja bis zur Ahnenverehrung konfuzianischer Hochkultur in China und zum heute noch bestehenden Schintoismus in Japan – in allen frühen Stammeskulturen in modifizierter Form bis in die Neuzeit reichend der Ahnenkult eine ganz überragende, den Erhalt der Gesellschaften sichernde Rolle spielte. Deshalb sind „auch noch ganz andere Erklärungen“ – wie Parzinger skeptisch einwirft – fast undenkbar, weil eben „schamanische Praktiken“ fast immer genauso der Kontaktaufnahme mit den Geistern der Ahnen dienten und dienen. Offenkundig waren diese noch keineswegs fest etablierten bäuerlichen Gemeinschaften nach wie vor äußerst traditionsverhaftet und stabil, so daß große Heiligtümer sich ungeplant über hunderte von Jahren entwickelten. Ein solcher Befund wirft zwei entscheidende Fragen auf: Wenn keine Baumeister mit mythischen Vorstellungen zur „besonderen Lenkung und Leitung“ einer „Großbaustelle“ Ursache für eine kulturelle Entwicklung waren, die nicht nur zu einem Göbekli Tepe, sondern auch zu einer gefestigten, landwirtschaftlich dominierten Gesellschaft führten, was trieb diese Entwicklung dennoch, wenn auch unmerklich langsam, voran? Und spielten Kultstätten wie Göbekli Tepe dabei nicht eine signifikante Rolle? Wo Parzinger seine idealistische Weltansicht keinen Streich spielt, sondern er nur die blanken Fakten schildert, gibt er genau einer solchen Fragestellung auch Nahrung:

„Der Göbekli Tepe steht im Zentrum jenes Raumes, in dem das „neolithische Paket“ geschnürt worden ist – allerdings nicht auf einmal, sondern in aufeinanderfolgenden Schritten.

Doch welche Bedeutung kam diesen kultischen Festen wirklich zu? Allein schon der oben beschriebene enorme Aufwand, mit dem die Errichtung von Kultanlagen wie am Göbekli Tepe möglich war, lässt deren gesamtgesellschaftliche Bedeutung unübersehbar hervortreten. Die bäuerlichen Siedlungen des vollentwickelten keramischen Neolithikums der folgenden Jahrtausende lagen in der Regel eng benachbart ...

Ganz anders verhielt sich dies bei den Wildbeutern im präkeramischen Neolithikum, in dem sich schrittweise der allmähliche Übergang von der aneignenden zur durch die Domestikation von Pflanzen und Tieren gekennzeichneten produzierenden Wirtschaftsweise vollzogen hatte. Die Menschen benötigten damals noch immer deutlich größere Territorien als Schweißgebiete, und ihre Dörfer lagen deshalb auch in größeren Abständen von 50 und mehr Kilometern voneinander entfernt. Ein ständiger, enger Kontakt zwischen ihnen dürfte daher im PPN B höchstwahrscheinlich noch nicht die Regel gewesen sein. Auch wird man nicht davon ausgehen dürfen, dass bereits die ge-

samte Bevölkerung dieses Raumes dauerhaft ortsfest siedelte. Doch besonders für räumlich stark aufgegliederte Gemeinschaften sind immer wiederkehrende Zusammenkünfte geradezu unverzichtbar. Solchen Plätzen kam als Knotenpunkten für den Austausch von Informationen und Dingen bei im Grunde doch noch wildbeuterisch geprägten Gruppen gewiss ganz elementare Bedeutung zu. Schon für das Paläolithikum wird man davon ausgehen dürfen, dass bestimmte Plätze in ähnlicher Weise als jahreszeitliche Treffpunkte fungierten. Solche Zentren sind in gewisser Weise sakrale Orte; sie bilden Kristallisationspunkte für die sozialen, ökonomischen und rituellen Bedürfnisse der Wildbeuter. Der Göbekli Tepe ist zweifellos ein solcher Ort gewesen.“ (S. 136 f.)

Zum einen sähe Parzinger den enormen Aufwand zur Errichtung von Göbekli Tepe offenkundig lieber mit dem vollentwickelten keramischen Neolithikum verbunden – das dummerweise fast 2 000 Jahre später beginnt. Zum andern fällt es ihm sichtlich schwer, einen Funktionsunterschied bei den Kultplätzen einerseits der Wildbeuter des Paläolithikums und andererseits der überwiegend sesshaft gewordenen Bauern des präkeramischen Neolithikums auszumachen – außer eben der evidenten Tatsache des Ausmaßes der Kultanlage von Göbekli Tepe. Denn „gesamtgesellschaftliche Bedeutung“ angesichts „immer wiederkehrende(r) Zusammenkünfte“ hatten die Kultorte des Paläolithikums mit den zum Teil gewaltigen Felsmalereien ihrer Höhlen zweifellos auch. An diesen zwei Problemen bei der Bewertung von Göbekli Tepe mogelt sich Parzinger einfach vorbei.

Richtig und wichtig ist dagegen sein mehrfacher Hinweis auf den sehr allmählichen Übergang von den nomadisierenden Wildbeutern zu den sesshaften Bauern. Nur zieht er aus dieser entscheidenden Tatsache nicht den unvermeidlichen Schluß: Weder erfolgte dieser Übergang während ca. sechs Jahrtausenden aufgrund zielgerichteter Überlegungen. Im Gegenteil: Diese Gesellschaften waren offenkundig stets bestrebt ihre überlieferte Lebensweise zu erhalten und merkten gar nicht, daß sie peu à peu aus Wildbeutern zu Bauern wurden. Noch hatten sie in dieser Übergangsphase, da sie noch stark von Jagd und Sammelei abhingen und bei weitem noch nicht über alle späteren Haustiere und kultivierten Pflanzen verfügten, ihre innere Arbeitsteilung soweit getrieben, daß nur ein „Baumeister“ durch seine besondere „Lenkung und Leitung“ für eine „Großbaustelle“ wie Göbekli Tepe verantwortlich sein konnte. Dem widerspricht schon die von Parzinger eingangs richtig festgestellte Tatsache, daß „die mächtige Schichtenfolge ... auf eine mehrtausendjährige Geschichte des Platzes schließen“ läßt.

Welcher Funktionsunterschied besteht also zwischen einem Kultort wie Chauvet (37 – 28 000 v.Chr.) und dem von Göbekli Tepe? Eine Kultanlage wie Göbekli Tepe wäre für Jäger und Sammlerinnen, die nur saisonal an ihre heiligen Orte zurückkehrten, nicht zu unterhalten gewesen. Eine Anlage, die

solche Ausmaße annahm, entsprechenden Aufwand erforderte und offenbar kontinuierlich genutzt wurde, erforderte vielmehr gesicherte Überschüsse an Subsistenzmitteln wie sie nur Landwirtschaft und Niederlassungen in Reichweite erbringen konnten. Und die quantitative wie qualitative Steigerung des Kult-Aufwandes bedingte, daß solche Überschüsse sich auch erhöhten. Das Geheimnis des Entstehens solcher Kultanlagen muß daher in der radikal neuen Weise der Subsistenzsicherung stecken: in der Landwirtschaft selbst.

Es ist einerseits die Seßhaftigkeit der verstreuten Dorfgemeinschaften, damit die spirituelle Einheit einer mehr oder minder großen Region, die ihre Kontakte in einer regelmäßig genutzten Kultanlage sich niederschlagen läßt. Und es ist andererseits die mit der Landwirtschaft beginnende Kontrolle von Naturprozessen und -eigenschaften, die durch unbewußt kumulierte Erfahrung zur langsamen Steigerung der Erträge führte. Diese Überschüsse waren keineswegs Zweck einer erstmals entwicklungsfähigen Produktion, sondern wurden als Mittel verstanden, durch einen Opferkult für Naturgeister und Ahnen, den traditionellen Bestand der Gemeinschaften zu sichern. Indem die über ein sich Gebiet verteilten bäuerlichen Gemeinschaften eines Kultus sich ihrer Gemeinsamkeit und wechselseitigen Beziehungen durch eine kollektiv unterhaltene Kultanlage versicherten, lösten sie einen Prozeß der gegenseitigen Verstärkung aus: des spirituellen und rituellen Zusammenhalts von Dorfgemeinschaften, die zunahm und deren sich deshalb ausweitende Kultanlage diesen Zusammenhalt symbolisierte.

Hinzu kommt: Die äußerst langsam, in kleinen qualitativen Schritten sich stückweis durchsetzende Landwirtschaft – neben fortbestehender Jagd und Sammelei – war keineswegs die offensichtlich überlegene Reproduktionsweise. Im Gegenteil: Landwirtschaft war gerade in ihren Anfängen, ja bis in die Neuzeit hinein mit erheblichen Risiken belastet. Trafen Jäger und Sammler nicht auf die saisonal zu erwartende Tierherde, konnten sie das Gebiet wechseln, sich aufs Kleintier verlegen oder die Sammlertätigkeit verstärken. Sie waren sehr flexibel bei den vielen Möglichkeiten ihre Ernährung zu sichern. Ganz anders vor allem in der frühesten Landwirtschaft: Sie verfügte nur über wenige kultivierte Wildpflanzen und keine domestizierten Tiere (außer dem Hund). Die Erträge waren noch sehr bescheiden. Trat daher eine Dürre oder zu große Feuchtigkeit oder ein Planzenschädling auf, so konnten die Arbeit und Mühe eines ganzen Jahres vergeblich gewesen sein.

*Dagegen wildbeuter*

verbirgt sich daher hinter dem Prozeß, der zur unbeabsichtigten, daher langsamen Steigerung landwirtschaftlicher Überschüsse führte

so etwas wie die materiellen Vorboten eines langsamen Umbruches hin zur urbanen Ordnung darstellten?

*... Der Schlüssel ist also die lange Entwicklungszeit*

Oder waren sie nicht vielmehr

*Kurz: die organisationsform in rein kultischem gewand vorweggenommen, die später von staatlichen hochkulturen mit der hierarchie von ständen inhaltlich gefüllt wird.*

*Nach allem können wir konstatieren, daß offenbar im Maße als sich langsam die landwirtschaftliche Produktion festigte, die rituellen Kultbauten vergrößerten und ihre Ausgestaltung verfeinerte. Dieser Prozeß kann sich nur unbewußt wechselwirkend verstärkt haben, denn Veränderungen fanden in homöopathischen Dosen statt und die Menschen glaubten stets, seit urdenklichen Zeiten die gleichen Riten und Bräuche zu bestätigen.*

*Abgesehen davon, daß die Menschheit nicht seit Jahrmillionen existiert, sind die einzelnen Fakten richtig dargestellt. Doch wieder macht sich Hermann Parzinger nicht klar, welcher Schluß daraus zu ziehen ist, daß auch diese präkeramische Periode B des Neolithikums rund 2 400 Jahre dauerte. Er interpretiert seine detaillierten Fakten zumindest irreführend, wenn nicht*

*falsch, da er immer wieder im Einzelnen von Erfindungen spricht (Keramik etc.) – obwohl er für das Entstehen der Landwirtschaft vielfach korrekt einschränkt, daß es sich um „keine plötzliche Erfindung“ handelte. Wenn die Jagd langsam aber sicher eine Art der Nahrungsergänzung wurde, wenn sich während des ganzen PPN B ein grundlegender Wandel zum produzierenden Wirtschaften vollzog, wenn dies sicher für all die andern genannten Merkmale genauso gilt, daß sie nämlich über 2 400 Jahren nur in winzigen, graduellen Schritten vollzogen werden konnten – dann darf man diesen Prozeß auch nicht als Erfindung im bewußt willentlich, zielgerichteten Sinne bezeichnen. Ich werde abschließend ausführlich darauf eingehen, daß Parzinger seinem eigenen Tatsachenmaterial zuwider die Ideen schon der frühen Menschen zur Ursache für einen so gewaltigen und langwierigen Reproduktionsprozeß wie den der Entstehung der Landwirtschaft macht.*

Überprüfen wir daher genau, inwieweit „daraus im darauffolgenden Neolithikum eine regelrechte Strategie“ wurde.

*Von Göbekli Tepe bis Catal Höyük,  
von Keramik zur Kupferzeit: entstehende AT bringt Entwicklung in Gang  
Warum ist es wichtig, anhand dieser unabsichtlichen Entwicklung den Idealismus, d.h. eine von Ideen vorangetriebene, durch Erfindungen revolutionierte Entwicklung zu widerlegen?*

**Wichtig:**

*1. Ackerbau nachteiliger als Wildbeutertum*

2. *Animismus und Spiritualismus der Wildbeutekulturen ganz auf Einklang mit der Natur, Treue zu den Ahnen und Erhalt des Tradierten gerichtet (beispielhaft Aborigines)*
3. *Die äußerst langen Zeitspannen – nämlich tausende, zumindest hunderte von Jahren –, innerhalb derer sich relativ geringfügige Veränderungen in den Wildbeutekulturen vollzogen und während des Übergangs zur Landwirtschaft, bezeugen, daß den Menschen diese Entwicklungsprozesse nicht bewußt waren; vielmehr meinten sie stets in der gleichen Gesellschaft mit der gleichen Reproduktionsweise zu leben.*
4. *Eine Reproduktionsweise, die noch ganz auf der Anpassung an die Natur beruht, die gänzlich vom scheinbaren Kreislauf der Natur abhängig ist, erzeugt zwangsläufig ein Denken und eine Ideologie, die das Bewahren der Natur, die Nicht-Entwicklung beschwört. Bringen nun Animismus und Ahnenverehrung die Jagd und das Sammeln hervor oder nicht eher umgekehrt?*
5. *Ist am Ende des Neolithikums der Übergang zur hauptsächlichlichen Landwirtschaft endgültig erfolgt, so setzt sich mit der damit entstandenen, systematischen und vorausplanenden Arbeit auch der Weg der ebenso systematischen und vorausschauenden Manipulation der Naturstoffe und -prozesse fort. Die bloße Aneignung fertiger Naturprodukte durch Jagd und Sammeln spielt eine immer marginalere Rolle und bekommt schließlich zunehmend den Luxuscharakter einer Lustbarkeit für den Adel.*

*Landwirtschaft entsteht über gewaltige Zeiträume: daraus geht hervor: Sie ist keine bewußte Erfindung, sie entstand wider dem bewußten Handeln der Menschen in einem schrittweisen Wechselwirkungsprozeß zwischen Mensch und Natur. Pflanzen und Tiere paßten sich dem veränderten Verhalten der Menschen und die Menschen paßten zunehmend diese sich an, um damit deren Domestikation zu verstärken. Nach und nach wurden Einzelaspekte dieses Gesamtprozesses bewußt vollzogen.*

*Mit ihr entsteht die Reproduktionsform der **Arbeit** und **das heißt die beginnende, systematische Anpassung der Natur an den Menschen** Arbeit impliziert regelmäßigen, gesicherten **Überschuß**, der gesteigert werden kann*

*Dieser Überschuß kann z.T. veräußert werden, wodurch **Handel** entsteht und damit rückwirkend eine beginnende **Arbeitsteilung** verstärkt wird*

\*

Gut 10 000 Jahre v. Chr. begann im Gebiet des Fruchtbaren Halbmonds in ersten, rudimentären Ansätzen neben der weiterhin überwiegenden Jagd und Sammelei das regelmäßige Nutzen Pflanzen und Tiere, die sich den menschlichen Gewohnheiten angepaßt hatten. In dem Maße als der Mensch äußerst langsam, in einem selbstregulativen ihm nicht bewußten Prozeß über ca. 6 000 Jahre diese Produktionsweise durch immer stärkere Tätigkeiten der Vorbereitung, der Sicherung, der regelmäßigen Planung usw. zur hauptsächlichen machte, in dem Maße verwandelten sich all seine Reproduktionstätigkeiten in Arbeit. Erst wenn die systematischen Reproduktionstätigkeiten des Menschen zu naturfremden und künstlichen Produkten führen, sollten wir von Arbeit sprechen. Und solche hauptsächlich landwirtschaftliche Arbeit erbringt auch zum ersten Mal in der Regel einen Überschuß, der zunächst als Vorrat dient, bei Zunahme aber auch getauscht werden kann. Dieser Überschuß kann nämlich durch verbesserte Bedingungen (Düngung, Bewässerung, Schutzmaßnahmen, fortentwickelte Werkzeuge usw.) innerhalb eines gewissen Rahmens gesteigert werden.

Ein solcher Überschuß, noch dazu ein steigerbarer, ist allerdings alles andere als selbstverständlich, denn er verrät die Potenz zur fortlaufenden Umgestaltung von Natur und Gesellschaft aus eigener Kraft, zu der kein Tier fähig ist. Diese Potenz, zu der der Mensch nur durch die Verbindung seiner einzigartigen Bewußtheit mit seiner Phantasie fähig ist, zeigt sich als Produktivkraft seiner Arbeit: zuerst der landwirtschaftlichen, dann der handwerklichen, später der industriellen. Sofern seine Produktivkraft über seine lebensnotwendigen Mittel (an Essen, Kleidung, Behausung und Werkzeug) hinausreicht, erwirtschaftet er für sich ein Mehrprodukt. (Jahrtausende später eignet sich dieses Mehrprodukt der industrielle Kapitalist an.) Was der Mensch der neolithischen Revolution aber weder weiß noch bedenkt – dazu zieht sich der Fortschritt allzu schneckenhaft hin –, ist ein veritabler Widerspruch, der sich mit steigender Produktivkraft immer schreiender bemerkbar macht: während die Produktmenge steigt, sinkt die aufgewandte Arbeitszeit. Vor allem in diesem Widerspruch wurzeln die künftigen Katastrophenpotentiale der modernen Gesellschaft, wie der historisch spezifische Formwandel, den Produkt wie Arbeitszeit über die Epochen hinweg erleiden, verdeutlichen wird.

Etwas Wesentliches geht also mit dieser Stufe einher: Aus dem Reproduktionskreislauf der Jäger und Sammler ist mit dem Entstehen der Landwirt-

schaft eine leicht geöffnete Spirale der möglichen Produktionssteigerung geworden – und damit der gezielten Umgestaltung der Natur. Alles, was an kulturellen Leistungen über die landwirtschaftliche Arbeit hinaus möglich wird (Schmuck, rituelle Gegenstände, heilige Gebäude, Monumente, reine Kampf Waffen, Verteidigungsanlagen etc.), baut unumgänglich auf Umfang, Qualität und Nachhaltigkeit dieses Überschusses auf. Dieser elementare Zusammenhang besteht grundsätzlich bis heute, wird aber im Zuge der modernen, gesellschaftlichen Arbeitsteilung für die Menschen immer schwerer nachvollziehbar. Deshalb wird auch die historische Bestimmung der Menschheit verkannt: die kreative, innovative und daher progressive Umformung von Natur und Gesellschaft.

Fehlt noch ein letzter bedeutsamer Entwicklungsfaktor: Worin besteht der Antrieb für die zu beobachtende, langsam steigende Produktivität in der frühen Geschichte der Landwirtschaft? Jedenfalls erfolgt er nur in geringem Maße aus dem Erfahrungsgewinn der fast immer gleichen, landwirtschaftlichen, ganz überwiegend subsistenzialen Produktion und geschieht sicher nicht gezielt. Ein gewisser gesellschaftlicher Ansporn könnte sich nur – mehr oder weniger bewußt – aus dem jeweils erreichten Geist der Kultur ergeben, aus animistischen, schamanistischen oder anderen spirituellen Vorstellungen (Opfergaben). Die frühe, gemeinwirtschaftliche Produktionsweise in der Landwirtschaft, die bis zu den beginnenden Hochkulturen erster Dörfer und kleiner Städte ca. 7 000 Jahre Bestand hatte, erzeugte jedenfalls keinerlei der Produktion immanentes Antriebsmotiv. (Dies änderte sich übrigens keineswegs mit den frühesten in Mesopotamien entstehenden Hochkulturen ca. 3500 v. Chr. und gilt im Großen und Ganzen genauso für die 2 000 Jahre später im Osten entstehenden Hochkulturen Indiens und Chinas.)

Der kontinuierliche Überschuß der landwirtschaftlichen Produktion bewirkte eine langsame Bevölkerungszunahme, das Schutzbedürfnis der Bauern langsam größer werdende Dörfer. Insbesondere aber begannen sich im Zuge jahrtausendelanger Akkumulation von Wissen und Erfahrung in den handwerklichen Arbeiten diese von der grundlegenden, landwirtschaftlichen Produktion zu separieren. Nur gesellschaftliche, durch Tausch zu vermittelnde Arbeitsteilung war also die Wurzel des vor allem zwischen Land und Stadt sich einnistenden Warenverkehrs. Es entstanden wenige aber elementare Berufe wie die Schmiede der Bronzewerkzeuge, Töpfer und Zimmerleute. Die Textilherstellung dürfte dagegen noch länger in der Hauptsache Angelegenheit der Bäuerinnen geblieben sein. Die durch spezifische Berufe fabrizierten Produkte wurden vor allem innerhalb der entstehenden Städte getauscht, so daß kleine, regionale Märkte entstanden.

Vor allem verwandelte sich das getauschte Produkt in Ware – und wurde dadurch auf den Kopf gestellt: War bisher für den Produzenten der Nutzen

seiner Arbeit im Vordergrund gestanden, während die Arbeitszeit nur Mittel zum Zweck war, so kehrte sich jetzt dieses Verhältnis um: Von da an war nicht mehr der Nutzen seiner Arbeit von höchstem Interesse – er benutzte ja sein Produkt nicht mehr selbst –, sondern er wollte verständlicherweise ein Äquivalent für die von ihm aufgewendete Arbeitszeit. Die aber war auf dem Markt den vielerlei Produkten nicht direkt anzusehen, sondern ihr gesellschaftlicher Durchschnitt nahm die mystische Form des Warenwerts an. Soweit Warenproduktion stattfand, stand also nicht mehr die Gebrauchseigenschaft des Produkts im Vordergrund, sondern ihr Wert, das heißt in verkappeter Form die Höhe der verausgabten Arbeitsenergie, die sich am gesellschaftlichen Durchschnitt zu messen hatte.

Es ist dieser mit der Warenproduktion und ihrem Markt einsetzende Zwang, nur den Durchschnitt der gesellschaftlich notwendigen Arbeitszeit auf eine bestimmte Ware zu verwenden, der viel später für alle Produzenten zum Zwang wird, periodisch die eigene Produktivkraft zu erhöhen. In den kommenden Hochkulturen der Antike wird dafür aber der Umfang der Warenproduktion viel zu marginal bleiben.

**Kurz:** Die entscheidende, historische Funktion der Jahrtausende, in denen die Landwirtschaft entstand – neben dem erstmals entstandenen Produktüberschuß –, war die damit sich auftuende Möglichkeit zur Teilung der Arbeit beginnend mit der des Handwerks; sie ist bis heute entwicklungsbestimmend geblieben. Diese Periode war unbedingte Voraussetzung für jedes Aufblühen von Zivilisation und Hochkultur durch Schaffung des Gegensatzes zwischen Stadt und Land.

## **Zweiter Schlüsselbegriff**

### **Arbeit**

#### **– wälzt sukzessive Natur und Gesellschaft um**

Vor der neolithischen Revolution – seit der Ausbreitung des Menschen über Afrika hinaus – vollzogen die Jagd- und Sammelgemeinschaften keinerlei Entwicklung. Warum?

Eben weil die Menschen zwar bewußt handelten, aber noch nicht systematisch und geplant arbeiteten – daher auch keine neuen Nahrungsmittel und über das Werkzeug hinaus neue Produkte herstellten –, sondern sich vorwiegend den bestehenden Überfluß der Natur bloß aneigneten. (Das schloß begrenzte Variationen auch dieser Subsistenzform auf gleicher Basis nicht aus.) Daher der schier endlose Kreislauf dieser Reproduktionsweise.

Ein solcher Kreislauf kann nur durchbrochen werden, indem erst einmal Landwirtschaft entsteht. Durch sie werden in einem regelmäßigen und planmäßigen Prozeß naturfremde Produkte hergestellt – was eine Effizienzsteigerung zuläßt –, so daß ein Überschuß gewonnen werden kann. Trotzdem entwickeln sich auch frühe Formen der Landwirtschaft noch sehr langsam. – Ein Lebensmittel-Überschuß der Bauern über den eigenen, notwendigen Unterhalt hinaus ist aber die unverzichtbare Grundlage für jedes künftige Handwerk oder jede Manufaktur. Werden Handwerk und Manufaktur – die spätere Industrie – effizienter, so nimmt ihr Überschuß die Gestalt eines Mehrprodukts an, das als Ware einen Gewinn repräsentiert. Näheres dazu später.

Das zeigt: Die geschichtsbestimmende Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur kann sich stofflich nur durch kooperative Arbeit entwickeln. Warum? Weil sich der Mensch gerade nicht – vor allem mittels äußerst leistungsfähiger Sinnesorgane – der Natur anpaßt wie das Tier. Vielmehr macht er sich im Laufe seiner Geschichte die Natur gefügig – basierend auf Arbeit. Diese Aneignung der Natur gelingt wesentlich durch die unendliche Variabilität der Wechselwirkung zwischen kreativer Kopf- und hochflexibler Handarbeit; eine Wechselwirkung, die erst gemeinschaftlich optimal gefördert und genutzt wird. Denn wegen seiner Bewußtheit erkennt der Mensch seine eigenen und des andern Absichten, seine eigenen und des andern Einfälle – und so weiter. Deshalb kann er über alle Facetten seines Denkens und Handelns unbegrenzt kommunizieren, wodurch das kooperative Manipulieren der Natur entwicklungsfähig wird. Daher ist es unerläßlich, die widersprüchlichen geistigen und organisatorischen Aspekte von Arbeit zu analysieren – will man die entstehende Richtung der Weltgeschichte erklären –, weil erst sie das unendliche Potential menschheitlicher Zukunft verraten.

\*

Arbeit weist von Anbeginn vier unentwickelte oder nicht entfaltete Gegensätze auf: **erstens** körperlich-geistig – zuerst zwischen Ackerbau versus Kult, **zweitens** geteilt-ungeteilt – zuerst Gemeinwesen untereinander versus innerhalb von Gemeinwesen, (abgesehen von biologischer Arbeitsteilung zwischen Mann und Frau), **drittens** nützlich-kraftmäßig – zuerst als spezifische Funktion der Arbeit versus ihrer Effizienz; und **schließlich** kommt innerhalb der geistigen Arbeit noch der Gegensatz von irrational versus rational bzw. phantasievoll versus verstandesmäßig hinzu – zuerst als Geisterwelt versus ihrer Mythologie. All diese Gegensätze der Arbeit werden in der Geschichte zumeist ganz unbewußt, nur zu einem geringen Teil auch bewußt ausgelotet. Jahrtausendlang schreitet die Teilung der Arbeit angestoßen

vom unbewußten Erfahrungsgewinn nur im Schneckentempo voran – weil nur zufällig sich selbst verstärkend. Gerade mittels der Bewußtheit des Menschen können aber (beginnend in der Renaissance) diese vier Gegensätze der Arbeit im krassen Unterschied zu jeder tierischen Aktivität extremst polarisiert werden – bis dahin, wie wir noch sehen werden, wo Arbeit wieder aufhört, Arbeit zu sein.

Denn körperliche Arbeit kann zunehmend durch geistige ersetzt werden bis hin zum Roboter, der nur noch der Kontrolle und Wartung bedarf; der Arbeitsaufwand kann überhaupt mehr und mehr durch qualifizierte Arbeit ersetzt werden, so daß sie gegen Null tendiert. Zwar verwandelt sich ursprünglich ungeteilte zunehmend in gesellschaftlich geteilte Arbeit – von der Dorfgemeinschaft zum städtischen Gewerbe; aber viele über die Gesellschaft verteilte Arbeiten können auch wieder in einer Fabrik, ja letztlich mittels neuer Technologien in einem Automaten zusammengefaßt oder ersetzt werden. Und schließlich gibt es Arbeiten, bei denen Phantasie den absoluten Vorrang hat, der Verstand fast ausgeblendet werden muß – z. B. bei der Intuition des Künstlers, Forschers oder Erfinders – wie es entgegengesetzt Arbeiten gibt, bei denen die Phantasie geradezu unterdrückt werden muß – wie z. B. bei der vorschriftsmäßigen Bedienung einer Werkzeugmaschine. – Es ist übrigens dieser Widerspruch der sich heute in einem Entwicklungsgesetz äußert: Die moderne Zivilisation wird umso effizienter und innovativer, je stärker ein Höchstmaß an Phantasie mit einem Höchstmaß an Verstand wechselwirkend verbunden wird.

Ich sagte mit Bedacht: „Kann“ ersetzt werden etc.: Denn all dieses dialektisch-logische Entwicklungspotential, das mit den ersten Menschen gegeben ist, bleibt solange eine bloße Anlage, als keine natürlichen und kulturellen Rahmenbedingungen bestehen, die die Menschen unabsichtlich verleiten, dieses Potential auch zu nutzen. Von Natur ist die menschliche Gemeinschaft weit stärker veranlagt, Tradition zu bewahren (siehe das Beharrungsvermögen der Naturvölker wie auch der antiken Hochkulturen bis zur Veränderungs-scheu von Rechtspopulisten oder auch den etablierten Technologien von heute – z. B. betreffs Atom, Kohle, Benzinmotor, Kommunikation) als sich in neue, unsichere Welten zu stürzen. Absichtlich und bewußt revolutioniert der Mensch bis zum Einsetzen der Hochkulturen überkommene Arbeitstechniken so gut wie nie. Ja selbst die Schrift wurde nicht gezielt entwickelt oder gar erfunden, sondern entstand naturwüchsig in einem jahrtausendelangen, unabsichtlichen Prozeß beginnend mit einfachen Mengen- oder Eigentumssignaturen bis hin zum abstrakten Alphabet der Phönizier. Neuerungen wie diese entstehen lange Zeit hinter dem Rücken der Menschen und bis heute oft wider Willen (siehe aktuell Bergleute, Kohlekraftwerke, Textilindustrie, Werftarbeiter usw.).

Umgekehrt aber heißt das genauso kategorisch: Wenn aufgrund geeigneter Rahmenbedingungen wie nach der letzten großen Eiszeit im Gebiet des Fruchtbaren Halbmonds Arbeit in Gestalt von Landwirtschaft zu entstehen und sich zu entwickeln beginnt, dann kann ihre Richtung nur das gewaltige Spektrum der genannten acht Extreme ausloten, die sich wechselseitig ersetzen, verlagern oder verstärken.

\*\*

Schauen wir uns daher diese vier Gegensätze menschlicher Arbeit etwas genauer an: In den frühen Anfängen landwirtschaftlicher und dann handwerklicher Arbeit kumuliert sich ganz unbewußt der Erfahrungsgewinn kleinster oft zufällig verschiedener Arbeitsabläufe in dem Reflex einer Tradition – die sich erst des Resultats bewußt wird. So also stellt sich der **erste Widerspruch** zwischen körperlicher und geistiger Arbeit auf frühester Entwicklungsstufe dar. Weder die Speerschleuder noch Pfeil und Bogen und erst recht nicht die Landwirtschaft oder das Rad werden in einem einmaligen Akt bewußter Individuen erfunden. Alle diese Innovationen kennen zufällige oder spielerische Ansätze gemeinschaftlicher Erfahrung, die meist noch disfunktional sind und nicht selten wieder verschwinden, ehe sie langsam ausreifen und sich punktuell etablieren (siehe dagegen die populäre Mär vom Erfinden bei Yuval Noah Harari).

Erst unter geeigneten kulturellen oder zivilisatorischen Rahmenbedingungen – und dies ist ausschlaggebend – führt kreative Denkarbeit Jahrtausende später auch gezielt zu einer Effektivierung körperlicher Arbeit (siehe Archimedes). Die mit den ersten Hochkulturen beginnende Abstraktion der Denkarbeit (von der Vorstellung reiner Zahlen und abstrakter Schriftzeichen bis hin zu der Vorstellung von dem einen Gott, dann geometrischer Abstraktionen und abstrakt-logischer Schlüsse etc.) äußert sich rückwirkend wieder in einer größeren Differenzierung der körperlich-geistigen, also konkret-nützlichen Arbeit. Jedoch war natürlich die jahrtausendelang unbewußte Differenzierung und Spezialisierung körperlicher Arbeit (siehe früheste Metallurgie, Weberei, Töpferei, Zimmerei usw.) die naturwüchsige Grundlage des hierarchischen Auseinandertretens von körperlicher und geistiger Arbeit in den folgenden Hochkulturen. Mit dem Entstehen eines offenen Gegensatzes zwischen körperlicher und geistiger Arbeit in der Periode der sukzessiven Etablierung der Landwirtschaft, tritt unmerklich beim beginnenden, sporadischen Austausch von Produkten zwischen Gemeinwesen ein bislang verborgener Widerspruch der Arbeit hervor: der zwischen ungeteilter und geteilter Arbeit.

Dieser **zweite Widerspruch der Arbeit** wirkt sich unmittelbar gesamtgesellschaftlich aus: Überschüssige Produkte verwandeln sich zum Teil in Waren und der sich ausweitende Tauschhandel fördert rückwirkend latent eine weitere Teilung der Arbeit im Gemeinwesen selbst. Die damit sich fortsetzende Differenzierung und weitergehende Spezialisierung von geistiger und körperlicher Arbeit bedingt, daß in den frühen Dorf- und Stammesgemeinschaften eine innere Teilung der Arbeit sich abzeichnet (Schmied, Zimmermann, Töpfer etc.), die aber noch auf direkter Kooperation beruht. Deren gesteigerte Produktivität bringt mit dem Überschuß über das Lebensnotwendige hinaus einen erweiterten Produktentausch mit anderen Produktionsgemeinschaften. Je mehr dabei eine Spezialisierung der Arbeit voranschreitet, Berufe entstehen und geistige Formen der Arbeit sich von eher körperlichen scheiden, desto schärfer bildet sich eine Rangordnung heraus. Religiöse Kultstätten und Handelsknotenpunkte wandeln sich dann zu Städten mit sozialen Hierarchien und Stadtstaaten zu Großstaaten oder gar Reiche.

Das bedeutet: Die ursprünglich autarken Gemeinwesen werden von einer speziellen Rohstoffzufuhr, Schmiedeprodukten, Technikleistungen etc. des äußeren Marktes abhängig, so daß latent über den Markt ein übergeordneter gesellschaftlicher Zusammenhang entsteht. Dieser funktionale Zusammenhang aber entwickelt sich unkontrolliert, kann sich nur selbst regeln, weil keine bewußte Zielsetzung existiert. Statt bewußt nach den Qualitätskriterien gesellschaftlicher Nützlichkeit gelenkt zu werden, bringen Warenaustausch und Markt einen primär quantitativen Maßstab hervor – den Wert einer Ware, dann Geld –, durch den der funktionale Zusammenhang einer Gesellschaft ganz unbewußt geregelt wird. Das heißt: Die Wirtschaft einer Warengesellschaft steht auf dem Kopf, wird vom Geld getrieben, statt sich selbst per Einsicht zu organisieren.

Zielstrebigere Entwicklung erfordert zusätzliche, institutionelle Rahmenbedingungen, die zum Teil erst geschichtlich entstehen müssen. So waren zum Beispiel die frühbürgerlichen Stadtstaaten im Italien der Renaissance und die freien Reichsstädte im Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation der politische und ökonomische Rahmen für die Durchsetzung des Kapitalmarktes in der ganzen Gesellschaft; und in England war der Klassenkompromiß in parlamentarischer Form zwischen niederem Landadel und Bürgertum (Glorious Revolution) idealer Rahmen für den ungebremsten Aufstieg des industriellen Kapitals wie auch der materialistischen Philosophie des Empirismus und Rationalismus.

Die erst spät systematische Wechselwirkung von theoretischer Abstraktion mit der Spezialisierung konkreter Arbeit erschließt das bis heute nicht ausgelotete Entwicklungspotential des **dritten Widerspruchs von Arbeit**: dem zwischen ihrer nützlichen und ihrer energetischen Seite. Wird der Nutzen

einer Arbeit durch ihre Qualifikation gesteigert – zum Beispiel das Getreide statt per Hand per Wasser- oder Windmühle zu mahlen –, dann sinkt umgekehrt der Energieaufwand für diese Arbeit bei größerer Leistung. Es ist also nicht zu verkennen, daß mit der Entfaltung des Gegensatzes zwischen körperlicher und geistiger Arbeit sich Arbeitsteilung entwickelt und beides zusammen den Gegensatz zwischen dem Nutzen – also auch der Produktivität einer Arbeit – und ihres Kraft- respektive Energieaufwandes zuspitzt: Mit der immanent-logischen Konsequenz, daß die Arbeitszeit in der Tendenz gegen Null sinkt. Wieder verwirklicht sich dieses abstrakte Gesetz natürlich nur dort, wo die notwendigen, historisch-konkreten Rahmenbedingungen gegeben sind.

Mit der ökonomischen Sonderform der Ware nimmt zudem der Gegensatz zwischen Nutzen eines Produkts und der in ihr vergegenständlichten Arbeitskraft die ominöse, weil verdrehte Gestalt von Wert und Gebrauchswert (sprich: Nutzen) an. Und es ist die spätere Zuspitzung dieses Widerspruches in Gestalt von Lohnarbeit und Profit, die in letzter Konsequenz das künftige Ende von Lohn-Arbeit zwecks bloßen Selbsterhalts impliziert. Denn paradoxer Weise kann Mehr-Arbeit zwecks Profit nur akkumuliert werden, wenn die zu leistende Arbeitskraft immerzu gesenkt wird. Dies ist jedoch nur möglich durch uferlose Steigerung der Produktivität und damit des gesellschaftlichen Reichtums über die bloße Subsistenz hinaus.

Der unter Marktkonkurrenz unaufhaltsame Ersatz aller Arbeit zum puren Lebensunterhalt durch nur kooperativ und kommunikativ funktionierende Wissenschaft und Forschung wird daher in absehbarer Zeit die Profitbasis kapitalistischer Produktion zersetzen. Denn den sich emanzipierenden Völkern wird nach und nach immer weniger einleuchten, trotz gigantischer Überproduktion für die schwindende Profitrate von Großkonzernen und Finanzkapital nicht nur die eigene Physis und Psyche zu zerrütten, sondern sogar ihre Lebensquelle – die Erde – zu zerstören.

Wer die Entwicklung des allgemeinen Gegensatzes von körperlicher und geistiger Arbeit verfolgt, dem wird klar, daß die bewußte Denkarbeit einen weiteren Widerspruch verbergen muß. Denn rationales, logisches und abstraktes Denken allein bringen keine qualitativen Sprünge der Erkenntnis hervor, genauso wenig wie allein kooperative Erfahrung solche zu erklären vermag. Das individuelle Denken braucht dazu Einfälle bzw. Intuition oder auch Phantasie, die alle sinnliche Erfahrung wie auch jedes logische Kalkül übersteigen. Die allerdings gebiert nur das unbewußte Denken. Beginnt daher gemeinschaftliche Arbeit, die Naturstoffe, die Techniken und damit die jeweilige Gesellschaft radikal umzugestalten – insbesondere eine Arbeitsfunktion in viele, verschiedene aufzuteilen –, dann setzt das grundlegend immer voraus, daß der **Widerspruch zwischen bewußt werdender Phan-**

**tasie und Verstand** unvorhersehbare Innovationen überhaupt erst ermöglicht. Die verzaubernde Phantasie, die in allen Schöpfungsmythen der Naturvölker die Oberhand besitzt, muß zwangsläufig Terrain an den hervortretenden Verstand abtreten, wenn entstehende Arbeit beginnt, tote wie lebendige Natur zu disziplinieren.

Darin eben gründet der essentielle Unterschied zwischen Mensch und Tier: Nur mittels des autonomen Charakters von Bewußtheit vermag der Mensch phantastische Einfälle des Unbewußten verständlich aufzugreifen, ja vernünftig zu optimieren. Mit dieser Wechselwirkung innerhalb der Kopfarbeit haben wir den innersten der Widersprüche von menschlicher Arbeit ausgemacht. Sein kreatives Potential erst, vermag auch die andern drei Widersprüche in Bewegung zu versetzen, sie zu entwickeln; nicht zwingend aber der Substanz nach.

\*\*\*

Daß es sich um **vier Widersprüche der Arbeit** handelt und nicht um drei oder fünf, ist keineswegs dem Zufall geschuldet. Wenn wir ihr Ineingreifen untersuchen, stellen wir fest, daß sie einen Funktionsraum umfassen. Das heißt: Sie erschließen jeden Winkel und jede Ebene der Auseinandersetzung zwischen menschlicher Gesellschaft und Natur. Nicht nur die Denkarbeit entwickelt sich, sondern auch die Körperarbeit und beide stehen in widersprüchlicher Wechselwirkung zueinander, sind beliebig entwicklungsfähig: von rein qualitativem zu außerdem quantitativem, mathematischem Denken und von primär vollkörperlicher Kraftaufwendung zu möglichst reduzierter, weil intelligent eingesetzter Arbeitskraft.

Das gilt aber nicht nur für das Individuum, sondern für die Gemeinschaftsarbeit als Ganzes. Individuelle wie gemeinschaftliche Arbeit ergeben einen qualitativen Nutzen, der in einer widersprüchlichen Beziehung zur Verausgabung von Energie steht – sei's die Energie von Menschen oder der Natur: Wird nützliche Arbeit – als Einheit von körperlicher und geistiger Arbeit – effizienter, entstehen mehr und mehr Produkte bei gleicher oder weniger Arbeitszeit.

Die Gemeinschaftsarbeit wiederum weist über sich hinaus, wenn ihre innere, kontrollierte Arbeitsteilung in widersprüchliche Wechselwirkung zu einer äußeren, unkontrollierten Arbeitsteilung gerät. Die gesamtgesellschaftliche, letztlich globale Teilung der Arbeit ist Resultat der geschichtlichen Entwicklung der andern drei Widersprüche der Arbeit und umfaßt sie gleichzeitig:

Wird kreative Arbeit geleistet – sei's eher durch Phantasie oder Verstand – entwickelt das die spezifische Qualität der Arbeit, damit sowohl die Effizi-

enz kooperativer Arbeit wie die Ausdehnung der gesamtgesellschaftlichen, also markterweiternden Arbeit.

Kurz: Wenn die vier Widersprüche der Arbeit virulent werden, versetzen sie vom Gehirn zum Körper des Menschen, vom Individuum zur Gesellschaft und von beiden in die Natur reichend den tendenziellen Funktionsraum zur Weiterentwicklung toter wie lebendiger Materie in totale Bewegung.

Im Wesentlichen heißt das: Der innere Widerspruch zwischen phantasievoller und verstandesmäßiger Denkarbeit bildet unzweifelhaft das kreative Feuer jeder kulturellen und zivilisatorischen Entwicklung – das allerdings von veränderten als auch gegebenen Rahmenbedingungen gezündet werden muß (Klimawandel, Bevölkerungsdichte, neue Flora und Fauna, Flüsse, Inseln und Halbinseln, Mineralien usw.; später: sich zuspitzende Motive des Wirtschaftssystems). Fortschritte in der Denkarbeit – ob bewußt oder unbewußt – äußern sich in der Spezialisierung insbesondere manueller Arbeit. Beides vertieft und erweitert die gesamtgesellschaftliche Teilung der Arbeit und das heißt in letzter Konsequenz: den Weltmarkt. Im Maße als sich eben durch qualifizierte Arbeitsteilung die Effizienz oder Produktivität der Gesamtarbeit erhöht, sinkt umgekehrt die aufzuwendende Arbeitsenergie. Spätestens wo sie gegen Null tendiert, wird Kapitalakkumulation obsolet.

\*\*\*\*

Unter Kapitalbedingungen drohen aber immer stärker Arbeitslosigkeit und Verarmung, während der gesellschaftliche Reichtum exponentiell anschwillt. Da ausgerechnet die relativ sinkende Arbeitsenergie im Durchschnitt den Markt-Wert der Waren bildet, muß daher im Verlauf der kapitalistischen Produktion die Produktivkraft exponentiell gesteigert werden, um überhaupt noch Profit zu erwirtschaften. Daß der entsprechend exponentielle Konsum gleichzeitig die begrenzten Naturressourcen zerstört und die Erde unwohnbar zu machen droht, davon wird der emanzipierte Teil der Gesellschaft gerade Zeuge. Auf Markt- und also Wertbasis sind diese Antagonismen auf Dauer nicht beherrschbar.

Daher muß der wechselweise Funktionszusammenhang dieser vier Widersprüche verstanden sein – wie eben die entwicklungsbedingte Verringerung der körperlichen durch effizientere, geistige Arbeit oder die Verwandlung der ungeteilten in geteilte und wiederum gegenläufig der geteilten in ungeteilte Arbeit –, um die menschheitliche Entwicklung der Arbeit zu verstehen. Denn ihre acht Extreme sind in den Jahrtausenden des Entstehens der Landwirtschaft kaum ausgeprägt, bilden noch eine harmonische Einheit. So sehr allerdings der Widerspruch von äußerer zu innerer Teilung der Arbeit sich mit dem Markt entwickelt, so sehr spitzen sich gesellschaftliche Widersprü-

che in vorhersehbarer Weise zu, ja verselbständigen sich gegeneinander. Dies geschieht wie gesagt keineswegs zwangsläufig.

Selbst das Bestehen von landwirtschaftlicher, ja sogar handwerklicher Arbeit genügt nämlich keineswegs, um zivilisatorischen Fortschritt zu gewährleisten. Jahrtausendlang fand keine nennenswerte Vertiefung und Ausweitung gesellschaftlicher Arbeitsteilung statt, so daß die kleinen, dörflichen Wirtschaftsgemeinschaften sich wie die vorangegangenen Jäger- und Sammlergemeinschaften weitgehend zirkulär reproduzierten. Ohne differenzierte Produktion konnten offenkundig ein Markt und damit ein ökonomischer Wettbewerb erst gar nicht entstehen. Es wird darum zu vertiefen sein, wie die innere Arbeitsteilung zunehmen konnte und warum erst äußere Arbeitsteilung die Wirtschaftsdynamik revolutionierte.

### **Antike Hochkulturen**

#### **Keine Fortschritte in der Sklavenökonomie, sondern Kulturhochleistungen ebneten den Weg zur Neuzeit**

Je weiter der Prozeß der hierarchischen Arbeitsteilung voranschritt, desto häufiger wurden aus größeren Dörfern kleine Städte und schließlich, da sie stets über ein mehr oder minder großes Umland geboten, **Stadtstaaten**. Aus ehemals gesellschaftlich stark eingebundenen Stammesführern, Häuptlingen, Medizinmännern, Schamanen und ähnlichen sozialen Rängen entstanden die Fürsten, Könige, Priester und sonstigen Würdenträger dieser frühesten Hochkulturen. Nach wie vor fußend auf den landwirtschaftlichen Überschüssen des Herrschaftsgebietes des entstandenen Staates konnten sich die handwerklichen Fähigkeiten weiter verfeinern, mehr spezialisierte Berufe entstanden und in den religiös, kulturell und machtpolitisch motivierten inneren wie äußeren Kriegen vergrößerten sich einige Herrschaftsbereiche, während andere aufgesogen wurden. Die in diesen häufigen Kriegen gemachten Gefangenen wurden zu Sklaven, deren Arbeit neben Plünderungen und Tributzahlungen den unmittelbaren Reichtum einer Hochkultur ausmachten.

Auf diese Weise entstanden ganz allgemein – natürlich geographisch und klimatisch bedingt in dutzendifacher Modifikation – in Ost und West ähnliche Klassengesellschaften deren Produktion entscheidend von Sklaverei geprägt war. Zwar gab es vor allem in den Städten über gut 2 000 Jahre durchaus einen äußerst gemächlichen Technologiefortschritt – vor allem von der Bronze- zur Eisenproduktion –, den meist zufällige Entdeckungen speisten wie auch gegen die Tradition sich unbemerkt durchsetzende, gesellschaftliche Erfahrung (z. B. der Flaschenzug) und vor allem militärisch motivierte Staatsinteressen; aber weitaus hemmender für eine progressive Entwicklung der Produktion war die Sklaverei, weil man die Arbeit zum Fristen des Daseins als naturgegeben verstand und der zusätzliche Sklave dieses niedrige Tun mit seinen zusätzlichen Arbeitsfrüchten vermehrte.

Natürlich wurde nach und nach ein Teil dieser Überschüsse an den Rändern der Gesellschaften getauscht, aber selbst in den Städten herrschte noch weitgehend Naturalienwirtschaft. So hatten das bißchen Fernhandel mit Luxusgütern für die dünne Oberschicht und auch der langsam entstehende Geldhandel gesamtwirtschaftlich kein nennenswertes Gewicht. Als im Laufe von Jahrtausenden die wenigen technischen Verbesserungen, die durch die fast ausschließlich agrarische Basis und ihres Mehrprodukts ermöglicht wurden, ausgeschöpft waren, gab es weder politisch von oben noch durch einen

gesamtgemeinschaftlichen Markt von unten einen objektiven Zwang, die geringgeschätzte Technik zu diversifizieren. Mit einem Wort: Es bestand immer noch kein politisches oder gar innerwirtschaftliches Motiv, die Produktivkraft kontinuierlich zu steigern.

Alle Hochkulturen der Antike waren entsprechend der weitgehend autarken Subsistenzwirtschaften der Regionen und Provinzen zentralstaatlich von oben durch mythisches, religiöses, dynastisches oder imperiales Denken gesteuert und nicht etwa durch wirtschaftliche, selbstregulierte Zwänge von unten gelenkt. Sowohl für die herrschende Klasse aller Imperien wie für einfallende Nomadenstämme galt offenbar noch das Verständnis der vorgeschichtlichen Jagd- und Sammelgemeinschaften: Reichtum entsteht nicht durch Arbeit und Produktion, Reichtum ist von Natur aus gegeben, er liegt vor der Haustüre – bei den Nachbarn nämlich – und wer zusätzlichen Reichtum will, muß ihn gewaltsam denen nehmen, die von der Natur zufällig bevorzugt wurden. Gerade weil die antiken Hochkulturen das Wesen des Menschen besser verstanden als die Gesellschaften der Moderne, weil ihr Interesse vorrangig auf Kultur, Moral und Sitte gerichtet war, verschwendeten sie paradoxerweise so gut wie keinen Gedanken auf das grundlegende Movers der Geschichte: die durch Arbeit technologisch erneuerte Gesellschaft. Allerdings erlaubte das beschränkte Produktivitätsniveau antiker Sklavenhaltergesellschaften die Ausgestaltung und den wetteifernden Vergleich verschiedenster Kulturleistungen. Einige kulturelle Errungenschaften wurden daher wegweisend – wie das phönizische Alphabet, die griechische Wissenschaftsmethode, der christliche Monotheismus – nicht aber die bescheidenen Fortschritte der Technik der Antike.

So fand selbst während der Blütezeit des Römischen Imperiums Warenproduktion (gegenüber Warenhandel) in dermaßen geringem Umfang statt – der Umfang von Natural- und Subsistenzwirtschaft war unvergleichlich größer –, daß der Warenwert trotz seiner zunehmenden Geld- ja sogar Zinsform nie die Ökonomie eines Großteils der Gesellschaft beherrschte. Die – gemessen am gesamtwirtschaftlichen Geschehen – äußerst selten in Erscheinung tretende Kapitalform betraf fast ausschließlich die Geldwirtschaft nicht aber manufaktuelle oder gar industrielle Produktion. Aufgrund der geringen Tiefe und Breite der gesellschaftlichen Arbeitsteilung und des Marktes, konnte daher der stets stark gefährdete Kaufmannsgewinn und erst recht der exklusive Geld- bzw. Kapitalzins auf die ferne Natural- und Subsistenzwirtschaft und auch auf das häufig von Sklaven betriebene Handwerk bloß konsumierender Städte keinen finanziellen Druck zur Innovation ihrer technischen Mittel ausüben.

Für ungefähr 4 000 Jahre antiker Hochkulturen blieb somit – trotz eines mehr oder minder regen Warenhandels – die Land- und Sklavenwirtschaft

(nicht zuletzt der großen Latifundien) die weit überwiegende Produktionsform – man bedenke die gewaltige Zeitspanne der weitgehenden Entwicklungslosigkeit verglichen mit den letzten 200 Jahren Industriegeschichte –, die keine ökonomische Form des Ansporns kannte und in deren Gesellschaften nicht umsonst der Topos vom ewigen Kreislauf des Lebens herrschend war. Doch die kulturellen Schlüsselleistungen der Antike sollten im Laufe des Feudalismus beim schließlichen Durchbruch der Markt- und Kapitalwirtschaft entscheidend zur Geltung kommen.

**Kurz:** Zur künftig progressiven Entwicklung der Weltgeschichte lieferte die primär agrikulturelle Ökonomie der antiken Hochkulturen in Ost wie West keinen entscheidenden Beitrag. Die unerläßliche Funktion dieser Schlüsselperiode war, daß in einer begünstigten Region der Erde – in der kleinräumig diversifizierten Ägäis – ein eminent fruchtbarer Austausch und Wettstreit mehrerer Kulturen den geistigen Abstraktionsprozeß vom Mythos zum Logos vollzog, dem die dualistische Wissenschaftsmethode der altgriechischen Philosophie entsprang. Ohne sie wäre 2 000 Jahre später die wissenschaftlich-technologische Revolution im Mitteleuropa der Renaissance und Aufklärung nicht möglich gewesen. Hinzu kommt, daß gerade der Verfall der Zivilisation des über 1 000 Jahre so mächtigen Römischen Reiches die unbedingte Voraussetzung für eine teilweise Befreiung der Arbeit in den daraus hervorgehenden und konkurrierenden Feudalherrschaften Westeuropas war – und damit für eine Vertiefung und Ausweitung der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, das heißt eines gesellschaftsbeherrschenden Marktes.

### **Dritter Schlüsselbegriff**

#### **Arbeitsteilung – Ihre historisch spezifische Form macht Wirtschaft antagonistisch oder harmonisch**

Arbeit allein, solange sie in der dörflichen Produktionsgemeinschaft unmittelbar kooperativ bleibt, führt zu keinem zivilisatorischen Fortschritt. Dazu muß eine Teilung der Arbeit zwischen Gesellschaften stattfinden – die allerdings ein zweischneidiges Schwert ist. Denn:

Eine sukzessive Entwicklung kann auf der Vorstufe dörflicher Gemeinschaften offenbar erst einsetzen, wenn die ursprünglich kooperative Form der landwirtschaftlichen Arbeit begründet durch erfahrungsbedingte, erste Arbeitsteilung (Metallverarbeiter, Zimmerer, Töpfer usw.) immer gravierender durch ihre blinde, marktgeprägte Form zersetzt wird. Wird der Markt ir-

gendwo und irgendwann dominant, tritt zunehmend der Antagonismus einer gesellschaftlichen Teilung der Arbeit hervor, die die Einheit des gegensätzlichen Charakters jeden Produkts – zwischen Nützlichkeit und enthaltener Arbeitskraft – in Ware und Geld aufspaltet und damit auf den Kopf stellt. Das liegt daran, daß die Veräußerung eines Teils des Überschusses eines Gemeinwesens aus nur nützlichen Produkten Waren macht, Träger von primär quantitativ relevantem Wert.

\*

Verfolgen wir zunächst, wie aus rein kooperativer Landwirtschaft erstmals ein Markt zwischen Gemeinwesen an ihren Rändern entsteht: Verfolgen wir zunächst, wie aus rein kooperativer Landwirtschaft zuerst ein Markt zwischen Gemeinwesen punktuell entsteht: Aufgrund des unter günstigen Umständen (reiche Flora und Fauna, kein extremes Klima, genügend Wasser) langsam wachsenden Überschusses, können einige spezielle Arbeiten, aufwendiger und differenzierter ausgeführt werden (Keramik, Holz- und besonders Metallverarbeitung). Gleichzeitig kommen zumindest einige Gemeinwesen in den Genuß seltener Naturvorkommen – Edelsteine, Metalle, besondere Gewürze oder Öle. Gemeinwesen beginnen – anknüpfend an den rituellen und kulturellen „Tausch“ von Geschenken während der Frühgeschichte – ganz wenige, besondere Produkte mit anderen Gemeinwesen zu tauschen. Für Jahrhunderte, ja Jahrtausende (ca. 11 000 – 5 000 v. Chr.) findet solch einfacher Warentausch lediglich sporadisch statt.

Es ist dieser unabsichtliche, naturwüchsige Prozeß, der die Menschen vom rituellen, symbolischen Geschenketausch zum immer gewohnheitsmäßigeren Warenverkehr gelangen läßt, kein anthropologisch bedingter Hang zum Tausch á la Adam Smith oder eine rationale Orientierung am Gewinn á la Max Weber. Bis heute hat die Nationalökonomie, die den Warentausch in eine anthropologische Konstante umdichten will, versäumt, die Elementarform jeder Marktwirtschaft, die Ware, wissenschaftlich zu untersuchen – das heißt sowohl analytisch wie historisch. Wo aber käme der moderne Physiker hin, der versäumte das Atom, wo der Biologe, der versäumte, die Zelle zu analysieren? Wie die Entwicklung des Atoms sich innerhalb des Widerspruchs von positivem Kern und negativer Elektronenhülle vollzieht und die Evolution der Organismen innerhalb des Widerspruchs von Genotyp und Phänotyp, so entwickelt sich die Warenwelt innerhalb des Widerspruchs von qualitativem Nutzen und quantitativem Wert.

Um diesen grundlegenden Antagonismus jeder Warenproduktion zu verstehen, muß geklärt werden, worin der Wesensunterschied von beginnender Teilung der Arbeit innerhalb eines landwirtschaftlichen Gemeinwesens ge-

genüber Teilung der Arbeit zwischen Gesellschaften besteht. Unmerklich für die in diesen geschichtlichen Prozeß involvierten Gemeinschaften, nimmt die Zahl der getauschten Produkte zu, differenzieren sich auch Facharbeiten innerhalb der Gemeinwesen. Je mehr sich diese Tauschvorgänge häufen und eine gewisse Regelmäßigkeit annehmen, desto deutlicher tritt ein radikaler Wandel im Verhältnis zwischen den Menschen und ihrem Produkt ein. Ein Wandel, der augenscheinlich bis heute trotz der Aufklärungsarbeit von Marx nicht verstanden ist – oder nicht verstanden werden soll:

Solange in frühen, bäuerlichen Dorfgemeinschaften nahezu alles produziert wird, was die Menschen für ihr Leben brauchen – von den Nahrungs- und Unterhaltungsmitteln über verschiedene Rohstoffe zur Weiterverarbeitung bis hin zu ihren noch einfachen Werkzeugen –, solange wird ihre meist gemeinschaftliche Arbeit voll und ganz von einem nützlichen Zweck geleitet. Die durch die Zahl der Arbeitsfähigen verfügbare Arbeitszeit ist dabei **bloßes Mittel** zu dem jeweiligen Zweck und wird auf alle notwendigen Arbeiten in sinnvoller Weise verteilt. Jahrtausendlang nahm deshalb der gesellschaftliche Nutzen der Arbeit vor der verfügbaren Arbeitszeit die führende und sinngebende Rolle im Wirtschaftsprozeß ein. Den Mitgliedern dieser Arbeitsgemeinschaften wäre es als gänzlich absurd, grotesk, ja irrsinnig erschienen, hätte einer von ihnen den Vorschlag gemacht, die Arbeitszeit aller doch zu verlängern, um den erzielten Überschuß als Symbol dieser Arbeitszeit immerfort anzuhäufen. Doch sollte der erste Schritt hin zu solchem „Irrsinn“ – der heute den Weltmarkt beherrscht – mittels der kleinen Überschüsse gemacht werden, die die frühen, bäuerlichen Dorfgemeinschaften erwirtschafteten.

Denn einen Teil dieser Überschüsse begann man – wie gesagt – nach und nach zu tauschen; und zwar nicht zuletzt gegen Naturgüter, mit denen fernerliegende Regionen und dort ansässige Stämme und Dorfgemeinschaften zufällig gesegnet waren – wie Edelsteine, Metall, Salz oder Gewürze. Über Jahrtausende entstand auf diese Weise völlig unbeabsichtigt und von den Rändern verschiedener Gemeinschaften ausgehend ein Tauschhandel, der nur sehr langsam an Regelmäßigkeit und Dichte zunahm und das ganz überwiegende Gros der Gesellschaft – selbstwirtschaftende Bauern – kaum tangierte. Die dadurch entstandene, äußere Teilung der Arbeit zwischen verschiedenen Gemeinschaften, die einen Handelsverkehr erzeugte, verstärkte rückwirkend nach und nach auch eine innere Teilung der Arbeit, die sich im Entstehen von Berufen niederschlug. Der damit notwendig werdende Austausch von Produkten, stellte allerdings eine schleichende, gesellschaftliche Revolution dar, indem aus Produkten Waren wurden und ein wenn auch noch embryonaler Markt entstand. Warum?

Sobald ein Warenbesitzer auf einem Markt verkaufen will, verkehrt sich sein ursprüngliches Verhältnis zu seinem Produkt ins glatte Gegenteil und das Produkt, das er bei seiner Herstellung kontrollierte, beginnt jetzt ihn zu beherrschen, stellt sich ihm gegenüber auf den Kopf. Inwiefern? Beim Verkauf seines Produkts rückt für ihn mit einem Mal dessen Nutzen, der bei der Herstellung handlungsleitend war, in den Hintergrund. Umgekehrt rückt seine geleistete Arbeitszeit, die bei der Herstellung reines Mittel zum Zweck war, urplötzlich in den Mittelpunkt des Tausches. Wodurch?

Dadurch, daß beide Warenbesitzer nicht umsonst gearbeitet haben wollen und daher ihre Gebrauchswerte vergleichen. Die sind aber aufgrund ihrer notwendig qualitativen Verschiedenheit nicht vergleichbar – außer in ihrer gemeinsamen Eigenschaft, als bloße Verkörperung der in ihnen enthaltenen Arbeitsenergie zu gelten. Arbeitszeit mißt dabei die verausgabte Arbeitsenergie oder Arbeitskraft. Je mehr Warenbesitzer mit vergleichbaren Produkten den Markt betreten, desto genauer wird durch Angebot und Nachfrage die durchschnittlich notwendige und daher gesellschaftlich gültige Arbeitszeit für jede dieser Waren ermittelt. Da dieser Prozeß in der einzelnen Ware gerinnt und die gültige Arbeitszeit dem Produkt nicht anzusehen ist, nimmt sie die geheimnisvolle Gestalt des Werts der Ware an. Diese Werteigenschaft scheint der Ware von Natur aus anzuhafte, während sie doch Resultat einer gesellschaftlichen Arbeitsteilung und der daraus folgenden Tauschbewegungen ist.

Wo nun im Laufe der Geschichte, die äußere Teilung der gesellschaftlichen Arbeit sich ausweitet und die innere sich vertieft, dort nimmt auch die Macht des Marktes in Gestalt des Wertes und seiner weiterentwickelten Formen des Geldes, des Zinses und des Kapitalprofites über die Gesellschaft und über die Arbeit zu. Die Kaufleute, die Händler, die Geldverleiher und die in der Renaissance entstehenden Bankkapitale interessiert nicht mehr in erster Linie die Qualität der Produkte und ihr Nutzen – wie jahrtausendlang alle Subsistenz- und Naturalwirtschaften sowie alle Produzenten, soweit sie für den eigenen Bedarf arbeiteten. Für alle diese Protagonisten des Marktes wird absolut vorrangig das Wertquantum der Dinge und der Arbeit, dreht sich alles um Vermehrung des puren Geldes als Kapital, das sich sogar selbst zu verwerten scheint. Die gesellschaftliche Arbeitszeit ist in Gestalt des Geldkapitals aus einem Mittel zum Zweck vernünftiger Produktion zum rücksichtslosen Selbstzweck entartet.

Endgültig ab 1500, wenn in Europa das Geldkapital beginnt, sich die Produktion und damit die eigentliche Quelle allen Werts einzuverleiben, stehen nicht mehr nur für eine dünne Schicht der Händler und weniger Warenproduzenten Mittel und Zweck der Arbeit auf dem Kopf; von da an beginnt die gesamte gesellschaftliche Arbeit in Form von Lohnarbeit die Kontrolle über

das eigene Produkt zu verlieren. Heute beutet nahezu umfassend das ganze produktive Kapital die kooperative Arbeit und die Natur gegen jeden Sinn und Verstand aus, zerstört die eigenen Lebensgrundlagen, um den erwirtschafteten Reichtum in der abstrakten Gestalt des Kapitals bei den Großbanken und Großkonzernen der Welt zwanghaft immer schneller zu akkumulieren. Der erste landwirtschaftliche Überschuß, den wir in Handwerk und Industrie in der Form eines Mehrprodukts wiederfinden, nimmt bei der Kapitalakkumulation die mystische Gestalt des Profites an. Die Absurdität und Paradoxie, die mit der Verkehrung von Arbeitsenergie und Produktnutzen beim Entstehen der Ware und des Marktes sich ankündigte, vollendet sich **daher** in der Irrsinnsherrschaft von Weltmarkt und Weltkapital über die existenziellen Sorgen und Bedürfnisse der Werktätigen der ganzen Menschheit.

Diese Totalherrschaft des Wertes in Gestalt des Profits über die gesellschaftlichen Erfordernisse stellt somit nichts weniger dar als eine für alle Zeit gültige, menschliche Weise „rationellen Wirtschaftens“ – wie oberflächen- und detailverliebte Unternehmeranbeter vom Schlage Max Webers, Jürgen Kockas oder Nikolaus Pipers stereotyp widerkäuen. Vielmehr enthüllt die historisch-kritische Analyse den Industriekapitalismus als den relativ kurzlebigen, antagonistischen Klimax in der Entfaltung der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, der vor gerade mal 200 Jahren angefangen hat, zuerst die feudale und schließlich die bürgerliche Gesellschaft durch eine hochtechnologische Weltgemeinschaft zu ersetzen.

Nochmals: Nur soweit die innere, kontrollierte Teilung der Arbeit einer Gemeinschaft zur äußeren, gesamtgesellschaftlichen wird, entsteht ein Markt und werden Produkte zu Waren. Damit aber beginnt der grundlegende Antagonismus zwischen Gebrauchswert (Nutzen) und Wert der Waren zu keimen. Und worin besteht der Antagonismus zwischen Gebrauchswert und Wert? Darin, daß die private Akkumulation des bloßen Wertquantums den hemmungslosen Vorrang gegenüber jeden noch so wichtigen gesellschaftlichen Nutzen erhält. Wodurch wird dieser Vorrang unvermeidbar? Durch den historisch erreichten Höhegrad gesellschaftlich nicht regelbarer Arbeitsteilung. Dieser Antagonismus gipfelt nach einem verlustreichen Inkubationsprozeß in der Profitdiktatur eines entfesselten Finanzkapitals von heute, weil die Wertform (Geld, Kapital, Gewinn) nach dem absoluten Primat vor den gesellschaftlichen Bedürfnissen und der Arbeit verlangt. Es ist die unregelte, gesellschaftliche Arbeitsteilung, die das in dörflichen Wirtschaftsgemeinschaften bewußt geregelte Verhältnis zwischen Nutzen und Arbeitsenergie auf den Kopf stellt. Und es ist dieser entwickelte Antagonismus eines immens arbeitsteiligen Wirtschaftssystems, der als Profitzwang die Menschen und ihre Produktivkräfte voranpeitscht und die perversesten Blüten

treibt – und nicht etwa eine allgemein menschliche Gier. Eine solche Gier wird vielmehr erst durch die geheimnisvolle, fetischhafte Magie des Geldes – nämlich über jede beliebige Ware verfügen zu können – geweckt.

Heißt das nun zwangsläufig, daß ab der Zunahme gesellschaftlicher Arbeitsteilung vor 6 000 Jahren und damit dem Entstehen von Stadtstaaten gemeinschaftliche Arbeit sich dynamisch entwickelt hätte? Keineswegs! „Arbeit“ wurde trotz Marktentfaltung sage und schreibe bis zur ersten Industriellen Revolution um 1800 bestenfalls als unveränderliche Naturnotwendigkeit verstanden, keinesfalls aber als das entscheidende Movers von Gesellschaft und ihrem Wohlstand – ja von Geschichte überhaupt. Das heißt: Arbeit wurde keineswegs als der Ursprung und entscheidende Hebel angesehen, Reichtum und Gewinn zu erwirtschaften – von Technologie-, Wissenschafts- und Erkenntnisfortschritt ganz abgesehen. Und warum? Weil jahrtausendlang der Markt unter der Last von monarchischem Staat und Sklaven- bzw. Feudalwirtschaft ein Randphänomen blieb – allen Seidenstraßen und allem antiken Seehandel zum Trotz.

Kein kreatives Denken, keine wissenschaftliche Erkenntnis und keine religiöse oder politische Ideologie trieb während Jahrtausenden der Sklavenhaltergesellschaft und des Feudalismus die Entwicklung der Arbeit, ihre schlummernde Innovationskraft pausenlos voran. Mit dieser schlichten Tatsache fällt der populäre Schein in sich zusammen – dem die Historiographie bis heute anhängt –, große Ideen lösten erst wichtige gesellschaftliche Schritte aus. Daß einzig und allein mittels gesamtgesellschaftlicher Arbeit und experimenteller Wissenschaft die uferlosen Potenzen der Natur zu erschließen sind, wurde sogar bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts nicht erkannt. Wieder wurde ein revolutionärer Schritt in der Geschichte der Menschheit unabsichtlich, hinter dem Rücken bewußt denkender Menschen vollzogen. Wodurch also wurden die Produktivkräfte kooperativer Arbeit entfesselt?

Es war die durch die Konkurrenz des Fernhandels langsam vorangetriebene, gesellschaftliche Arbeitsteilung, die in der Renaissance begann, den kleinen Bauern, Handwerksbetrieben und Selbständigen nach und nach die letzten Produktionsmittel zu entreißen. Damit entstand massenhaft Lohnarbeit, die dem freien Kapital für zuerst manufaktuelle dann industrielle Produktion zur Verfügung stand. Die äußere Arbeitsteilung zwischen Produktionsgemeinschaften und ganzen Völkern etablierte so durch den wachsenden Markt das Primat des Handelsgewinns gegenüber allen sonstigen gesellschaftlichen Belangen. Und trotzdem nahmen die gesellschaftlichen Produktivkräfte über 300 Jahre bis hin zur industriellen Revolution nur mäßig zu. Immer noch machten feudale und unabhängige Landwirtschaft 80 % der westeuropäischen Wirtschaftsleistung aus.

Es mußte also endlich das in Europa immer mächtiger werdende Handelskapital den Ort sich einverleiben, an dem ein Gewinn als Überschuß tatsächlich erzielt wurde: den Ort der Produktion. Und dieser Ort bestand in jeder Form der Proto-Industrie wie Hausgewerbe, kleinen Handwerksbetrieben, Hörigenindustrie usw. Endlich vermochte die bisher fehlende Verbindung der bloßen Kapitalform mit der materiellen Produktion alle Potenzen, die in den Widersprüchen der Arbeit schlummern, freizusetzen. Denn erst durch den marktbedingten Gewinnzwang wurden – zumal in der Krise – Unternehmer periodisch motiviert, zunächst durch Technik dann zusätzlich durch Wissenschaft die Effizienz ihrer Betriebe zu steigern. Und erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts begann der bürgerliche Staat weitgehend unabhängig vom Unternehmertum Grundlagenforschung aus „rein“ gesellschaftlichem, sprich nationalistischem Forschungsinteresse zu fördern.

\*\*

Nach Jahrtausenden weitgehenden Stillstands war der Systemzwang zur unaufhörlichen Steigerung der Wirtschaftsleistung ein Marktergebnis und mit ihm das Bedürfnis, Technologie und Wissenschaft stetig voranzutreiben. Erst seit Beginn der Neuzeit bildeten Staat und Markt den Rahmen, die gesellschaftliche Entwicklung zu dynamisieren. Weil aber der Staat mehr und mehr zum willfährigen Erfüllungsgehilfen von Konzern-, Banken- und Börseninteressen wurde, dient heute auch die angeblich reine Wissenschaft zuallererst den Profitzwängen des Marktes und keineswegs primär, wie es sein sollte, den Bedürfnissen der Gesellschaft.

Diese Tatsachen werfen die Frage auf, welche jeweils spezifische Rahmenbedingungen überhaupt bestehen müssen, damit Gesellschaften sich progressiv weiter entwickeln, auch wenn kein ausgeprägter ökonomischer, kultureller oder staatlicher Anstoß in diese Richtung vorhanden ist?

## Feudalismus

### In Westeuropa singulärer Übergang zur Dominanz des Marktes

War in der Sklavenhaltergesellschaft der Mensch als Ganzes Ware und damit auch seine Arbeit völlig unfrei, so gewann der Produzent und Bauer in der Leibeigenschaft zumindest an **den** Tagen eine gewisse Freiheit über seine Arbeit, an denen er für sich arbeitete. In den Gewerbe- und Handelsstädten des Hochmittelalters, die durch Privilegien zu freien Reichsstädten wurden, gewannen kleine Unternehmer und vor allem die Kaufleute größere Freiheiten, während die Handwerkszünfte stark gefesselt blieben. Durch das sich ausweitende Kaufmanns- und Handelskapital erhielt der Überschuß, den Bauern und Handwerker erzielten, im Kaufmannsgewinn erstmals eine verselbständigte und abstrakte Gestalt. In der Antike hingegen galt für den bescheidenen Handel an den Rändern der Gesellschaft und dem ebenso bescheidenen Austausch auf lokalen Märkten weitgehend die äquivalente Formel **Ware – Geld – Ware**, worin das Geld – wenn überhaupt – nur als Tauschmittel fungierte. Wo der Kaufmannsgewinn sich nach der impliziten Austauschformel **Geld – Ware – mehr Geld** bereits verselbständigte, verkörperte er weniger einen Überschuß von freien Bauern und Handwerkern oder von Sklavenproduktion, sondern meistens Überschüsse aus Raub, Abgaben, Plünderungen etc. Solcher Kaufmanns- bzw. meist Staatsgewinn übte daher auf die weitgehende Subsistenzwirtschaft wie auch auf die Sklavenproduktion so gut wie keinen Wettbewerbsdruck aus.

Genau das aber fand im Spätmittelalter zunehmend durch wachsenden Fernhandel über ganz Westeuropa hin wie auch durch Binnenhandel mit langsam steigenden, landwirtschaftlichen Überschüssen statt. Durch kleine technologische Fortschritte weitete sich die gesellschaftliche Teilung der Arbeit aus, vertiefte sich auch und stärkte dadurch die Märkte, den Handel und damit das Kaufmannskapital. Je heftiger dabei die Konkurrenz der Kaufleute untereinander wurde, desto mehr wuchs auch der Druck auf die eigentlichen Produzenten – die Bauern und selbständigen Handwerker, obwohl die sich noch im Besitz ihrer Produktionsmittel befanden –, entweder den eigenen Lebensunterhalt einzuschränken oder die Produktionsbedingungen zu verbessern.

Der ausschlaggebende Unterschied zur antiken Wirtschaft bestand nun durchaus nicht darin, daß ein Teil des landwirtschaftlichen Überschusses und der gewerblichen Produktion sich in Ware verwandelte; er bestand auch nicht darin, daß ein Teil des einfachen Warentausches sich in Geldwirtschaft verwandelte; und er bestand selbst nicht darin, daß wiederum ein Teil des

Geldes Kapitalform annahm, indem der Geldhändler Zins erhob. All diese Phänomene treten am Rande der antiken Wirtschaft auch schon auf, die ganz überwiegend in agrarischer und etwas gewerblicher Subsistenz- und Naturalwirtschaft bestand. Der ausschlaggebende Unterschied in der spätf feudalen Wirtschaft Westeuropas gegenüber der antiken bestand darin, daß aufgrund fortgeschrittener Techniken (Dreifelderwirtschaft, Räderpflug, Wassermühlen etc.) und eines erheblich differenzierteren Handwerks (Hammerwerke etc.), der Produktionsüberschuß größer, die Produktpalette diversifizierter, der Handel vertiefter und weitreichender war, die Märkte entsprechend größer und durch regelmäßigen Handel (Messen) verknüpft waren.

Das welthistorische Wunder des westeuropäischen Feudalismus bestand offenkundig darin, daß während seiner Geschichte im krassen Unterschied zum indischen, chinesischen, russischen und japanischen Feudalismus eine immer ausgeprägtere, wirtschaftliche Konkurrenz entstand, weil sich die Teilung der Arbeiten in der landwirtschaftlichen und handwerklichen Produktion und damit über die gesamte Gesellschaft hin langsam, aber zunehmend innovativer ausdifferenzieren konnte. Sie konnte dies, weil die halbfreie Fronarbeit sich zur freieren Zunftarbeit des städtischen Handwerks entwickeln konnte. Schon die Antike kannte ausgeprägte Klassengegensätze, kannte Märkte und Fernhandel, kannte Geld, Profit und Zins und dennoch blieb die landwirtschaftliche Natural- und Subsistenzwirtschaft während Jahrtausende die absolut bestimmende, kaum veränderte Grundlage. Auch sämtliche Feudalisten außerhalb Westeuropas kannten brutale Klassengegensätze, kannten teilweise sogar eine fortgeschrittenere Technik und Arbeitsteilung, kannten natürlich mehr oder minder ausgedehnten Handel und damit Geld, Profit und Zins. Sie alle fanden nicht aus eigener Kraft zur welterschütternden Dynamik des westeuropäischen Kapitalsystems.

Ihnen allen fehlten hierzu aus unterschiedlichen Gründen die Wettbewerbsmomente, die in Westeuropas Feudalismus unerbittlich ein ökonomisches Konkurrenzsystem heranwachsen ließen, welches schließlich das Feudalsystem zertrümmerte: Da war der Wettbewerb zwischen klösterlicher Arbeitseffektivität und der weltlichen Fronarbeit; der Wettbewerb zwischen kirchlichen und weltlichen Herrschaftsansprüchen, der bald in offene, ja blutige Konkurrenz umschlug (siehe Investiturstreit); die Konkurrenz zwischen feudal regierten Städten der Handwerkszunft und freien Bürgerstädten des Kaufmannkapitals; der Wettbewerb der kirchlichen Universitätsschulen, um die wahre, logische Begründung des Glaubens, der eine kritische Wissenschaftslogik und einen zweifelnden Frühempirismus hervorbrachte; schließlich die Konkurrenz des erstarkenden Bürgertums untereinander, vom kleinen Unternehmertum und von Kaufmannschaft bis hin zu den ersten Ban-

ken. All diese Wettbewerbsmomente gab es – und keine wirksame Zentralmacht, die sie unter den Deckel halten konnte. Und so unterminierten alle diese Wettbewerbsmomente – keines alleingegenommen – in jahrhundertelanger Wechselwirkung die fron- und zunftwirtschaftliche Basis und Ordnung immer mehr, indem Handel und Geldwirtschaft durch die immer tiefer reichende Teilung der gesellschaftlichen Arbeit die feudale Fronarbeit konkurrenzunfähig machten.

Während also die Feudalgesellschaft noch eine unfreie war, die Arbeit weitgehend unter dem Joch der Leibeigenschaft, entstand erstmals in der Geschichte in Form des Kaufmannsgewinn, in dem sich das Überschüßpotential dieser Produktionsweise verselbständigte, ein zunehmender Druck auf die Produktion, diese zu steigern. Die Wirtschaft einer Gesellschaft als ihrer elementaren Grundlage und Voraussetzung für alle sonstigen kulturellen Leistungen begann, ins Visier des gesellschaftlichen Interesses zu geraten, während in 4 000 Jahren der Antike Wirtschaft und Technik am Rande blieben. Die für jede Fortentwicklung der Zivilisation unerläßliche Funktion des westeuropäischen Feudalismus war demnach, die gesellschaftliche Teilung der Arbeit so weit getrieben zu haben, daß die überschüssige Arbeitsenergie in Gestalt des Kapitalgewinns sich verselbständigen und so unerbittlicher Stachel für die Volkswirtschaft werden konnte. – Trotzdem ist die Epoche des Feudalismus, geprägt von der halbfreien Leibeigenschaft, im wesentlichen als Übergangsperiode zu verstehen, die gleichwohl – statt wie fälschlich kolportiert träges, finsternes Mittelalter zu sein – alle wesentlichen Elemente hervorbrachte, die dann in der Renaissance bei den Exzessen einer alles verschlingenden Kapitalform zusammenwirkten.

**Kurz:** Die Strukturen der gesellschaftlichen Teilung der Arbeit hatten sich in ganz Westeuropa so weit differenziert und verdichtet, daß ein kritischer Punkt erreicht worden war, an dem ein die Feudalherrschaft umgrenzendes Netz der Marktwirtschaft ein allgegenwärtiges, großes Kaufmannskapital entstehen ließ. Sein Gewinnzwang übte indirekt über die Märkte, vor allem über den konsumierenden und konkurrierenden Adel auch auf große Bereiche der landwirtschaftlichen Produktion Druck aus, die noch nicht direkt und vollumfänglich in die Geldwirtschaft integriert waren. – Die welt-historische Funktion des westeuropäischen Feudalismus war somit, mittels vielfältiger Formen des Wettbewerbs hinter dem Rücken der herrschenden Klassen den Gewinnzwang des Handelskapitals sukzessive in der gesamten Gesellschaft dominant werden zu lassen.

## Vierter Schlüsselbegriff

### **Rahmenbedingungen – in Natur und Gesellschaft – lenken unmerklich das Oberflächengeschehen**

Nach heutiger Auffassung verhindert der alles beherrschende Zufall und das undurchdringliche Chaos der Geschichte ihre gesetzmäßige Entwicklung. Trotzdem würde ausgerechnet der von Kapitalinteressen geleitete Nationalstaat den angeblich normativen Maßstab der allgemeinen Menschenrechte durchsetzen. Entgegen solchen Ideologien existieren durchaus natürliche wie auch kulturell gegebene Faktoren, die den weltgeschichtlichen Ereignissen immer wieder, ja sogar beschleunigt eine tendenzielle Richtung verleihen: Allerdings sind das keine bleibenden, sondern historisch veränderliche Rahmenbedingungen. Solche Rahmenbedingungen – wie vor allem die allgemeinen Entwicklungsstufen in der Teilung der Arbeit: Landwirtschaft, Handwerk, Industrie, Internet – begrenzen und dirigieren jedes politische und kulturelle Handeln, weil sie dauerhaft sind und objektiven Zwang ausüben. Sie lenken den allgemeinen Geschichtsprozeß in eine ihnen gemäße Richtung, ohne daß die subjektiv agierenden Menschen dies bemerken. Zeitgemäße Wissenschaft hätte deshalb die objektive Entwicklungstendenz der bürgerlichen Gesellschaft aufzudecken – die eben deswegen inzwischen global geworden ist –, damit verantwortungsvolle Politik ihr entsprechen kann. Zwar wird auch in vielen, soziologischen Geschichtswerken von Rahmenbedingungen wie Klima, Topographie, Biosphäre, Bodenschätze, Kultur und Tradition gesprochen; aber sie werden kausallogisch aufgefaßt. Das heißt: Einzelne Rahmenbedingungen werden meist bloß als fixe Ursache für ein bestimmtes geschichtliches Phänomen verstanden, ohne die allgemeine Richtungstendenz zu erkennen, die aus dem Zusammenspiel vieler, verschiedener Faktoren hervorgeht.

Zum Beispiel werden die Kohle- und Eisenlager Englands als ursächliche Rahmenbedingung für die dort im 18. Jahrhundert einsetzende industrielle Revolution genannt. Solch ein Verständnis ist viel zu kurz gegriffen. Denn *eine* wichtige Rahmenbedingung kann gegeben sein, ohne eine bestimmte Entwicklung auszulösen; so gab es reichhaltige und leicht abzubauen Kohle- und Eisenlager auch in Rußland oder China, ohne daß diese günstige Voraussetzung eine industrielle Revolution bewirkt hätte; so ist Landwirtschaft für das Entstehen einer Hochkultur eine zwingende Grundvoraussetzung, aber eben nicht hinreichend. Und tatsächlich sind immer mehrere Rahmenbedingungen vonnöten, um einem bestimmten, immanent logischen Sprung

in der gesellschaftlichen Entwicklung – wie auch dem Wissenschaftsdenken der alten Griechen oder dem Handels- und Bankkapital in der Renaissance – zur Realisation zu verhelfen. Viele beteiligte Faktoren wirken dabei durchaus nicht als eindeutige, kausale Ursachen, weil sie mit dem jeweiligen gesellschaftlichen Geschehen einen hochkomplexen Wechselwirkungsprozeß eingehen. Deshalb ist das innovative, geschichtliche Resultat keineswegs von vornherein exakt festgelegt, sondern stellt sich lediglich mit einer mehr oder minder hohen Wahrscheinlichkeit so oder anders ein.

Daß trotzdem ein Mix von objektiven Rahmenbedingungen den geschichtlichen Prozeß, den sie begründen, gerade dadurch in eine bestimmte Richtung lenken, fehlt in allen Darstellungen der Weltgeschichte, die ereignisorientiert sind und an den ideellen Motiven der Akteure hängen. Ist dies erkannt, stellt sich die spezifischere Frage, wie bestimmte Rahmenbedingungen während bestimmter Schlüsselperioden der Weltgeschichte rein sachlich und selbstregulierend die Entwicklung stets gegen die bewußten Absichten der Menschen in eine bestimmte Richtung lenken?

So wollten die nomadisierenden Jäger und Sammler der Vorgeschichte keineswegs niedergelassene Bauern werden; die antiken Reiche wollten durchaus nicht auf die Sklaverei verzichten und zu konkurrierenden feudalen Herrschaften zerfallen; die feudale Welt wollte nichts weniger als ihre durch Geburt verbrieften Privilegien gegen das ökonomische Leistungsdenken einer bürgerlichen Welt tauschen; und so will auch die heute herrschende, großbürgerliche Klasse keineswegs auf die Verfügungsmacht über fremde Arbeit und die Diktatur der Banken verzichten, während klammheimlich die von ihr selbst entfesselten Leistungen der Vollautomation und des Internets eine global kontrollierte, soziale und ökologische Weltwirtschaft unvermeidlich machen. Daß diese ökonomische Umwälzung statt der nur repräsentativen eine direktere Demokratie der sachlich nützlichen Kontrolle über Wirtschafts- und Gesellschaftsentwicklung bedingt, versteht sich von selbst.

Welche Irrwege und reaktionäre Atavismen die weitere Weltgeschichte auch noch durchleiden wird: Die objektiven Rahmenbedingungen – bestehend in interdisziplinärer Wissenschaft, direkt kommunikativer Technologie und notwendig regenerativer Weltökologie – erzwingen diese allgemeine Richtung: Denn diese Rahmenbedingungen funktionieren nur bewußt kooperativ.

\*

Grundvoraussetzung für das Entstehen von differenziertem Werkzeug schon in der Altsteinzeit ist natürlich die aufkeimende Bewußtheit des werdenden Menschen. Erschwerte Reproduktionsbedingungen wie in Mitteleuropa oder Australien – also ein spezifischer Naturrahmen – beförderten im Jungpaläoli-

thikum wahrscheinlich die schnellere Entwicklung von spezialisiertem Werkzeug.

Damit dann aber die weltweit statische Subsistenzweise der frühen Jäger und Sammlerinnen punktuell in eine äußerst langsame Entwicklung von landwirtschaftlichen Gemeinschaften übergehen konnte, mußten noch andere Rahmenbedingungen hinzukommen: Eine unbeabsichtigt auf Erfahrung basierende Verbesserung von Werkzeugen und Waffen, eine langsame Bevölkerungszunahme, damit die zunehmende Zahl von nomadisierenden Stämmen von Jägern und Sammlern, dadurch häufigeres Aufsuchen gleicher Sommer- und Winterquartiere, gemäßigtes Klima, Selbstdomestikation von Wildpflanzen und -tieren; zuvörderst aber zuchtfähige Tiere und Pflanzen. Ohne die geeigneten, natürlichen Rahmenbedingungen des „Fruchtbaren Halbmonds“ – wie mildes Klima, Savannenlandschaft, domestizierbare Tiere und Pflanzen – hätten also die Jäger und Sammler nicht spontan auf die Anpassungsleistungen in Flora und Fauna verstärkend reagieren können.

Der so entstandene, regelmäßige Überschuß aus landwirtschaftlicher Produktion wird selbst zu einer neuen Rahmenbedingung, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zur ersten Ausdifferenzierung von Arbeit führt, so daß in der Tendenz spezialisierte Berufe entstehen können. Doch diese tendenzielle Richtung des Arbeitsprozesses durch Überschuß führt wiederum keineswegs zwangsläufig zum Entstehen von Städten, Stadtstaaten oder gar Hochkulturen. Dafür müssen erneut zusätzliche Rahmenbedingungen auftreten, die zusammenwirkend die gesellschaftliche Entwicklung in eine solche Richtung lenken. So brauchen die ersten Stadtstaaten als ausschlaggebende Rahmenbedingung oft große Flüsse für Bewässerungssysteme und die ersten Hochkulturen den Zugang zum Meer für leichtere Handelsbeziehungen. Außerdem verändert sich der Charakter von Rahmenbedingungen durch die Geschichte selbst, indem vor allem aus natürlichen Rahmenbedingungen wirtschaftliche, politische und kulturelle werden, die sehr viel konzier die gesellschaftliche Entwicklung lenken. So wurde die Entwicklung einer Schriftkultur für große Reiche wie das chinesische, das babylonische und ägyptische entscheidende Rahmenbedingung für ihre Dauer und Blüte wie es die Organisation einer gewaltigen Infrastruktur für das Römische Reich war.

Wie weit das Entwicklungspotential der Arbeit ausgeschöpft werden kann, hängt also ganz von den natürlichen Rahmenbedingungen und dem gegebenen gesellschaftlichen Entwicklungsgrad ab. Ohne die Fluß- und Schwemmlandschaften von Euphrat und Tigris keine Bewässerungstechniken und demzufolge keine Hochkulturen der Sumerer und Babylonier. Ohne die jährlichen Überschwemmungen der Wüste durch den Nil, ohne seine mineralischen Ablagerungen keine doppelten und dreifachen Ernten und keine ägyptische Hochkultur. Langsam steigende, landwirtschaftliche Überschüsse,

langsam sich differenzierende, innere Teilung der Arbeit – zu spezialisiertem Handwerk –, die sich in entstehenden Städten manifestierte und mit dem regelmäßig werdenden äußeren Handel Geld und Geldzirkulation entstehen ließ, wenn auch weitgehend nur an den Rändern der Gesellschaft: Unter diesen strukturierenden Voraussetzungen entstand der lange ruhende Keim eines ökonomischen Systems – des Marktes –, das künftige Gesellschaften von den Beinen auf den Kopf stellen sollte. Statt des bestimmten qualitativen Nutzens der Arbeitsprodukte – wie dies seit der Menschwerdung galt – übte nun das unstillbare Quantum des Geldes eine immer ausschließlichere Diktatur aus.

Es zeigt sich insgesamt: Je spezifischer und abstrakter die Rahmenbedingungen einer bestimmten Gesellschaftsstufe werden – man denke an kulturelle, religiöse oder politische Dogmen wie Humanismus, Gottesgnadentum oder Nationalismus – desto stärker nimmt ihr lenkender einen steuernden Charakter an, der dem geschichtlichen Prozeß mehr oder minder vorübergehend zumindest eine konzise Richtung gibt. Vor allem aber mit dem sich ausweitenden und vertiefenden Markt ist global eine wirtschaftliche Rahmenbedingung entstanden, die, ohne daß die Menschen dies verstehen, das gesamte Denken und Tun von Gesellschaften unter ein exakt fokussiertes Diktat stellen: das des allgemeinen Wert- und Gewinnzwanges und damit der Erweiterung gesellschaftlicher Ressourcen.

Zwar ist es für eine angeblich „neue Geschichtsschreibung“ Mode geworden, den Siegeszug des europäischen Marktes und Kapitals mit dem Verweis auf den zivilisatorischen Vorsprung Chinas zu bestreiten; doch die Faktenlage ist eindeutig und überwältigend: Zuerst in Europa entstanden die großen Handelshäuser und Banken deren Kapital mittels Hochseeflotten koloniale Raubzüge über den ganzen Erdball organisierten. Zuvor bescheidene Binnenmärkte weiteten sich von Europa aus zum Weltmarkt, setzten den Profitzwang gegenüber allen statischen Natural- und Subsistenzwirtschaften durch.

Voraussetzung für diese ökonomische Dominanz, die naheliegender Weise von den Herrschern politisch instrumentalisiert wurde, war selbstverständlich keine irgendwie geartete Überlegenheit europäischer Völker oder deren Verdienst. Vielmehr wirkten wieder schlicht und einfach eine ganze Reihe objektiver Rahmenbedingungen, die zufällig in Europa diesen Zivilisationsprozeß in Gang setzten. Allerdings beweist der Zivilisationsschub, der durch die Renaissance von Europa ausgehend die ganze Welt erfaßte, daß in der Frage des Fortschritts keineswegs das erreichte Zivilisationsniveau entscheidend ist. Entscheidend ist der ökonomische Fortschritt, denn seine gesteigerten Reichtümer ermöglichen erst Wissenschaft und Politik effektivere, zivilisatorische Projekte. Was halfen China die Entdeckung von Papier, Pulver

und Kompaß, wenn seine bürokratisch regulierte Gesellschaft und seine harmoniesuchende Kultur, diese latenten Produktivkräfte nur für rituelle und kulturelle Zwecke anzuwenden verstand? Die Konkurrenz des Kapitalmarktes der Renaissance machte dagegen aus dem Buchdruck ein säkulares, exponentiell wachsendes Geschäft, setzte das Pulver für eine florierende Waffentechnik ein und nutzte den Kompaß, um seinen Handelsflotten den schnellsten Weg zu den Reichtümern aller Völker zu weisen.

Grundlegend gilt: Ohne die Rahmenbedingung der topographischen Diversität Europas wäre nicht seine Marktdominanz entstanden. Sie bewirkte verschiedene Momente, die für die Entwicklung von gesellschaftsbeherrschendem Handels- und Bankkapital unerlässlich waren: Die Kleinräumigkeit begünstigte viele konkurrierende Herrschaftsbereiche, so daß kein dauerhafter Zentralstaat entstehen konnte; der Wettstreit vieler mehr oder minder großer Königreiche, Herzogtümer und Grafschaften beförderte Handwerk, Kunst und Wissenschaft und erbrachte Privilegien für das städtische Bürgertum; die aus diesem Prozeß hervorgehende Konkurrenz ökonomisch prosperierender Stadtstaaten und der Austausch mannigfaltiger Kulturen auf engem Raum führten zu einem viele Gesellschaften durchdringenden Markt.

Die zweite, unverzichtbare Rahmenbedingung für die technologische Dynamik Europas war kultureller Natur: Zwar übt die Konkurrenz des Marktes einen ständigen Druck aus, Waren wohlfeiler zu kaufen und daher indirekt auch zu produzieren; aber wie wir aus den Anfängen der Landwirtschaft und während der langen Ära der Hochkulturen ersehen konnten, kumuliert der handwerkliche Erfahrungszuwachs ständig gebremst von der Tradition nur im Schneckentempo. Anstelle der Gleichgültigkeit einer Sklavenwirtschaft gegenüber technischen Verbesserungen tritt mit dem Aufblühen des Marktes und des Handwerks der Städte zwar ein ökonomischer Antrieb, die Produktion zu optimieren. Aber um der Handwerkstradition auf die Sprünge zu verhelfen, die nur äußerst langsam technologische Neuerungen zuließ, fehlte ein entscheidendes Ingrediens: exakte, mathematische Wissenschaft. Glückhafte, kulturelle Rahmenbedingung für Europas technologische Innovationen zum Beginn der Neuzeit war daher die Wiederentdeckung des von den Arabern bewahrten antiken Wissenschaftsdenkens durch die Scholastik. Der Humanismus knüpfte kritisch daran an, indem er wissenschaftliche Logik nicht mehr auf Gott, sondern auf den Menschen und sein Handeln bezog.

Ökonomischer Druck auf die handwerkliche Produktion in zunehmender Verbindung mit wissenschaftlichem Experiment schuf die entscheidenden Schritte hin zu einer systematischen Entwicklung angewandter Wissenschaft und mündete schließlich in die erste industrielle Revolution im England des 18. Jahrhunderts. Ohne dieses Bewahren antiker Wissenschaft durch die arabische Hochkultur also auch keine industrielle Revolution in Europa – zu-

mindest nicht so rasch. Die Rahmenbedingungen für das Entstehen von produktivem, industriellem Kapitalismus lauten daher: entwickeltes Handwerk, seine Verbindung mit abstrakter Wissenschaft, seefahrtsgetragene Handelsnationen und schließlich eine Arbeitsmaschine.

Und es gibt noch eine dritte gravierende Rahmenbedingung, die den zivilisatorischen Sprung Europas in die Neuzeit mit der Herausbildung des industriellen Kapitalismus enorm begünstigte: Und das war die Arbeitsethik der christlichen Klöster und der latente Dualismus von Kirche und Staat, der der wirtschaftlichen und politischen Emanzipation der Arbeit das Feld bereitere. Die protestantische Ethik des rationellen Wirtschaftens, die Max Weber diffus zur Ursache für den rasanten Siegeszug des europäischen Kapitalismus erklärt, war dagegen bloß religiös verkleideter Reflex eines die ganze feudale Gesellschaft zersetzenden Marktes, der lange vor der Reformation mit dem Hochmittelalter und ihren freien Reichsstädten begann. Rationell am kapitalistischen Wirtschaften war übrigens nur das auf Gewinn ausgerichtete Führen des eigenen Betriebs – eine Selbstverständlichkeit. Was aber ein Max Weber nie begriff, ist die markt begründete, anarchische und daher regemäßig chaoserzeugende Planlosigkeit des kapitalistischen Wirtschaftssystems als Ganzes, die – unüberwunden – die Welt periodisch in den Abgrund reißt.

Genauso wenig war die christliche Arbeitsethik Ursache für den Aufstieg bürgerlichen Handwerks und Handels, begünstigte aber mit dem Lobpreis der körperlichen Arbeit im krassen Gegensatz zu ihrer herrschenden Verachtung in der Antike die kleine technologische Revolution des Mittelalters und damit das Aufleben zünftigen Handwerks und städtischen Bürgertums. Und so wurde Europa auch nicht die Trennung von Kirche und Staat durch Jesu Spruch in die Wiege gelegt – „Gebt dem Kaiser, was des Kaisers und Gott, was Gottes ist“ (Matthäus 22, 21b), wie dies H. A. Winkler in seiner „Geschichte des Westens“ suggeriert. Vielmehr begünstigte diese kulturelle Voraussetzung nur, was vor allem die topographische Vielfalt ökonomisch und politisch in Gang setzte und was der europäische Kapitalmarkt verwirklichte, indem er eine gewaltige Eigendynamik und Durchsetzungskraft entwickelte.

\*\*

Meist werden in politischen oder soziologischen Gegenwartsanalysen solche allgemeinen Rahmenbedingungen vergessen – wie heute vor allem die Digitalisierung und damit Kommunizierbarkeit und Steuerbarkeit des Lebens von der Produktion bis zur Konsumtion –, die scheinbar rein chaotische, politische Prozesse letztlich doch in eine dezidierte Richtung dirigieren.

Rahmenbedingungen für das gegenwärtige Entstehen einer geeinten, sozialen Weltrepublik sind: die unaufhaltsame Zunahme einer hochqualifizierten

Lohnarbeiterschaft, Technologien für globale Kooperation und Kommunikation, Rechtsstaatlichkeit und direktere, demokratische Kontrolle des Staates außerhalb des Parlaments.

Trotz all dieser Tatsachen entsteht immer wieder die leidige Frage nach der „Ursache“ für die behauptete Entwicklungsrichtung der Menschheit? Absolute und eindeutige Ursachen kann es natürlich nicht geben, da ständig die Wechselwirkung vieler veränderlicher Faktoren herrscht. Am nächsten kommt einer Antwort: Es sind anfänglich die allgemeinen, grundlegenden Rahmenbedingungen in Natur und Gesellschaft – wie geographische und geologische Besonderheiten, Umweltgegebenheiten, kulturelle Zufälle, zivilisatorische Höhegrade –, die den chaotischen Strom des gesellschaftlichen Wirkens in eine wahrscheinliche Richtung lenken. Sie stellen aber lediglich eine sehr indirekte Lenkung dar, die ab der Neuzeit durch eine innergesellschaftliche, unbewußte Steuerung verstärkt wird. Diese entsteht als erstes langsam an den Rändern von Imperien durch den anonymen gesellschaftlichen Zusammenhalt in Gestalt des Marktes und seinem abstrakten Leitmotiv des Geldes. Diese zuerst nur indirekte Lenkung in eine allgemeine Richtung – die Verwandlung von Produkten in Waren – kulminiert in einer zielgerichteten Steuerung jeder Produktion mit dem systemischen Zwang zum Kapitalgewinn.

Zuletzt verrieten die beiden kolonial und imperial motivierten Weltkriege mit der absurden gegenseitigen Selbstvernichtung ihrer großkapitalistischen Mächte wie auch die folgenden humanitären Katastrophen vor und nach der Millenniumswende: Sie treten nicht trotz, sondern wegen unaufhaltsamer Übergipfelung von Kapitalzentralisation und Arbeitsentwertung auf. Den Kundigen weisen diese Krisen schon lange auf die revolutionär neuen Rahmenbedingungen der Weltgeschichte hin: Wissenschaften, Technik, kooperative Gesellschaft und vereinnahmte Natur. Diese können nicht länger von der blinden Herrschaft des uferlosen Quantums an Waren abhängig gemacht werden, sondern Natur und Gesellschaft werden den sachlichen und nützlichen Bedürfnisse aller Menschen dienen müssen: Kurz, Wirtschaft und Politik sind vom Kopf auf die Beine zu stellen, müssen, statt vom Globalkapital korrumpiert zu werden, der Weltgemeinschaft und ihren spezifischen Interessen unterworfen werden.

All das verrät einer unideologischen Wissenschaft: Geschichte wird keineswegs allein von Zufall und Chaos beherrscht, Weltgeschichte nimmt zusehends eine Richtung an, hin zur Einheit der Menschheit; zuerst bloß formell in Gestalt des Weltmarkts, dann sachlich in gemeinschaftlich angewandter Wissenschaft und Technik, um schließlich auch politisch den Nationalstaat und ideologisch die Angst vor dem Fremden und Neuen zu überwinden. Kreative Weltzivilisation oder kollektiver Selbstmord: Das wird zusehends

zur letzten Alternative, wenn die inhaltliche Richtung nicht verstanden und kommuniziert wird, die die heute entscheidenden Rahmenbedingungen von global interdisziplinärer Wissenschaft, global kooperativer Technologie und globaler Verantwortung vorgeben.

\*\*\*

Die beginnende Herrschaft des freien Marktes im 17. und 18. Jahrhundert gebar mit dem Freihandelsideal des äquivalenten Tausches gleich gestellter Bürger – unbehindert von feudalen Privilegien – auch das Ideal der Menschenrechte. Dabei schoß bald die Autonomie der Gedanken weit über die herrschende Klassenwirklichkeit hinaus. Nicht die urplötzliche Idee der Menschenrechte hat die gesellschaftliche Teilung der Arbeit, damit einen äquivalenten Warentausch und weiter das Bedürfnis nach einem freien Markt geschaffen. Es war die Verwandlung der Welt in vorgeblich gleiche Warenbesitzer durch den unaufhaltsamen Weltmarkt, die Verwandlung spezifischer Arbeit in eine abstrakte, gleichwertige Größe, kurz die Normierung der ganzen Welt durch kapitalgetriebene Wissenschaft, die die Idee der Menschenrechte seit dem 17. Jahrhundert immer mehr Gehör hat finden lassen. Vor diesem Hintergrund wird zu klären sein, warum, wenn seit der Aufklärung ein „normatives Projekt“ zur Durchsetzung der allgemeinen Menschenrechte besteht – wie die Ideologie des Primats der Ideen behauptet –, selbst nach zwei Weltkriegen eben diese Menschenrechte von allen westlichen Hauptakteuren regelmäßig mit Füßen getreten werden – und dennoch sich global die Menschenrechtsslage mal mehr mal weniger verbessern kann?

**Renaissance, Reformation und Aufklärung  
Der Kapitalzwang befördert das Experiment,  
erfaßt die ganze Gesellschaft  
und führt zum unaufhaltsamen Aufstieg des Bürgertums**

Der offen zutage tretende Umbruch erfolgte mit der Renaissance, mit der man daher zurecht die Neuzeit beginnen läßt. Inzwischen hatte nämlich die Ausdehnung der Märkte, des Handels und des Kaufmannskapitals den nächsten kritischen Punkt erreicht, wo nicht nur die Austauschformel **Geld – Ware – mehr Geld** und damit der Kaufmannsgewinn dominierend wurde, sondern die gesellschaftliche Teilung der Arbeit und damit die Vielfältigkeit und Regelmäßigkeit der Tauschakte hatten dermaßen zugenommen, daß das Geld an einigen Kaufleuten gewissermaßen hängen blieb. Für diese Kaufmänner stand nicht mehr im Zentrum, Waren zu kaufen und zu verkaufen, sie handelten vorwiegend mit Geld, verliehen es, gewährten Wechsel, Hypotheken und Kredite, so daß ein Großteil ihres Handels zur Formel **Geld – mehr Geld** schrumpfte. Der Bankengewinn und damit das Bankkapital als die den Handel dominierende Macht war geboren: Geld verwertete sich direkt zu noch mehr Geld, Kapital gebar unmittelbar Profit, ohne daß darin noch der eigentliche Ursprung, die Arbeit von Landwirtschaft und Handwerk erschien. Das, was den tatsächlichen Fortschritt der Gesellschaft bewirkte, der gesteigerte Überschuß durch die technologischen Möglichkeiten der Arbeit – vor allem in der Landwirtschaft –, hatte sich daher noch abstrakter, noch zentraler, noch mächtiger gegenüber allen Produzenten verselbständigt.

Denn das, womit die Kaufleute handelten – soweit es sich nicht um geraubte oder erschlichene Naturschätze handelte –, war nichts als der Überschuß oder das Mehrprodukt, das Bauern und Handwerker über ihren – historisch durchaus variablen – Lebensunterhalt hinaus erarbeiteten. Durch den großen, gesamtgesellschaftlichen, halb Europa umspannenden Markt waren verständlicherweise sehr viele Bauern und die meisten Handwerker verbunden, die aufgrund unterschiedlicher Naturbedingungen (Klima, Gebirge, Flüsse, Geologie etc.), unterschiedlichem Technikniveau und unterschiedlicher Traditionen und Gesetze (Zölle, Abgaben, Erbrecht etc.) für gleiche oder ähnliche Produkte unterschiedlich viel Zeit aufwendeten. Die, die mehr Zeit für ihre Produkte aufwendeten und daher weniger Waren auf dem Markt feilbieten konnten, deren Waren hatten zwar individuell einen höheren Wert; umgekehrt hatten deren Waren, die weniger Zeit für ihre Produkte aufwenden mußten, einen individuell niedrigeren Wert. Der Marktpreis einer spezi-

fischen Ware entspricht aber dem objektiven Durchschnittswert aller verkauften Waren dieser Sorte. Auf diese Weise verliert der Produzent, der mehr Arbeit für sein Produkt gegenüber dem der weniger aufwenden mußte; denn für den unproduktiveren liegt der Marktpreis unter, für den produktiveren über seinem individuellen Wert. Durch das Schwanken von Angebot und Nachfrage oszillieren die gleichfalls schwankenden Preise der Waren um diesen objektiven Durchschnittswert. Da die Kaufleute sich untereinander Konkurrenz machten, mußten sie natürlich diese Unterschiede ausnutzen, so daß ihre unterschiedlich starke Nachfrage nach den gleichen Produkten indirekt die Produzenten unter Druck setzte, die mehr Zeit als den Durchschnitt für ihre Waren verausgabten.

Auch wenn der Zwang zur Innovation, weil zum Gewinn nicht direkt auf den meisten, weil landwirtschaftlichen Produzenten lag – weit eher schon auf handwerklichen Betrieben –, der Gewinnzwang lastete durch die neuentstandene Macht des Bankkapitals weit direkter auf den Handelskontoren, denn sie standen in Konkurrenz zueinander, die Zinsmarchen der Großbanken zu erfüllen. Der eigentliche Stachel, der verborgen unter der langsam sich ausweitenden marktwirtschaftlichen Oberfläche und ihren finanziellen Eskapaden sich regte – den bis heute weder Volkswirtschaftsler noch Historiker überhaupt registriert haben –, war folgender: Den Bankenprofit unter Konkurrenz zu steigern hieß, den Kaufmannsgewinn zu steigern; den Kaufmannsgewinn unter Konkurrenz zu steigern, hieß das Mehrprodukt in der landwirtschaftlichen und handwerklichen Produktion zu steigern. Jedes Mehrprodukt repräsentiert aber die gesellschaftliche Arbeitszeit, die über das bloße Subsistenzniveau hinaus Reichtum erwirtschaftet. Um die Produktion und damit das Mehrprodukt wo auch immer zu steigern, muß früher oder später – nachdem die Möglichkeiten schnellerer, längerer Arbeit und weniger Konsums ausgeschöpft sind – die Technologie verbessert werden, damit mehr und anspruchsvollere Produkte in weniger Arbeitszeit entstehen.

Es verhielt sich somit am Beginn der bürgerlichen Gesellschaft durchaus nicht so, daß Kaufleute und Bankiers direkt auf die eigentlichen Produzenten Einfluß genommen hätten, ihre technischen Mittel zu erneuern. Diese inneren, sachlichen Zwänge verstrickten vielmehr alle Produktionszweige, die nach und nach vom Markt erfaßt wurden in einen widersprüchlichen, wenn auch unsichtbaren Teufelskreis: Die überschüssige Mehrarbeit, die die technologische Innovation bewirkt, wird in der Kapitalform als Gewinn akkumuliert und schlägt auf Produktion und ihre Arbeit zurück – wenn auch nur über den Handel: Die Arbeitszeit pro Produkt ist weiter zu reduzieren, um dafür eine unverhältnismäßig größere Zahl an Produkten herzustellen. – Objektiv gesehen, war somit die historische Funktion des in der Renaissance auf dem Markt dominant werdenden Kaufmanns- und Bankenskapitals, indirekt über

den Handelsprofit die gesamte Wirtschaft der Gesellschaft unter Druck zu setzen, die überschüssige Arbeitsenergie zu vermehren. Folge war der unbeabsichtigte, doch immanente Zwang, die Arbeitszeit pro Produkt zu senken. Allerdings lastete dieser unauflösbare Widerspruch noch nicht unmittelbar auf dem Großteil der Produktion, sondern nur insoweit sie mit dem Markt in Berührung kam.

Denn so revolutionär und so mächtig das entstandene Bank- und Handelskapital jetzt geworden war, so konstant der Zwang, Gewinn zu machen – der ganz überwiegende Teil der landwirtschaftlich geprägten Feudalherrschaften kam nur am Rande mit dem Kapital in Berührung, der Geldverkehr war nur partiell in die Naturalwirtschaft eingebrochen und der stark überwiegende Großteil der Bevölkerung waren immer noch leibeigene Bauern. Der Großteil der Wirtschaft blieb agrarisch. Das heißt: Der eigentliche Motor aller gesellschaftlichen Entwicklung, die Produktion, stand nur höchst indirekt unter dem Diktat eines kapitalistischen Gewinnprinzips.

Es war daher die entscheidende zivilisatorische Tat des dominant gewordenen Banken- und Kaufmannskapitals, das anlagewütige Geldkapital und die gesellschaftlichen Produktionsmittel – zuerst vor allem im Handwerk – zu bündeln und damit nach und nach immer mehr Teile der unmittelbaren Produktion über die Gewinnerwartung auch zum technologischen Fortschritt zu zwingen. Analog zum zunehmend akkuraten Wägen, Messen, Zählen und Bilanzieren der Produkte durch das Kaufmannskapital setzte sich mehr und mehr die Verbindung von Mathematik und Experiment zur exakt werdenden Wissenschaft durch, deren Ergebnisse sporadisch, aber zunehmend auch von der beginnenden manufakturrellen und industriellen Produktion aufgegriffen wurden. Diese Kinderstube des Kapitals – das ganz überwiegend Handelskapital blieb – und das sich die unmittelbare Produktion Stück für Stück unterwarf, dauerte ca. 300 Jahre.

Denn trotz eines Handels- und Bankenkapitals, das erstmals gesamtgesellschaftlich dominant wurde, trotz immenser in Übersee geraubter Naturschätze, die den Warenverkehr, die Kaufmannschaft und damit die Kapitalbildung enorm beflügelten – insgesamt blieben die zunehmende manufaktuelle Produktion, die kleinen, technischen Fortschritte und damit das Wachstum der Wirtschaft und des gesellschaftlichen Reichtums bescheiden. Warum? Der stark anschwellende Handel und damit das Kaufmanns- und Bankenkapital hatten noch keineswegs relevante Teile der Produktion erfaßt und dementsprechend hing die herrschende Wirtschaftsideologie des Merkantilismus der Illusion an, der Reichtum einer Nation erwüchse aus dem Umfang des Handels. Doch brachten diese 300 Jahre – auf der Grundlage von weiter entwickeltem Handwerk, Manufaktur und Infrastruktur – staatsrechtliche, philosophische, wissenschaftliche und ideologische Fortschritte, ja Revoluti-

onen hervor, die der industriellen und bürgerlichen Revolution des späten 18. Jahrhunderts neben langsamen, technischen Verbesserungen den geistigen Boden ebneten – so wie das Spätmittelalter im Investiturstreit die Trennung von Kirche und Staat und die Scholastik die Trennung von Glaube und Vernunft vorbereitete.

Das Bürgertum der Renaissance vollzog zwar einen steilen, sozialen Aufstiegs, nahm deswegen aber keineswegs direkt gegen die wirtschaftlich wie moralisch marode Feudalgesellschaft Stellung, kannte die eigene, historische Mission noch nicht, wollte vielmehr nicht selten dem Adel nacheifern. Zwar hatte der Humanismus der Renaissance auf Gelehrtenebene bereits die ideologischen Fundamente der bürgerlichen Gesellschaft gelegt. Doch auf der breiten Basis des Volkes, der Kleinbürger und der Bauern, drückte sich die im Gang befindliche soziale Umwälzung nicht unmittelbar politisch und rechtlich aus, sondern im ideologisch-religiösen Gewand der Reformation. Die ökonomische Unabhängigkeit des handeltreibenden Bürgers nahm die religiöse Form der Gewissensfreiheit gegenüber der feudalen Institution der Kirche an. Das Staatskirchentum der Evangelischen verstärkte nur in widersprüchlicher Form die schon in Gang befindliche Trennung von bürgerlichem Staat und katholischen Feudalherren.

Daß der Widerspruch zwischen religiös begründeter, feudaler Grundherrenmacht und der vor allem durch Handel begründeten Finanzmacht des aufstrebenden Bürgertums weiter vor sich hin garte, bewies die kurze Lebensdauer des Augsburger Religionsfriedens von 1555. Der revolutionäre Akt der Reformation hatte rückwirkend die langen und schweren Kämpfe der **Gegenreformation** ausgelöst, die in die deutsche, ja mitteleuropäische Katastrophe des 30-jährigen Krieges mündeten. Dessen gewaltsam ausgefochtenen Widersprüche erhielten aber im Westfälischen Frieden von Münster 1648 ein zukunftsweisendes Regelwerk, mit dem erstmals eine europäische Friedensordnung gleichberechtigter Staaten sowie das friedliche Miteinander der Konfessionen vereinbart wurden und das bis zum modernen Völkerrecht fortwirkte. Die folgenden, beruhigteren Zeitläufte brachten mit dem weiter aufblühenden Bürgertum das Zeitalter der Aufklärung und mit der Formulierung allgemeiner Menschenrechte (1776) das ideologische Rüstzeug der weltweiten, bürgerlichen Revolutionen hervor. Zuvor war bereits die moderne Wissenschaftsmethode der systematischen Verbindung von Mathematik und Empirie mit der Gründung der Royal Society 1660 gewissermaßen institutionalisiert und Konsens der Wissenschaftsgemeinde geworden. Wissenschaftliche Entdeckungen schwollen zu einem kontinuierlichen Fluß an. Das braucht unter den politischen und ökonomischen Konkurrenzbedingungen des staatenreichen Europas nicht weiter zu verwundern: Fast 300 Jahre wirkte das von kolonialen Raubzügen genährte Handels- und Bankkapital mit

horrenden Gewinnerwartungen in die Produktionssphären aller westeuropäischen Gesellschaften hinein, lechzte nach verbessertem Warenangebot und erhöhter Produktivität.

Doch: Italien, vom Überseehandel abgeschnitten und wie Deutschland von Kleinstaaterei zerrieben, hatte seine einstige Führungsrolle verloren. Deutschland lag durch die verheerenden Folgen des Dreißigjährigen Krieges darnieder. Spanien hatte die koloniale Schwemme von Silber- und Goldbarren mit produktiver Wirtschaft verwechselt. Nichtsdestotrotz hatten die bürgerlichen Reichtümer durch Fern- und Kolonialhandel auch beim feudalen Staat Begehrlichkeiten und verstärkte Repräsentationsgelüste geweckt. Zuerst errang Holland als europäische Handels- und Finanzvormacht, dann das größere und geographisch bevorzugte England die Führungsrolle. Es waren nicht zufällig die großen Seefahrtsnationen Niederlande (als Generalstaaten 1579 befreit von spanischer Vorherrschaft) und England, die mit dem Ausbau ihrer Handels- und Kriegsflotten auch die technische Entwicklung beförderten. Beide Nationen waren Vorreiter in neuen landwirtschaftlichen Methoden, brachten Innovationen in der Textilerzeugung. England brillierte in der Stahl-, Holland in der Glaserzeugung. Beide wurden im Bau hervorragender wissenschaftlicher Instrumente und Meßgeräte vielleicht nur noch von Frankreich übertroffen, das von Colbert merkantilistisch geführt 1666 ebenfalls mit der „Academie des Sciences“ eine staatliche Institution zur innovativen wissenschaftlichen Forschung schuf.

**Kurz:** Ab der frühen Renaissance hatte das Handels- und Bankkapital den ständig bohrenden Stachel des Gewinnanspruchs in der Gesellschaft etabliert und folgerichtig in einem Zeitalter kolonialer Raubzüge gewaltige Reichtümer akkumuliert. Diese verankerten sowohl das Luxusbedürfnis der Eliten als auch den Markt und die Geldwirtschaft immer tiefer in der Gesellschaft. Gleichzeitig erfaßte vor allem das Kaufmannskapital langsam aber sicher mittels des Verlagswesens und der Manufakturen die eigentliche Quelle allen Gewinns: die produktive Arbeit. Was zur industriellen Revolution noch fehlte, das methodische System spezifizierter Wissenschaften, lieferte in der Epoche der Aufklärung ein finanziell zusehends unabhängigeres Bürgertum nach. – Historische Funktion von Renaissance und Aufklärung war daher, aus einer antriebslosen, feudalen eine dynamische, gewinnorientierte Bürgergesellschaft zu machen, die alle Voraussetzungen schuf, durch die Verbindung von Wissenschaft und Technologie den Gewinn des Kapitals direkt in der Produktion zu erzielen.

## **Fünfter Schlüsselbegriff**

### **Menschenrechte – werden nur gemäß dem Höhegrad der Vergesellschaftung der Arbeit verwirklicht**

Geschichte bleibt unverständlich, solange man sie weitgehend als kunterbunte Ereignis- und Ideengeschichte abhandelt. Bestimmte Ideen wie die allgemeinen Menschenrechte fallen nicht zufällig zu beliebiger Zeit vom Himmel und stellen auch keine ein für allemal feststehende Norm dar – wie die pragmatische Interpretation des Asylrechts je nach Migrationsgeschehen augenscheinlich enthüllt –, sondern sind Resultat des bestimmten Höhegrads einer Zivilisation.

Zeitgemäße Ideen brauchen nährnde Fakten, einen handfesten Untergrund und treten nicht voraussetzungslos auf. Was dagegen die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft langfristig und unabsichtlich strukturiert, das sind die Form und das System ihrer Arbeit. Denn ehe Menschen Zeit finden, um aufwendig Kultur, tiefgründige Ideen und ein spezialisiertes, ressourcenverschlingendes Rechtswesen zu entwickeln, muß ihre Arbeit mehr und mehr Überschuß, das heißt materielle Mittel der Zivilisierung liefern. Die Technologien, die Menschen hierzu anwenden und die Erfahrungen, die sie dabei mit der Natur machen, gestalten jede Gesellschaft neu und dementsprechend ihre geistigen Produkte. Natürlich wirken Theorien und Ideologien auf die Gesellschaft zurück – kurzfristig sogar dominant –, aber langfristig und wirkmächtiger setzt sich die jeweilige gesellschaftliche Form der Arbeit und ihrer Produkte beim Kreieren neuer Ideen durch. Die Idee des Gottesgnadentums der Herrscher hatte keinen Bestand, aber die Entwicklung des Widerspruchs zwischen Nutzen und Wert der Ware aufgrund der gesellschaftlichen Arbeitsteilung charakterisiert die Gesellschaft heute noch – und führte zu den neuen „Ideen“ des Grundeinkommens für alle, der Teilhabe-Ökonomie, der sozialen Netzwerke usw.

Es war die zunehmende Teilung der gesellschaftlichen Arbeit, die einen immer ausgedehnteren Markt und mit ihm nach und nach den freien Unternehmer und die „freie“ Lohnarbeit hervorbrachte. Dementsprechend war es eine Gesellschaft des zur „Norm“ werdenden freien Marktes, die aus der zwingend erforderlichen, freien Konkurrenz des Kapitals auch den freien Bürger als allgemeine Idee ableitete. Und diese schon ökonomisch gebotene Ungebundenheit des Denkens erlaubte es auch, rein deduktiv zu „allgemeinen Menschenrechten“ fortzuschreiten – wenn dem auch die historische Praxis widersprach (Zensuswahl, Frauendiskriminierung, Sklaverei). Es war dem-

nach eine immer arbeitsteiligere Gesellschaft die erst solche abstrakte Ideen ermöglichte und nicht etwa umgekehrt ein aufgeklärter König oder ein Prof. Kant, die eine unentwickelte Gesellschaft zur Freiheit des Marktes und der Bürger verdonnerten.

Genau das aber versuchen uns zeitgenössische Historiker (wie H. A. Winkler) einzureden, die behaupten, der Westen betreibe mit den allgemeinen Menschenrechten „das normative Projekt der Moderne“. Weder existiert irgendwo eine wirksame Instanz, die ein solch fiktives Projekt durchsetzen möchte – im Gegenteil: Die Vorreiter der Menschenrechte, die USA, boykottieren den Internationalen Gerichtshof und nutzen weidlich ihr Vetorecht in der UNO. Noch besitzen die Verfassungen von 1776 und 1789 normativen Charakter. Deswegen wird an solchen „Grundgesetzen“ auch regelmäßig aus opportunen Gründen herumgedoktert – siehe die „Amendments“ zur amerikanischen Verfassung (z. B. zum Besitz und Tragen von Waffen) oder die aushöhlenden Ergänzungen zum deutschen Asylrecht. Denn weder Freiheit noch Würde des Menschen sind endgültig definierte Rechtsbegriffe – und können dies auch nicht sein.

Vor allem sind sie widersprüchlich oder führen absolut verstanden in die Absurdität. Nicht unerhebliche Teile der öffentlichen Meinung verstehen bis heute unter Freiheit vor allem die Freiheit des Marktes, der Unternehmer gegenüber dem Staat und des Monopols der Staatsgewalt gegenüber dem Einzelnen. Die Verfassungsgerichte dieser Welt streiten bis heute darüber, welcher Begriffsinhalt jeweils politisch und sozial gelegen sei (siehe Religionsfreiheit, gleichgeschlechtliche Ehe, Leihmütterschaft oder – wie in den USA – Freiheit des Waffenbesitzes, also zur Selbstjustiz usw.). Vollends verraten die Menschenrechte von 1776 und 1789 ihre bürgerliche Herkunft, weil darunter das Menschenrecht auf die Verfügungsgewalt über die eigenen Arbeitsprodukte auffällig fehlt.

Und so waren im Mutterland der verfaßten Menschenrechte, den USA, auch 100 Jahre nach der Sklavenbefreiung Rassentrennung und -diskriminierung noch Gesetz, entfernen sich die USA, seit sie die Souveränität Vietnams niederzubomben suchten, mit jedem Antiterrorkrieg und -gesetz weiter vom angeblich normativen Projekt ihrer freiheitlichen Verfassung. Inzwischen sind die USA an dem Punkt angelangt, wo die Enthüller der Staatskriminalität und wahren Verteidiger der Verfassung zu Staatsfeinden erklärt werden; und zwar von einem oligarchischen und plutokratischen Staat, der mittels der Wahl korrumpierter Kandidaten kaum mehr zu bändigen ist. (96 % der Senatoren sind von großen Geldgebern abhängig.) Kurz: Je mehr sich in den USA die Finanzdiktatur über ein halbbarbarisches Volk festigt (siehe die breite Basis für Todesstrafe, Folter, Rache- und Vergeltungsideologie, Sozialdarwinismus, evangelikalen Fundamentalismus und Leugnen des Klimawan-

dels) und je mehr sich die soziale Spaltung des Landes vertieft, desto häufiger müssen weltweite Kapitalinteressen gegen irgendeinen Terrorismus verteidigt werden.

Die historischen Gründe und geographischen Rahmenbedingungen für zivilisatorische Rückständigkeit mögen sehr verschieden sein: Diese an der Arbeits- und Wissensentwicklung orientierte Analyse der Weltgeschichte zeigt aber, daß zumindest das bürgerliche Niveau eines Rechtsstaates und der Demokratie erreicht sein muß, ehe eine Gesellschaft auch zu einem sozial gerechteren Rechtsstaat und zu einer direkteren Demokratie fortschreiten kann. Wo aber – wie in vielen Entwicklungsländern – noch nicht mal ein industrieller Kapitalismus und daher kein Bürgertum den Staat beherrscht, da kann auch kein bürgerlicher Rechtsstaat und keine repräsentative Demokratie herrschen. In Rußland andererseits besteht der Hemmschuh in den nationalistischen Folgen der verpatzten Wende der Staatswirtschaft in eine soziale Marktwirtschaft, die stattdessen in eine Oligarchie mündete; in China in der Usurpation auch der bürgerlichen Fortschritte durch eine Parteidiktatur und in den USA in der Diktatur des Großkapitals mittels Usurpation des bürgerlichen Staates.

So sehr also eine Realisierung der Menschenrechte vom politisch-ökonomisch erreichten Entwicklungsstand einer Gesellschaft abhängt, sowenig sind allgemeine Menschenrechte ein normativ oder transzendent feststehender Kanon absoluter Moral, den man beliebigen Gesellschaftszuständen zu beliebigem Zeitpunkt überstülpen kann. Menschenrechte sind keine bloße Idee oder austauschbare Eigentümlichkeit einer zufälligen Kultur des Westens. Auch die Menschenrechte besitzen eine sachlich bedingte Rationalität, die allerdings erst durch eine entsprechende, politisch und sozial gefestigte Staatsform sukzessive umgesetzt werden kann. Sie sind deshalb nicht allein moralisch oder aus Empathie verpflichtend, sondern tatsächlich funktional sinnvoll, weil ihre stete Mißachtung nicht nur einen ethischen wie sachlichen Fortschritt der Menschheit verhindern würde, sondern letztlich Rückschritt bewirkte. Warum?

Alle bisherigen Fortschritte von Gesellschaften beruhten grundlegend auf den Vorteilen von Zusammenarbeit und gegenseitigem Lernen ansonsten unterschiedlicher Menschen, während Konkurrenz, Streit oder Kampf nur Abwegiges, Rückständiges und Überholtes beiseite räumen, soweit dies gespaltenen Gesellschaften friedlich nicht gelingt. Entsprechend lehrt die Erfahrung: Solange allgemeinste Lebensbedürfnisse – wie Unversehrtheit des Leibes und der Seele, Freiheit, Arbeit, Nahrung, Behausung und Privatheit – nicht jedem Menschen zugebilligt werden, solange schadet dies auch dem Fortschritt der Gesellschaft, ja der ganzen Menschheit. – Wie weit also das abstrakte Prinzip der Menschenrechte konkret und spezifisch umgesetzt wer-

den kann, hängt nicht allein vom subjektiven Willen, sondern vom historisch erreichten Niveau einer Gesellschaft ab.

Der heute möglich gewordene Höhegrad der Arbeitstechnologie, der gesamtgesellschaftlichen Kooperation und Kommunikation, der zugrundeliegenden wissenschaftlichen Ausbildung, beruflichen Qualifikation und entsprechenden Allgemeinbildung treibt inzwischen in den höchst entwickelten Gesellschaften bereits über die bürgerliche Norm von Rechtsstaat und Demokratie hinaus, die sich primär am Geld mißt – siehe die lobbyverseuchten Parlamente von USA, Deutschland, Japan usw. Für alle Staaten mit entsprechendem Defizit stellt sich daher anhand der Lehren der Geschichte die schlichte Alternative: kontinuierliche, soziale Reformen von oben oder gewalttätiger Umbruch durch Krieg und Revolution von unten. Es wird in Zukunft von der Reife der jeweiligen politischen Führung und einer emanzipierten Massenbewegung abhängen, ob der Weg in die Weltgemeinschaft über eine Apokalypse – gewaltiger als die beiden Weltkriege – oder friedlich im demokratischen Diskurs erfolgt.

Protestbewegungen müssen nicht unmittelbar erfolgreich sein und sind es meist nicht gewesen. Es ist von ihnen auch nicht zu erwarten, daß sie all das richtig machen, was die professionelle, politische Elite falsch macht. Aber sie üben meist den Druck in die richtige Richtung aus: Osterbewegung, Anti-Atomkraftbewegung, globale 68-er Bewegung, grüne Bewegung, Prager Frühling bis zur friedlichen Wendebewegung, Anti-Apartheid- und Antirassismusbewegung. Bürgerlich-parlamentarische Demokratie setzte sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts von Griechenland über Spanien, Portugal, Brasilien, Argentinien, Philippinen, Südkorea, Chile, Indonesien bis hin zu Myanmar und Tunesien im 21. Jahrhundert durch. Je mehr der erwirtschaftete, gesellschaftliche Reichtum in Gestalt von Großbanken, Schattenbanken, Finanzgesellschaften aller Art und ihrer Kredite sich auf der einen Seite häuft, während auf der andern Seite die Masse zunehmend qualifizierter, einfacher Lohnempfänger – die all diesen Reichtum realiter produziert – dieses Monstrum unentwegt füttert und dennoch für die schreienden Mißstände der Gesellschaften kein Geld vorhanden ist, desto unduldsamer wird diese zunehmend aufgeklärte Masse werden. Desto größer aber auch die Gefahr, daß rechtspopulistische Bewegungen Krisen nutzen, um Sündenböcke (wie 2015 die Kriegs- und Diktaturflüchtlinge nach Europa) für jede Malaise an den Pranger zu stellen.

\*

Damit stellt sich die Frage, wie weit der Antagonismus des kapitalistischen Wirtschaftssystems die Durchsetzung der allgemeinen Menschenrechte ver-

hindert, weil er regelmäßig die ökonomische und ökologische Polarisierung verschärft und damit die Gefahr eines Rückfalls in die Barbarei heraufbeschwört?

## 6

### **Industrieller Kapitalismus Mit seinen technologischen Revolutionen manifestiert sich der endgültige Sieg des Kapitalismus als letztlich globale Produktionsweise**

Schließlich war der materielle und geistige Boden geschaffen, auf dem gedüngt durch die schrittweise Verbesserung der Dampfmaschine ein industrieller Kapitalismus Fahrt aufnehmen konnte. Der aber entstand keineswegs jetzt erst durch die „Erfindung der Dampfmaschine“. Vor allem ergriff das anlagewütige Kapital seit den ersten Manufakturen des Merkantilismus in steigendem Maße die Produktion – den Ort, an dem Wert und damit Profit unmittelbar gebildet werden.

Erstmals in der Geschichte der Menschheit war auf diese Weise ein periodischer Stachel zur Hebung der gesellschaftlichen Produktivkräfte wirksam geworden. Allerdings keineswegs aus persönlichem Verlangen nach wissenschaftlich-technologischem Fortschritt, vielmehr in der rein formalen, quantitativen Gestalt des permanenten Profitzwanges eines Kapitals, das inzwischen über Lohnarbeit, Rohstoffe, Baulichkeiten und Maschinerie gebot. Erst durch die Konkurrenz und die drohende Pleite sahen sich Unternehmer notgedrungen veranlaßt, technische Modernisierungen oft widerwillig aufzugreifen. Die technologische Revolution vollzog sich daher in der mittelbaren, verkehrten Form des Zwanges zur Kapitalverwertung, ein Zusammenhang der lange gesellschaftlich unbewußt blieb. Die dadurch ungewollt und ungesteuert sich vertiefende Teilung der gesellschaftlichen Arbeit drückte sich wiederum in Form eines immer ausgedehnteren Handels aus.

Der vorindustrielle Markt hatte die isolierten Gemeinschaften nur durch die Wertform verbunden – damit indirekt auch in Konkurrenz gebracht. Der Gewinnzwang des auf bloßem Handel basierenden Bankkapitals übte nur formellen Druck auf die noch nicht kapitalisierte Produktion aus. Jetzt aber hatte die Peitsche des Kapitals die Produktion selbst erfaßt und das hieß: Sein Profit wurde aufgrund der Konkurrenz vor allem durch extensive Ausbeutung der Arbeitskraft erhöht oder zumindest gehalten. Führte auch das in die Krise und drohende Pleite, griffen die risikofreudigsten Kapitalisten in die Produktion selbst ein: Die Produktionsmittel wurden verbessert oder sogar revolutioniert. Dies begann bei der Spezialisierung des Werkzeugs, ging weiter zur Mechanisierung der Arbeitsgänge und hatte seinen ersten Höhepunkt in der Ersetzung der Arbeitskraft durch die Kraftmaschine.

Der Markt des beginnenden Industriekapitalismus, der durch verfeinertes Handwerk und ein Warenangebot, das sich dementsprechend differenzierte, fortwährend ausgeweitet wurde und den letztlich niemand und nichts aufhalten konnte, erlegte nach und nach allen nationalen Marktwirtschaften diesen Zwang zum Kapitalprofit auf. Zwar zeigen bis heute die meisten industriellen Kapitalisten – vor allem die größeren – durchaus wenig Interesse ihren Profit durch Innovationen zu steigern. Denn Innovationen verlangen den Mut zur großen Investition und das Eingehen eines nicht unerheblichen Risikos. Zuerst werden vielmehr unnötige Kosten und insbesondere die Löhne direkt oder indirekt gesenkt. Meist vermochte erst die Krise Unternehmer zu bewegen, sowohl die Produkte wie auch die Herstellungstechnik zu verbessern. Schließlich aber zeitigten diese regelmäßigen, krisenbedingten Zyklen der Produktionsfortschritte aufeinanderfolgende Stadien eines immer internationaleren Kapitalismus, die zunehmend eine Richtung der Weltgeschichte erkennen lassen.

Denn das industrielle Kapital offenbarte seinen fundamentalen Antagonismus der periodischen, sozialökonomischen Katastrophen und technologischen Innovationen bis hin zu weiteren industriellen Revolutionen, die nicht nur ein paar Nationen oder kontinentale Regionen, sondern die ganze Welt von oben bis unten umwälzen sollten. Um den letztlich virtuell gewordenen Gewinn des Finanzkapitals zu realisieren, der sich exponentiell steigert, mußte die zur Wertproduktion aufgewendete Arbeitsenergie immer schneller durch immer phantastischere, wissenschaftlich-technologische Revolutionen gesenkt werden. Dieser Prozeß erforderte Produktivgrade, die nur durch unmittelbare Vergesellschaftung der Produktion und direkte Informationalisierung der gesamten Welt zu erreichen waren – um dennoch periodisch zu kollabieren.

Die Durchsetzung der stationären Dampfmaschine, der Eisenbahn und Telegraphie manifestierte sich in einem zügellosen, vom Staat nur bei äußerster, sozialer Not gemilderten Konkurrenzkapitalismus in Form eines nahezu klassisch freien Marktes vieler mittlerer Unternehmer, den weit eher feudale Überbleibsel als sozialstaatliche Maßnahmen behinderten. Diese Epoche der hemmungslosen kapitalistischen Konkurrenz auf einem weitgehend freien Markt dauerte von ca. 1800 bis ca. 1890. Sie deckt sich mehr oder weniger mit der **ersten Industriellen Revolution** und ihrer schwerfälligen, noch weitmaschigen Kooperation der Gesellschaft durch Eisenbahn und Telegraphie. So grobschlüchtig noch die gesellschaftliche Arbeitsteilung war, so einfach die Gliederung der Gesellschaft in die Klassen der Bauern, der Lohnarbeiter und der Industriekapitalisten. Der soziale Antagonismus dieses klassischen Industriekapitalismus drückte sich in den zugespitzten Polen von purem Profitzwang und periodischer Verelendung der arbeitenden Klassen

aus. Militärisch kulminierten die sozialen Widersprüche der ersten Industriellen Revolution im deutsch-französischen Krieg, politisch in der Annexion Elsaß-Lothringens und in der Pariser Kommune.

Das schon vor der Jahrhundertwende aus diesem schrankenlosen Konkurrenz- und Akkumulationsprozeß hervorgegangene große Industrie- und Finanzkapital in Form von monopolistischen Trusts, Kartellen und Aktiengesellschaften sollte die Epoche bis nach dem Zweiten Weltkrieg prägen. Wissenschaftlich-technologisch bedingt durch eine **zweite Industrielle Revolution** in Form des Kraftstoff- und Elektromotors, des Telefon- und Funkverkehrs sowie der chemischen Industrie (künstliche Düngemittel-, Farben und Stoffproduktion) ging die gesellschaftliche Teilung der Arbeit weit mehr in die Tiefe, entsprechend weiteten sich die Märkte aus und die internationale Konkurrenz verschärfte sich. Gleichzeitig verdichteten und beschleunigten insbesondere Telefon und Funk, aber auch Flug- und Automobilverkehr usw. die direkte Kommunikation und sachliche Kooperation in der Gesellschaft.

Während auf nationaler Ebene mit dem entstehenden Sozialstaat (Bismarcksche Sozialgesetzgebung) der Klassenkonflikt hinausgeschoben wurde, kollabierte das nationalistische System imperialer Ansprüche mit den Katastrophen der beiden Weltkriege. Der zweite war nur die folgerichtige Zuendeführung des ersten, nachdem der Versailler Vertrag die unerläßliche, soziale Revolution durch eine Zementierung des militaristischen Klassenstaates verunmöglicht, stattdessen den schwelenden Bürgerkrieg munitioniert hatte. Militärisch kulminierte die zweite Industrielle Revolution in den beiden Weltkriegen, politisch in der verzögerten Durchsetzung einer parlamentarischen Demokratie mit sozialer Marktwirtschaft.

Denn erst nach dem Zweiten Weltkrieg, – der endgültig die monarchisch-militaristische Herrschaftskaste, den frühbürgerlichen Nationalismus, jeden Sozialdarwinismus und auch einen finanzspekulativen Monopolismus desavouiert und teilweise ins Abseits gestellt hatte – konnte sich in Westeuropa weitgehend die Gesellschaftsform durchsetzen, um die seit der niedergeschlagenen demokratisch-bürgerlichen Revolution von 1848 gerungen wurde: Eine von allen feudalen Resten befreite, parlamentarische Demokratie und eine dem Großkapital partiell Paroli bietende soziale, statt freie Marktwirtschaft.

Gleichzeitig hatte diese soziale Revolution – die erst durch den Atavismus zweier Weltkriege vollzogen werden konnte – eine **dritte Industrielle Revolution** in Gang gesetzt: Neben vielen wegweisenden Technologien (Radar, Düsentriebwerke, Fernsehen usw.) sollten vor allem die Entwicklung des Computers und die Entschlüsselung der Erbsubstanz DNA wie des Innern aller Materie (mittels Teilchenbeschleuniger) das künftige System der weltweiten Teilung der Arbeit revolutionieren. Die gesteigerten Produktivkräfte

durch moderne Technologien vergrößerten nicht nur die Märkte, stärkten nicht nur die Monopolstellung der Großkapitalien, sondern verfeinerten auch die soziale Kontrolle des Marktes und emanzipierten die politischen Gegenkräfte.

Einerseits machte die immer tiefere und mächtigere Verbindung einer sich perfektionierende Informationsverarbeitung mit allen Wissenschaftsbereichen die zunehmend kontrollierte und vorausschauende Nutzung und Entwicklung aller Gegenstände, Prozesse und Systeme möglich: von Technik, Lebensmitteln und Arzneien bis hin zu Energieversorgung, Naturressourcen und Kommunikation, die bisher mehr oder minder direkt vom Markt entschieden wurden; andererseits durchlöcherten das sich monopolisierende und börsenbesessene Kapital und sein Weltmarkt die soziale Kontrolle im Zuge der Globalisierung zusehends – so daß ab dem Ende des kalten Krieges alle Schranken brachen und der Neoliberalismus bis zur New Economy-Blase von 2 000 und zum globalen Finanzcrash von 2008 Triumphe feierte. Die dritte Industrielle Revolution kulminierte politisch im Ende des Kalten Krieges, sozial im Triumph des Neoliberalismus und damit der Deformierung des Sozialstaates.

Bezeichnenderweise ging mit dem Ende des Kalten Krieges der Beginn einer **vierten Industriellen Revolution** einher. Ab dem 6. August 1991 wurde durch Tim Berners-Lee das Projekt des World Wide Web weltweit verfügbar. Diese technologische Revolution ist noch in vollem Gange und bedeutet nicht mehr und nicht weniger als den Beginn einer jahrzehntelangen, sozietären Umwälzung des Kapitalismus. Warum? Weil das Internet schließlich auch auf der Ebene der Information und Kommunikation die globale Vergesellschaftung radikal vorantreibt. Denn der Tendenz nach sind künftig das gesamte Wissen, jede aktuelle Information (von Kultur über Wissenschaft bis zur Politik) und die wichtigsten Teile der Kommunikation der Menschheit sofort, an jedem Ort und für jeden verfüg- und verwertbar.

Diese phantastische Wissensfülle, die noch dazu algorithmisch ausgewertet werden kann, wird dahin führen, daß die über Jahrhunderte sich immer mehr ausweitende Teilung der gesellschaftlichen Arbeit, die einen sich selbst regelnden Markt hervorrief, durch nahezu beliebig genaue Informationsinhalte wieder bewußt und in der Sache regulier- und lenkbar wird. Gleichzeitig werden mit weiter steigender Rechnerleistung so gut wie jede Produktion, ebenso Distribution und Dienstleistung, ja sogar Teile von Wissenschaft und Forschung automatisierbar. Politisch zeigt sich das Vergesellschaftungspotential des Internets durch die immer schnellere, flexiblere und genauere direkt-demokratische Kontrolle des lobbyverseuchten Parteien-Staates.

Zusätzlich wurde um die Jahrtausendwende die menschliche DNA vollkommen entschlüsselt, was der Gen- und Biotechnologie auf unabsehbare

Zeit die ganze Menschheit betreffende Forschungsaufgaben eröffnete. Beide wissenschaftlichen Revolutionen ergänzen sich funktional und werden künftig der ganzen Menschheit durch bewußt gewählte Kriterien den einzuschlagenden Weg erhellen. Politisch kulminiert bisher die vierte Industrielle Revolution im weltweiten Massenaufstand gegen die globale Finanzdiktatur. Welche sozial-politischen Folgen dies mittelfristig haben wird, steht noch aus.

**Kurz:** Die Schlüsselperiode des Industriellen Kapitalismus zeichnet die unsichtbare Peitsche des Gewinn- und Profitzwanges aus. Er wird durch eine selbstregulierte, gesellschaftliche Arbeitsteilung hervorgerufen. Für private Eigentümer des Kapitals besteht unter dem ständig schwankenden Diktat von Angebot und Nachfrage nur ein Ziel: rein quantitativ Gewinn zu machen – nicht etwa gesellschaftliche Verantwortung. Da der Unternehmer in dieser gnadenlosen Konkurrenz nur bestehen kann, wenn er die Produktionsmittel periodisch optimiert – um nämlich die kostentreibende Arbeitszeit zu senken –, löst der allgemeine Gewinnzwang eine technologische Revolution nach der andern aus. Ohne dieses gesamtgesellschaftliche Zwangsmotiv der unentwegten Gewinnsteigerung hätte aber keine vorbürgerliche Gesellschaft je die gesellschaftlichen Produktivkräfte so konsequent entwickelt. – Folglich ist die gänzlich unbeabsichtigte, historische Funktion des Kapitalverhältnisses die folgende: Indem viele Kapitalisten jeder für sich einem abstrakten Reichtum nachjagen, sehen sie sich indirekt getrieben, die gesamtgesellschaftlichen Potenzen von Wissenschaft und Technologie zu entfalten.

## **Sechster Schlüsselbegriff**

### **Antagonismus – des Weltkapitalismus, der sich in einem Katastrophenszenario entlädt**

Was die klassische Nationalökonomie oder Volkswirtschaftslehre wie auch die Keynesianer oder modernen Neoliberalen bis heute nicht verstanden haben oder zuzugestehen wagen, ist, daß sich Industrie-Kapitalismus per se antagonistisch also katastrophenhaft zuspitzen muß. Antagonismus heißt, daß die Gegensätze eines Systems – wie in unserer Gesellschaft Arm und Reich, Entwickelt und Unentwickelt, Selbstbestimmung und Fremdbestimmung usw. – sich nicht etwa ausgleichen, sondern immer extremer zuspitzen. Auf jeder höheren Stufe – heute des Globalkapitals – wird daher auch das Katastrophentialpotential größer, tiefer und umfangreicher. Immer giganti-

schere Krisen – ob des Wirtschaftswachstums, der Finanzen, des Arbeitsmarktes, der sozialen Lage, des Medizinwesens, der Umwelt, der Migration usw. – sind periodisch in der antagonistischen Funktionsweise des Kapitals angelegt. Sein destruktives Prinzip hat gleich zwei Seiten: eine quantitative und eine qualitative. Die quantitative lautet:

Alles Mehrprodukt über die jeweils erforderliche Reproduktion des Lohnarbeiters hinaus wird zum Gewinn des Kapitaleigners. Wir wissen inzwischen, daß dies industrielle Mehrprodukt – sich steigernd durch gesteigerte Produktivität – nur die historisch entwickelte Form des Überschusses ist, den als erstes Landwirtschaft gemeinschaftlich erzeugte. Unter Kommando des Kapitals aber wird auf der einen Seite kooperativ gearbeitet, auf der entgegengesetzten wird fremde Arbeit angeeignet. Dieses konkrete Mehrprodukt wird abstrakt akkumuliert als Mehrwert oder Geld-Kapital. Und jedes Kapital erzwingt, den nur von kooperativer Arbeit zu erzeugenden Gewinn wieder und wieder zu vermehren. Solange dieses Prinzip sich realisieren läßt – was immer sozialpolitische Umverteilung daran historisch-spezifisch modifizieren mag –, solange muß die Kluft zwischen Arm und Reich, zwischen Arbeitenden und Aneignenden, aber auch zwischen Hightech- und Entwicklungsstaaten stets größer werden. Und selbst in Deutschland – inzwischen einem der reichsten Länder, noch dazu mit „sozialer“ Marktwirtschaft – ist dies bis heute so; 7 bis 8 Millionen offizielle plus verdeckte Arbeitslose (wie Umgeschulte, Aufgestockte, Zeit- und Leiharbeiter, Mini-Löhner, Harz IV-Empfänger usw.) und eine Million Kinder an der Armutsgrenze bei ca. 80 Millionen Einwohnern sprechen eine deutliche Sprache – von der sozialen Kluft in den USA, dem Land der unbegrenzten Möglichkeiten, ganz zu schweigen.

Auch wenn dies drei Viertel der Bevölkerung, die saturiert sind, gleichgültig läßt: Kann diese absurde Umverteilung endlos zugespitzt werden, ohne daß es irgendwann zu einer sozialen, schließlich politischen Explosion kommt? Doch, daß eine Revolutionierung dieses globalen Wirtschaftssystems unvermeidlich kommen muß, ist bei tatsächlich unentwegt steigendem sachlichem Reichtum gar nicht mehr das Ausschlaggebende, sondern inzwischen die viel tiefer reichende Frage der Verfügungsmacht: Kann in letzter Instanz das blinde Profitinteresse einer winzigen Minorität von Plutokraten immerzu über das Schicksal der Menschheit und des Planeten Erde entscheiden oder nicht doch das soziale, humane und zivilisatorische Interesse der Milliarden zunehmend qualifizierter Werktätiger?

Noch krasser zeigt sich der systemimmanente Antagonismus der Kapitalform, seit das Finanzkapital gegen Ende des 20. Jahrhunderts über das Industriekapital die unmittelbare Herrschaft angetreten hat: Ein industriell erzeugter Mehrwert, der sich als Kapitalgewinn niederschlägt, muß im weite-

ren gar nicht erst geschaffen werden. Denn auf jeder Bank wird aufgrund des Zinsgebots ganz automatisch aus Geld mehr Geld, also Kapital. Existiert nun wegen dieses formellen Anspruchs ganz ebenso automatisch das entsprechende Mehrprodukt? Keine Wirtschaft kann das im Vorhinein garantieren. Der drohende Anspruch aber bleibt in Gestalt der Schulden bestehen.

Und noch grotesker wurde inzwischen dieser Antagonismus! Ursprünglich und auch heute noch mag ja ein verkauftes Mehrprodukt in Form von Geldkapital den Banken anvertraut worden sein. Wenn aber dieses in den Banken angelegte Kapital von diesen für Währungs-, Termin- oder sonstige Börsenspekulationsgeschäfte eingesetzt wird und gewaltige Profite abwirft – wer produziert dann und wo das Mehrprodukt, das diesem Profit entspricht? Es wird, wenn irgend möglich, aus der realen Produktion herausgequetscht – durch Firmenaufkäufe, Filetieren der Firmen, durch Schuldüberschreibungen, Intensivierung der Arbeit usw.

Der Gipfel der Absurdität des kapitalistischen Antagonismus ist damit allerdings immer noch nicht erreicht: Die Banken sammeln längst nicht mehr bloß das erwirtschaftete Kapital der Gesellschaft ein, sondern sie schöpfen aus dem Nichts Buchungskapital, das sie als Kredit vergeben, um aber ganz real Zins einzufordern. Ganz analog machen das schon immer staatliche Zentralbanken wie heute an vorderster Front die FED (Federal Reserve System) der USA und die EZB Europas – meist ohne dies virtuelle Kapital jemals wieder einzuziehen: Sie drucken einfach Geld, das dann als Bankenkapital Zins erzwingt, oder verteilen einfach Milliardenkredite – Kapital, dem also nie ein erwirtschaftetes Mehrprodukt vorausging, das aber gleichwohl sofort einen Zins erheischt, spätestens, wenn damit bankrotte Banken „gerettet“ werden.

Den Erfolg dieser grotesken Verselbständigung des abstrakten Kapitalprinzips – aus Geld muß mehr Geld werden –, können wir heute weltweit bestaunen: Eine immerzu anwachsende Flut an Kapital in Form von Billionen Dollars und Euros schwirrt elektronisch um den Globus, sucht nach Anlage, sucht diese erst gar nicht mehr in der „unrentablen“ Industrie, sondern findet sie in immer waghalsigeren Spekulations-, Kredit- und Anleihegeschäften. (Die folglich fehlende Nachfrage erklärt übrigens die wundersamer Weise bei uns ausbleibende Inflation.) Rein elektronisch wächst dieses Zinseszins-Kapital immer schneller an – doch gibt es keine *reale* Industrie, die diese virtuellen Profite je erwirtschaften könnte. Im Jahre 2015 zirkuliert ca. 18-mal mehr nominelles Kapital (72 Bill. Dollar) an den Finanzmärkten als die reale Weltproduktion jährlich erwirtschaftet (4 Bill. Dollar). Dafür aber wird die Verschuldungszwangsjacke und das daraus abgeleitete Ausquetschen aller einfachen Lohnarbeiter, Rentner und Kranken, kurz aller Wehrlosen, ebenso drastisch verstärkt.

All das belegt: Kapitalismus muß zwangsläufig – ob als Handels-, Industrie- oder Finanzkapital – auf mittlere oder längere Sicht periodisch politische und ökonomische Exzesse des sozialen Ungleichgewichts und daher Katastrophen hervorrufen. Die herrschende, akademisch etablierte Wirtschaftslehre mag sich aber nicht selbst das Wasser abgraben, sondern vertritt verbohrt – trotz jahrzehntelanger gegenteiliger Erfahrungen (denken wir nur an die Großkrisen von 1873, 1929, 1987, 2008) – die Ideologie, das kapitalistische Wirtschaftssystem wäre, richtig gehandhabt, auch ohne große Katastrophen zu managen.

Sie verbringt Jahrzehnte nutzlos damit, darüber zu streiten, ob eine richtige Finanzpolitik – Erhöhen oder Senken des Leitzinses oder der Geldmenge durch die Zentralbanken – oder eine gezielte Investitionspolitik – antizyklisches Ausgeben bzw. Ansparen durch den Staat – Wirtschafts-, Finanz- und demzufolge Sozialkrisen vorbeugen könne. Praktisch dagegen ist Wirtschaftspolitik ständig damit beschäftigt, die Gefahr von Inflation, Rezession, Verschuldung Staatsbankrott und Arbeitslosigkeit zu bekämpfen – von den fortschreitenden, sozialen und ökologischen Konflikten und folgenden Desastern zu schweigen. Die herrschende, affirmative Kapitalideologie hat nie auch nur einen Gedanken darauf verschwendet, den unausrottbar keimenden Antagonismus kapitalistischer Wirtschaftsweise kritisch zu analysieren, weil sie eigentlich nur aufs Tagesgeschäft fixiert ist, nur eines will: Die kapitalistische Wirtschaftsweise soll sich irgendwie perpetuieren.

\*

Bis hierher war zu sehen, wie der allgemeine Gewinnzwang rein quantitativ die Gesellschaft periodisch in den Kollaps treibt. Aus welchem tieferen Grunde muß aber früher oder später das Kapital wegen seiner Warenform auch qualitativ – das heißt den Inhalten seines Wirtschaftens nach – letztlich antagonistisch und daher destruktiv wirken? (Was nebenbei gesagt, schon seine Geschichte regelmäßig belegt.) Aus dem elementaren Grund, weil die zentrale Größe und Basis seines Wirtschaftens eben nicht der gesellschaftliche Nutzen ist, nicht die wahren, gesellschaftlichen Bedürfnisse sind, sondern die bloße Akkumulation von Wert, respektive Geld als Kapital. Hinter den Kategorien von Wert, Geld und Profit verbirgt sich nämlich nichts als geronnene Arbeitszeit, die die durchschnittlich aufgewendete Arbeitsenergie mißt. Für das Kapital wurde also ausgerechnet die gesellschaftliche Größe zum alles beherrschenden Maßstab, die mit ständig steigenden Produktivkräften – die sich heute ca. alle 20 Jahre verdoppeln –, in allen Produkten ebenso beständig abnimmt: die Arbeitszeit. Bekannteste Folge ist eine ständig drohende Arbeitslosigkeit.

Warum eigentlich muß weiterhin Arbeitszeit, die ständig abnimmt – wenn auch nur relativ –, als Profit akkumuliert werden, statt daß bei explodierendem Reichtum der nachweisbare Nutzen, den Produkte und Techniken für die Gesellschaft haben oder nicht haben, zum einzig sinnvollen Maßstab der Wirtschaft genommen würde? Solange die arbeitenden Massen und ein erheblicher Teil der Intelligencia sich dieser Fundamentalfrage nicht stellen, solange werden globale Desaster einander aufschaukeln. Dabei bestehen längst die wissenschaftlichen und technologischen Instrumente, Wirtschaft und Gesellschaft anhand nutzenorientierter Maßstäbe im großen Rahmen zu lenken.

Alle Welt – vor allem aber die etablierte Wirtschaftswissenschaft, die herrschende Politik und die öffentliche Meinung – hält dagegen virtuell geschaffenes Geld, Kapital und Gewinnzwang, Kreditwesen und Bankenprofit für geradezu naturgegeben, unausweichlich und eine Lebensbedingung der modernen Gesellschaft. In Wahrheit sind früheste Warenproduktion und anfänglich nur temporärer Markt in ca. 100 000 Jahren Menschheitsgeschichte eine ziemlich junge Erscheinung, die erst mit vorwiegend landwirtschaftlicher Produktion ab ca. 6 000 v. Chr. zwischen Dorfgemeinschaften an Bedeutung gewinnt. Aber auch danach blieben mindestens 90 % der Gesamtproduktion Natural- und Subsistenzwirtschaft, eine Zahl die bis in die Epoche der großen antiken Reiche hinein nur wenig absank. „Natürliches“ Wirtschaften – wenn man das so nennen mag – bestand für Jahrtausende darin, daß die verfügbare Arbeitskraft einer Gemeinschaft gemessen durch die Arbeitszeit – ganz unbewußt – als bloßes Hilfsmittel diente, nützliche Arbeitsfunktionen sinnvoll einzusetzen. „Unnatürlich“ wäre dagegen gewesen – um nicht zu sagen idiotisch –, wenn x-beliebige Arbeiten einzig dazu gedient hätten, die funktionale Arbeitsleistung so viel wie möglich zu steigern und dann ihre Anhäufung in verdrehter Gestalt – als Arbeitszeitäquivalent – zu akkumulieren.

Und tatsächlich ist der Profitzwang kapitalistischer Produktion insofern „unnatürlich“, als er gegenüber den ca. 100 000 Jahren marktfreier Lebensweise – der frühen Jäger- und Sammlergemeinschaften bis zu den Anfängen von Landwirtschaft – kaum 200 Jahre eine ganze Gesellschaft dominiert, beginnend im England Ende des 18. Jahrhunderts. Denn dieser alles und jedes, zuerst den Menschen und dann die gesamte Natur zerstörende Antagonismus eines übermächtigen Kapitals ist weltgeschichtlich nichts als ein Extremstadium, das nur vorübergehend bestehen wird: Solange nämlich die unorganisierte Teilung der Arbeit zwischen Produzenten einen blinden Markt konstituiert.

Doch selbst der ausgedehnteste Markt, der Weltmarkt, wird derzeit durch hocheffektive, informationsgesteuerte Technologien zunehmend globalisiert

– das heißt in organisierter Form wieder vergesellschaftet. Nicht-antagonistisch funktioniert daher jede Wirtschaftsweise, in der die verfügbare Arbeitsfähigkeit aller ein bloßes Mittel ist, sinnvolle Bedürfnisse der Gemeinschaft zu erfüllen und nicht zum Selbstzweck wird. Das gilt sogar noch – bezogen nur auf das Quantum der Warenwerte –, solange das Geld bloßes Tauschmittel bleibt: Es vermittelt dann lediglich einen äquivalenten Tausch – bleibt an keiner Hand hängen. Antagonistisch und daher destruktiv muß dagegen eine Wirtschaftsweise wirken, wenn selbst die schädlichsten, gefährlichsten und lebensfeindlichsten Produkte einzig und allein dazu dienen, alle zu leistende Arbeitsenergie verselbständigt als allgemeine Verfügungsmacht „Kapital“ möglichst in einer Hand uferlos zu akkumulieren. Die Konkurrenz des anonymen Marktes erzwingt den Fokus auf die Steigerung rein quantitativen Profites, so daß es seinen Handlangern egal wird, mit welchen Waffenverkäufen, welchem Naturraubbau und welchen menschenverachtenden Arbeits- und Lebensbedingungen dieses Motiv kurzzeitig erfüllt wird. Haargenau dazu kommt es erstmals auf Grundlage der Warenproduktion, wenn das ursprüngliche Tauschmittel Geld durch Vertiefung der Arbeitsteilung und Ausdehnung des Marktes die Eigenschaft von Kapital annimmt. Indem nämlich ein Produkt auf dem Markt sich in Ware verwandelt, wird die Beziehung zwischen dem Nutzen des Produkts und der in ihm enthaltenen (gemeinschaftlichen) Arbeitszeit schlicht auf den Kopf gestellt: Denn zur Tauschbasis, zum Mittelpunkt des Tauschaktes wird für Käufer wie Verkäufer das Äquivalent der in ihren Produkten enthaltenen Arbeitszeit – schließlich will keiner umsonst gearbeitet haben. Beim Tauschakt rücken also Qualität und Nutzen des Produkts in den Hintergrund, die pure Quantität des Warenwerts dagegen in den Vordergrund. Vollends, wenn mit der Verselbständigung des Geldes Kaufmann ein Beruf wird: Für diesen ist völlig gleichgültig, womit er handelt – ob mit Gold oder Lumpen, Nahrungsmittel oder Gift, Geräten oder Abfall, Arbeitsgütern oder Raubgut, Eigentum oder Gestohlenem –, Hauptsache seine Waren lassen sich auf dem Markt versilbern.

Daß mit der marktbedingten Wertform, die eine gemeinschaftlich verausgabte Arbeitsenergie annimmt, der ursprüngliche Sinn nützlicher Arbeiten auf den Kopf gestellt, ja zur perversen Absurdität entartet, wird endgültig mit dem Bank- und mehr noch mit dem Finanzkapital zur gesellschaftsbeherrschenden Normalität: Geld als Kapital als Kredit als Anleihe etc. erzeugt rein formell, dazu zwanghaft und automatisch Zins – also Profit. Dieser Profit, dieses Kapital, das rein formell, auf dem Papier, als abstrakte Buchungsgröße exponentiell anschwillt, macht allerdings nur Sinn, wenn es irgendwann, irgendwo, irgendwie über ganz konkreten Reichtum, über Güter und Dienstleistungen tatsächlich verfügen kann. Dieser sachliche und geistige Reich-

tum der Gesellschaft und die ihn hervorbringende, gemeinschaftliche Arbeit befinden sich aber befremdlicher Weise getrennt vom Finanzkapital, ihm diametral gegenüber; genauer gesagt in hilfloser Abhängigkeit:

Demzufolge könnte das auf diese absurde Weise kreierte und ständig wachsende, schier unermessliche, globale Finanzkapital so gut wie jedes Unternehmen, ganze Ländereien, ja Volkswirtschaften aufkaufen. Und wenn nicht direkt kaufen, dann eben unter sein Kuratel zwingen. Genau das geschieht heute in immer unglaublicherem Maße. In einem Satz: Warenproduzierende, gesellschaftliche Arbeit, sinnvolle wie unsinnige, bringt in Gestalt von Geld, das als selbstvermehrendes Kapital eigenmächtig wird, selber die ökonomische Supermacht hervor, die als unkontrollierbare Selbstverwertungsmaschine über die gesamte konkret-nützliche Arbeitswelt eine erpresserische Diktatur errichtet. Oder bildhafter: Der Großteil des sachlichen und geistigen Reichtums der produzierenden Gesellschaft hat sich als alles verschlingendes Schwarzes Loch des nichts produzierenden Finanzkapitals verselbständigt, das der produktiven Arbeit ständig aggressiv fordernd gegenübersteht. Das sich selbst vermehrende Symbol Geld besitzt die totale Verfügungsgewalt und das Besitzrecht über alle konkreten Früchte gesellschaftlicher Arbeit – statt bloß Tauschmittel bestimmter Warenkontingente zu sein.

Praktisch äußert sich das heute so: Der anonymisierte, vollkommen abstrakte Profit rangiert absolut vor einem menschenwürdigen Lohn, vor humanen Arbeitsbedingungen, vor Pestizidverbot, vor Überdüngungs- und Antibiotikagrenzwerten in der Landwirtschaft, vor Schutz der Natur gegen Ölverschmutzung, vor Verhinderung einer Gift-Vermüllung von Landschaft und Weltmeeren, vor dem Verbot der Abholzung überlebenswichtiger Regenwälder – und so ließe sich diese Liste nahezu beliebig fortsetzen. Daß die Politik mit ihren Palliativmittelchen in den Klauen der Wirtschaftslobbies hilflos ist, beweist exemplarisch allein die leere Ankündigungspolitik gegen den globalen Klimawandel oder gegen gefährlich hohe Abgaswerte von Automotoren oder gegen die Regenwaldvernichtung oder gegen Umweltgifte oder gegen übertriebene Medikamente oder gegen Arbeitsklaven in der Dritten Welt usw. usf.

\*\*

Dabei fehlt die Einsicht in Gestalt wissenschaftlicher Sachkritik keineswegs – sie ist längst auf allen Schadensgebieten überreich vorhanden. Hochindustrialisierte Länder, in denen es die Extraprofite des Kapitals erlauben, große Teile qualifizierter Lohnarbeiter ein wenig am überbordenden Reichtum partizipieren zu lassen, um sie so mit dem System zu versöhnen, verdeutlichen inzwischen, daß keineswegs eine gerechtere Verteilung des Mehrprodukts

den Kern der gesellschaftlichen Misere ausmacht. Auch eine solidarische Gesellschaft könnte ihr Mehrprodukt nicht bloß konsumieren. Nur wird sie ihr gemeinschaftlich erarbeitetes Mehrprodukt überwiegend für die Gemeinschaft und konstruktiv einsetzen. Der Springpunkt ist, was über Inhalte und Ziele der wissenschaftlichen, technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung in letzter Instanz entscheidet: Ein anonymer Profitzwang der Märkte oder die vernünftig und demokratisch eruierten Bedürfnisse und Aufgaben der Völker. Eine zukunftsfähige Politik kann sich aber solange nicht per Einsicht durchsetzen, solange der Antagonismus strukturell im globalen Wirtschaftssystem selbst steckt.

Gleichzeitig bedeutet die globale Finanzdiktatur bereits die formell vollzogene Vergesellschaftung der globalen Wirtschaft – allerdings in perverser und antagonistischer Form (0,1 % der Weltbevölkerung verfügen über 21 Billionen Dollar, ca. 10 % der Weltwirtschaftsleistung, 1 % über unfaßbare 50 %). Pervers, weil die Wert- also Geld- oder Kapitalform der geleisteten Arbeitszeit über die nützlichen Erfordernisse der Weltgesellschaft obliegt. Für die Profitwirtschaft alles kein Problem – für die Menschheit Überlebensfrage: Profit rangiert wegen der Warenform der gesellschaftlichen Produkte letztlich zu oft vor den sinnvollen Erfordernissen von Gesellschaft und Natur – wie sozialen und psychologischen Pflegekräften, genügend Lehr- und Ausbildungsstellen, nachhaltiger Land- und Energiewirtschaft, Reduzierung und Recycling des Mülls, am Patienten orientiertes Kranken- und Pharmaziewesen usw. Antagonistischen Charakter beweist diese Diktatur des Profits, weil nachweislich keine soziale Reform, keine Auflage oder Kontrolle verhindern kann, daß der Abstand zwischen Monopolen und Volk, zwischen Profitinteresse und sozialem Nutzen immer größer wird – selbst wenn der Prozeß sich verlangsamt –, solange das System nicht vom Kopf auf die Füße gestellt wird. Nur apokalyptische Kriege und desaströse Wirtschaftskrisen haben bezeichnenderweise diese Trends bisher unterbrochen.

Darum werden unumgänglich die sinnvollen Interessen der Gesellschaft in absehbarer Zukunft den funktionellen Einsatz der Arbeitskapazität bestimmen müssen, nicht umgekehrt. Das heißt: Der Maßstab Arbeitsenergie vergegenständlicht als Geldkapital muß politisch kontrolliert aus der zwangsdiktatorischen in eine dienende Funktion überführt werden. Gesellschaftliche Bedürfnisse und Notwendigkeiten müssen den grundgesetzlich gesicherten Primat vor privatem Gewinn besitzen. Die Effizienz aller Produktion und auch des Konsums muß der Wohlfahrt der Menschheit dienen – statt umgekehrt.

Genau dorthin entwickeln sich nämlich auch die Potenzen der durch Wissenschaft und Hochtechnologie zunehmend global vergesellschafteten Produktivkräfte: Die sachlich gebotene, supranationale Zusammenarbeit bei der zur

Norm gewordenen, globalen Infrastruktur (Flugverkehr), Wissenschaft (Orbitnutzung) und Forschung (AIDS, BSE usw.) wie bei den globalen Katastrophenfeldern (Klima, Migration, Atomenergie usw.) schreitet von Jahr zu Jahr voran. Schließlich nehmen auch die Datenmenge, die zur funktionsgerechten Lenkung der Wirtschaft weltweit massenhaft erhoben wird und die Rechnerleistung, sie zu verarbeiten, jährlich zu. Die Finanzdiktatur muß also früher oder später durch eine gesellschaftlich – keinesfalls staatlich – kontrollierte „Finanz“-Dienstleistung ersetzt werden.

Die politischen Hauptakteure sollten sich nur bald entscheiden: Entweder ein radikaler Systemwandel – angestoßen von unten (durch neue Volksaufstände, Attac, NGOs, Greenpeace, WWF, Human Rights Watch, Amnesty International usw.) – und zumindest partiell flankiert durch endliche Einsicht von oben oder der gleiche Systemwandel – aber durch einen Weltbürgerkrieg in einer Orgie von Gewalt, Zerstörung und Grausamkeit! Vielleicht fiel der hohen Politik die vernünftige Wahl leichter, wenn sie verstehen würde, daß nicht willkürliche Ideen diesen Systemwandel auslösen, sondern objektive, gesellschaftliche Rahmenbedingungen den Lauf der Weltgeschichte schon lange immer dezidiert in eben diese Richtung lenken.

\*\*\*

Heute gibt es – in einer bis zum Zerreißen polarisierten Welt – nur mehr ein wirksames Mittel, Freiheit und Würde einer schließlich nur geschriebenen Verfassung tatsächlich für alle Menschen zu verwirklichen: Die sozialen Interessen aller abhängigen Arbeit müssen den verfassungsmäßigen Vorrang vor den Interessen des Kapitals erlangen. Oder umgekehrt: Den gesamtgesellschaftlichen Interessen der Arbeit werden sich die Profitinteressen des Kapitals unterordnen müssen. Allerdings verlöre damit das alte Kapital seine Seele, es würde vom Herrn zum Diener. Gelingt dies in der kommenden, demokratischen Auseinandersetzung zumindest Europas nicht, wird die letztlich stattfindende Umwälzung des Wirtschafts- und Gesellschafts-system nicht politisch nachvollzogen – was zu befürchten ist –, so wird der innere oder äußere Krieg die unvermeidliche Folge sein.

**Soziale Weltrepublik**  
**Erstmals wird Geschichte zielbewußt vollzogen:**  
**die höhere, wiedergewonnene Einheit von Mensch und Natur**  
**als ihr letzter Sinn**

Mit diesen beiden wissenschaftlich-technologischen Revolutionen in seinen Klauen – der Computer- respektive Internet- sowie der Bio- und Gentechnologie –, würde das unkontrollierte Kapital die gesamte Menschheit überwalten und manipulieren können und mißbrauche deren medizinisch-biologische Potenzen. Eine solch totale Diktatur des Kapitals wird aber eine zunehmend aufgeklärte und informierte Menschheit nie zulassen. Warum?

Weil dieser Weg dazu führte, daß die zentralen Widersprüche der modernen, bürgerlichen Gesellschaft so offen und scharf wie nie, zum Zerreißen gespannt in den Mittelpunkt der globalen Entwicklung gerückt würden: Hier die ganz spezifischen Bedürfnisse und konkreten Notwendigkeiten der Gesellschaft – gute Arbeitsplätze, gesunde Lebensmittel, eine mannigfaltige Umwelt, bezahlbare Medizin, qualifizierte Ausbildung usw., wozu im Unterschied zur Vergangenheit die Mittel vorhanden sind – dort die unstillbaren Gewinnansprüche der Kapitalanleger und Spekulanten; hier die ungeheuren Produktionsleistungen der großen Mehrheit der Lohnarbeiter – auch der Geringverdiener, Mehrfachjobber, Arbeitslosen und Minirentner – dort die Verfügungsgewalt über den Großteil dieses gesellschaftlichen Reichtums mittels des virtuell erzeugten Geldes der kapitalistischen Globalspekulation; hier Hunderte Millionen in Slums, an gefährdeten Arbeitsplätzen mit Hungerlöhnen und zerstörter Umwelt – dort Großbanken und Finanzfonds deren Spekulationsverluste mit erhöhten Steuern für Lohnarbeiter ersetzt werden. Und gleiches gilt für alle Problemfelder der Menschheit – von Wasser und Luftverschmutzung über Medizin und Rohstoffe bis zum Wohnraum.

Offen ist nur noch, welche sozialen Katastrophen, wie oft und wie lange eintreten müssen, bis die Lohnarbeiter dieser Welt solidarisch den Alp des Profit- und des falschen, weil rein quantitativen Wachstumszwanges abschütteln. Dies wird keine einmalige Revolution, sondern ein jahrzehntelanger Prozeß der sozialen Transformation sein. Er wird münden in die Gründung einer einigen, sozietären Weltrepublik. – Doch mit ihr endet die Weltgeschichte nicht, mit ihr beginnt die bewußte Selbsttransformation des Menschen.

\*

Nochmals: Der klassische Konkurrenzkapitalismus, der Mitte des 19. Jahrhunderts in reiner Form zur Blüte gelangte, hatte zur Grundlage eine stark in die Breite und Tiefe reichende gesellschaftliche Arbeitsteilung. Er konnte aber das feudale System der Leibeigenschaft nur zertrümmern und in der Folgezeit die einfache Warenproduktion der immer noch überwiegenden Landwirtschaft kapitalisieren, um gleichzeitig nach außen auch die gesamte Weltwirtschaft zu dominieren, indem er durch die systematische Anwendung der Wissenschaft auf die Technik die gesellschaftliche Arbeitsteilung weiter vertiefte, sprich immer neue Märkte schuf.

Es ist die Dynamik des unpersönlichen Kapitalprinzips, die die ganz überwiegende Mehrheit der arbeitenden Bevölkerung – also nicht etwa nur die der Industrie, sondern der Angestellten, ehemaliger Beamter und kleiner Selbständiger – in bloße Lohnarbeiter verwandelt und mehr und mehr dem Finanzkapital globale Allmacht verleiht. Es sind aber gleichzeitig die zunehmende Vergesellschaftung der Produktion durch die vom Kapital zur Profitmaximierung eingesetzte, fortschreitende Wissenschaft und immer effizientere Technologien, die die Nationalstaaten hinfällig machen, die Konkurrenz zusehends durch das Monopol ersetzen, einen staatlich und sozial organisierten Kapitalismus erzwingen, den bürgerlichen Rechtsstaat und allgemeine Menschenrechte zur anzuwendenden Norm erheben, die Zivilgesellschaft periodisch in wachsenden Aufruhr versetzen und schließlich die kommunikative und kooperative Kontrolle der Arbeit über Politik und Produktion herbeiführen werden.

**Kurz:** Es sind die durch beschleunigte Technik und Wissenschaft immer unmittelbarer, also bewußt kooperativ werdenden Produktivkräfte, die das Kapitalverhältnis aushöhlen und nach und nach außer Kraft setzen. Dabei kann es sich um keinen einmaligen, revolutionären Akt handeln – noch dazu global –, wovon die Revolutionsromantiker unverdrossen träumen. Wie die Transformation des Feudalismus in Mitteleuropa von 1517 (Beginn der Reformation) bis 1789 (bürgerliche Revolution) fast dreihundert Jahre brauchte, so wird man auch der weltweiten Überwindung der Kapitalherrschaft beginnend mit der fehlgeleiteten Oktoberrevolution von 1917 noch das eine oder andere Jahrhundert gezeichnet von Katastrophen und unvollendeten Revolutionen zubilligen müssen. Schließlich müssen überall ganz überwiegend moderne Produktionsbedingungen entstanden sein. Diese können nur in einer sozietären Weltrepublik autonomer, basisdemokratischer Gesellschaften kulminieren.

\*\*

Völlig konträr dazu sehen zeitgenössischer Positivismus und die Kritik an der Aufklärung nur mehr die Selbstregulation hochkomplexer Prozesse in der Geschichte, die unvermeidlich von Zufall und Chaos geprägt sind und daher unmöglich längerfristige Prognosen zulassen. Wo in ihren Augen naive, unkundige Historiker des 19. Jahrhunderts noch eine weitgehend bruchlose Aufeinanderfolge von einer klassenlosen Urgesellschaft in die Klassengesellschaft und die weitere Abfolge von Sklavenhaltergesellschaft, Feudalismus und Kapitalismus gesehen hatten, spüren jetzt ihre kritischen Soziologenaugen in unserer ach so modernen und progressiven Welt moderne Formen der Sklaverei, Rückfälle in die Steinzeit und neofeudale Strukturen auf. Wo soll da eine Richtung gar noch in eine sozialistische Weltgesellschaft auszumachen sein? Humane Ethik könne daher nur unstete Inseln einer gerechteren Gesellschaft anhand vernünftiger Sozialtechnologien schaffen, aber nicht vorhersehen, in welche Richtung sich die menschliche Gesellschaft entwickle, um dementsprechend angemessen zu handeln – so zumindest Karl Popper.

Positivisten oder logische Empiristen meinen mit den Fehlern der Universalhistoriker gleich jede Gesetzmäßigkeit als Ideologie entlarven zu müssen – vor allem eine, die den Niedergang des Kapitalismus und eine ausbeutungsfreie Weltgesellschaft prognostiziert. Den „Kardinalfehler des Historizismus“ prangert der kritische Rationalist Popper so an: „Seine „*Entwicklungsgesetze*“ erweisen sich als absolute Trends. Wie die Gesetze sind sie nicht von Randbedingungen abhängig und reißen uns unwiderstehlich in eine bestimmte Richtung in die Zukunft. Sie bilden die Grundlage von unbedingten *Prophezeiungen*, die den bedingten *Prognosen* der Erfahrungswissenschaften gegenüberstehen.“ (Das Elend des Historizismus, Tübingen 1987 S. 101) Tatsächlich überwiege Zufall und Chaos, Gesetzmäßigkeiten seien nachträglich hineininterpretiert.

Gegenüber den Ideologen eines Staatskommunismus oder real existierenden Sozialismus mag dieses Verdikt berechtigt sein. Jedoch ignoriert Popper in seinem genauso maßlos ideologischen Furor gegenüber den Begründern des wissenschaftlichen Sozialismus, daß deren historische Gesetzmäßigkeiten (soweit sie nicht bloß tatsächliche Resultate der Geschichte konstatierten wie die Aufeinanderfolge zusehends arbeitsteiligerer Produktionsweisen) nie als absolute Gesetze behauptet, sondern stets als mehr oder minder wahrscheinliche Trends aufgrund mehr oder minder stabiler Rahmenbedingungen verstanden wurden (wie die Überproduktionskrisen des Kapitals oder die periodische, relative Verelendung der Lohnarbeiter – die jüngst als Prekariatsphänomen in reichsten Industrienationen Wiederauferstehung feierte).

Dabei könnte schon dem gesunden Menschenverstand einleuchten: Ein Wirtschaftssystem, das vom Prinzip her – Profitmaximierung steht über allem – sämtliche über den Lebensunterhalt hinausgehenden Früchte der gesellschaftlichen Arbeit von der Seite der eigentlichen Produzenten in Form der Verfügungsgewalt des Wertes, sprich Geld, auf die Seite des (Finanz-)Kapitals transferiert, schwört periodische Krisen aller Art unvermeidlich herauf. Die berüchtigte, wachsende Kluft zwischen Arm und Reich, speziell in der Krise, ist ein Symptom unter vielen. Daß alle sozialstaatlichen Palliativmittelchen über Jahrzehnte keine harmonische Gesellschaftsentwicklung zustande bringen, demonstrieren uns die permanenten Börsencrashes, Finanz- und Weltwirtschaftskrisen seit der Jahrtausendwende aufs anschaulichste – von globalen Ökokatastrophen ganz abgesehen. Und eine Gesellschaft, die zynische Spekulationsmodelle für Wissenschaft hält und dafür Nobelpreise verleiht, demonstriert nur ihre selbstverschuldete Unmündigkeit.

Doch wie der Buchtitel bereits ankündigt, geht diese Analyse der Menschheitsgeschichte über eine Grundsatzkritik des Kapitals weit hinaus. Der Kapitalismus hat schließlich aus nationalen Geschichten Weltwirtschafts- und damit unmittelbar Universalgeschichte gemacht. Er überlebte nicht, weil er auf diesem verlustreichen Wege für alle Menschen so glückbringend war, sondern weil die neu entstehenden Märkte der Welt für die von ihm entfesselten Produktivkräfte groß genug waren. Je mehr nun der Kapitalismus tatsächlich die gesamte Welt in eine einzige Profitmaschine verwandelt, umso schneller gehen ihm die neuen Märkte aus, wohin er seine permanente Überproduktion an Kapital und damit seine Krisenhaftigkeit auslagern könnte. Finanz- und Weltwirtschaftskrisen werden zur Epidemie.

Die verheerenden Opfer und Katastrophen auf seinem so triumphalen Entwicklungsgang innerhalb lächerlicher zwei Jahrhunderte haben bisher weder die Regierungen noch die Völker dazu bewegen können, dieses Wirtschaftssystem vom Kopf auf die Füße zu stellen – das heißt von der Wert- auf die gesamtgesellschaftliche Bedürfnisbasis –, obwohl alle technologisch-wissenschaftlichen Voraussetzungen inzwischen gegeben sind. Auf die sinnvollen, ja notwendigen Aufgaben aller Volks- und Weltwirtschaft – regenerative Energien, ökologische Landwirtschaft, Klimaschutz, Informationsfreiheit und Datensicherheit – verweist ständig der kleine Teil der Wissenschaft, der unabhängig geblieben ist. Die ureigentliche Aufgabe allen Wirtschaftens besteht mit einem Wort im sachlichen und humanen Nutzen aller statt im Profit weniger. Die Entwicklungsepoche unvermeidbar freier Märkte ist vorüber, denn die Bedürfnisse der Märkte sind heute eruierbar und ihre demokratische Kontrolle und Regulation technologisch möglich.

Poppers Polemik gegen die Prognose einer sozietären Weltrepublik rührt schlicht daher, daß er die erkenntniskeptische Methode seines kritischen

Rationalismus als unterschiedslosen Maßstab gegenüber Naturwissenschaft wie gegenüber Gesellschafts- und Geschichtswissenschaft einfordert. Dabei glaubt er, die Gegenstände der Naturwissenschaften seien im krassen Unterschied zu geschichtlichen Gegenständen prognostizierbar, weil Prozesse der Natur stets wiederholbar, stets falsifizierbaren Gesetzen unterlägen. Ihm ist entgangen, daß auch in der Natur ganz objektiv Zufall und Chaos regieren – komplex sind nahezu alle ihre Makrosysteme – und ihre Prozesse sich nur deswegen mehr oder minder exakt reproduzieren lassen, weil sie weitaus einfacher und dauerhafter als geschichtliche sind, sich daher unvergleichlich langsamer entwickeln. Popper weiß also durchaus, daß der Charakter natürlicher und geschichtlicher Prozesse grundverschieden ist, was ihre Beständigkeit und daher Überprüfbarkeit betrifft; eben deswegen sieht er nur in der Vernunft freier Individuen die Möglichkeit, vorübergehend gerechtere Sozialmodelle zu schaffen.

Doch über seinem berechtigten Zweifel an absoluten, historischen Gesetzen versäumt es Popper, die tatsächlichen und offen zutage liegenden Trends der letzten 10 000 Jahre Menschheitsgeschichte wenigstens phänomenologisch zu benennen: zum Beispiel vom Beginn der Schrift bei einigen Schriftgelehrten bis zum weltweit immer stärkeren Rückgang des Analphabetismus von heute; oder von den Sternbeobachtungen erster Magier bis zur weltweiten Flut immer mehr zusammen hängender und tiefer reichender wissenschaftlicher Erkenntnisse und ihrer technologischen wie auch sozialen Umsetzung; oder von dem mündlichen Nachrichtentausch frühester Nomaden bis zur weltweiten, immer allgemeineren Verfügbarkeit von jeglicher Information durch die elektronischen Medien von heute. Da sollte doch die Frage erlaubt sein, ob sich hinter solch klaren und über lange Zeiträume wirksamen Trends nicht mehr verbirgt als der bloße Zufall?

Den Geschichtspositivismus und die moderne Soziologie verbindet mit Popper, hinter den vielfachen und auffälligen, sozial-historischen Trends und Tendenzen keine historischen „Gesetze“ zu vermuten und zu suchen. Ihrer aller Erkenntniskepticismus beruht auf einem fundamentalen, wissenschaftlichen Fehler: Einerseits jagen sie einer immer genaueren Empirie hinterher, die der Natur der Dinge wegen nie dingfest zu machen ist; andererseits suggerieren sie damit eine absolute, historische Wahrheit, die es nicht geben kann. Auf diesem Irrweg läßt die moderne Geschichtssoziologie die großen, realen Entwicklungstendenzen und –strukturen außer Acht, die zwar kaum fixiert werden können, dafür aber eine innere Stringenz offenbaren, die uns wertvoller Fingerzeig für die Zukunft der Menschheit sein sollte.

## **Siebter Schlüsselbegriff**

### **Umwälzung**

#### **– der kapitalistischen Nationalstaaten in eine soziale Weltrepublik**

Wir stecken mitten in der gewaltigsten, sozialen Transformation des Weltkapitalismus, ohne daß die radikal bürgerlichen wie die radikal linken Intellektuellen dies merken. Ausnahmen wie Jeremy Rifkin („Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft“ 2014) oder Paul Mason („Postkapitalismus“ 2016) – die allerdings die moderne Version eines utopisch-sozialistischen Modells propagieren –, bestätigen die Regel.

Das Aufkommen progressiver, gemeinnütziger Lebens- und Produktionsformen, ihr sukzessives Hineinwachsen in die kapitalistische Gesellschaft, ja das Unterwandern derselben, all das vollzieht sich hautnah unter dem Kural des allgemeinen Profitzwangs oder zumindest in seinem Schatten. Genau deswegen spitzen sich kulturelle, soziale, ökonomische, politische und ökologische Antagonismen unaufhaltsam zu – sich äußernd in Fundamentalismen, Migrationsdruck, Schuldenkrise, Neonationalismus und Umweltdesaster. Antagonismen, die sich als nicht reformierbar erweisen. Der Zeitpunkt, da Zufälle oder entstandenes Chaos die sich anhäufenden, globalen Pulverfässer zur Entladung bringen werden – wie dies 1914 bis 1945 geschah –, rückt ganz objektiv heran – nur von der zynischen Hoffnung auf Wohlstandserhalt verdrängt. Es bleibt abzuwarten, ob bei einer auf die Menschheit zukommenden, analogen Konfliktsituation wie 1914, alle progressiven Parteien, Bewegungen und Persönlichkeiten dieses Mal im entscheidenden Augenblick das einzig Richtige tun: Nämlich entschieden Nein zu sagen und für die progressiven Inhalte – wenn unvermeidbar – auch gegen die alten Gewalten zu kämpfen.

Die dogmatische Linke klebt an der Illusion der einmaligen, politischen Machtergreifung, worauf der Kapitalismus abgeschafft wird. Geschichtlichen Erfahrungen dazu, wie sich etwa die Umwälzung von der feudalen in die kapitalistische Produktionsweise über Jahrhunderte im kunterbunten Hin und Her, im Auf und Ab hinzog, begegnet sie mit Ignoranz. Daß eine sozialpolitische Revolution sich erst behaupten kann, wenn die materiellen Bedingungen der neuen Produktionsweise hinreichend tief und weit entstanden sind – wie ihre Theorie-Vorbilder unermüdlich anmahnten – leugnen sie mit der Phrase von einer vorgeblich ahistorischen Logik des Kapitals. Entsprechend sehen die ökonomischen Erfolge aus, sobald Linksradikale bisher an die Macht kamen: Statt durch Innovation und Investition in Technologie und

Bildung besser als das Bürgertum zu wirtschaften: Bürokratie, Desorganisation und Talfahrt bei der Produktivität ohne Ende.

Die dogmatische Rechte dagegen behauptet wider alle geschichtliche Erfahrung, Kapitalismus liege in der Natur des Menschen und erweise sich für immer als jeder anderen Produktionsweise überlegen. Das assistierende, sozialdemokratische Bürgertum – das etwa ein Sozialwissenschaftler wie Prof. Kocka vertritt – will die Auswüchse und Schäden an Mensch und Natur durch die Profitwirtschaft zwar nicht leugnen, hängt aber der allem Augenschein spottenden Illusion an, die hochdynamischen Antagonismen des Kapitals und seine Folgen ließen sich durch Reformen stets und grundlegend reparieren. Man sieht, auch der Reformglaube wirkt auf die Verewigung des Kapitalprinzips hin. Das aber lautet: Profit geht im Zweifelsfall vor gesellschaftlichem Nutzen – siehe Energiewende, Atommüll, Luxusimmobilien, Kapitalisierung des Gesundheitssystems usw. Gemeinschaftlich, ja gesamtgesellschaftlich wird produziert, aber privates Kapital verfügt über diesen Reichtum. Glücklicherweise zeigt uns die Geschichte, daß sozioökonomische Widersprüche zum Untergang ihrer politischen Hülle führen – bisher allerdings stets in Kataklysmen.

Erinnern wir uns: In der Vergangenheit konnten die republikanischen Intentionen der gescheiterten, bürgerlichen Revolution Europas von 1848 erst mittels der Destruktivkräfte des Ersten und Zweiten Weltkrieges realisiert werden. Wenn nun die letzte große Transformation der menschheitlichen Produktionsweise aufgrund der tiefen Antagonismen der arbeitsteiligen Weltwirtschaft wieder nur mittels infernalischer Katastrophen vollzogen werden kann, so zeugte das nur von der inzwischen verinnerlichten Macht der globalen Kapitalinteressen selbst bei einer mehr oder minder aufgeklärten Führungsschicht.

Vorhersehbar ist dennoch: Von allen Produktionsweisen der Menschheitsgeschichte wird der Kapitalismus die kürzeste Zeitspanne bestehen, weil er seine eigene Umwälzung ständig beschleunigt. Vielleicht macht ein zeitlicher Vergleich nachdenklich: Jagd- und Sammelgemeinschaften bestanden mindestens 90 000 Jahre – eine Ewigkeit; Landwirtschaft dominierte immerhin über 7 000 Jahre; die Dominanz des Handelskapitals behauptete sich nur noch 300 Jahre; der industrielle Kapitalismus zeigt nach läppischen 200 Jahren bereits deutliche Symptome der Selbstdestruktion: Ressourcenerschöpfung, steigende Arbeitslosigkeit und Verschuldung, Finanzdiktatur, neoimperiale Kriegs- und Kulturschockfolgen wie Migration und religiöser Fundamentalismus.

Umso mehr muß verwundern, wenn von der herrschenden Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaft sowohl die parlamentarisch-repäsentative Demokratieform – in Westeuropa längst unzureichend – als auch vor allem die kapita-

listische, marktwirtschaftliche Produktionsweise als **die** normative, unveränderliche ultima ratio verstanden werden. Diese Verblendung herrscht weiterhin, während Wissenschaft und Technologie die gesellschaftliche Teilung der Arbeit in einem Tempo wie nie zuvor periodisch revolutionieren. Und zwar, indem eine bisher ungeplante, unkontrollierte und unverstandene Selbstregulation von geteilter (also: den Markt konstituierender) Arbeit durch Datenerhebung und -verarbeitung (Speicher, Algorithmen) zusehends in gesamtgesellschaftlich bewußt gelenkte (also: den Markt unterminierende) Arbeitsteilung übergeht. Alles und jedes in Wirtschaft und gesellschaftlichem Leben ist heute statistisch erfaßbar – und wird deshalb auch nach sinnvollen, nützlichen und bedürfnisorientierten Kriterien regelbar.

Allerdings setzte eine solche Einsicht in den transitorischen Charakter des Weltkapitalismus voraus, daß die innere wie äußere Teilung der Arbeit als das revolutionierende System- und Strukturprinzip der modernen Gesellschaft schlechthin erkannt würde. (Faktisch bildet gesellschaftliche Arbeitsteilung und ihr Systemwandel kaum einen Forschungsgegenstand.) Handwerkliche Arbeitsteilung kannte schon die Antike – aber kein industrielles Kapital. (Die äußerst seltenen Ausnahmen bestätigen die Regel.) Erst die zunehmende Spezialisierung der Arbeitstechniken und damit die zunehmende Differenzierung der Produkte überforderten die ursprünglich bäuerlichen Familienwirtschaften und ließen zuerst manufaktuelle, dann fabrikmäßige Produktion entstehen. Deren immer leistungsfähigere Maschinerie war nur durch immer größeres Kapital finanzierbar und ruinierte die kleinen Familienbetriebe durch Konkurrenz. Der weitere Fortschritt der Arbeitsteilung in der Industrie sonderte immer neue Produkte und spezifische Produktionsbereiche ab, ließ damit den Weltmarkt immer größer, undurchsichtiger und chaotischer werden.

Gleichzeitig verlagert inzwischen der Fortschritt von Wissenschaften und neuen Technologien mehr und mehr Arbeiten in die Maschine, ja in die Robotik; führt sogar zur automatischen Verarbeitung der Informationen zwischen Menschen, dann zwischen Maschinen wie auch zwischen Mensch und Maschine. Zwar bringt die damit einhergehende Explosion der gesellschaftlichen Produktivkräfte ungeahnten Reichtum hervor – wenn auch oft falschen, dessen Wachstum mehr schadet als nützt. Früher oder später aber werden Massen an hochqualifizierten Lohnabhängigen nicht mehr teilnahmslos hinnehmen, daß diese Art asozialen Reichtums sie arbeitslos macht und gleichzeitig die Quellen der Natur zerstört.

Was Linksradikale leichthin abtun: Wenn einerseits eine unregelte und blinde Arbeitsteilung einen sich ständig ausdehnenden Markt und immer brutalere Konkurrenz schufen, so führen andererseits immer leistungsfähigere Techniken der Kooperation und Kommunikation – gipfelnd in der globa-

len Datenverarbeitung – die hochdifferenzierte, moderne Gesellschaft auch immer bewußter wieder zusammen. Daß die mißbräuchlichen Monopole sozialer Netzwerke wie Google, Amazon, Facebook und Big Data deshalb früher oder später unabhängiger, gesellschaftlicher – keinesfalls staatlicher – Kontrolle von unten unterworfen werden müssen, ist unumgänglich. Diese Entwicklungstendenz zeigt sich am deutlichsten an den großen Fragen der modernen Gesellschaft – wie zum Beispiel nachhaltiger Energiesysteme, Migrationsströme durch Spaltung von Gesellschaften, Epidemien, Schuldenwirtschaft – die allesamt globalen Charakter annehmen und nur noch in Übereinkunft nach ideologiefreien Kriterien zu bewältigen sind.

Die Umwälzung der kapitalistischen Produktionsweise, die sich seit der Jahrtausendwende gegen die letzten Reste selbstwirtschaftender Lebensformen oder einfacher Handelsökonomie durchsetzt und damit zur globalen Diktatur des Finanz- und Monopolkapitals geworden ist, beginnt daher nicht erst, wenn die lupenreine, sozialistische Revolution in einem Land gesiegt hat. Das industrielle Kapital erzeugt von seinen Anfängen an sowohl sozial wie politisch Gegenbewegungen zur Konkurrenz privaten Kapitals, das fast ausschließlich das Werk fremder Arbeit ist. Es sind dies soziale Gegenbewegungen, die letztlich, nach langen, widerspruchsvollen und weltweiten Kämpfen einer kooperativen, kommunikativen und solidarischen Produktions- und Lebensweise auch politisch zum Durchbruch verhelfen werden – wie immer man diese Revolutionen nennen mag.

Nicht zuletzt aber technologisch generiert das Kapital mit der zentral gelenkten Fabrik, dem Konzern oder gar (staatlichem) Monopol die formell vergesellschaftete Produktionsweise. Sie schreitet geradezu nach möglichst direkter demokratischer Kontrolle, ja Leitung – außer eine unmündige Arbeiterschaft will endlos Korruption und sozialen Mißbrauch in Kauf nehmen (siehe VW-Abgasskandal, Siemens-Auftragskorruption, Netzmißbrauch der Energiekonzerne, Datenmißbrauch bei Facebook, Google und Co. usw.).

Diese antikapitalistischen Kämpfe begannen im England des 19. Jahrhunderts mit Konsumgenossenschaften und der Gewerkschaftsbewegung der Chartisten und haben heute nach einem vielgestaltigen, mal erfolgreichen mal verlustreichen Weg – da die sozialdemokratische Gewerkschaftsbewegung wie die Partei selbst zusehends zum bloßen Lakaien und Reparaturbetrieb des Kapitals geworden ist – mannigfache, establishmentferne Formen angenommen: wie der Antiatomkraftbewegung, der Umweltbewegung, der Klimabewegung, der Bewegung für Nachhaltigkeit und regenerative Energien, der Bewegung ökologischen Landbaus, der Bewegung für Fair Trade, der Bewegung für regionale Währung, der Bitcoin-Bewegung, der Bewegung für Artenschutz, der Unterstützung von Greenpeace, von Word Wide Fund, von Ärzte ohne Grenzen, der Bewegung der Tafel für Arme, der Be-

wegung alternativer Entwicklungshilfe, der Open Source-Bewegung, der Unterstützung von Migranten usw.

Alle diese solidarischen, am Gemeinnutzen orientierten Bewegungen sind keineswegs reiner Ausfluß idealistisch-romantischer Sehnsüchte und Illusionen, sondern wurzeln unterschwellig in den unaufhörlichen Fortschritten kooperativer Produktivkräfte, der vergesellschaftenden Mittel und Methoden von Wissenschaft und neuen Technologien – wie globaler Information und Kommunikation, Wissenszugriff durch Internet, Mobilfunknetze statt Telefonleitungen, Erfolge kostengünstiger Technologien (wie Solarmodule, kleine Windräder, Modulbauweise, mobile Wasserreinigung usw.).

Genauso richtig ist: All diese sozialen Bewegungen können so vielfältig, massenhaft und lokal erfolgreich sein wie auch immer: Solange sie bürgerlichen Parteien die politische Macht nicht aus der Hand nehmen, um den sozialen Nutzen vor dem Profitdiktat gesetzlich zu verankern, solange wird die Welt periodisch nur anhand sozialer Katastrophen aufgrund immer wiederkehrender faschistoider Kräfte und Umweltkatastrophen lernen. Denn weltweit sind bürgerliche oder technokratische Parteien an der Macht, die trotz Klimakatastrophe, trotz millionenfacher Migrationsströme, trotz weltweitem Terrorismus, trotz endloser Bürgerkriege, trotz immer weiter fortschreitender sozialer Spaltung, trotz steigender Staatsverschuldung usw. unverdrossen mit Milliarden Steuergeldern Großbanken und Großindustrie retten, mit den Lobbyisten einer umwelt- und sozialfeindlichen Industriepolitik Kumpanei betreiben

Bisher zeigten die politischen und sozialen Lehren aus beiden Weltkriegen (soziale Marktwirtschaft, Wohlfahrtsstaat etc.) und dem Kalten Krieg (atomare Abrüstung, Klimakonferenzen): Aus gigantischem Schaden wird man tatsächlich auch ein wenig klüger. Ob dies allerdings weiterhin ein ratsamer Weg ist, muß vor allem der aufgeklärtere Teil der berufspolitischen Kaste entscheiden, denn von Millionen unaufgeklärter Werktätiger ist nicht zu erwarten, daß sie sich die unvermeidliche Tendenz der Geschichte zum Handlungsmaßstab nehmen. Aber unabhängig davon: Die sachlich-soziale Umwälzung bewerkstelligen das Welt-Kapital und die von ihm initiierten Technologien in jedem Fall. Offen sind nur die politischen Begleiterscheinungen. Politischer Indikator der globalen Vergesellschaftung wurde seit den Erfahrungen des Zweiten Weltkrieges das Abschmelzen der Souveränität der Nationalstaaten in der EU – ein typisches Nachhutgefecht war der freigesetzte Nationalismus der Serben, die inzwischen vor dem Anschluß an die EU stehen; einen weitreichenderen Nachholfall sehen wir heute in der Ukraine respektive Rußland. Auch wenn zwischenzeitlich durch die Kapitalhörigkeit der politischen Klasse – siehe vor allem die Förderung des Neokolonialismus, der Staatsverschuldung und des Raubbaus an der Weltökologie – rechtspo-

pulistische Parteien einer Renationalisierung das Wort bahnen, auch wenn der unheilrohende Nationalismus von Großmächten wie USA, Rußland, China und Indien die Welt in einen Dritten Weltkrieg reißen kann, die Geschichte des 20. Jahrhunderts beweist: Die weitere objektive Vergesellschaftung durch die Fortschritte von Wissenschaft und Technologie obsiegt zuletzt. Weitere Indikatoren dieser Vergesellschaftung sind gegenwärtig: die europäische Energiewende hin zu vollständig regenerativen Energien, ein Weltklimaabkommen zuletzt auch mit Unterstützung von China und USA, das Begrenzen der Fangquoten in den Weltmeeren, die weltweite Ächtung von Kinderarbeit, die Bußgelder gegen große Konzerne wegen Marktmißbrauch und Verbraucherschädigung, die beginnende internationale Bankenkontrolle und nicht zuletzt internationale Forschungsvorhaben (CERN) und wissenschaftliche Zusammenarbeit (ITER) usw. Natürlich schließen diese Entwicklungstendenzen partielle, ja sogar gravierende Rückschritte nicht aus – vom Stillstand zu schweigen. Wer über die oft eher propagandistischen Fortschritte demokratischer Kontrolle lästert, irrt sich: Auch die Kontrolle des absoluten Monarchen durch die Stände begann homöopathisch.

Bei aller Ungleichzeitigkeit der internationalen Entwicklung: Die Epoche des Nationalstaats (beginnend mit dem Absolutismus) neigt sich ihrem Ende zu. Die Europäische Union ist kein Sonderfall, sondern weist nur den Weg beim weltweiten Souveränitätsverlust der alten Nationalstaaten. Wie weitere Zusammenschlüsse anzeigen, gehen nach und nach auch andere Nationalstaaten notgedrungen zu Staatenbünden über (MERCOSUR, ASEAN, NAFTA, BRICS, AFRIKANISCHE UNION). Allgemeinster Grund ist die fortschreitende, globale Vergesellschaftung der Arbeit – zuerst nur formal durch den Weltmarkt, dann inhaltlich durch immer effizientere Informations-, Kommunikations- und damit Kooperationstechnologien. Früher oder später kann kein Staat mehr alleine vor den Riesenaufgaben der modernen Weltzivilisation bestehen.

Die letztlich vergeblichen Widerstände gegen diesen unvermeidlichen Souveränitätsverlust werden enorm sein; gerade in mächtigen Staaten wie Rußland und China, die ihre nationale Identität noch nie richtig finden konnten oder wie in den USA, die in ihrem bürgerlichen Gründungsmythos gefangen sind. Die zwangsläufige Ungleichzeitigkeit der geschichtlichen Entwicklung bewirkt, daß selbst große Völker, Nationen und Staaten noch nicht einmal einen vollwertig bürgerlichen Rechtsstaat und keine vollwertige parlamentarische Demokratie errungen haben.

Die gewaltigsten Konfliktherde der Zukunft bilden daher absehbar Rußland, China und Indien; seit jüngerer Zeit zählen auch die USA dazu – siehe finanzielle und staatliche Wahlmanipulation, korrupte Spendenwahlen, fortschreitende soziale Spaltung, legalisierte Folter, nichtlegitimierte Hinrich-

tungen (Drohnen), unkontrollierte, geheimdienstliche Totalüberwachung, rechtsfreie Räume (Guantanamo, NSA, CIA) usw. Es ist daher keineswegs abwegig, zu vermuten, daß die innere, ideologische Spaltung der USA eher durch einen neuen, großen Bürgerkrieg, als durch außenpolitische Konflikte überwunden werden könnte. (Diese noch vage Prognose von ca. 2014 wird durch die rechtspopulistische Trump-Wahl von 2016 bekräftigt.)

\*

Die Umwälzung der bürgerlichen Nationalstaaten und ihres neoimperialistischen Weltmarktes in eine wahrhaft soziale Weltrepublik wird sich also in gewaltigen, sozio-politischen Richtungskämpfen vollziehen. Und sei es erst durch die erneute, traumatische Lehre eines globalen, zivilisatorischen Kollapses.

## **Resümee**

### **A**

## **Stufen der Arbeitsteilung von der Subsistenz- zur Profitwirtschaft**

### **Zur Vorgehensweise**

Im Hauptteil hatten uns vor allem die Faktoren beschäftigt, die im Großen Ganzen ausschlaggebend für die Schlüsselrolle der markanten Perioden der Weltgeschichte sind. Zwar wurde auf eine soziologische Schilderung möglichst vieler Einzelursachen verzichtet, doch lieferten auch zentrale Faktoren wie das abstrakte Wissenschaftsdenken, das Alphabet, das Kapitalprinzip usw. einen quasi kausalen Effekt: Sie erklärten mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, warum eintrat, was geschah.

Zum Beispiel war das griechische und dann vor allem das lateinische Alphabet „Ursache“ – wenn auch nicht alleinige –, daß Wissenschafts- und Erkenntnistheorie, daß abstrakte Logik und Mathematik nicht auf einen abgeschotteten Gelehrtenzirkel beschränkt blieben, sondern über Universitäten und Akademien in die neuzeitliche Gesellschaft hinein wirkten. Das klösterliche Arbeitsethos des Christentums war „Ursache“ – wenn auch nicht alleinige –, daß landwirtschaftliche Technik verbessert und auch die körperliche Arbeit gesellschaftlich aufgewertet wurde. Und schließlich war ein gesellschaftsübergreifend wirkender Gewinnzwang „Ursache“ – wenn auch nicht die alleinige –, daß Arbeitsethos und empirisch gestütztes Wissenschaftsdenken allgemein den technischen Fortschritt und damit indirekt die Produktivität förderten.

Es existiert daher eine weitere, aussagekräftige Ebene zur Analyse der Menschheitsgeschichte, die bisher nirgends erkannt und behandelt wurde: Nämlich der funktionale Stellenwert jeder qualitativ neuen Stufe der Menschheitsgeschichte und seine Bedeutung im Gesamtverlauf. Gleichzeitig läßt sich aus deren Einzelanalysen eine Richtung der bisherigen Menschheitsgeschichte ableiten.

### **1**

## **Sonderstellung des Menschen – durch seine Bewußtheit**

Mit dem ersten Auftreten von Bewußtheit endete die biologische Evolution des werdenden Menschen. Denn die bis dahin bestimmende Anpassung des

Vormenschen (Homininen) an die Natur mittels Mutation und Selektion wurde nun in jeder Hinsicht überboten durch die sich beschleunigende Nutzbarmachung von unbelebter und lebendiger Natur mittels seiner kreativ agierenden Hände. Dies müßte nach dreihundert Jahren experimenteller Wissenschaft und ihren technologischen Großtaten – die ohne eine reale Autonomie abstrakten und kreativen Denkens unmöglich gewesen wären – jedem unbefangenen denkenden Wissenschaftler klar geworden sein:

Der Mensch unterscheidet sich keineswegs nur graduell durch höhere Intelligenz vom Tier, sondern er vermag das zu tun, was bisher nur die Evolution vermochte – stets neue Welten zu entwickeln; aber erstmals bewußt. Schon die kulturelle Explosion bei den Aborigines und den Cro-Magnon-Menschen (ab ca. 40 000 v. Chr.) – die nur durch das bewußte und daher steuerbar gewordene Wechselspiel von uferloser Phantasie und Verstand zu erklären ist – , demonstriert, daß das Potential der zielstrebigem Naturumformung durch den Menschen im Prinzip grenzenlos ist. Und tatsächlich begann der im wesentlichen unveränderte Mensch mit dem unbeabsichtigten Probelauf verschiedenster, von ihm geschaffener Kulturen und Zivilisationen den Pfad zur künstlichen Umformung der Natur mittels Entwicklung seiner Arbeit selbst zu finden.

## 2

### **Zuerst lenken natürliche Rahmenbedingungen**

Wir können die unterschiedlichen Wege relativ eigenständiger Kulturen der Menschheit wie des Reiches der Mitte, der Khmer, der Moguln, der Mayas, Inkas und Azteken usw. verfolgen. Von all diesen Wegen hat aber faktisch nur **ein** wenn auch verschlungener Weg – von den mediterranen Hochkulturen in die Renaissance Westeuropas – zur permanenten, wissenschaftlich-technologischen Revolution von heute geführt, die inzwischen die letzten, unbeleckten Winkel der Erde erfaßt.

Dieser komplexe, zivilisatorische Prozeß macht klar: Nicht irgendwelche biologischen Vorzüge von Menschen haben diese unterschiedlichen Schicksale bewirkt, sondern bestimmte geographische, klimatische und kulturelle Besonderheiten waren dafür verantwortlich; nicht ursächlich, aber als unmerkelt lenkende Rahmenbedingungen. Die sich ablösenden Hochkulturen auf den Etappen dieses unbestimmten Weges, haben ihre jeweilige Entwicklung weder gewollt noch waren sie sich ihrer inneren Antriebe bewußt.

Wodurch aber wurde die Umwandlung der Natur der Dreh- und Angelpunkt der Menschheitsgeschichte – nicht nur der Potenz nach, sondern ganz massiv und sich periodisch intensivierend? Neu gestalten lassen sich Naturstoffe offenkundig nur, wenn sich der Mensch mit ihnen praktisch und be-

wußt auseinandersetzt. Solange der Mensch sich lediglich durch Sammeln und Jagen erhält – und diese Periode umfaßt die weitaus größte Zeit seiner Existenz: mindestens 90 000 Jahre –, solange wandelt er unbelebte Stoffe nur minimalst um; in die lebendige Natur griff er immerhin bereits so gewaltig und mit so intelligenten Mitteln ein, daß er in Europa und Asien das Mammut, in ganz Amerika und Australien sämtliche großen Landsäugetiere ausrottete. (Wahrscheinlich zumindest: Denn, daß ausgerechnet mit dem Auftreten des Homo sapiens nur auf besagten Kontinenten Klimaveränderungen oder Krankheiten auftraten, die sämtliche – nicht einige – Großsäugetiere an Land aussterben ließen, mutet sehr unwahrscheinlich an.)

### 3

#### **Landwirtschaftlicher Überschuß begründet hierarchische Hochkulturen**

Erst vor rund 6 000 Jahren, gegen Ende des Jahrtausendelangen Prozesses des unbewußten Entstehens der Landwirtschaft, als zuerst im Fruchtbaren Halbmond aus Kultstätten und größeren Dörfern erste Städte und Stadtstaaten erwachsen, erst nachdem der landwirtschaftliche Überschuß eine zunehmende Teilung der Arbeiten, also Berufe, entstehen ließ, hatte sich die bloße Aneignung von Naturprodukten durch Jagen und Sammeln in überwiegend landwirtschaftliche und handwerkliche Produktion verwandelt. Erst jetzt dürfen wir von geplanter, streng geregelter und vorhersehbarer Arbeit und ihren naturverwandeln den Produkten sprechen. Nur auf der Grundlage von durchorganisierter, gesellschaftlicher Arbeit und ihrem, wenn auch noch lange bescheidenen Mehrprodukt konnten Hochkulturen und die langsame Weiterentwicklung von Erfahrungswissen, Werkzeugen, Techniken, Bauwerken, neuen Produkten, Transportmitteln, aber auch von Religion, Politik, Gesetzen, Philosophie und Kunst Gestalt annehmen.

In letzter Instanz zeigt sich so aller Reichtum an Kultur und Zivilisation vollkommen abhängig vom jeweiligen Mehrprodukt, das landwirtschaftliche und dann handwerkliche Arbeit erwirtschaftete. Und große, wohlhabendere Imperien konnten nur entstehen, wo zu diesem durchaus bescheidenen Mehrprodukt weiterer Reichtum durch militärische Macht, Eroberung und Raub, sowie durch Tributzahlungen und steuerliche Abgaben hinzukam. Doch obwohl – wie wir heute erkennen können – nur die zur kreativen Innovation fähige Arbeit, nur das bewußte Ausnutzen von Erfahrungswissen, das gesellschaftliche Arbeit über lange Zeiten ansammelt, zu einem wachsenden Produktüberschuß führen, trotzdem verbesserten sich sowohl die landwirtschaftlichen als auch die handwerklichen Techniken über 4 000 Jahre antiker Hochkulturen nicht essentiell.

## Antike Natural- und Subsistenzwirtschaft ohne Effizienzanstoß

Am Anfang stand ein Hakenpflug, am Ende ein leicht verbesserter Hakenpflug; am Anfang standen die verschiedenen Hebel-Werkzeuge, am Ende kamen der Flaschenzug und die archimedische Schraube hinzu; am Anfang wurde menschliche Energie bestenfalls durch Tierkraft ergänzt, am Ende nahm der Einsatz von manchmal vergrößerten Wassermühlen etwas zu. Es gab im Römischen Reich für einige Produkte eine Art Massenproduktion (z. B. von Amphoren), aber nicht massenhaft Manufakturen oder Fabriken einer dominanten Marktwirtschaft. Das grundlegende, technologische Niveau der Antike blieb sich über die Jahrtausende gleich, kam flächendeckend nie über den Einsatz von Werkzeug und physiologischer Energie hinaus: trotz kultureller Spitzenleistungen, trotz genialer Geister, trotz isolierter Erfindungen, trotz staatlichen Interesses an Militärtechnik und Repräsentationsbauten. Warum?

Schlicht und einfach weil kein objektiver, gesamtgesellschaftlicher Antrieb zur Steigerung der Produktion existierte, ja weil niemand wußte, daß eine solche Steigerung dauerhaft nur durch die innovative Verbindung von Wissenschaft und Technik zu erreichen gewesen wäre und nicht einmal die systematische Verbindung von Experiment und Mathematik als zuverlässige Quelle von neuer Erkenntnis erkannt war. Alle antike Naturerkenntnis zum Beispiel eines Aristoteles oder Plinius d. J. beruhte auf bloßer Beobachtung, hatte das prüfende Experiment und seine mathematische Verallgemeinerung nicht zur Methode gemacht. Der experimentelle Fortschritt eines Archimedes war die einsame Insel im gleichförmigen Ozean. Hätte ein gesellschaftlicher, durchaus unbewußter Systemzwang zur technologischen Innovation bestanden, dann hätte er sicher auch die Verachtung der Elite gegenüber körperlicher Arbeit – die schließlich überwiegend von Sklaven geleistet wurde –, die Geringschätzung selbst von Handwerk und Technik irgendwann überwunden. Schließlich wäre mit einem wachsenden Umfang neuer Produkte und Waren auch der damit verbundene Gewinn greifbar geworden.

Zwar gab es bereits etwas Binnenhandel und weit mehr Fernhandel, gab es vor allem in den Städten etwas Warenproduktion und Ansätze einer Geldwirtschaft. Doch die Hauptmasse der Gesamtökonomie war und blieb Natural- und Subsistenzwirtschaft, so daß Warenproduktion und Marktgeschehen nie das jeweilige Imperium in seiner ganzen Breite und Tiefe zunehmend durchdringen konnten. Und dennoch war mit dieser bescheidenen Marktwirtschaft ein Keim gelegt – allerdings wie ein dürreresistenter Pflanzenkeim –, der fast ein Jahrtausend des Mittelalters, oft verkümmert

schlummerte, bis er in Westeuropa zu einer orgiastischen Fülle des Produk-  
ten-, Waren- und Kapitalreichtums den Anstoß geben konnte.

Kurz: Selbst wenn vereinzelt die Erkenntnis gereift wäre, daß einzig und  
allein Arbeit und ihre technologische Entwicklung – und nicht etwa Raub  
oder Ausbeutung den sachlichen Reichtum der Gesellschaft unabsehbar  
steigern könnten: Das bloß individuell-theoretische Wissen hätte nichts ge-  
ändert, solange nicht ein gesamtgesellschaftlicher Systemzwang den hoch-  
komplexen Wechselwirkungsprozeß zwischen massenhafter Produktion –  
vielfältiger Erfahrung – kommunikativer Erkenntnisvertiefung – und erneut  
diversifizierter Produktion usw. in Gang gesetzt hätte.

Woher sollte solch ein objektiver, gesamtgesellschaftlicher Zwang kom-  
men, der gegen alle subjektiven Widerstände Innovationen durchsetzte und  
wie sollte er entstehen? Das ist die weltgeschichtlich entscheidende Frage!  
Oder: Wo bestanden die geeigneten Bedingungen, daß gegen alle festver-  
wurzelten Traditionen, Konventionen und herrschenden Ideologien, also ge-  
gen die erklärten Leitbilder einer Zivilisation, ganz unbemerkt ein unaufhalt-  
samer Zwang zur Steigerung der Produktivität, zur Umwälzung der gesam-  
ten Produktionsbasis, ja der Gesellschaftsverfassung überhaupt sich etablie-  
ren konnte? Und wie sollte ein solches Druckmittel aussehen, wenn es gera-  
de nicht aus dem traditionsverhafteten Denken der Menschen kam?

## 5

### **Notwendige Beiträge antiker Kultur zum Beginn der Neuzeit**

Immerhin hatten die Hochkulturen des Mittelmeerraumes bei allem öko-  
nomischen Schneckentempo dennoch eine gewichtige Entwicklung vollzo-  
gen, nämlich auf geistigem Gebiet. Und unter der erstaunlichen Vielfalt all  
ihrer kulturellen Hochleistungen befanden sich drei, die über den Verfall der  
antiken Hochkulturen hinaus, zuletzt des Imperium Romanum, transportiert  
werden mußten, damit 1 000 Jahre später eine ökonomische Revolution er-  
folgen konnte: Es sind dies die griechische Alphabet, die abstrakte Wissen-  
schaftslogik der alten Griechen und der Monotheismus des Christentums –  
speziell wegen seines Staatsverständnisses und seines Arbeitsethos. Es soll  
hier nicht erneut die einmalige, wegbereitende Funktion des spezifisch west-  
europäischen Feudalismus abgehandelt werden, die meist über der Mär vom  
finsternen Mittelalter verkannt wurde. Im Hochmittelalter wurden diese drei  
Kulturleistungen der Antike bewahrt und gepflegt – nachdem die Araber  
Aristoteles gerettet hatten – und somit erst die marktwirtschaftliche Initial-  
zündung des Spätmittelalters ermöglicht. An dieser Stelle gilt es, nochmals  
auf den Punkt zu bringen, wodurch und wie der ab der Renaissance die Ge-  
sellschaft dominierende Kapitalzwang einen periodischen Innovationsprozeß

initiiert werden konnte – gegen das herrschende Bewußtsein selbst des neuen Bürgertums.

## 6

### **Warenproduktion ist eine vergängliche Übergangsform keineswegs die naturgegebene Regel**

Die geeigneten Bedingungen bestanden, wie inzwischen jeder weiß, in Westeuropa. Als Stichpunkte müssen hier genügen: Topographische Kleinräumigkeit und Vielfalt (viele nahe Küsten und Flüsse), große klimatische Unterschiede, viele konkurrierende Herrschaftsgebiete vor allem auch zwischen Kirche und Reich. Entscheidendes Resultat: Über ein Jahrtausend entwickelte sich die kontinentale Teilung der Arbeit langsam, das Marktgeschehen verdichtete sich, das Kaufmanns- und Bankkapital wurde zur dynamischen Größe. Wie aber konnte die bloße Ausweitung und Vertiefung des Warenverkehrs – und sei's in der Zinsform – gegen alle Traditionen, Gewohnheiten und Ideologien eines ganzen Kontinents seine verschiedensten Gesellschaften von einem sozialen Umbruch in den nächsten reißen – was keinem imperialen Herrschaftsdenken vergangener Jahrtausende gelang?

Dazu muß verstanden sein, was die aufkommende, ökonomische Elementarform der Ware an radikalem Wandel für ein Gesellschaftssystem bedeutet – im glatten Gegensatz zum bloßen Produkt. Alle bekannten Schulen der Volkswirtschaftslehre haben dies jedenfalls nie verstanden, indem sie die Ware nahezu vom Beginn menschlichen Wirtschaftens an – siehe rituelle „Tausch“vorgänge zwischen verschiedenen Stämmen von Wildbeutern – zur eigentlich wahren, dem Menschen gemäßen ökonomischen Form verklärten, quasi eine emanzipiertere Form des bloß der Subsistenz dienenden Produkts. Nichts könnte falscher sein, nichts das Wesen der Warenproduktion mehr verkennen.

Die Vertreter dieser Theorie der Volkswirtschaft können sich geblendet vom Hintergrund einer gerade mal 200-jährigen Dominanz marktwirtschaftlicher Produktion schlicht nichts anderes vorstellen, als daß diese Produktionsweise im Grunde naturgegeben oder zumindest stets die überlegene sei und übertragen sie mit einer unwissenschaftlichen Chuzpe sondergleichen auf alle Wirtschaftsformen vor der Renaissance – auch auf die Jahrtausende der antiken Sklavenwirtschaft –, wo sie tatsächlich immer nur ein Mauerblümchendasein spielte. Sie treten mit dem Brustton der Fachleute auf und haben nie erkannt, daß die durch gesellschaftliche Teilung der Arbeit erst langsam entstehende Warenform eines überschüssigen Produkts den sozialen Bezugsrahmen einer Natural- und Subsistenzwirtschaft exakt auf den Kopf stellt.

## **Der Zusammenhang von Überschuß, Teilung der Arbeit und Markt**

In jeder Natural- und Subsistenzwirtschaft – und sie dominierte alle Gesellschaftsformationen von den Anfängen der Menschheit bis zum Beginn der Renaissance (sage und schreibe 90 000 Jahre) – spielt die Arbeitszeit eine nur untergeordnete, eine bloße Mittlerrolle. Sie wird kaum wahrgenommen, weil sie bloß ein selbstverständliches, naturgegebenes Mittel ist, die der Produktionsgemeinschaft verfügbare Arbeitsenergie sinnvoll einzuteilen. Alle nützlichen Aspekte der verschiedenen Arbeiten dieser frühen, landwirtschaftlichen Produktionsweise – wie Pflügen, Säen, Ernten, Lagerung, Tierhaltung, Holzbehandlung, Textilherstellung, Tonverarbeitung usw. – stehen als ureigentlicher Sinn der gemeinschaftlichen Reproduktion im Vordergrund allen Interesses. Die Arbeitszeit wurde natürlich zweckgebunden mitberücksichtigt, spielt aber keine eigenständige Rolle. Nützliche Funktion und Dauer dieser Arbeit werden überhaupt nicht getrennt wahrgenommen und behandelt, sondern treten nur auf als die eine spezifische Arbeit.

In dem Maße als nun zunehmender landwirtschaftlicher Überschuß eine Spezialisierung und damit Teilung verschiedener Arbeiten vor allem des Handwerks erlaubt – Metallverarbeitung, Zimmererarbeit, Töpferei, Schreiber, Verwalter, Priester usw. –, desto mehr Produkte werden auf lokalen Märkten und in den entstehenden Städten getauscht und verwandeln sich damit in Waren (Mesopotamien 5 000 – 4 000 v. Chr.). Das aber bedeutet nicht bloß, daß dieselben Produkte halt zusätzlich Angebot und Nachfrage ausgesetzt sind, wie dies von der Nationalökonomie bis heute dargestellt wird. Vielmehr wird durch die Verwandlung in Ware das Innenleben des ursprünglichen Produkts gewissermaßen auf den Kopf gestellt – mit tiefgreifenden Konsequenzen für alle weitere Markt- und Gesellschaftsentwicklung: Mit der Ware ist mit einem Mal nicht mehr ihr Nutzen – als Weizen, Wolle, Hammer, Krug usw. – der eigentliche Zweck ihrer Produktion, sondern ihr Wert. Warum – und was bedeutet dieser Warenwert überhaupt?

## **Der in der Ware schlummernde Antagonismus eines künftigen Weltmarktes**

Dieser Umschlag in der Priorität, mit unabsehbaren Folgen, kann in seiner weltgeschichtlichen Tragweite nur durchschaut werden, wenn man bereit ist, den elementaren Akt zu analysieren, der ihm zugrunde liegt: den eines einfachen Tausches. So wie die erste, lebende Zelle nur verstanden werden kann,

wenn ihr Stoffwechsel mit der äußeren Natur analysiert wird, wie die Psyche des Menschen nur verstanden werden kann, wenn die Wechselwirkung zwischen Bewußtem und Unbewußtem analysiert wird, so gilt für die Ware: Die Besonderheit ihrer Tauscheigenschaften muß verstanden werden. Die moderne Nationalökonomie dagegen beschäftigt sich einfühlend mit vielem ihr wichtig Erscheinendem – wie Angebot und Nachfrage, Preisen, Krediten usw. –, nur den Warencharakter der Produkte unterstellt sie als naturgegeben. Sie weiß daher nicht, daß der grundlegende, unausrottbare Antagonismus des Kapitals bis heute, mit der Warenform in die Welt gekommen ist. Und mit der geschichtlichen Entwicklung dieser Warenform durch fortschreitende Teilung der gesellschaftlichen Arbeit entsteht überhaupt erst die Kapitalform und mit deren Ausformung jeder weitere sozialökonomische Antagonismus.

Wodurch also wird das ursprünglich für den Eigenbedarf hergestellte Produkt auf den Kopf gestellt? Mit einem Wort: Dadurch, daß es auf einem Markt verkauft wird. Warum? Weil hiermit die Priorität des Interesses an diesem Produkt sich ins Gegenteil verkehrt. Während in der Subsistenzwirtschaft der nützliche Zweck der Arbeit im Fokus steht – während die verfügbare Arbeitszeit sich nach ihm richtet –, steht für den Verkäufer desselben Produkts, jetzt der Ware, seine eingesetzte Arbeitsenergie im Fokus. In der Regel werden Produkte ja nur verkauft, wenn sie gar nicht gebraucht werden, weil sie einen Überschuß über das Lebensnotwendige hinaus bilden. Die Produzenten solcher Waren interessiert ihre nützliche Funktion und Qualität nur noch insoweit, als sie auf dem Markt nachgefragt werden. An ihrem Produkt interessiert sie jetzt weit mehr, ob sie die dafür aufgewandte Arbeitsenergie in Form des Werts der einzutauschenden Ware wieder vergütet erhalten. Und ihrem jeweiligen Tauschpartner ergeht es ebenso. Keiner von beiden will in ein Produkt – das sie regelmäßig verkaufen –, zehn Stunden Arbeitszeit investiert haben – beispielsweise –, um dafür ein Produkt zu erhalten, das erfahrungsgemäß nur fünf Stunden Arbeit benötigt.

## 9

### **Vier revolutionäre Merkmale einer Markt- gegenüber einer Gemeinwirtschaft**

Soweit also eine Marktwirtschaft sich entwickelt hat – und sie existiert in der Antike und auch noch während des feudalistischen Mittelalters meist nur an den Rändern der Gesellschaften und lokal zwischen Stadt und Land – gelten radikal andere Merkmale des Wirtschaftens: **Erstens** ist der Wert der Waren zum Leitmotiv geworden – Leitmotiv ist nicht mehr ihr Nutzen; **zweitens** bildet sich dieser Wert als gesellschaftlicher Durchschnitt individu-

ell verschiedener Arbeitszeiten – das heißt: Konkurrenz kommt ins Spiel; **drittens** hat sich ein Teil des Überschusses der gesellschaftlichen Produktion und damit ihr spezifisches Produktivitätsniveau in Form der Wertproduktion verselbständigt – muß also nicht konsumiert werden; **viertens** schließlich formen die vielen Tauschakte, die einen Markt bilden, zunehmend einen zusammenhängenden Wirtschaftsraum – Vergesellschaftung beginnt als Wertzwang. – Diese vier noch ganz unschuldig wirkenden Merkmale jeder einfachen Warenwirtschaft – wir wollen die Geldwirtschaft noch außen vor lassen – lassen Fürchterliches erahnen, sobald wir ihnen analytisch auf den Grund gehen. In der Praxis geht ihnen der Wirtschaftsverlauf auf den Grund, indem sich die gesellschaftliche Teilung der Arbeit vertieft und der Markt nach und nach die gesamte Produktion erfaßt.

Aber gemacht. Erklären wir dies genauer: Der Produzent, der ursprünglich für den Eigenbedarf ihm nützliche Produkte herstellte, produziert irgendwann nur noch für den Markt und dort muß ihn interessieren, daß er mit seinem Produkt, den gültigen Marktwert realisiert. Mit welchem Produkt ihm dies gelingt, welche Bedürfnisse des Marktes er befriedigt, rückt für ihn immer weiter in den Hintergrund. Damit wird aber der ursprüngliche Zweck und Inhalt seiner Produktion mehr und mehr zu einem bloßen Mittel, um seine überschüssige und veräußerte Arbeitsenergie ersetzt zu bekommen. Je weiter auf einem solchen Wege Nutzen und Arbeitszeit der Waren auseinanderrücken, desto mehr müssen sie in einen gegenseitigen Antagonismus geraten. Soviel **zum ersten** Merkmal der Warenproduktion.

**Zum zweiten:** Die verschiedensten Produzenten verschiedenster Regionen mit verschiedensten Rahmenbedingungen (Bodengüte, Klima, Dorfverhältnisse, Bodenschätze, Familiensituation usw.) stellen nachvollziehbarer Weise gleiche Produkte mit unterschiedlichem Energieaufwand her. Aufgrund der gesellschaftlichen Teilung der Arbeit, die durch einen Markt vermittelt wird, stellt sich im Pendeln von Angebot und Nachfrage für diese Produkte ein Marktwert her. Alle die mit ihrem individuellen Energieaufwand über dem Marktwert liegen, verlieren beim Tausch. Die darunter liegen, gewinnen. Das bedeutet zweierlei: Einmal, daß auf die, die eine unterdurchschnittliche Produktivität aufweisen, ein mehr oder minder großer Druck lastet, auf diese oder jene Weise die eigene Produktivität zu erhöhen; zum andern, daß, indem mehr oder minder viele diesem Zwang gehorchend ihre Produktivität erhöhen, tendenziell ständig der Marktwert sinkt, weil die Durchschnittsproduktivität dadurch steigt. (Daß diese innere Logik nicht überall automatisch wirksam wird, ist naheliegend.)

**Zum dritten:** Nur ein Teil des gesellschaftlichen Überschusses gelangt auf einen Markt und wird damit zur Ware. Denn der weitaus größere Teil wird in der antiken Wirtschaft und ein etwas geringerer auch in der feudalen

Wirtschaft von der jeweiligen Herrschaft direkt konsumiert. Der Teil des Überschusses aber, der auf den Markt kommt, ist damit dem direkten Konsum entzogen, unterliegt als Ware erstmals der Konkurrenz und kann auch wieder investiert werden. Selbst wenn dieses Mehrprodukt, das die gesellschaftliche Arbeit bei historisch gegebener Produktivität zu erbringen vermag, in einer einfachen Waren- oder selbst Geldwirtschaft noch nicht von neuerlicher Produktion verzehrt wird – also nicht produktiv investiert wird: Als Ware immerhin hat sich das Mehrprodukt auf dem Markt gegenüber dem direkten Konsum verselbständigt, führt ein potentielles Eigenleben und kann später in Geldform – richtig verwendet – zum Antrieb werden, den gesellschaftlichen Überschuß zu erhöhen.

Und schließlich **viertens**: Solange Jäger- und Sammlergemeinschaften meist isoliert voneinander sich reproduzierten, solange erste agrarische Familienwirtschaften, erste agrarische Dorfkommunen reine Subsistenzwirtschaft betrieben, sich autark erhielten, tauschten sie keine überschüssigen Produkte – außer rituellen Geschenken –, blieben sie einander fremd und also konnte kein Warenverkehr entstehen. Die ersten, exotischen Waren verbinden durch den Warentausch entfernte Herkunftsorte. Der früheste Warenaustausch zwischen Stämmen oder sonstigen Lebensgemeinschaften entsteht durch die biologisch und geologisch zufällige Verteilung von Naturstoffen und -produkten und findet noch sehr sporadisch statt. Sobald innerhalb kleiner Produktionseinheiten eine Teilung der Arbeit und damit spezielle, künstliche Produkte entstehen, entsteht auch in Ansätzen eine gesellschaftliche Teilung der Arbeit, die einen sich selbst regulierenden Markt strukturiert. Im Maße als die innere Differenzierung und Spezialisierung der Arbeiten daher fortschreitet, verdichtet sich das Netz einer immer ausgedehnteren, gesellschaftlichen Teilung der Arbeit, die jedoch keine bewußte, funktionsorientierte Steuerung mehr kennt, sondern sich nur noch über den Wert regelt. Da sich hinter dem Wert die durchschnittliche Arbeitszeit des Produktüberschusses verbirgt und dieser Durchschnitt durch die Anstrengung der Rückständigen tendenziell gesenkt wird, wird auf diese systemische Weise der ganzen Warengesellschaft zumindest ein Ansporn zu steigender Produktivität als eindimensionales Motiv auferlegt.

## 10

### **Bereits die Ausdehnung von Arbeitsteilung und Markt erzwingt indirekt Produktionswachstum**

Dennoch geht mit der Marktentwicklung ein zivilisatorischer Fortschritt einher: So weit der Warenverkehr – durch fortschreitende Teilung der Arbeit – sich ausweitet und vertieft, zieht eine immer mächtigere Marktwirtschaft,

wenn auch unter dem blinden Diktat von Wert und Geld, immer mehr und entferntere Produktionsgemeinschaften, ihre Techniken, ihre Fähigkeiten, ihre Erfahrungen und Ideen in den immer heftigeren Strudel gegenseitiger Kontakte, des Wissensaustausches und der kooperativen Verbindung. Sich bereichernde, kulturelle Errungenschaften, die lange isoliert blieben, werden zuerst bloß pekuniär durch einen Markt verknüpft und letztlich innovativ verschmolzen.

Wir haben gesehen, wie allein wegen der Form der Ware, welche die überschüssigen Produkte beim Tausch annehmen, viele, spezielle Produktionsorte und ihre unterschiedliche Produktivität unbarmherzig miteinander verglichen werden. Diese Vergleiche zielen aber keineswegs auf den gesellschaftlichen Nutzen und funktionalen Stellenwert der Produkte – auf die es letztlich ankommt –, sondern primär auf den abstrakten, genormten Maßstab des Wertes. Da sich hinter dem Wert nichts als die gesellschaftlich durchschnittliche Arbeitszeit verbirgt, ist darin auch die durchschnittlich erforderliche Produktivkraft eingeschlossen. Somit wird über die Nachfrage ständig ein latenter Druck auf alle Produzenten ausgeübt, die diese durchschnittliche Produktivkraft nicht aufweisen. Soweit das systemische Prinzip. Daß real dieses innere Prinzip keineswegs automatisch zur allgemeinen Steigerung der Produktivität führt, selbst wenn die einfache Warenproduktion zur Geldwirtschaft fortgeschritten ist, zeigen uns der weitgehende Stillstand der antiken Technik und die nur kleinen Fortschritte während des Früh- und Hochmittelalters. Sklaven- und Feudalwirtschaft ließen nur wenige technische Fortschritte, keine vertiefte Teilung der Arbeit und damit auch keine Ausweitung des gesellschaftlichen Marktes zu.

Dieser latente Druck, effizienter zu produzieren, der mit Warenproduktion und Markt grundlegend verbunden ist, verstärkte sich aber enorm und nahm eine neue Qualität an, sobald der Markt sich so sehr ausdehnte und vertiefte, daß aus einer bescheidenen Geldwirtschaft, großes, marktbeherrschendes Kaufmannskapital wurde. Zwischen dem Spätmittelalter – 1340 erstmals Doppelte Buchführung nachgewiesen – und dem Beginn der Renaissance – 1450 Buchdruck durch Gutenberg – wurde Geld, das während der ganzen Antike vorrangig Tausch- und Schatzmittel geblieben war, für den großen Handel und die ersten Banken zu Kapital, das auf den ganzen Markt und die Gesellschaft ständig wachsenden Einfluß ausübte.

## **Steigende Handelsgewinne lassen irgendwann industrielles Kapital entstehen**

Zwar besaß Geld schon in Antike und Mittelalter Zins- und also Kapitalform, doch nur in den Händen vereinzelter Geldbesitzer gegenüber vereinzelt Gläubigern. Inzwischen war in Westeuropa das Handels- und Bankkapital in den Händen einer ganzen Schicht zu einer anonymen, Gesellschaft und Politik beherrschenden Macht geworden. Nicht nur bei mehr oder minder einzelnen Geschäftsakten, sondern im gesamtgesellschaftlichen Maßstab hatte sich Geld so sehr verselbständigt, daß Geld außerhalb von Tauschakten per se danach verlangte, unmittelbarer – das heißt als Kapital – wirksam zu werden. Der Markt war so tief in die spätmittelalterliche Gesellschaft eingesickert, daß der immanente Zwang des Kapitals, Profit abzuwerfen, seine anonyme Macht nicht nur im Handel, sondern auch auf alle Feudalherren vom Baron bis zum Kaiser und also in der Politik ausübte – und damit indirekt auf die Masse der Bauern und Handwerker.

Und doch war bei allem sozialen Aufstieg der großen Handels- und Bankdynastien, die mit ihren Entdeckungs-, Plünderungs- und Kolonialfahrten eine gewaltige, jungfräuliche Akkumulation von Kapital für künftige Anlagen zuwege brachten, noch keine kapitalistische Produktionsweise geschaffen worden. Aller Profit wurde ganz überwiegend aus dem explodierenden Handel mit Waren und Geldkapital gezogen. Nur entstand dort nicht der Überschuß, das Mehrprodukt und also ein gesellschaftlich zusätzlicher Gewinn. Durch alles Handels- und Bankkapital der Renaissance, der Gegenreformationszeit und des aufgeklärten Absolutismus, wie viel und groß auch immer, wurde der gegebene, nach wie vor bescheidene Überschuß aus landwirtschaftlicher und handwerklicher Produktion keineswegs vermehrt, sondern lediglich umverteilt.

Doch auch in der Periode des vorwiegenden Handelskapitals übt der Teil des Mehrprodukts, der auf dem Markt in Gewinn verwandelt wird, rückwirkend auf die selbstwirtschaftenden Bauern und Handwerker einen Zwang zu dessen Steigerung aus – wenn auch nur indirekt. Indem nämlich der Gewinn in Form von Zins auf einem sich ausdehnenden Markt der Konkurrenz unterworfen wird, unterliegt das Mehrprodukt der Bauern und Handwerker, dem Zwang, weiter vergrößert zu werden – was letztlich nur durch Produktivitätssteigerung möglich ist. Bauern und Handwerker müssen ihre Selbstausbeutung erhöhen, denn ihre Verkaufspreise fallen, während ihre Kaufpreise steigen, weil die Handelskapitalisten dem Konkurrenzdruck auf die Zinshöhe begegnen müssen. Die Menschen verstehen diesen systemisch verklausulierten Zusammenhang nicht, stellen als Feudalherren lediglich fest,

daß sie durch den Verkauf ganzer Ländereien, Wälder und Gutshöfe – um ihren Standesusancen gerecht zu werden – schließlich verarmen; und ihre Bauern und Handwerker durch erhöhte Abgaben und Preise mit ihnen.

Nun mag ein permanent zunehmender Zwang, die Produktivität zu erhöhen, recht schön bzw. fortschrittlich sein – ob auch für Bauern und Handwerker, ist zweifelhaft. Doch sagt ein rein formeller Zwang genausowenig wie der gewalttätige Zwang imperialer Herrscher darüber aus, ob die Produktivität unter gegebenen Bedingungen überhaupt zu steigern ist. Denn die extensive Ausbeutung der menschlichen Arbeitskraft kommt schnell an ihre Grenzen. Was vom Spätmittelalter bis zur Aufklärung erst geschaffen wurde, war die feinmechanische etc. Weiterentwicklung der Werkzeugtechnik und des Maschinenbaus als unbedingter Voraussetzung einer Industriellen Revolution, also eines qualitativen Produktivitätssprungs. Durch sie allein konnte dem ungebremsten Drang der Kapitalform zu exponentiellem Gewinn entsprochen werden. Das geschah, wie wir sahen, historisch-geographisch bedingt, durch staatlich geförderten Merkantilismus vor allem in den Niederlanden, in England und Frankreich.

## 12

### **Industrielles Kapital führt zur permanenten industriellen Revolution**

Als fortgeschrittene Feinmechanik und genauere Meßgeräte erlaubten, präzise, belastungsfähige Zylinder für schnelle Kolbenbewegungen zu bauen, streng genormte Produkte zuverlässig herzustellen etc., stand dem Durchbruch einer industriellen Produktionsweise mithilfe einer rentablen und zuverlässigen Dampfmaschine nichts mehr im Wege. Mit dem Siegeszug des Industriellen Kapitalismus von Westeuropa aus über die ganze Welt, vor allem in die USA, richtete sich der Profitzwang aufgrund der allgemeinen Konkurrenz direkt auf die Produktion, wo die Wertbildung stattfand. Hatte in den Jahrhunderten davor das dominante Handels- und Bankenkaptal noch durch vorteilhaften Kauf und Verkauf, durch möglichste Preissteigerung versucht, seine Gewinnmarge zu erhöhen, so richtete jetzt das immer dominanter werdende Industriekapital seine Aufmerksamkeit zunehmend auf die in seiner Produktion angewandte Technik. Denn waren einmal die Kosten für die Ware Arbeitskraft bis aufs Existenzminimum gesenkt und der Arbeitstag bis zum Äußersten gedehnt, blieb spätestens bei flauen Märkten und allgemeiner Krise nur mehr die Erhöhung der Produktivität, um über niedrigere Kosten pro Produkt den Absatz wieder anzukurbeln. Und waren einmal kleine technische Verbesserungen ausgeschöpft, blieb nur noch, die

neuesten Erkenntnisse der Wissenschaft mit einer neuen Technologie auch anzuwenden, um sogar völlig neue Produkte auf den Markt zu bringen.

Über Jahrzehntausende hatte die Arbeitsenergie im gesellschaftlichen Denken keine bemerkenswerte Rolle gespielt. Einerseits, weil Arbeitsenergie biologisch festgelegt und andererseits vorwiegend körperlich verausgabt den niederen Klassen vorbehalten schien. Ihr effektiverer Einsatz als zentraler Schlüssel jeder zivilisatorischen Weiterentwicklung machte hinter dem Rücken der Akteure nur äußerst zögerlich Fortschritte. Erst vor gut 200 Jahren geriet Arbeitsenergie **als solche** mit dem Profitzwang des Industriekapitals unmittelbar in den Fokus allen Wirtschaftens. Ohne daß die bürgerlichen Protagonisten und Apologeten dies ahnen, ist damit aber vom System her bereits das fernere Ende der kapitalistischen Produktionsweise vorgezeichnet. Sowohl nach der rein formalen, immanent logischen, wie nach der inhaltlich-qualitativen Seite. Inwiefern?

### 13

#### **Die unentwegte Steigerung des Profits bringt ihr Gegenteil hervor – gesamtgesellschaftlich kontrollierte Produktion**

Die formale Seite: Zum einen muß in periodischen Schüben – am deutlichsten durch die aufeinanderfolgenden, industriellen Revolutionen – die Arbeitsenergie pro Produkt gesenkt werden, um konkurrenzfähig zu bleiben; gleichzeitig dient dieselbe Arbeitsenergie in Wertgestalt (respektive Geld) als Verfügungsmacht über allen Reichtum und muß als Kapital aufgrund des Gewinnzwangs ständig schneller akkumuliert werden. Dieser reale Widerspruch wird irgendwann zu einem extrem antagonistischen; sprich: die Arbeitsenergie pro Produkt tendiert gegen Null, die Produktivität gegen unendlich – was sich heute bereits an der zunehmenden, anstrengungslosen Kopierbarkeit immer komplexerer Produkte zeigt –, so daß Ressourcenverbrauch und Umweltzerstörung die Erde zu Schanden reiten.

Die inhaltliche Seite: Zum einen schreitet die Spezialisierung und Differenzierung und damit die Teilung der globalen Arbeit weiter voran und schafft immer wieder erweiterte Felder des Marktes, die das Überleben des Kapitalismus verlängern. Außerdem ist diese weitere Differenzierung zumal von neu entstandenen Arbeiten (wie Programmieren, Informatik, Recycling, regenerative Energien usw.) unverzichtbares Moment zur weiteren Steigerung der Produktivität; zum andern wird die bewußte Vergesellschaftung der Arbeit, die vor Jahrhunderten bereits in den Manufakturen begann, unaufhörlich vorangetrieben: erstens durch die Automatisierung immer komplexerer Arbeitsprozesse und Produktionsstrukturen per Elektronik und zweitens durch die Koordination und Kooperation ehemals getrennter Produktionsbe-

reiche mittels zunehmend optimierter Möglichkeiten moderner Informationsverarbeitung und Kommunikationssysteme.

## 14

### **Eine sozial gerechte und nachhaltige Gesellschaft kann nur durch globale Umwälzung des Kapitals erreicht werden**

Da der Kapitalismus vom Prinzip her nur als offenes System funktioniert, läßt er sich nicht – außer durch Karikaturen sozialistischer Inseln – innerhalb geschlossener, nationaler Wirtschaften progressiv aufheben. Er kann nur global erfolgreich transformiert werden, weil er nur dann nicht erneut Märkte als Schlupflöcher findet, während das begrenzte Ökosystem der Erde unabweisbar seine immanenten Schranken offenbart. Entgegen den hartnäckigen Unterstellungen der Marxkritiker wurde nie ein schlagartiger „Zusammenbruch“ der kapitalistischen Produktionsweise prognostiziert, sondern vor allem durch exakte Analyse ihrer Wertbasis ihr transitorischer also vergänglicher Charakter nachgewiesen wie dies analog der feudalen Produktionsweise widerfuhr. Die Umwälzung der feudalen Gesellschaft in die bürgerliche von der Renaissance bis zur Industriellen und Bürgerlichen Revolution zog sich immerhin ca. 300 Jahre hin – und hatte selbst dann noch an den monarchischen Relikten schwer zu laborieren. Und so wird sich auch die bereits im Gang befindliche Umwälzung des weltweiten Kapitalismus in eine sozietäre Weltrepublik zumindest noch über viele Jahrzehnte der globalen Krisen und Katastrophen vollziehen, um eine soziale Errungenschaft nach der andern zu etablieren – bis entscheidend das destruktive Finanzsystem entmachtet wird.

Denn entgegen den geschichtsfremden Revolutionsträumen linker Doktriniäre läßt sich nicht idealistisch motiviert mittels Machtergreifung von oben durch einen noch so genialen Führer eine selbstbestimmte und gerechtere Gesellschaft dekretieren – indem man in Strömen von Blut alle ideologisch nicht genehmen Klassen und Schichten liquidiert. Durch den Entwicklungsstand der Teilung der Arbeit bedingte Klassen lassen sich ebensowenig durch Federstrich aus der Welt schaffen wie Staat und Religion. Das schmähliche Scheitern all dieser Versuche in historischen Sackgassen – von der Sowjetunion über die Volksrepublik China, Nordkorea und das sozialistische Kuba bis zur Volksrepublik Vietnam –, um schließlich in menschenverachtenden Zerrbildern frühkapitalistischer Akkumulation zu enden, sollte auch notorische Träumer kurieren.

Die neue, sozial emanzipierte Gesellschaft kündigt sich in vielen Formen bereits an und kann nur in langen, qualvollen Schüben von unten, die erstarrten Krusten der Kapitalform abschütteln. Da diese Umwälzung durch die globale Vergesellschaftung der Arbeit von den Massen lohnabhängiger Men-

schen getragen und vollzogen wird, wird nur deren ständige, kritische Teilhabe diese Umwälzung festigen können: Das Mitgestalten zuerst der finanziellen, dann der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung, wie ihrer gemeinnützigen Ziele durch Völker, die ihrer selbst bewußt werden. Und nicht zuletzt die Repräsentanten dieser politischen Bewegung müssen – von den Völkern unmittelbar kontrolliert – aus dem bisherigen Vormundsstaat einen wirklichen Diener der sozialen und globalen Interessen machen. Selbstbefreiung und Selbstkontrolle der Gesellschaft durch die große Mehrheit lohnabhängiger Menschen müssen künftig die Maximen jeder menschheitlich progressiven Bewegung sein.

Die Geschichte der Menschheit begann mit der bewußten Selbstregelung der Stammesgemeinschaften in ihren Zusammenkünften, die unaufhaltsam abgelöst wurden durch die zivilisationsheischende Diktatur eines oligarchischen Staates, der später wiederum der blinden Selbstregelung eines immer umfassenderen und mächtigeren Marktes unterworfen wurde. Es sind die zunehmend bewußt, weil intelligent und direkt gesellschaftlich werdenden Produktivkräfte sich weiterbildender Menschen, die der global gewordene Markt über Jahrhunderte selbst erzwungen hat, die es den emanzipierteren Völkern bahnbrechend erlauben, ihre weiteren Geschicke in direkt kooperierenden Gemeinschaften selbst zu entscheiden.

### **Zusammenfassung**

Eingangs sprach ich von der großen Frage nach dem Wie der Stufenentwicklung der gesellschaftlichen Arbeit. Jetzt, hoffe ich, tritt uns die große Antwort quasi von selbst entgegen:

Der Mensch entstand als hochintelligent kommunizierendes und kooperierendes Gemeinschaftswesen. Seine einzigartige, ihn aus dem Tierreich katalpultierende Fähigkeit, weitgehend ungestört von Außenreizen Vorstellungen als autonome Gedanken beliebig komplex oder abstrakt fortzubilden – mit einem Wort: seine Bewußtheit – eröffnete ihm die schrankenlose Potenz, seine reproduktive Auseinandersetzung mit der Natur und damit diese selbst ebenso schrankenlos umzugestalten und fortzuentwickeln. Doch eine noch so schöne Potenz bedeutet keine zwangsläufige Wirklichkeit. Tatsächlich besteht die ganze Menschheits- und schließlich wahrhafte Weltgeschichte in nichts anderem – mit Übersicht und aus gebotener Distanz beurteilt – als diese bloße Potenz zu verwirklichen und damit alle bisherige Evolution von unbelebter und lebender Materie in der Gestalt von Geschichte weiterzuführen.

Der Mensch handelt nur als Einzelner primär bewußt und selbst dabei nur in einem sehr eingeschränkten Bereich. Bis heute – immerhin seit gut 100 000

Jahren – vollzieht sich dagegen die Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur als Gesamtprozeß in sich selbst regelnder, also unbewußter Form. Bis heute wußten die verschiedenartigen Gesellschaften nicht, in welche Richtung diese Wechselwirkung führte. Wenn wir rekapitulierend die Menschheitsgeschichte bezüglich ihrer Fähigkeit gliedern, ihre Lebensprozesse bewußt zu kontrollieren und zu steuern, können wir jetzt feststellen:

In der Periode der Jäger und Sammler beherrschten die Gemeinschaften ihr temporäres Leben weitgehend bewußt. Langsame Veränderungen ihrer Lebensweise blieben unerkannt. Durch das Entstehen der Landwirtschaft nahm mit der Domestikation von einzelnen Pflanzen und Tieren, dem Brennen von Ton, der beginnenden Metallurgie, der textilen Verarbeitung von Pflanzenfasern usw. die Kontrolle und Regelung weniger Naturprozesse zu; umgekehrt wurde durch die damit verbundene gesellschaftliche Teilung von ursprünglich gemeinschaftlicher Arbeit die bewußte Kontrolle und Regelung innerhalb der ständisch gegliederten Gesellschaften nach und nach reduziert. Lange dominierte stattdessen der bewußte Antrieb zentral von oben durch das kulturelle und religiöse Weltbild der adeligen Elite – allerdings nicht gerade im Dienste des Volkes.

Diese langsame Gewichtsverlagerung kippte endgültig mit Beginn der Neuzeit: In dem Maße als die bewußte, technologische Meisterung der Natureigenschaften zunahm, nahm mit dementsprechender Teilung der gesellschaftlichen Arbeit die Kontrolle über das Markt- und Wirtschaftsgeschehen ab. Dafür trat neben die nach wie vor ideologisch blinden, politischen Motive mit dem unbewußt und selbstorganisierend aus dem Markt entstehenden Zwang zum Kapitalgewinn erstmals ein Steuerungsprinzip und Wachstumsmotiv: allerdings eindimensional auf die abstrakt-allgemeine Größe des Werts gerichtet. Was die jetzt vom Markt getriebenen Menschen allerdings nicht wußten: Indirekt zielte der Gewinnzwang auf das Senken der Arbeitsenergie pro Produkt und damit auf die Steigerung der Arbeitseffektivität. Wenig später – menschheitsgeschichtlich gesehen – ergriff der kapitalistische Gewinnzwang die Produktion selbst und führte wegen des Akkumulationszwanges die innovationsfördernde Verquickung von systematischem Experiment und organisierter Wissenschaft herbei, um die Produktivität der Arbeit exponentiell zu steigern. Von da an erhielt die Verschiebung im Verhältnis zwischen bewußter, kontrollierter Steuerung von Technik und Naturprozessen auf der einen Seite gegenüber der konvulsivischen, periodisch in Selbstdestruktion endender Wirtschafts- und Gesellschaftsentwicklung auf der andern Seite endgültig offen antagonistischen Charakter.

Doch unter der immer absurderen Hülle der dem Industriekapitalismus und seiner Kapitalform entsprungenen Finanzdiktatur kündigt sich mit der permanent revolutionierten Technologie und Wissenschaft eine zunehmend be-

wußte, zweckdienliche und steuerbare Kooperation aller Arbeiten an, ihre globale Vergesellschaftung. In ihrer höchsten Not – wenn die Ansprüche des virtuell zum alles verschlingenden Leviathan aufgeblähten Finanzkapitals auf die Not vieler, selbst entwickelter Völker, auf ökologische Großkatastrophen, auf übervolle Märkte an Lebensmitteln, überteuerten Wohnraum, hohle Konsumartikel aller Art und vor allem auf nicht anlegbares Kapital prallen –, werden erzürnte Massen durchschnittlicher Lohnabhängiger die von ihnen selbst erzeugten Produktivkräfte sinnvoll anzuwenden verlangen.

Wenn aber dieser durchaus längerwährende und turbulente Prozeß der Bildung einer einigen, sozialen Weltrepublik abgeschlossen ist, wird die emanzipierte Menschheit durch die Erfolge der jetzt angestrebten Vereinigung von Wissenschaft, Technik und Natur vor einer neuen Stufe ihrer jetzt allseits bewußten Entwicklung stehen: Dann stellt sich als neue Frage, wohin die kreative Verbindung von künstlicher Natur und Mensch sie führen wird?

# **B**

## **Die unbewußten Antriebsformen bei der geschichtlichen Emanzipation der Menschheit**

### **1**

#### **Der rote Faden der Geschichte**

Die irrlichternde Ereignisoberfläche der Geschichte allein liefert keine Erkenntnis, gebiert nur Beliebigkeit. Dagegen muß verstanden werden, was durch den vielschichtigen Lauf der Menschheitsgeschichte hindurch sich abzeichnet, was er in den Fokus rückt, welche Strukturen und Prozesse im Tun der Menschen sich auffällig ändern. Zur allgemeinen Orientierung müssen wir das Verbindende festhalten, das der neuzeitliche Mensch letztlich herausarbeitet. Erst im Lichte dieses roten Fadens, werden auch die frühesten Schritte der Gesellschaft und alle kommenden Entwicklungsschritte verständlich. Als leuchtender Orientierungsfaden springt ins Auge: Mehr und mehr führt die Menschheitsgeschichte zu einer annähernd totalen Nutzung und Umgestaltung der Natur – die unvoreingenommen betrachtet in eine bewußte, künstliche „Evolution“ münden wird. Wie konnte eine so radikale Richtung zustande kommen, obwohl der Mensch jahrzehntausendlang bis ins Spätmittelalter die Natur vorwiegend nur beobachtete und wenig ergiebige Naturalwirtschaft betrieb?

### **2**

#### **Allgemeine Funktion der Arbeit in der Geschichte**

Prinzipiell gilt: Die wissenschaftlichen und technologischen Mittel zur Naturumwandlung können nur durch die Entwicklung der Arbeit und ihre wachsende Produktivität gewonnen werden. Eine immerzu steigende Produktivität kann wiederum nur durch das exponentielle Senken der Arbeitszeit pro Produkt entstehen. Diese Reduktion der Arbeitszeit pro Produkt kann schließlich nur erzwungen werden, indem ein Ansporn entsteht, die über das Sichern des Lebensunterhalts hinausreichende Arbeitszeit zu verlängern: zuerst durch Verlängerung des Arbeitstages, dann durch Verkürzung der Reproduktionszeit. In der Geschichte vor dem Spätmittelalter hatte dazu aber weltweit keine Gesellschaft einen Anlaß.

### **Der moderne Zwang zur Steigerung der Arbeitsproduktivität**

Seit der Renaissance kennen wir einen unpersönlichen und ganz abstrakten, wenn auch noch indirekten Zwang, die Produktivität zu steigern: den Zwang zum Kapitalgewinn. Die in der vergrößerten Zeitspanne geleistete Arbeitsenergie schafft nämlich genau das Mehrprodukt, das sich als Gewinn darstellt, der aufgrund seiner Kapitalform notwendig und exponentiell gesteigert werden muß. Die Effizienzseite des Verwertungszwanges sieht der Sache nach so aus: Das Mehrprodukt, worin sich der Stand der Produktivität vergegenständlicht, dient in Kapitalform als Ansporn, sich zu vergrößern, also die Produktivität weiter zu erhöhen. Das wiederum gelingt, sobald der Arbeitstag etc. ausgeschöpft ist, nur über die Verkürzung der Arbeitszeit pro Produkt, durch Technologie im Verbund mit systematischer Wissenschaft.

Aber ein noch so intensiver, marktbedingter Gewinnzwang oder auch die individuelle Gier von Herrschern genügen nicht, die Produktivität der Arbeit fortdauernd also auf qualitativem Wege zu erhöhen – wie das Überwiegen der Landwirtschaft für mindestens 6 000 Jahre während Antike und Mittelalter beweisen. Auch Jahrhunderte des Feudalismus beschränkt auf ein hochqualifiziertes Handwerk und mächtige Herrschaftswünsche reichen nicht aus, ein gesamtgesellschaftliches System des immanenten Wachstums und Zwanges zur permanenten Effizienzsteigerung zu etablieren – wie die Geschichte der Hochkulturen des Fernen Ostens oder sonstwo belegen. Wie uns die Initialzündung der Renaissance vorführt, muß sich hierzu handwerkliches Können – wie es in vielen Kulturzentren der Erde bestand – mit einer abstrakt-dualistischen Form der Wissenschaft im reduktionistischen Experiment verbinden. Diese rein abstrakte, Form und Inhalt zunächst strikt trennende, Wissenschaftsmethode wurde aber nur im antiken Griechenland unter den dort zufällig förderlichen Rahmenbedingungen hervorgebracht – um nach einem Dornröschenschlaf durch den Kulturtransfer der Araber in der Renaissance wiedererweckt zu werden. Doch wie gesagt: Auch das fachliche Vermögen Einzelner – wie Gutenberg, Leonardo, Galilei u.a. –, systematisch Experiment und Mathematik zur kontinuierlichen, technologischen Erkenntnis zu verbinden, würde in der Zwangsjacke traditioneller Gebräuche und Vorstellungen untergehen, käme nicht ein zunehmend gesamtgesellschaftlicher Systemzwang hinzu, gegen alle ererbten Vor- und Besitzrechte den Gewinn mit innovativen, technischen Mitteln zu steigern.

Wie aber konnte ein solch unpersönlicher, gesellschaftsumspannender Zwang entstehen? Ihn lieferte der Sache nach erst sehr spät das naturwüchsige sich ausdehnende System der gesellschaftlichen Teilung der Arbeit in Westeuropa, das Tausch zunehmend notwendig machte. Dabei wurde das

Tauschmittel als Geld verselbständigt und Geld als sich selbst verwertendes Kapital. Das aber heißt: Die Kapitalform entfesselte den sich selbst verstärkenden Effektivitätszwang, der zum unersättlichen Antreiber gegenüber Markt, Wirtschaft und Gesellschaft wurde. – Was war die frühe, geschichtliche Wurzel für eine solch exzessive Produktionsweise?

#### 4

### **Entstehen und Stillstand gesellschaftlicher Arbeit Zuerst Kultivierung geistiger statt körperlicher Arbeit**

Wie ist überhaupt ein solcher Produktionsprozeß innerhalb der Materieevolution einzuordnen? Welche Komponenten spielen dabei die entscheidende Rolle? Vergleichen wir den gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß mit der biologischen Evolution: Die Lebensaktivität der Tiere zu ihrer Reproduktion ist weitgehend genetisch festgelegt, ändert sich so gut wie nicht. Sie ändert sich erst, wenn der biotopische Rahmen sich ändert und daraufhin Genmutationen mittels Auslese neue Formen der Lebensaktivität realisieren. Doch tierische Lebensaktivität greift nicht gezielt in die Natur ein.

Gezieltes Steuern aller Aktivitäten eines Subjektes von oben ist seit dem Entstehen von Leben erstmals mit menschlicher Bewußtheit in großem Umfang möglich. Dies gilt auch für die Reproduktion des Menschen, seinen Lebensunterhalt. Aus einem völlig blinden Stoffwechsel mit der Natur, aus einem bloßen Verzehr des Überschusses der natürlichen Fruchtbarkeit wird organisierte, systematische Arbeit.

Die Arbeit tritt in ihren landwirtschaftlichen Anfängen zwangsläufig ins Zentrum der gezielten, gesteuerten Kontrolle und Veränderung, weil des Menschen Reproduktion stets oder ziemlich lange bedroht ist. Sie kann sich nur stabilisieren und optimieren durch das Eindringen in die Naturprozesse, durch das Herstellen qualitativ neuer Werkzeugfunktionen und Arbeitszusammenhänge. Des Menschen Bewußtheit wird zwar noch nicht so gezielt genutzt, daß z. B. Landwirtschaft „erfunden“ würde. Es sind die natürlichen Anpassungsvariationen der Natur, die selbstregelnd die Menschen in die Landwirtschaft hineinwachsen lassen. Während sie über Generationen ihren Traditionen folgen, nutzen sie, ohne es zu merken, neue Natureigenschaften in ihrer ebenso spontan sich ändernden Arbeit.

...

Schon die ersten Überschüsse der sich durchsetzenden Landwirtschaft dienen bezeichnenderweise dem Kultivieren des Geistes (Priester, Sakralbauten etc.) – ohne dessen Blüten viel später keine Industrielle Revolution möglich gewesen wäre. Das heißt: Das unmittelbar geistige Verständnis der Welt steht in den Anfängen der Hochkulturen im Vordergrund, nicht das

praktische, materielle Erfassen der Natur. Nur das konkrete, tatsächliche Eindringen in den Naturstoff macht aber dessen langfristige Beherrschung, Optimierung und Nutzung möglich. Das wissenschaftliche Experiment liegt fernab religiösen Denkens. Nur die reproduktive Arbeit stellt also den direkten Kontakt mit der Natur her. Weil sie in der Antike verachtet wird, muß ein unbewußter, selbstregulativer Prozeß sie differenzieren und entwickeln. Dies leistet wieder die in der Naturgliederung (Holz, Stein, Metalle, Lehm, Wolle usw.) angelegte Funktionsteilung. Der durch sie erzwungene Handel erzeugt die Ware. Die durch den vielfachen Austausch erzeugte Konkurrenz, erzeugt den Zwang zum Senken des Arbeitsanteils. Dies befördert die Durchsetzung neuer handwerklicher Techniken.

## 5

### **Unbewußter Katalysator Markt**

Was also keiner bewußten Innovationsfähigkeit der Menschen über die Jahrtausende handwerklicher Erfahrung, was in derselben Zeit keinem noch so genialen Geist und erst recht keinem noch so intelligenten Herrscher gelang, das gelang dem rein naturwüchsig sich ausdehnenden und vertiefenden Marktsystem, das die gesellschaftlich verstreuten Teilarbeiten vermittelte: Es etablierte unbemerkt über Jahrhunderte – und auch nur unter den konfliktträchtigen Bedingungen des westeuropäischen Feudalismus – in der abstrakt-allgemeinen Form des Kapitalgewinns den zuerst indirekten, später ganz direkten Zwang, zuerst den Arbeitsumfang und dann die technologisch bedingte Produktivität zu steigern. Unter der mystischen Hülle der Wertform zielte der Gewinnzwang – ohne daß Kaufleute, Bankiers und Finanzminister dies ahnten – auf das Senken der Arbeitszeit pro Produkt, während sie dachten, durch Feilschen, geschicktes Handeln, durch Übervorteilen, ja Plündern und Rauben ihre Reichtümer zu erzielen. So sehr dies auch Usus vom Kolonialismus bis zum Merkantilismus war, der Überseehandel stimulierte nur das Luxusbedürfnis, stimulierte nur die Kapitalakkumulation – damit allerdings auch den Binnenhandel, der quantitativ stets weit umfänglicher war. Das Geldkapital konnte im eigenen Land jedoch nur angelegt und weiter vermehrt werden, wenn der dortige Handel, also die dortige Produktion wuchs.

Dies gewährleistete das naturwüchsige, ungesteuerte System der Teilung gesellschaftlicher Arbeiten – obwohl Bauern und Handwerker weder intensiver noch länger arbeiten konnten und wollten, technische Verbesserungen nur aus unsystematischer, gesellschaftlicher Erfahrung erwachsen, die Bedeutung von Wissenschaft für Technik nicht erkannt war und die Eliten nach wie vor auf körperliche Arbeit herabsahen. Und zwar, indem die gesellschaftliche Arbeitsteilung durch den Markt das Arbeitsprodukt der Gemein-

wirtschaft in der Warenform auf den Kopf stellte: Nicht mehr seine nützlichen Eigenschaften, sein sozialer Zweck, sondern nur mehr seine in ihm vergegenständlichte, abstrakt-allgemeine Arbeitsenergie, gemessen durch Zeit, interessierte noch in der Form des Werts, bzw. weil es überschüssiges Mehrprodukt in der Form des Gewinns war. Um ihn zu steigern – was die Kapitalform „Geld zu mehr Geld“ einfordert –, mußte das Mehrprodukt, das überschüssigen Wert verkörpert, vergrößert werden. Die Produkte und damit ihr Wert können auf Dauer aber nur vermehrt werden, wenn Arbeit, die sie herstellt, durch Technik und Wissenschaft ihre Produktivität erhöht. Und nur durch den damit sinkenden Wert und langfristig auch Preis, können die Warenbesitzer – ob Kaufleute, Bankiers, Industrielle oder Finanzinstitute – in der allgemeinen Konkurrenz des Marktes bestehen.

## 6

### **Nicht Einsicht, sondern industrielles Kapital erzwingt die Verbindung von Wissenschaft und Technik**

Das alles bedeutet: Lange vor dem Beginn der ersten Industriellen Revolution, als der kapitalistische Profitzwang nicht mehr fast ausschließlich im Warenhandel sich austobte, sondern das akkumulierte Kapital zunehmend in Lohnarbeit, Rohstoff und Werkzeug angelegt wurde, rückten früher oder später Technologie und systematische Wissenschaft immer stärker in den Fokus des profitheischenden Kapitals. Was mit den ersten, bewußten Menschen als ungeheures Novum angelegt war, die Möglichkeit und Fähigkeit die schrankenlosen Kreationen der Wechselwirkung von Phantasie und Verstand in der äußeren Natur praktisch umzusetzen – wofür die Revolution in Werkzeug- und Kulturentwicklung der frühesten Jäger und Sammler weltweit schönstes Zeugnis ablegt –, das wurde unter dem Gewinndiktat des Kapitals mittels permanent erneuerter Technik und Wissenschaft in periodischen industriellen Revolutionen zur gesamtgesellschaftlichen Norm.

## 7

### **Die permanente wissenschaftlich-technologische Revolution läßt den Kapitalismus notwendig absterben**

Doch um die notwendige Arbeitszeit zur allgemeinen Reproduktion gegen Null zu drücken, werden zuerst die Werkzeuge in die Maschine verlagert, dann soviel Arbeitsenergie wie möglich durch Naturenergie ersetzt, weiter wird die Maschine in einen Automaten verwandelt, als nächstes die Kontroll- und Organisationsarbeit des Menschen von Elektronik übernommen, dadurch schließlich die vollautomatische Fabrik geschaffen; mit den rasen-

den Fortschritten in allen Naturwissenschaften und ihrer zunehmend interdisziplinären Anwendung gilt die analoge Entwicklung zunehmend auch für die Produktion und Reproduktion aller lebenden Produkte – von Lebensmitteln über Landschaften bis zum medizinierten Menschen; seit der Computerrevolution werden Fabriken, Geschäftsbereiche, Handelswege, Marktgeschehen usw. immer genauer informationell erfaßt, ausgewertet und vernetzt; seit der Internetrevolution wird nicht nur das Produktionsgeschehen einer Firma, einer Region oder eines Landes informationell prognostiziert, damit regel- und lenkbar, sondern sogar die globalen Produktions-, Konsum- und Lebensprozesse.

Das heißt: Die gesamten Produktions- wie Reproduktionsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft werden nicht mehr nur wertmäßig, sondern mehr und mehr ihrem Gehalt nach informationell erfaßt und damit bewußt kontrollierbar – und bleiben widersinnigerweise noch unter dem abstrakten Wachstumsdiktat des Kapitals. Es handelt sich daher nur um eine Frage der Zeit, der sozial-ökologischen Katastrophen und des steigenden Bewußtseins der Völker bis die destruktive Finanzdiktatur abgeschüttelt und der progressive Gehalt der weiter voranschreitenden, globalen Vergesellschaftung zum neuen Primat einer geeinten Weltrepublik wird. – Darüber hinausgehend zeichnet sich alles in allem genommen schon heute unter der verkehrten und vergänglichen Hülle des Profitsystems immer deutlicher das Entstehen einer künstlichen Natur ab und ihre Verschmelzung mit dem vom Kapitaljoch befreiten Menschen.

**B**  
**Zur modernen Rezeption der Weltgeschichte**

**1**  
**Max Weber – Universalgeschichtliche Analysen (um 1920)**

**2**  
**John Darwin „Der imperiale Traum“ (2007)**

**3**  
**Heinrich August Winkler – „Die Geschichte des Westens“ (2009)**

**4**  
**Yuval Noah Harari „Eine kurze Geschichte der Menschheit“  
(2015)**

**Resümee**

# **Exkurs Fortschritt**

## **A**

### **Fortschritt der Menschheitsgeschichte und woran er sich erkennen läßt**

Entgegen allen pessimistischen oder skeptizistischen Historikern der Moderne, die einzig einen chaotischen Verlauf der Weltgeschichte registrieren können, gilt nach allem: Die äußere Geschichte der Menschheit verhüllt einen widersprüchlich-progressiven Entwicklungsprozeß. Progressiv meint weder geradlinige Entwicklung noch ethische Widerspruchsfreiheit. Progressiv bedeutet ganz sachlich, daß die Menschheit ihre Reproduktionsweise zusehends bereichert und gesichert hat, ihre Gesellschaftsformen enorm differenzierte, ihre zivilisatorischen Mittel komplexer und effizienter gestaltete, ihre Fähigkeiten im Nutzen und Verstehen der Natur sukzessive steigerte – bei allen widersprüchlichen Gegentendenzen. Vor allem aber: Alle diese progressiven Tendenzen der menschlichen Zivilisation verraten dem Unvoreingenommenen eine Gesamtrichtung, die Tendenz zu einem historischen Attraktor – der geeinten Weltgesellschaft. Eine bewußtwerdende, sozial verfaßte Menschheit kann aber nur realisiert werden, weil menschliche Kreativität und Naturkräfte eine immer engere Verbindung eingehen. Wie kommt es dazu?

Die Ausgangsebene bleibt der reale, konkrete Widerspruch zwischen Mensch und Natur. Der Mensch erscheint anfänglich in der gewaltigen Natur nur wie ein hilfloser Keimling. Und doch steht der Natur mit dem Menschen erstmals eine radikal anders geartete Elementarform des Lebens diametral gegenüber. Inwiefern? Sowohl die tote wie die lebende Natur vollzog bisher über Jahrmilliarden ihre Evolution primär selbstregelnd, selbstorganisatorisch, kannte kein zentrales Oben, das auf diese Basis richtungsweisend zurückgewirkt hätte. Doch die biologische Evolution hat – angefangen bei der ersten Nervenzelle – mit dem sich entwickelnden System der Informationsverarbeitung, mit der zunehmenden Differenzierung der Steuerzentrale Gehirn schließlich ein Lebewesen hervorgebracht – den Menschen –, dessen bis dahin ganz überwiegend unbewußte Psyche zur Bewußtheit erwachte. Damit war die biologische Evolution, was ihr höchstes Potential an Entwicklung angeht, beendet.

Worin besteht aber der ominöse Zustand, bewußt zu sein? Bewußtheit besteht einzig und allein in einer radikal neuen, zusätzlichen Eigenschaft des neuronalen Systems. Und welcher? Ein winziger Teil des Unbewußten – anfangs nur das Überlebenswichtigste aller Wahrnehmung und Kognition – wird zum latenten Richtungsgeber des psychischen Gesamtprozesses. Dieser winzige Teil hat sich nämlich im Laufe der Gehirnevolution prozessual verselbständigt und kann durch den bewußten Denkprozeß beliebig lange in beliebig neue Denkinhalte verwandelt werden. Sobald aber bestimmte Gedanken mittels Arbeit zur gesellschaftlichen Tat werden, ist die Natur dem Menschen **potentiell** ausgeliefert. Keineswegs ist damit einem Idealismus das Wort geredet. Denn diese Potenz wurde im frühen Stadium der Menschen während Jahrzehntausenden nicht produktiv genutzt und konnte es entwicklungsbedingt nicht werden. Trotz der revolutionären Innovation Bewußtheit war den frühen Menschen deren praktische Potenz nicht bewußt und auch nicht gewollt: Die weltumstürzende Potenz der Bewußtheit im Verbund mit gesellschaftlicher Arbeit mußte daher ein verschlungener historischer Prozeß erst entdecken.

Praktisch kann der Mensch die Natur sich nur aneignen, wenn er sie zerlegt, analysiert und wieder neu zusammensetzt. Die Tätigkeit der Jäger und Sammler reicht dazu nicht hin. Mit der Landwirtschaft wird schließlich Arbeit als die gesellschaftliche Form gefunden, die die Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur immer tiefer und weiter zu treiben vermag. Das Entwicklungspotential des Menschen beginnt damit langsam realisiert zu werden. Inwiefern ist es gegenüber tierischer Leistungsfähigkeit extremst? Beim Menschen hat die Evolution nicht primär die Körperorganisation, sondern die Informationsverarbeitung, das Großhirn selektiv optimiert und dabei eine grundlegend neue Qualität erreicht: Seine Autonomie der Bewußtheit befähigt den Menschen – zusätzlich zur instinktiven Lebenserfahrung –, symbolische Informationsmuster zur konkreten Wirklichkeit in Form von Gedanken zu optimieren. Dies geschieht, indem Gedanken unbewußt verglichen und selektiert werden, so daß sie gewissermaßen progressiv evolvieren.

Wenn nun in der kommenden Geschichte der Arbeit körperliche durch geistige, konkrete durch abstrakte, mechanische durch informationelle Arbeit ersetzt wird, wird stets auch die Reproduktion des Menschen einfacher, leichter und effektiver: Die Leistung von Arbeit pro Zeit erhöht sich – und zwar immer gewaltiger in qualitativen Schüben. Diese Fortschritte in der Entwicklung der Arbeit bestehen keineswegs nur in quantitativer Leistungssteigerung, sondern durch eine jeweils qualitativ neue Produktionsweise revolutionieren sie auch Verfassung und Kultur der Gesellschaften.

Noch aber gibt es für die Menschen der frühen Hochkulturen keinerlei Motiv, über Reproduktion und Herrschaftsgestaltung hinaus Arbeit zu effektiveren, ihre Hilfsmittel ständig gezielt zu verbessern. Als so unerlässlich sich die gesellschaftliche Arbeit für den Zivilisationsprozeß der ganzen Menschheit erweisen wird, eine so unbeachtete, minderwertige und hemmende Rolle spielt sie während der Jahrtausende der Sklavengesellschaften und der Feudalisten. Es muß also ein Motiv hinzukommen und zwar ein gesamtgesellschaftliches, ja ein zwanghaftes, um der Natur über Generationen und Jahrhunderte immer tiefer und gründlicher zu Leibe zu rücken. Denn keine religiöse oder imperiale Ideologie beinhaltete, die Leistungsfähigkeit des arbeitenden Volkes unentwegt zu steigern, einen permanenten Innovationsgeist zu schüren. Beides aber war notwendig, um Gesellschaft und Natur fortwährend und immer beschleunigter zu revolutionieren.

Ein solch völlig unbeabsichtigtes Zwangsmotiv – das allerdings direkt nur auf die Steigerung der Wertakkumulation gerichtet war, nicht etwa schon auf die Entwicklung von Technologie und Wissenschaft – brachte ein immer ausgedehnterer Markt selbstregelnd mit sich. Zwar entstand mit der beginnenden gesellschaftlichen Arbeitsteilung ein Markt bereits in den frühesten Hochkulturen. Doch anfänglich nur an den Rändern der antiken Reiche als Fernhandel und um die Städte herum, aber er durchdrang bei weitem nicht die ganze Gesellschaft, berührte kaum das flache Land und die großen Latifundien. Zum ersten Mal begann im zersplitterten, zentrumslosen Europa des Hochmittelalters und der beginnenden Renaissance der Markt dermaßen große Handels- und mächtige Bankkapitale hervorzubringen, daß der gesamte Adel, die feudalen Dorfgemeinschaften und selbst die Kirchengüter in ihren Bann gerieten. Geldwirtschaft, Kapitalzins und in den ersten Manufakturen bereits industrieller Gewinn wurden mehr und mehr zum zwanghaften Motiv allen gesellschaftlichen Handelns.

Der langsam ausgeweitete Markt des Warenhandels erweiterte zudem die Macht und Zugriffsgelegenheit des Kapitals, um im nationalen Binnenmarkt zu investieren, so daß die bloßen Händler und Banker wieder an die Quelle der Steigerung von Reichtum getrieben wurden: zur materiellen, jetzt manufakturrellen Produktion. Damit war über das reine Motiv zur Steigerung von Reichtum hinaus – der sich schließlich durch blanken Raub auch verwirklichen läßt – endlich die Stufe erreicht, auf der die Auseinandersetzung mit der Natur – die das Denken des Menschen ideell schon lange vorwegnahm – konkret, praktisch und empirisch entwickelt werden konnte. Der Handelsgewinn konnte ausgedehnt und verstärkt akkumuliert werden, dadurch, daß eine wachsende, industrielle Produktion entstand. Aber selbst die industrielle Produktion traf periodisch auf ihre Schranke, wenn nämlich die

Konkurrenz von Produzenten gleicher Waren den Markt trotz seines Wachstums überfüllte.

In diesem Stadium angelangt, zündete die vorletzte und wahrhaft produktive Stufe der Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur – was die industriellen Kapitalisten genauso wenig im Sinn hatten. Seit der Renaissance setzten sie in Europa Technologie und Wissenschaft immer häufiger und systematischer ein, um die Vielfalt ihrer Produkte und deren Wohlfeilheit garantieren zu können. Spätestens im 19. Jahrhundert begann der Staat, der bis dahin dem Merkantilismus gefrönt hatte, durch Infrastrukturmaßnahmen und Bildungsförderung die industrielle Revolution des Kapitals zu unterstützen. Schließlich war schwer zu übersehen, daß eine beschleunigte Kapitalakkumulation getragen von sich entwickelnder Wissenschaft und Technologie auch Macht und Einfluß von Staat und Nation beförderte.

Gegen Ende des zweiten Jahrtausends haben schließlich globaler Markt-, Konkurrenz- und Profitzwang bereits die vierte industrielle Revolution ausgelöst. Sie beinhaltet längst nicht mehr nur zwei oder drei technologische Sprünge, sondern treibt mehr oder minder auf allen Ebenen des Lebens eine zunehmend sinnorientierte, dem Menschen verantwortliche Vergesellschaftung voran – von ökologischer Landwirtschaft in der Stadt über vollautomatisierte Fabriken bis zur vernetzten, fahrerlosen Mobilität. So kann eine neue, konstruktive Einheit mit der Natur durch eine Energiewende hin zu vollständig regenerativen Energien nur gelingen, wenn die Bedürfnisse der Menschheit entschieden vor einem destruktiven Profitdiktat rangieren. So werden die fortschreitenden, neuen Möglichkeiten des Internets die grundlegenden Fragen nach der Rolle des Staates und der Allmacht kapitalistischer Monopole nicht mehr verstummen lassen. Auch hier werden die emanzipatorischen Bedürfnisse der Zivilgesellschaft in beiden Richtungen die Oberhand gewinnen – bei Strafe der Selbstzerstörung.

Kurz: Die Allmacht des Profitzwanges – das heißt der schrankenlosen, rein quantitativen Steigerung des Mehrprodukts über die bloße Subsistenz hinaus – verletzte bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts die unverzichtbaren Bedürfnisse der arbeitenden Menschen so essentiell, daß sogar der Staat der herrschenden Klassen sich gezwungen sah, per sozialer Gesetzgebung einzuschreiten. Heute – nachdem zwei Weltkriege und eine Weltwirtschaftskrise den bürgerlichen Staat endlich bewogen, zumindest eine soziale Marktwirtschaft zu etablieren – ist das globale Profitdiktat des Finanzkapitals drauf und dran nicht nur die bloße Subsistenz der einfachen Lohnarbeiter zu untergraben, sondern die Lebensadern der ganzen Menschheit zu ruinieren – ihre Rohstoffquellen, ein verträgliches Klima und die physische Unversehrtheit –, also den Planeten Erde menschenfeindlich zu machen.

Gleichzeitig aber ermöglichen die innovativen, technologischen Mittel – wie Automation, Elektronik, Sensortechnik etc. –, um das industrielle Wachstum nachhaltig zu steigern, auch die intelligenten Mittel – wie Computer, GPS, Internet etc.–, um Maschinen mit Menschen, dann Maschinen mit Maschinen und letztlich Menschen mit Menschen nicht nur auf Wertbasis, sondern wieder nach ihren qualitativen Bedürfnissen unmittelbar kommunizieren zu lassen. Bislang selbstregulatorische Wechselwirkungen des Marktes werden gleichzeitig mehr und mehr kontrollierbar. Selber zunehmend kooperativer werdende Technologien und Wissenschaften liefern der Menschheit als Ganzes sowohl die sachlichen Mittel als auch die Einsicht, wie die nützlichen Bedürfnisse und Absichten aller Menschen vor rein quantitativem und daher destruktivem Profitwachstum rangieren können und müssen.

Wird diese Richtung der bedürfnisorientierten Vergesellschaftung durch Technologie und Wissenschaft weiter vorangetrieben – und alles deutet darauf hin –, dann kann die nächste Stufe in der Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur nur die letzte sein: In einer geeinten, sozial dominierten Weltgemeinschaft, die keine Reproduktionsorgen mehr kennt, kann unmöglich noch der Antrieb zu rein quantitativem Produkt- und Konsumwachstum vorherrschen, sondern Bedürfnis der Menschheit wird die Vervollkommnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und ihre praktische Umsetzung sein. Da jede progressive Entwicklung von der bewußten, kreativen Weiterverarbeitung zunehmend kooperativer also vernetzter Informationen abhängt, muß aus der organischen Wiedervereinigung von Mensch und Natur eine höhere, unvergleichlich intelligentere Lebensform hervorgehen.

\*

Wer dabei von der Superintelligenz irgendwelcher Rechenmaschinen faselt, die die Herrschaft über den Menschen ausüben könnten, besitzt weder ein Verständnis von dem, was menschliche Intelligenz ausmacht noch eine wissenschaftliche Vorstellung von der Realdialektik zwischen Mensch und Natur: Der Mensch verwandelt die Natur und diese angewandte Natur verwandelt rückwirkend den Menschen – aber in dessen Sinne. Jede höhere Intelligenz über ihn hinaus muß grundlegend menschlicher Art sein, also vor allem kreativ, das heißt zur Entwicklung von Unbekanntem, Weiterführendem fähig. Eine noch so hohe Rechenleistung vermag dies nie. Auf rein formallogischen Wegen – nur per Algorithmen – können qualitativ höhere Zivilisationsschritte grundsätzlich nicht gefunden werden.

## **B**

### **Menschheitsgeschichte erfüllt sich in einer sozialen Weltrepublik**

#### **1**

#### **Allen Zufällen und allem statischen Denken zum Trotz nimmt Weltgeschichte eine Richtung an**

Geschichtliche Prozesse werden heute ganz überwiegend als zufällig, nicht als notwendig, daher als nicht prognostizierbar verstanden. Dazu kommt es, weil die zugrundeliegende, sozio-positivistische Theorie Momente des Zufalls und der Notwendigkeit, des Chaos und der Ordnung in der Geschichte prinzipiell auseinanderreißt. Historiker suchen über große Zeiträume nach Ordnung und Notwendigkeit (respektive Kausalität) und stoßen stattdessen auf jede Menge Zufälle und chaotische Ereignisse. Also überwiegt für sie die Unvorhersehbarkeit – denn ein Überwiegen der Ordnung bestünde bestenfalls, wenn Zufälle selten und am Rande aufträten. Sie verstehen nicht, daß bei genügend vielen Zufällen zwangsläufig eine bestimmte Notwendigkeit entstehen muß und entsprechendes gilt zwischen Chaos und Ordnung. Zufällige Häufungen – von was auch immer: von Rohstoffen, Tieren und Pflanzen, Flüssen und Ebenen, Inseln und Buchten, Herrschaftsbereichen, Waren, Kapital – gehen mit einer jeweils spezifischen Notwendigkeit schwanger. Für eine fortgesetzte Richtung der Entwicklung besteht „nur“ die Bedingung, daß stets ausreichend vielfältige und stets wieder neue Rahmenbedingungen auftreten müssen: Dann wird der immanent notwendige, nächste Schritt früher oder später auch vollzogen. Zufall und Notwendigkeit stehen sich im Geschichtsverlauf nicht etwa starr gegenüber, sondern gehen auseinander hervor.

Erinnern wir uns: Daß viele Regionen der Erde geographisch das Aufeinandertreffen verschiedenster Kulturen begünstigten, tritt uns in Mesopotamien, Persien, Südostasien, Mittelamerika, Italien und der Levante entgegen. Unter all diesen geschichtlichen „Großexperimenten“, die mehrere wichtige, zivilisatorische Impulse erbrachten – Religion, Schrift, Astronomie, Alphabet und Monotheismus – mußte mit einer ziemlichen Wahrscheinlichkeit **die** Zivilisation den zukunftsreichsten Schub liefern, die aufgrund der geeignetsten geographischen, geologischen und klimatischen Rahmenbedingungen den umfassendsten Wettstreit der Kulturen gebar: Und das war eben „zufällig“ das Griechentum der Ägäis mit seiner kleinräumigen Konkurrenz vieler Stadtstaaten und der gleichzeitigen Schnittstelle mehrerer Hochkulturen. Wir

haben den analogen Vorgang bei der speziellen Ausweitung und Vertiefung des Marktes im westeuropäischen Feudalismus verfolgt und ebenso bei der beginnenden, globalen Vorherrschaft des Handels- und Bankkapitals der großen Bürgerstädte Westeuropas. Und wir mußten erkennen, daß in der Neuzeit unter allen Gesellschafts“modellen“ und Produktionsweisen der Welt nicht eben zufällig der industrielle Kapitalismus Englands und dann Westeuropas sich global durchsetzte – aufgrund seiner immanent garantierten Profitproduktion und dem Zwang zur periodischen Revolutionierung der gesellschaftlichen Produktivkräfte.

Es handelt sich bei solch multifaktoriellen Prozessen der Geschichte demnach um keine primär kausalen Ergebnisse, sondern um statistische, also tendenzielle Wahrscheinlichkeiten. Geschichtliche Prozesse können unmöglich geradlinig und kontinuierlich sein – und dennoch verästelte eine bestimmte Richtung einnehmen. Daß dermaßen komplexe Prozesse prinzipiell jederzeit durch äußere oder innere Katastrophen zum Abbruch oder Untergang führen können, versteht sich von selbst, soll keineswegs bestritten werden. Doch besteht im größeren Rahmen durch die gigantische Vielzahl von ähnlichen Voraussetzungen, die anderswo wieder gegeben sein können und durch die erheblichen Zeiträume, die große Wahrscheinlichkeit, daß ähnliche Fortschrittsprozesse erneut auftreten.

Diese immanente Entwicklungstendenz setzt sich nun keineswegs wegen eines progressiven, gesellschaftlichen Bewußtseins durch, sondern trotz eines meist konservativen – dafür auf naturwüchsigen Wege. Die Herrscher von Gesellschaften, die durch Teilung der Arbeit ständisch gegliedert waren, mag geistige Führung, religiöse Herrschaft, politische Macht und materieller Reichtum gezeichnet und getrieben haben; Stämme, Reiche, Imperien, Groß- und Weltmächte mögen aufgestiegen, niedergegangen, zerfallen oder dahingesiecht sein; die einfachen, dem sozialen Getriebe ausgelieferten Menschen mögen durch Ekstase mit Geistern in Kontakt getreten, von Göttern belohnt oder bestraft worden sein, für ihre Kaiser und Könige Leib und Gut in die Waagschale geworfen, für Vaterland, Volk und Führer ihr Glück und Wohlergehen geopfert, für ihr Seelenheil, ihre Karriere oder ihre Nächsten gelitten haben: All das war mehr oder minder zufälliges Oberflächengeschehen, das nie das intendierte, was als gewaltiger, verborgener Funktionszusammenhang sich faktisch entpuppt.

Tatsächlich erzeugte eine ungewollt entstandene Landwirtschaft ungeplanten Überschuß. Solch Überschuß führte von selbst über Jahrtausende zum regelmäßigen Handel. Handel begünstigte die Ausbildung sich spezialisierender Berufe. Deren Natur- und Handwerksüberschüsse bildeten die Voraussetzung einer ganz absichtslos ständisch gegliederten Gesellschaft. Diverse Hochkulturen, die auf dieser landwirtschaftlichen Grundlage möglich

waren, brachten wiederum ohne Absicht durch gegenseitige Bereicherung kognitive Höchstleistungen hervor. Diese verbanden sich ein Jahrtausend später mit dem Experiment – aufgrund des Gewinnzwanges eines Marktes der durch vielfältige Herrschaftskonkurrenz dominant wurde. Der sich exponentiell steigende Gewinnzwang konnte nur durch die Unterwerfung der Wertquelle – in Gestalt von Produktion und Lohnarbeit – erfüllt werden.

Nie also war das objektive Resultat des gesellschaftlichen Handelns bewußte, geplante Absicht – meist ganz im Gegenteil. Erst recht das industrielle Kapital hatte keineswegs im Sinn, Wissenschaft und Technologie wechselwirkend bis zur Entschlüsselung aller Natur- und Gesellschaftsfragen zu treiben, sondern sah sich lediglich gezwungen, in der Konkurrenz des Marktes zu bestehen. Und das heute die globale Herrschaft anvisierende Bankkapital strebt nicht danach, die weltweiten, zivilisatorischen Probleme sachdienlich, vernünftig und kooperierend zu lösen. Aber genau diese Gegenreaktion löst die ungehemmte Zerstörung aller natürlichen und gesellschaftlichen Ressourcen durch eine weltumspannende, tendenziell totale Finanzdiktatur aus: Denn die kooperierenden Technologien und interdisziplinären, exakten Wissenschaften, die sie herausfordert, bringen Produktivkräfte hervor, deren unmittelbar gesellschaftlicher Charakter in der Natur der Sache liegt und deren hochspezialisierte Wissenschaft und globales Systemverständnis die Kontrolle und Korrektur der Marktschäden zur Überlebensfrage macht.

\*

Wir leben inzwischen im Spätkapitalismus, einer Epoche, in der mehrere, große Entwicklungstendenzen und deren Brennpunkt, immer deutlicher werden. Als historisch progressive Tendenzen treten hervor: eine direktere Demokratie in den Hightech-Gesellschaften; ihr zunehmender Sozialcharakter; supranationale, wirtschaftliche Zusammenschlüsse (EU, Mercosur, ASEAN); damit eine Entnationalisierung (eben ein weiterer kleiner Schritt dazu: die Bankenunion der EU); Wissenschaft plus Technologie als die entscheidende Grundlage gesellschaftlicher Weiterentwicklung; daher die individuelle Qualifikation möglichst der gesamten Bevölkerung sowie eine informationalisierte Weltgemeinschaft.

Die Gesamttendenz läuft unverkennbar – sofern die Großkonflikte unserer Zeit dies noch zulassen – auf eine menschenrechtsverpflichtete, soziale Weltrepublik hinaus. Die Destruktivkräfte rein formalen, kapitalistischen Exponentialwachstums können aber wahrscheinlich nur in einer Folge mehr oder minder apokalyptischer Menschheitskrisen überwunden werden. Die wirtschaftliche Grundlage für diese globale Transformation wurde und wird

durch die Abfolge industrieller und damit wissenschaftlich-technologischer Revolutionen geschaffen. Mit ihrer globalen Durchsetzung tendiert die Arbeitszeit für die bloße Reproduktion (Nahrung, Bekleidung, Behausung) heute schon gegen Null (verglichen mit der Gesamtwirtschaftsleistung). Die technologischen Methoden dementsprechender, gigantischer Produktivkräfte bestehen in der immer raffinierteren Manipulation der Naturstoffe und die Verlagerung der Arbeitsprozesse in den Automat. Dazu kam es historisch mittels unerläßlicher Faktoren – wie unter anderem Werkzeug, Schrift, Wissenschaft und Finanzmarkt –, die von Zivilisationen in ihrer Entwicklung tatsächlich hervorgebracht wurden.

Damit stellt sich eine tiefergehende Frage: Wenn der bisherige, weltgeschichtliche Gang in Richtung globaler Einheit kein purer Zufall war, was liegt dann Schlüsselfaktoren der Zivilisationsgeschichte wie Werkzeug, Schrift, Wissenschaft und Finanzmarkt zugrunde, die scheinbar willkürlich entstanden? Diese Frage stellt sich besonders dringlich, weil wie gesagt auf keiner Stufe der Menschheit ein gesellschaftliches Bewußtsein für die spezifische Funktion der jeweiligen Entwicklungsperiode bestand.

## 2

### **Das Auseinanderklaffen von herrschender Ideologie und sachlichem Fortschritt während der verschiedenen Entwicklungsstufen**

Stets klaffte weit auseinander, was eine Gesellschaftsformation tatsächlich hervorbrachte und mit welcher epochalen Illusion dies geschah. Berühmteste Beispiele dafür sind der Freiheitsrausch der französischen Revolution und die tatsächliche Freiheit des kleinen Besitzbürgertums, mittels Lohnarbeit Gewinn zu machen – am reinsten verwirklicht in den USA; und entgegengerichtet: die diktatorische Volk-und-Führer-Ideologie des Faschismus zum Erhalt der Rassereinheit und der tatsächliche Parlamentarismus, Kosmopolitismus und Souveränitätsabbau der Nationalstaaten als Folge des Nazi-Regimes. Indem wir die großen Perioden der Menschheitsgeschichte auf diese Diskrepanz hin untersuchen, tritt ein roter Faden progressiver Funktionsschritte hervor:

Auf der Entwicklungsstufe der Jäger und Sammler werden als einbettende Ideologien Mythen, Animismus, Schamanismus und Totems gepflegt, um Naturgeister zu beschwören und günstig zu stimmen.

Als tatsächliche Entwicklungsfunktion stellt sich dagegen die Optimierung der Steinwerkzeuge etc. heraus, ohne jedoch an der Reproduktionsweise etwas zu ändern. – Damit werden auf dieser Entwicklungsstufe der Men-

schen die technischen Mittel geschaffen, um künftig regelmäßige, systematische und planbare Reproduktionsarbeit leisten zu können.

Während der Entwicklungsperiode der Neolithischen Revolution entstehen als ideologischer Ausdruck der damaligen Vorstellungswelt künstlich geschaffene Kultplätze (als Keimstätten späterer Städte), die astronomisch ausgerichtet sind und aus Magiern Priester, die einen hervorgehobenen Status besitzen.

Als zukunftssträchtige Funktion entwickeln sich dagegen domestizierende Eingriffe in die Natur in Form von gemeinschaftlicher Arbeit bei Erzeugung eines Überschusses. Das heißt, es entsteht die auf einem Teilverständnis von Naturprozessen basierende Kontrolle der Naturfruchtbarkeit, was erstmals zu spezialisierten Berufen führt, durch deren gesteigerte Produktivität regelmäßiger Handel beginnt. – Das wiederum heißt: Je mehr der Überschuß wächst – was eine progressive Kontrolle des Menschen über die Natur verrät –, desto stärker wird die Tendenz, durch einsetzende Arbeitsteilung die unmittelbare Kooperation der Gemeinschaft zu zergliedern.

Auf der Entwicklungsstufe antiker Hochkulturen findet die Systematisierung und Verallgemeinerung des Animismus als Vielgötterglauben statt – einer neuen, passenden Ideologie. Damit entsteht eine durch feste Glaubensgrundsätze hierarchisierte Religion (ein abstraktes System) mit göttlichem Herrscherauftrag.

Als tatsächliche Funktion dieser Zivilisationen mit Priesterkaste, gottgleichen Herrschern, religiösen Zentralbauten, um die herum Städte entstehen, erweist sich aber die zunehmende ständische Gliederung einer arbeitsteiligen Gesellschaft, die einen Zentralstaat bedingt. All das führt zur regelmäßigen Ausdehnung von Reichen, zur Verbreitung von Kultur- und Zivilisation, das heißt von Schrift und Buchhaltung zur Erfassung, Kontrolle und Tradierung von Herrschaft. Selbst eine leichte Steigerung der Produktivität findet statt, soweit gesellschaftliche Erfahrung entgegen Tradition und statischer Naturvorstellung dies zuläßt. Der Wettbewerb verschiedenster Kulturen führt evolutionär zu den drei zukunftsweisenden Schlüsselfaktoren: alphabetische Schrift, Wissenschaftsmethode, Monotheismus mit einem speziellen Arbeitsethos und der christlichen Trennung der Sphären von Geist und Staat. – Auf einen Nenner gebracht: Dieser Kulturwettstreit erbringt als höchstes Gut das geistige oder kognitive Rüstzeug, um später die gesellschaftlichen Produktivkräfte zu revolutionieren.

Die der Entwicklungsstufe des westeuropäischen Feudalismus gemäßen Ideologien sind der geistige und weltliche Kampf respektive Missionsauftrag für den Glauben, wobei das Bemühen um Effizienz der Arbeit dem Lobpreis Gottes dient.

Als tatsächliche Funktion erweist sich: Die wirtschaftliche Aktivität der Klöster auf der Basis halbfreier Arbeit schafft die Fortschritte einer Technik, die die Arbeitsteilung vertieft. Damit wird der Markt in die Fronwirtschaft hinein ausgeweitet, was schließlich zum Aufstieg des Bürgertums in den freien Reichstädten führt. – Quintessenz: Solange die gemeinschaftliche, auf Subsistenz gerichtete Arbeit überwiegt, entsteht kein gesellschaftliches Motiv, kein Ansporn, die Effizienz der Arbeit zu steigern. Warum auch? Hinter dem Rücken der Gesellschaft schafft dennoch unter günstigen Voraussetzungen eine langsam vertiefte Teilung der Arbeit in der Gesellschaft einen dominant werdenden Markt, der Wundersames bewirkt.

Die der Entwicklungsstufe des Handelskapitals gemäßen Ideologien während Renaissance und Aufklärung sind der Kampf um den rechten Glauben und um die Konstituierung einer einheitlichen Nation bzw. um nationale Souveränität; aber auch der Humanismus und die allgemeinen Menschenrechte.

Die tatsächliche, historische Funktion des Handelskapitals zeigt sich allerdings im Kampf des Bürgertums gegen die Feudalprivilegien und um den einheitlichen, freien Markt. Statt der Menschenrechte für Frauen, Bauern und Arme, gibt es faktisch das Zensuswahlrecht für wohlhabende Männer und die freie Lohnarbeit für verarmte Bauern und Handwerker. Faktisch herrscht der durch Kolonialismus erwirtschaftete Profit des Handels- und Bankkapitals und wird ein Weltmarkt geschaffen. Kurz: In der Praxis findet die Entfesselung der Kapitalform, des Gewinnzwanges als gesellschaftsdominantes Prinzip statt. – Doch was steckt dahinter: Durch die Verwandlung eines bloßen Produkts in Ware wird die bloße Arbeitsenergie – die bis dahin ein Mauerblümchendasein fristete – in Form des Wertes zum Dreh- und Angelpunkt des Marktes gemacht. Fortschreitende Teilung der Arbeit verwandelt zudem das bloße Tauschmittel Geld in sich selbst verwertenden Wert: in Bank-Kapital. Der damit entstehende Marktzwang, mehr und mehr Wert zu akkumulieren, zieht immanent den paradoxen Zwang nach sich, die Arbeitsenergie pro Produkt zu senken, also die Produktivität zu erhöhen, um billiger als der Konkurrent zu sein.

Doch der immanente Zwang reicht weiter: Er mündet in den Industriekapitalismus. Die Ideologien, die dessen Entwicklungsstufe gemäß sind, lauten jetzt: Freihandelsdoktrin, unaufhaltsamer Fortschritt in Technik und Wissenschaft, Wohlstand für die Tüchtigen und Tatkräftigen, Verfassungsstaat. Die zivilisatorische Überlegenheit der bürgerlichen Gesellschaft und nationaler Patriotismus schlagen in nationalistischen Chauvinismus und in die Ideologie des Akkumulationszwanges um.

Die tatsächliche Funktion all dieser Ideologien aber ist: Der Wandel vom Kolonialismus zum Imperialismus, das Herausbilden von Wirtschaftsmono-

polen und dementsprechend von Weltmachtsansprüchen, die sich beschleunigende Entwicklung exakter Wissenschaft, Etablierung eines Wissenschaftssystems, das Zurückbleiben des sozialen Bewußtseins der Massen hinter der allseitigen Modernisierung und den sozialen Möglichkeiten. – Vor allem jedoch findet statt: Eine permanente Revolutionierung der gesellschaftlichen Produktivkräfte durch die immer konsequentere, direkts-gesellschaftliche Verbindung von Wissenschaft und Experiment, die zuerst den reproduktiven Wohlstand sichert und schließlich eine künstliche Natur schafft.

Letzte und höchste Stufe der sich verselbständigenden Kapitalform ist die globale Finanzdiktatur: Dieser Entwicklungsstufe entsprechen die Ideologien des freien Weltmarktes, der Deregulierung, der Privatisierung, des Staatsabbaus, der Rettung der Banken, des billigen Geldes.

Als tatsächliche Funktion zeigt sich: Die dadurch ausgelösten Katastrophen verstärken und erzwingen sozial progressive Entwicklungstendenzen. Die sozialen Katastrophen entstehen aus der verschärften Spaltung in Arm und Reich, aus der Verschuldung von Staaten, die der Konkurrenz erliegen, aus im Kulturschock erstarrten Staaten, aus demokratischen Revolutionen, aus Massenmigration, aus neofaschistischen Bewegungen, aus Big Brother-Konzernen und dem Staat als Leviathan, die alle via Sicherheitsideologie sanktioniert werden, aus Raubbau an den Naturressourcen und aus dem Kampf um ihren Rest, aus Naturkatastrophen durch beschleunigten Klimawandel. Diesen Sozial-Katastrophen folgen jedoch zwangsläufig als Gegen-tendenzen: Bürgerbewegungen die sich radikalisieren, Volksentscheide, die gestärkt werden müssen, Bildung und Ausbildung, die systematisch geprüft und verbessert werden, Frauen-, Kinder- und Minderheitenrechte, die gestärkt werden, Verbraucherrechte, die durch verstärkte Kontrollen verfolgt werden.

Mit einem Wort: Die globale Finanzdiktatur fordert verstärkt die spätestens seit Mitte des letzten Jahrhunderts sich langsam etablierende soziale, direktdemokratische und ökologische Transformation des globalen Kapital-systems heraus – und zwar in eine sozialdominante Weltrepublik. – Ohne Kommunikations- und Kooperationsformen, die global funktionieren, ohne Technologien, die solche globale Kooperation und Kommunikation verlangen, ohne eine gesamtgesellschaftliche Wissenschaft, die solche Technologien wiederum ermöglicht und ohne eine bewußt gemeinschaftliche Arbeit, die den Produktivitätsüberschuß für eine integrative Wissenschaft und Technologie erwirtschaften kann – wäre eine direkt-demokratische, einheitliche und soziale Weltrepublik nie zu erreichen. Die der Menschheitsgeschichte zugrundeliegenden Widersprüche der Arbeit, entfaltet durch fortwährende Arbeitsteilung, bildeten aber von Periode zu Periode Faktor um Faktor zu

diesem sich abzeichnenden Gesamtbild heraus – lange schleppend, nie überall gleichzeitig, oft erst über viele Varianten, nicht selten in Sackgassen endend; aber ab dem Beginn der Neuzeit immer schneller, immer dynamischer und zunehmend globaler. Keineswegs geradlinig und auch nicht gleichmäßig bringt die Weltgeschichte einen funktionalen Schritt nach dem andern hervor, Schritte, die sich immer deutlicher zu einer geradezu omnipotenten Weltzivilisation zusammenfügen.

\*

Komprimiert: Noch ohne Arbeitsprozeß finden alle Naturvölker zu spezialisierten Werkzeugen als der ersten, unerläßlichen Komponente möglicher Entwicklung; sie erst machen in wenigen Weltregionen agrikulturelle Arbeit möglich; nur ihr notwendig gemeinschaftlicher, weil die Natur zähmender Charakter ergibt vorhersehbaren, regelmäßigen Überschuß; und nur Produktionsüberschuß wiederum führt zur Teilung der Arbeit, die den sporadischen Austausch zuerst zwischen Stämmen dann innerhalb von Städten zur Regel macht; und allein die Teilung der Arbeit zwischen Stadt und Land macht zukunftsweisende Hochkultur möglich; schließlich – nach langen wirren Zeiten, die dem Finden geeigneter Umstände dienen – können die Errungenschaften der Kultur plus Herrschaftskonkurrenz einen gesamtgesellschaftlichen Markt hervorbringen; und der Gewinnzwang dieses Marktes führt mittels Banken zum kolonialen Handelsraub; erst das so akkumulierte Kapital nötigt zur Investition in Technik auf dem Binnenmarkt; und verfeinerte Technik plus anlagesuchendes Kapital gebiert den Industriekapitalismus; wiederum erst die Technologien des Industriekapitals können zu einer globalen Finanzdiktatur und zu global vergesellschafteten Produktivkräften führen; und schließlich erzwingen diese vergesellschafteten Produktivkräfte eine neue, höhere Einheit von Mensch und Natur.

Zusammengefaßt verrät uns diese Evolution der gesellschaftlichen Arbeit: Die revolutionäre Errungenschaft des Phänomens Bewußtheit, mit der die biologische Evolution den Menschen herausgehoben und der Natur entfremdet hat, barg gleichzeitig ein ungeheures, innovatives Potential. Zufällig geeignete Naturgegebenheiten setzten einen langsamen Prozeß der Arbeitsteilung in Gang. Periode für Periode der Geschichte wurde ganz elementar die körperliche von der geistigen, die sozial nützliche von der warenproduzierenden, die funktionale von der energieliefernden und schließlich die industrielle von der kapitalakkumulierenden Arbeit getrennt. Trotzdem gewährleistet dieser widersprüchliche, historische Prozeß letztendlich, ursprünglich barbarische Menschen zu einer selbstbewußten Weltgemeinschaft zu emanzipieren und diese mit einer Kunstnatur zu vereinen. – Welche progressive

Funktionslogik wurde allgemeinst mit dieser Selektion von Arbeitsformen und damit ganzer Kulturen verwirklicht – und auf welchen Wegen?

### 3

#### **Die Funktionsschritte geschichtlicher Perioden weisen eine progressive Tendenz auf**

Die innere Funktionslogik aller bekannten Stufen der Gesellschaftsentwicklung – Stufen, die sich selbstorganisatorisch durchsetzten – bedingt keinen Automatismus. Sie besteht in einer bloßen Anlage. Denn die jeweils spezifische Gesellschaftsform, die diese Funktionslogik wirksam werden läßt, muß gesamthistorisch mittels kultureller Vielfalt erst gefunden werden. So fanden nicht alle Jäger- und Sammlergemeinschaften den Übergang zur Landwirtschaft; fanden nicht alle agrikulturnellen Gesellschaften den Weg zu einer Hochkultur; fanden auch nicht alle Hochkulturen den Weg zu Schrift, Wissenschaft und Religion; fanden vor allem nicht alle feudalen Gesellschaften den Übergang in eine gesamtgesellschaftliche Marktwirtschaft; und fanden selbst nicht alle marktwirtschaftlichen Gesellschaften den Übergang in einen Industriekapitalismus.

Daher besteht zwar die historische Funktion der Jäger und Sammler darin, Werkzeuge so zu spezialisieren, daß der Übergang zur Landwirtschaft möglich wird. Logisch zwingend wird dieser Übergang aber nur dort, wo die geeigneten geographischen etc. Rahmenbedingungen herrschen (wie im Fruchtbaren Halbmond, Südchina und Mittelamerika).

Und historische Funktion der Landwirtschaft ist zwar, mit ihrem Überschuß eine Teilung der Arbeit zu vollziehen, die zum Entstehen von unterschiedlichsten Hochkulturen führen kann. Logisch zwingend wird diese Höherentwicklung aber nur dort, wo die notwendig differenzierten Rahmenbedingungen bestehen (was beispielweise in Australien, Nordeuropa, Nordamerika und Zentralasien nicht der Fall war).

Zwar ist die historische Funktion verschiedener Hochkulturen, unterschiedliche, kulturelle Errungenschaften wie Schrift, Wissenschaft und Religion zu ermöglichen. Logisch zwingend werden diese Abstraktionsleistungen aber nur dort, wo geeignete Rahmenbedingungen herrschen wie intensiver, wirtschaftlicher und kultureller Austausch.

Auch ist die historische Funktion der Hochkulturen, die diese Grundelemente hervorbringen, die Schrift zum Alphabet, die Wissenschaft zur Abstraktion (und formaler Logik) sowie Sklavenarbeit zur halbfreien Arbeit zu entwickeln. Logisch zwingend wurde dies aber nur im Griechenland bzw. Rom der Antike, wo die geeigneten Bedingungen zum kultur-politischen Wettbewerb herrschten.

In Feudalgesellschaften mag die historische Funktion der halbfreien Arbeit darin bestehen, mittels einer fortschreitenden Teilung der Arbeit in der Gesellschaft den Markt zu einem dominanten Wirtschaftssystem werden zu lassen. Logisch zwingend war das aber nur in Westeuropa, weil dort kein übermächtiger Zentralstaat, dafür aber allgemeine Herrschaftskonkurrenz sogar zwischen weltlicher und kirchlicher Macht bestand.

Auch bestand in Westeuropa die historische Funktion des gesellschaftsbeherrschend werdenden Markt-, Geld- und Bankensystems darin, die Spezialisierung der Werkzeugtechniken so weit voran zu treiben und soviel investives Kapital zu akkumulieren, daß die Wertproduktion selbst erobert werden und ein industrieller Kapitalismus zünden konnte. Aber geradezu logisch zwingend war das vor allem in England, das zur industriellen Revolution die besten Voraussetzungen besaß.

Und so wird die historische Funktion des Industrie- und Finanzkapitals sein, zwecks uferloser Profitmaximierung den Arbeitsanteil pro Produkt durch möglichste Vollautomatisierung, möglichst globale Informationsverarbeitung und intensivste Kooperation gegen Null zu senken – was in der Tendenz nichts weniger als die wissenschaftliche Regelung globaler Reproduktion bedeuten würde; kurz: immer globaler und einheitlicher sich die Kooperativkraft der Gesellschaft zu subsumieren.

Aber logisch zwingend wird die Hinfälligkeit des formalen Profitzwanges erst dann Wirklichkeit, wenn das Kapitalsystem auf diesem Wege nicht die Menschheit durch Geschichtskatastrophen – das heißt, durch globale Umwelt-, Migrations-, Extremismus- und Wirtschaftskrisen – in die Barbarei zurückkatapultiert; wenn also die gewonnene, gesamtgesellschaftliche Kontrolle von Wissen, Wohlstand und Umwelt schmerzhaft, geschichtliche Lernprozesse der Selbstzerstörung hinfällig macht.

\*

Nochmals aus menscheitsgeschichtlicher Perspektive: Die gar nicht so ferne, noch biologische Ausgangsbasis der schon lange im Gang befindlichen, globalen Transformation – heute der spätbürgerlichen Gesellschaft – bestand im ersten Lebewesen, das bewußt geworden war – dem Menschen –, der wegen seiner Bewußtheit der Natur von Stufe zu Stufe antinomischer gegenübertrat. Die Natur hat durch ihre vorangegangene, bewußtlose Evolution – von den Elementarteilchen aller Materie bis zu Homo sapiens – bereits bewiesen, welch phantastisches Potential ihre unbegrenzte Umformung birgt. Mit dem Menschen fand zusätzlich eine kulturelle Revolution statt – von evolutionärer Anthropologie und biologistischer Hirnforschung bis heute nicht verstanden: Denn offenkundig paßt der Mensch – primär – nicht mehr

seinen Körper der Natur an, sondern umgekehrt die Natur dem Menschen; und zwar indem er sich selbst erhaltend – unter geeigneten Bedingungen immer beschleunigter und tiefer – mit ihr auseinandersetzt.

Wie ist dieser Verstoß gegen alle Regeln der Evolution möglich? Die wahrhaft revolutionäre Errungenschaft seiner Bewußtheit beinhaltet die permanente, kreative Wechselwirkung zwischen seiner selbstregulativen Intuition mitsamt ihren Phantasieprodukten einerseits und andererseits ihrer partiell wissentlichen Steuerung. Exakt dieses grenzenlos entwicklungsfähige System der Informationsverarbeitung ermöglicht erstmals eine autonome Denkevolution die mit der innovationsfähigen Naturevolution korrespondieren, ja eine kreative Mixtur eingehen kann.

Durch diesen bewußten Menschen bestand allerdings schon auf der ersten Stufe der Jäger und Sammler bei der bloßen Aneignung von Naturprodukten ein latenter Widerspruch zwischen Mensch und Natur. Das hierbei entwickelte, differenzierte Werkzeug leistete die Funktion, mit dem Aufkommen der Landwirtschaft aus der Subsistenztätigkeit des Menschen organisierte, systematische Arbeit werden zu lassen, die überschußfähig ist. Alle weiterführenden, zivilisatorischen Stufen leisteten ihren jeweils entwicklungspezifischen Beitrag, die Effizienz des sich entwickelnden Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur zu steigern, um dabei ein wissenschaftliches Naturverständnis und die praktische Kontrolle über jede mögliche Form der Naturumwandlung zu gewinnen.

Die entstandene Arbeit gewährleistete jedoch nicht nur die physische Reproduktion der Gesellschaft, sondern in ihrem Widerspruch zwischen geistiger und körperlicher Arbeit, zwischen Arbeitsenergie und Arbeitsnutzen, zwischen gemeinschaftlicher und individueller Arbeit usw. ruhte auch die Anlage, das Verhältnis zwischen Mensch und Natur nochmals zu revolutionieren. Sogar der Antrieb hierzu, mußte allerdings ganz indirekt aus der gesellschaftlichen Form der Arbeit kommen, denn die jahrtausendlang unemanzipierten Menschen betrachteten Arbeit lediglich als notwendiges Übel – erkannten nicht ihren emanzipatorischen Charakter.

Diese versteckte Anlage – zur progressiven Wechselwirkung zwischen unbegrenzt kreativem Menschen und unbegrenzt entwicklungsfähiger Natur (bis hin zur neuen, höheren Einheit beider) – kann aber nur wirksam werden, wenn die geeigneten, reichhaltigen Bedingungen dafür bestehen. Der Planet Erde stellt sie bereit – zufällig für uns, die wir nur auf diesem Planeten entstehen konnten, statistisch „notwendig“, insofern unter Milliarden Planeten selbst ein solch lebensfreundlicher durchaus wahrscheinlich war. Weder Mensch noch Natur wissen von ihrer immanenten Anlage. Doch die jahrzehntausendlang, zirkuläre Reproduktion durch Aneignung von Naturprodukten wird aufgebrochen durch den Überschuß, den die partielle Domesti-

kation der Natur durch rationelle Arbeit liefert – ein weiterer Symmetriebruch in der Materieevolution. Die große Richtung der Menschheitsentwicklung ist objektiv angezeigt. Und tatsächlich: Arbeit – geboren durch Landwirtschaft als dem systematischen, wenn auch unbeabsichtigten Umbau der Natur zwecks Reproduktion – wird im Laufe der Menschheitsgeschichte sukzessive ins Zentrum der fortschreitenden Entwicklung der Gesellschaft gerückt.

Aus bloßer Aneignung von Naturprodukten – der Jäger und Sammler – wird gemeinschaftlich projektierte Arbeit – nämlich der frühen Landwirtschaft. Aus gemeinschaftlich projektierte Arbeit der beginnenden Hochkulturen wird partiell gesellschaftlich geteilte Arbeit – handwerkliche Produktion für den rudimentären Markt der Antike. Aus gesellschaftlich und vertieft geteilter Arbeit – des gesamteuropäischen Marktes im Spätmittelalter – entsteht die zunehmende Spaltung in nützliche und wertbildende Arbeit – mit der beginnenden Dominanz von Handels- und Bankkapital. Aus wertbildender Arbeit von Manufakturen und Plantagen der Kolonialepoche wird nämlich Geldkapital in industrieller Form, das heißt reinvestiert in die Fabrikproduktion. Und aus industriellem Kapital wird sich selbst vermehrendes Finanzkapital, das möglichst allen Wert bei sich zentralisiert und dabei alle wertbildende Arbeit intensiviert – exzessiv im globalen Kapitalismus. Damit Industrie- und folglich Finanzkapital sich potenzierend vermehren können, muß rückwirkend die wertbildende Substanz der Arbeit, damit ihre Arbeitszeit, gegen Null gepreßt werden. Dies geht nur durch unerschöpfliche Steigerung der mehr und mehr direkt-gesellschaftlich organisierten Produktivkräfte, was in einer Vollautomatisierung kulminieren wird.

Worin soll nun die qualitative Logik dieser jüngsten, geschichtlichen Periode bestehen? Schlicht gesagt in einem lebendigen Widerspruch: Enthemmte Wertakkumulation erzwingt ihr Gegenteil: global-gemeinschaftliche Produktion. – Auf diese Weise erledigt die Kapitalform sich selbst. Denn die wertbildende Substanz der Arbeitsenergie kann bzw. könnte nur immer schneller akkumuliert werden, wenn der unmittelbar gesellschaftliche Charakter der Produktivkräfte noch viel schneller gesteigert wird bzw. würde: Finanzspekulation und Realproduktion klaffen immer weiter auseinander. Da dies auf Dauer nicht möglich ist, treten periodisch Wirtschaftskrisen ein – unvermeidlich –, in denen Wertakkumulation und Höhegrad der Produktivkräfte wieder per Schuldenschnitt korreliert werden, und führt sich das System – ab einem bestimmten Grad exorbitant vergesellschafteter Produktivkraft – ad absurdum. Was dann?

Gelüftet es etwa die Lohnarbeiter, ihre Arbeitsenergie immerzu in fremden Händen zu akkumulieren? Nein! Was zwingt sie dazu? Das System der globalen, gesellschaftlichen Arbeitsteilung – also die Trennung von Besitzer

und Nichtbesitzer gesellschaftlich gehandhabter Produktionsmittel und damit die Marktkonkurrenz, der Kapitalherren und Lohnarbeiter ausgesetzt sind. Wieso steigern wachsende Produktivkräfte die Masse der Arbeitsenergie – damit den Gewinn –, da doch durch sie die gleiche oder geringere Arbeiterzahl mehr Produkte herstellt? Weil die Gesamtmasse der Lohnarbeiter und die Vielzahl neuer Produkte anwachsen – deren Wertbildung allerdings überwiegend den High-Tech-Produzenten bzw. den Spekulanten zufällt.

Besonders hartnäckig stellt sich vielen Gefühlslinken die Frage: Warum jedoch und wie sollte die unentwegte Steigerung der Produktivkräfte den Grad bewußter Vergesellschaftung erhöhen? Weil Technologie und Wissenschaft uns stets aufs neue folgendes beweisen: Qualität und Quantität nützlicher Produkte können nur gesteigert werden, wenn nicht nur der unmittelbare Produktionsprozeß die einzusetzende Arbeitsenergie durch Automation, Energieeffizienz und Informationsdichte senkt, sondern wenn gleichzeitig die gesamtgesellschaftlichen Rahmenbedingungen geregelter, kommunikativer, wissenschaftlicher und also bewußt-gemeinschaftlich werden.

(Offenkundig wiederholt sich ein Gesetz der Natur – nämlich der Kernphysik – auf gesellschaftlicher Stufenleiter: Wie bei der Kernfusion von Atomen ein Massendefekt stattfindet, der ungeheure Energie freisetzt, so wird umgekehrt durch die zusehends verdichtete, bewußt-wissenschaftliche Kooperation und Kommunikation des Produktionsprozesses die aufzuwendende Arbeitsenergie immer geringer.)

\*\*

In aller Kürze: Die Arbeitsenergie gemessen durch Arbeitszeit wird während einer stufenweisen Wirtschaftsentwicklung in Form des Wertes und dann als Kapital verselbständigt. Mit dem industriellen Kapital richtet sich alles Interesse auf das Senken der Arbeitsenergie – obwohl sie die Substanz des Wertes und also des Gewinns bildet –, aber sie kann nur durch Wissenschaft und Technologie reduziert werden; und Wissenschaft und Technologie können dies nur mittels gesamtgesellschaftlich bewußter Kommunikation und Kooperation. Erst direkt-gesellschaftliche, ja bewußt-globale Wirtschaft unterwirft einen effizient gehaltenen Energieaufwand – statt seiner Akkumulation als Kapital – wieder progressiven Menschheitsbedürfnissen. – Hinterrücks wurde durch dieses Fokussieren auf den **abstrakten** Effizienzmaßstab aller Produktivität – der Arbeitsenergie in der täuschenden Gestalt des Warenwertes – letztlich der **konkrete** Wechselwirkungsprozeß zwischen Mensch und Natur zum direkten Hebel geschichtlicher Fortentwicklung.

Diese innere Folgerichtigkeit konnte nur geschichtliche Wirklichkeit werden, weil ein struktureller Zwang (veräußerlicht als Profitzwang) zur perma-

zenten Steigerung der gesellschaftlichen Produktivkräfte entstand. Sie wird der Sache nach möglich durch den immer häufigeren Austausch und die immer direktere Zusammenarbeit zunehmend qualifizierter Techniker, Informatiker und Wissenschaftler, die in absehbarer Zeit die Reproduktion der Weltgesellschaft nach primär zweckgebundenen Anforderungen und nicht mehr nach Profit organisieren werden. Je mehr dieses Moment des globalen Gesellschaftsprozesses hervortritt, desto abwegiger, absurder und destruktiver werden die Exzesse einer antagonistischen Wirtschaftsweise: Unproduktive werden immer reicher, Produktive (relativ) immer ärmer, die Zivilisation wird immer vielfältiger, die Vielfalt der Naturbasis stattdessen zerstört, die sinnvollen Aufgaben der Gesellschaft werden wissenschaftlich erfaßt, aber die wachstumsfixierten Entscheidungen trifft der Profitzwang, die Welt ist nur noch geeint zu bewahren, aber nationale Egoismen halten an kapitalistischer Konkurrenz fest. – Bisher erfolgten fast alle fundamentalen Umbrüche der Gesellschaft notwendig im Gefolge geschichtlicher Katastrophen. Es wird daher letztlich eine Frage der Dauer und Tiefe menschheitlicher Selbsterstörung und sozialer Katastrophen sein, bis das offen zutage liegende Potential globaler Übereinkunft und sozialer Gerechtigkeit obsiegt.

\*\*\*

Darüber hinaus läßt sich schon heute absehen, wie in einer vom Profitzwang befreiten, emanzipierten Weltrepublik das Bedürfnis wächst, durch wissenschaftliche Analyse der Natur und ihre Verbindung mit dem Experiment nicht nur die Produktivkräfte, sondern tendenziell die totale Manipulationsfähigkeit der Natur im Interesse der Menschheit zu gewährleisten. Der praktischen Phantasie des Menschen wären keine Grenzen mehr gesetzt.

Der Mensch erkennt und formt auf diesem Wege nicht nur die äußere, sondern auch die eigene Natur. Er überwindet sich selbst, indem er mit einer neuen, höheren Symbiose von Mensch und Natur eine neue Elementarform der weiteren, kosmischen Entwicklung hervorbringt – wie zuvor die Elementarformen der lebenden Zelle und des bewußten Menschen den Weg dazu bereiteten. – So entstand der Weltgeschichte Sinn.

## **Kleine „Realphilosophie“ der Menschheitsgeschichte**

Evolution bringt in Äonen den Menschen hervor. Dies war ganz ohne göttlich-genialen Entwurf möglich. Denn auf dem Weg der Selbstorganisation werden unzählig viele Varianten des Lebens, die aus der Wechselwirkung zwischen Zelle und unbelebter Natur hervorgehen, durchexerziert. So wird schließlich unter vielen Seitenpfaden und Sackgassen auch der Weg zu einem bewußtseinsbegabten Lebewesen eröffnet. Der Mensch führt seinerseits – ohne dies zu ahnen – die Evolution in sich beschleunigender Form fort als scheinbar verworrene Entwicklung seiner Geschichte.

Weil nämlich der Mensch nicht, wie die Pflanze, bloß durch Wahrnehmung statisch auf die Umwelt reagiert, auch nicht, wie das Tier, bloß mobil sein angeborenes Verhalten regelt; weil er vielmehr – neben seinem nach wie vor mächtigen Unbewußten – sich sowohl der Wahrnehmung seiner Umwelt wie seiner selbst bewußt geworden ist: Aus diesen Gründen kann er sein Verhalten und sein Tun gezielt – über seine Erbanlagen hinaus – unendlich variieren. Er kann – das heißt im Prinzip: Es handelt sich um eine latente Möglichkeit, die zu ihrer Realisierung konkreter Rahmenbedingungen bedarf.

Jedoch ist der fürchterliche Preis für diese seine Sonderstellung, daß der frühe Mensch nicht mehr unbewußt in Einheit mit seiner Ursprungsnatur lebt, sondern von ihr geschieden wird – substantiell –, sie quasi von außen sieht und dazu erstmals bewußt. So wird sie ihm zunächst zum unverstandenen Rätsel – erklärt durch Traumzeit oder Mythen, Legenden oder Göttergeschichten. Selbst Platon wird die Welt ihrem Wesen nach noch für schattenhaft halten. Und tatsächlich kennt der Mensch unserer Vorgeschichte seine geschichtliche Bestimmung nicht, die ihm seine kreative Gesellschaftlichkeit bereithält. Seine ihn aus der Evolution heraushebende Bewußtheit ist also zunächst nichts als eine gewaltige Potenz, ein großartiges Versprechen – wie alle bis heute sich bloß zirkulär erhaltenden Naturvölker noch offenbaren.

Inzwischen aber zeichnet sich die weltgeschichtliche Bestimmung der Menschheit immer klarer am Horizont ihrer zivilisatorischen Entwicklung ab: Zuerst – bis in die Antike – war der Mensch lediglich bemüht, die äußere wie die innere Natur kritisch zu beobachten; mit der Renaissance begann er sie Stück für Stück praktisch zu durchdringen; ab der Aufklärung lernte er, auch ihren gesetzlichen Zusammenhang immer besser zu verstehen. Diese Richtung kulminiert seit der Moderne darin, die zerlegte Natur gezielt zu immer komplexeren und effizienteren Artefakten gänzlich neu zusammenzufügen. Stufe für Stufe näherte sich so der Mensch der Realisierung seiner kreativen Möglichkeiten. Auch die Atavismen, Konflikte und Katastrophen auf der letzten Etappe der Menschheit zur selbst-bewußten, sozialen Weltre-

publik, können dem wissenschaftlichen Auge nicht mehr den evolvierenden Faden verbergen: An dessen Ende entsteht eine neue, höhere Einheit des Menschen mit der Natur.

\*

Die Weltgeschichte als Ganzes zeigt, wie der immanente Widerspruch menschlichen Daseins – zwischen bloßer Aneignung contra Bearbeitung der Natur – entfaltet wurde: Dazu mußte der Mensch mit der äußeren Natur, belebter wie unbelebter, immer heftiger in praktische Wechselwirkung treten. Zuerst – als Jäger und Sammler – versuchte der Mensch nur, die „Geister“ der Natur versöhnlich zu stimmen, um sich ihre Früchte zu seinem Lebensunterhalt anzueignen.

Dann aber paßte sich die Natur seinem Tun regional an und der Mensch lernte daraus – ganz unabsichtlich – mit der Natur gezielt zu produzieren, indem er regelmäßig arbeitend ihre Prozesse lenkte. Landwirtschaft entstand.

Erst Überschüsse, die nur die Landwirtschaft erbringen konnte, ermöglichten jetzt – immer noch unbeabsichtigt – eine erste handwerkliche Teilung der Arbeit und dadurch erst die hohe Kultur vieler antiker Reiche. Aber auch das geistige Interesse von deren Eliten war keineswegs auf die produktive Umformung der Natur gerichtet, sondern auf Naturreichtum, gottgleiche Herrschaft und Denkkultur. Ohne daß daher die Menschen der Antike ahnten, wozu, brachte der blinde Wettstreit ihrer Kulturen unter geeigneten Bedingungen vorerst nur die Gedanken-Mittel hervor, die viel später die praktische Durchdringung der Natur möglich machten: Alphabet, wissenschaftliche Logik und Arbeitsethos.

Einzig durch praktische Arbeit nämlich, die während Jahrtausenden verachtet wurde, konnte und kann das Wesen des Menschen konkretisiert werden: sein Widerspruch zwischen unbewußter und bewußter, zwischen selbstregulativer und gesteuerter Konfrontation mit der Welt. Eine scheinbar zufällig bevorzugte Kultur der Welt, die des westeuropäischen Feudalismus, erstritt recht mittelbar weitere, bisher verhinderte Schritte der gesellschaftlichen Teilung der Arbeit: gipfelnd im Handels- und Bankenkapital. Dies verhalf zur Initialzündung eines erstmals gesamtgesellschaftlich prägenden Marktes. In der sich jetzt durchsetzenden Geldwirtschaft war allerdings der Zwang zum Kapitalgewinn angelegt. Er wurde für die Gesellschaft des Mittelalters zur ungewollten Peitsche, Kapital für größere, produktive Aufgaben zu akkumulieren.

Längst noch nicht konnte der Mensch erkennen – weil er sich durch den Fortschritt der Arbeitsteilung unmerklich von der vormenschlichen Natur entfernte –, wozu ihn seine widersprüchliche Anlage bestimmte: Daß, wa-

rum und wohin die Gesellschaft sich entwickelte. Aber während der zusehends mächtigere Markt begann, die vielen, lange voneinander isolierten Subsistenzwirtschaften unter dem abstrakten Dach des Wertes, dann des Kapitals, wieder zusammenzuschließen, ließ er gleichzeitig die Menschen der Renaissance, die er von der gemeinschaftlichen Arbeit entwurzelte, ihre selbstbewußte Individualität entdecken – als Humanisten und Reformatoren. Erst dieser von scholastischen Dogmen sich befreiende Mensch konnte einen weiteren, bedeutsamen Schritt zur Durchdringung der Natur und damit zur Effektivierung der Arbeit tun: Er begann logisches Denken und Empirie im Experiment zu verknüpfen. Ohne daß er dies wußte und wollte, bereitete er damit Schritt für Schritt den Boden, dem unstillbaren Gewinnzwang des Handelskapitals durch Steigerung der Arbeitsproduktivität eine substantielle und unversieglige Quelle zu erschließen: die industrielle Produktion.

Weder die Menschen der Renaissance, auch nicht des Mittelalters oder der Antike, schon gar nicht die Jäger und Sammler der Vorzeit hätten sich jemals freiwillig mit dem unbeugsamen Willen zusammengeschlossen, alle Hebel anzusetzen, ihre äußersten Ressourcen zu mobilisieren, um die inneren Strukturen und Potenzen der Natur zu entschlüsseln: Ihre kulturellen und sozialen Motive und Interessen lagen ganz woanders. Und auch die Menschen des entfesselten, industriellen Kapitalismus hatten vor allem Profit- und Überlebensinteressen und keine menschheitlichen Aufgaben im Sinn. Doch da der gesamtgesellschaftliche Struktur- und Systemzwang des Industriekapitalismus erstmals die produktive Quelle allen Reichtums, die menschliche Arbeit, erfaßte, um schrankenlos den Profit zu steigern, erfaßte er damit auch die wirkmächtigsten Mittel um den Verbrauch an Arbeitsenergie zu senken: Die alle Wissensbereiche systematisch durchdringende, mathematisierte Wissenschaft und das kontinuierlich verbesserte, dem kollektiven Wettstreit ausgesetzte Großlabor.

Zwei langfristige, die Gesellschaft umstürzende Folgen hat diese tiefgreifende Verknüpfung von Produktionsprozeß und Profitzwang bis heute: Zum einen werden die ehemals geteilten Arbeiten im Vollautomat wieder vereint – jetzt aber vom Menschen dem Zwecke nach kontrollierbar. Ja die Selbstregulation ganzer Naturprozesse wird bewußter Kontrolle unterworfen und die gigantische Informationsfülle über den Lebenszusammenhang der Menschen wird sinnvoll nutzbar. Das heißt: Die Prozesse in Natur und Gesellschaft wie zwischen ihnen werden zunehmend in pure Information verwandelt und also erstmals funktionell steuerbar. Zum andern soll der Profit steigen und kann dies nur, indem die Arbeitsenergie pro Produkt unaufhaltsam gegen Null tendiert. Kurzum: Die spätkapitalistische Gesellschaft schafft global kooperierend uferlos private Reichtümer und unfaßbare Produktivkräfte der Arbeit – und im Gegensatz dazu schöpft eine Finanzdiktatur aus dem Nichts virtuel-

le Kapitalien, die faktisch zu Besitztiteln auf die realen Produkte der Milliarden Lohnarbeiter werden.

Aus diesem Antagonismus erwachsen weltweite Krisenherde und Konfliktpotentiale nehmen lawinenartig zu – währenddessen die Kapitalapologeten sie mittels explodierender Schulden, die sie einer Gesellschaft von Lohnabhängigen aufhalsen, vor sich her schieben wollen. Daraus erhellt: Die hohle Chiffre „Profit“ wird bei exponentieller Produktivität der Gesellschaft zum selbstzerstörerischen Wahn. Katastrophen, Revolten sowie Skandale aller Art und am laufenden Band rücken die Systemfrage Stück für Stück in den Fokus der Weltgemeinschaft. Daß dereinst die arbeitenden Völker der Welt die solidarische Kontrolle über ihre gigantischen Produktivkräfte an sich reißen – wahrscheinlich erst in einer Welle der Verzweiflung angesichts globaler Desaster –, das Geld zum bloßen Tauschmittel degradieren, um den gesamtgesellschaftlichen Nutzen wieder an die Stelle blinden Wachstums zu setzen, ist lediglich eine Frage der Zeit und der Gelegenheiten periodischen Chaos'. Ein globaler Kapitalismus bricht jedoch nicht schlagartig zusammen – wie schon nicht die antiken und feudalen Reiche –, sondern es handelt sich um die langwierige, eruptive Umwälzungsperiode der spätbürgerlichen Gesellschaft.

\*\*

Der bewußte Mensch als bisher höchstes, aber verselbständigtes Produkt aller Evolution der Materie hat die innere Anlage und daher auch die implizite Aufgabe, eine höhere Einheit mit der Gesamt-Natur wieder herzustellen. Rückblickend betrachtet, zeigte alle gesellschaftliche Entwicklung die Tendenz, des Menschen unbegrenzte Kreativfähigkeiten in unbegrenzte Mittel zur Umformung der Natur zu verwandeln. Weltweit zerstreute, noch unzivilisierte Stämme konnten diese menschheitliche Aufgabe nicht erkennen. Doch hinter ihrem Rücken knüpfte unbeabsichtigt eine fortschreitende Teilung der Arbeit jahrtausendlang das abstrakt-allgemeine Band des Marktes und des Warenwertes, das die isolierten Gemeinschaften strukturell und systemisch einte.

Die historische Funktion dieses Prozesses war, den bislang unsichtbaren Indikator gesellschaftlicher Produktivität, die abstrakte Arbeitsenergie pro Produkt, in der undurchschaubaren Form von Geld und dann Kapitalgewinn herauszukristallisieren und rückwirkend der Gesellschaft als Joch aufzuerlegen. Diese sich selbst verstärkende Peitsche aller Kapitalakkumulation entzündete irgendwann unter günstigen Bedingungen die Verknüpfung von wissenschaftlichem Denken und prüfendem Experiment angewandt in innovativer Produktion. Immer größere Menschenkorporationen vollziehen diesen

Prozeß, der zunehmend eine der sozialen Verantwortung bewußte, die Nationen überwindende Zusammenarbeit verlangt. Die immanente und unbewußte Funktion der Verwissenschaftlichung war und ist – anfangs getrieben durch den Stachel des Profits –, Auftakt zu sein, alle intelligenten und effektiven Mittel zu entfalten, um dem Menschen die grenzenlose Naturumwandlung zu eröffnen.

Das historische Resultat dieses globalen Prozesses kann nur das Innewerden einer sozial befriedeten Weltrepublik über die lange verdeckt entstehende Mission der Menschheit sein: Das Verschmelzen des sich selbst optimierenden Menschen mit einer von ihm künstlich gestalteten Natur zu einer neuen, höheren Grundlage der von da an verstandenen, kosmischen Selbstentwicklung.

## IV

### Vom Chaos zu den Widersprüchen der Weltgeschichte

#### 1

#### **Wege des Chaos und des Zufalls – suchen und finden das Nadelöhr möglicher Höherentwicklung**

Für zeitgenössische Historiker, die in der Weltgeschichte keinerlei Richtungstendenz ausmachen können, scheint die früheste und so lange Periode der Jäger und Sammler die beste Bestätigung: Ohne jede Richtung entstehen je nach Region verschiedenste Stämme – sowohl was ihre Mythen und Riten als was ihre Stammesorganisation betrifft. Zwar handelt es sich durchgehend um Jäger und Sammler, aber auch ihre Reproduktionsweisen sind je nach Fauna und Flora sowie Klima etc. durchaus unterschiedlich. Daher scheint es, als wäre der langsame Übergang zur Landwirtschaft in einigen wenigen Regionen der Erde ebenfalls nur eine zufällige Variation. Doch dieser Schein trügt.

Denn eine allgemeine Tendenz der Entwicklung trotz der so unterschiedlichen Stammesgesellschaften zeigt schon die über Jahrzehntausende sich hinziehende Optimierung der Steinwerkzeuge und Waffen: Kaum bei den Nahrungs- doch immerhin bei den Reproduktionsmitteln wird Natur in künstlicher Form den menschlichen Zielen angepaßt. Außerdem wird die Effizienz menschlichen Handelns kontinuierlich erhöht, womit eine Richtung angezeigt ist, deren Tendenz geschichtlich gesehen sich zunehmend verstärkt. Mit einem groben Faustkeil und einigen Schabern allein, wie wir sie ab der Verbreitung des Menschen über Afrika hinaus kennen, ließe sich auch keine Landwirtschaft betreiben. Mit Steinäxten, Hämmern, Bohrern und Nadeln sehr wohl.

Die innere Logik aller künftigen, menschheitlichen Entwicklung verrät sich im Keim also bereits bei den frühesten Menschen: Anpassung an die Natur versus Gestaltung der Natur stehen in – noch verdecktem – Widerspruch zueinander. Mit der Optimierung seiner ersten Werkzeuge formt der Mensch Naturstoffe neu, kontrolliert und steuert diesen Prozeß. Genau dadurch verringert er die unmittelbare, tierische Form der Anpassung an die Natur, paßt sie vielmehr in unmerklichen Ansätzen seinen sich entwickelnden Bedürfnissen an. Dieser anfänglich noch sehr harmonisch anmutende Widerspruch wird indes die ganze Menschheitsgeschichte hindurch bis zum schreienden Antagonismus entfaltet. Diese zunehmende Kontrolle der Natur stellt nämlich nur eine indirekte und höhere Form der Anpassung dar. Wir werden

schließlich sehen, wie die zugespitzteste Form des Antagonismus zwischen Mensch und Natur in eine neue, höhere Form ihrer Einheit umschlägt, also auch eine höhere Stufe der gegenseitigen Angepaßtheit.

Allerdings genügen zur konkreten Überwindung des Stadiums der Jäger und Sammler die technologischen Mittel alleine nicht. Hinzukommen muß eine Wahrscheinlichkeit zur Veränderung der Reproduktionsweise aufgrund der langsam wachsenden Bevölkerungsdichte, die ohne Konflikte keine beliebigen Wanderungsbewegungen mehr zuläßt. Das Stammesrevier wird daher langsam eingeschränkt, die gleichen Winter- und Sommerunterkünfte häufiger benutzt, so daß eine langsame Anpassung einiger Pflanzen und Tiere auf das veränderte Verhalten der Menschen erfolgen kann.

Die Vielfalt und Menge der Stammesorganisationen und Kulturen von Jäger- und Sammlergemeinschaften auf der Erde verhindert folglich die Entwicklungstendenz der Menschheit nicht nur nicht – sie ermöglicht geradezu notwendig den Durchbruch zur weiterführenden Landwirtschaft. Eine Erde, deren mannigfaltige Umweltbedingungen alle möglichen Voraussetzungen und Varianten für das Entstehen von Landwirtschaft liefern, macht dies unabsichtliche Entstehen sehr wahrscheinlich. So wahrscheinlich, daß in mindestens drei Regionen der Erde (Fruchtbarer Halbmond, Mesoamerika, und Süd-China) Landwirtschaft in teils großen Zeitabständen und unabhängig voneinander in unterschiedlicher Form entstand. Die forcierte Entwicklung von Artefakten im Zuge der landwirtschaftlichen Entwicklung verweist auf eine innere Notwendigkeit dieser Richtung. Umgekehrt wäre Landwirtschaft ohne den zuvor erreichten Spezialisierungsgrad des Werkzeugs ebenfalls unmöglich gewesen.

Angesichts der Vielfalt der unterschiedlichsten Formen der Landwirtschaft – Getreide, Reis, Mais, Bewässerung, Pflug, verschiedene Nutztiere –, wie sie sich auf den so mannigfaltig gestalteten Kontinenten ausbreiteten – außer in Australien, dem Wüstenkontinent –, kommt der faktenversessene Historiker zu dem Kurzschluß, es gäbe keine bevorzugte, weitere Entwicklungsrichtung. Daß neben vielen regional begrenzten, kleinen Kulturen einige Hochkulturen den Weg zu Religion, Schrift, Mathematik und Wissenschaft bahnten, sei Zufall oder kein notwendiger Schritt der Weiterentwicklung. Daß bestimmte Hochkulturen in Vorderasien und dann des Mittelmeerraumes den Weg in die Neuzeit bahnten, sei ebenso Zufall. Andere Hochkulturen wie in China hätten zufällig genauso gut Sprungbrett für eine ähnliche oder ganz andere Entwicklung sein können. Erneut wird verkannt, daß die Unterschiedlichkeit der Klein- und der Hochkulturen keineswegs die Beliebigkeit der Weiterentwicklung belegt. Ganz im Gegenteil: Denn bei hinreichender Mannigfaltigkeit der Varianten muß mit entsprechend hoher Wahrscheinlichkeit

auch die Variante auftreten, die den Durchbruch zum immanent angelegten Fortschritt ermöglicht.

Ein langsam wachsender Überschuß durch die Landwirtschaft hat in vielen Regionen das Entstehen von Arbeitsteilung, damit von sozialer Differenzierung, diese das Entstehen der Stadt und weiter des Staates ermöglicht. Der Zusammenschluß oder häufiger die Eroberung von Stadtstaaten führte darüber hinaus zu mächtigen Imperien sowie zu deren Aufstieg und Fall. Dieses Phänomen verführt oberflächenfixierte Historiker erneut dazu, keinerlei Richtungstendenz zu erkennen. Wie die Geschichte der Neuzeit gezeigt hat, ist aber eine zivilisatorische Fortentwicklung – das heißt, die vertiefte Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur – nur möglich, wenn – früher oder später – die landwirtschaftliche Produktion mehr und mehr von Industrie ersetzt und abgelöst wird. Für diesen progressiven Entwicklungsweg sind im Vorfeld dreierlei Faktoren unabdingbar: Das Entstehen einer abstrakt-formalen Wissenschaft; das Entstehen eines die ganze Gesellschaft durchdringenden Marktes, also ein mächtiges Handels- und Bankkapital; und drittens die Trennung von Kirche (respektive Religion) und Staat.

Um auf das am heftigsten reklamierte Gegenargument „China“ einzugehen: Der meist intakte, übermächtige Zentralstaat China konnte keinen heftigen, multifaktoriellen Kulturwettbewerb hervorbringen. Die abstrakte Wissenschaftsmethode konnte nur dort herausdestilliert werden, wo auf vielen Ebenen kulturelle Konkurrenz bestand: zwischen Stadtstaaten, zwischen vielen Hochkulturen, zwischen verschiedenen Religionen. Diese einzigartige Konstellation war weltweit nur in der Ägäis des antiken Griechenland gegeben. Ähnliches gilt für das Entstehen eines sich unaufhaltsam vertiefenden und ausweitenden Marktes in Mitteleuropa. In einer Sklavenhaltergesellschaft kann er nicht entstehen. Aber auch ein feudales Großreich wie das alte China erstickte immer wieder aufkeimende Marktmächte. Ganz in diesem Sinne schloß sich das Reich der Mitte gegen Einflüsse von außen ab – wofür die Große Chinesische Mauer das Symbol der Selbststrangulation ist –, glaubte nicht von anderen Zivilisationen lernen zu müssen, war sich selbst in seiner Pracht und Größe genug. So sehr, daß der Kaiser selbst Chinas großartige und erfolgreiche Expeditionsflotte stilllegte. Es mußten die profit- und konkurrenzgetriebenen Kolonialmächte des Westens im 20. Jahrhundert einfallen und die Öffnung des chinesischen Marktes mit Waffengewalt erzwingen. Nur dort, wo eine antike Großmacht untergeht und dabei viele, unterschiedliche und in Konkurrenz stehende Feudalismen generiert, kann die Fronarbeit Freiheitsgrade gewinnen und damit eine sich ausweitende Arbeitsteilung und einen Markt entstehen lassen. Genau das widerfuhr dem Römischen Reich und wurde im weiteren Verlauf durch die geographische Vielgestaltigkeit Mitteleuropas begünstigt. Und schließlich war unter den vielen Reli-

gionen der Erde das dualistisch geprägte Christentum am ehesten prädestiniert, einmal Gott und Kaiser, Kirche und Staat zu trennen. – Wieder also hat die erstaunliche Vielfalt diesmal an Hochkulturen der Erde eine Weiterentwicklung nicht etwa beliebig gemacht, sondern gerade umgekehrt die Wahrscheinlichkeit erhöht, daß der Durchbruch zu einer effizienteren, dynamischeren Gesellschafts- und Wirtschaftsform gefunden werden konnte.

Heute verleitet political correctness die etablierte Geschichtssoziologie dazu, ebenfalls keine Richtungstendenz hinter den vielen, historisch bedingt variablen Kapitalismen der Erde zu erkennen. Ob der sozial organisierte Kapitalismus Mitteleuropas, ob der neoliberale der USA, ob der aufstrebende Kapitalismus der Schwellenländer, ob der Staatskapitalismus Chinas usw. – stets sieht man nur eine nicht vorhersehbare Konkurrenzsituation beim Verfolgen nationaler Interessen um Macht und Einfluß. Jede Kapitalismusform könne sich als überlegen erweisen und neben anderen Supermächten für Dezennien die globale Politik beherrschen. So kann nur daherreden, wer, ohne die Folgen des allgemeinen Widerspruchs zwischen technologischer Vergesellschaftungstendenz und repressiver oder pseudodemokratischer oder plutokratischer Staatsform abzusehen, eine scheinbar wertneutrale, soziologische Brille trägt, die stets nur das ganz Spezifische sieht, das keinen allgemein progressiven Charakter besitze.

Die historische und dialektische Analyse der Kapitalform enthüllt ganz anderes: Waren- und Kapitalform entstehen aus dem Fortschreiten der gesellschaftlichen Arbeitsteilung. Es ist der Antagonismus der gesellschaftlich geteilten, daher unregulierten Arbeit, der die Paradoxien der Kapitalentwicklung hervorbringt. Aber diese Entwicklung ist nicht endlos fortsetzbar, sondern stößt an ihre immanenten Grenzen. Welche? Die gesellschaftliche Nützlichkeit des Gebrauchswertes der Waren kann nicht endlos mit Füßen getreten werden, wenn nicht die unhintergehbaren Erfordernisse der Menschen und die Weltökologie ruiniert werden sollen. Die Profitrate kann nicht grenzenlos gesteigert werden, denn die tägliche Arbeitszeit und das Existenzminimum sind von Natur aus limitiert. Das Kapital kann nicht grenzenlos weiter akkumuliert und zentralisiert werden, weil jedes entstehende Monopol den Markt – die Existenzgrundlage des Kapitals – ausschaltet.

Allerdings sind das rein formale Schranken, die historisch durch konkrete Gegenmittel immer wieder verschoben werden konnten: Der moderne Staat – selbst der bürgerliche – erläßt die Gesundheit, Umwelt und Ressourcen schützende Gesetze im Gesamtinteresse des Systems. Ebenso werden Gesetze zum Schutz der Arbeit erlassen – seien diese auch noch so unzulänglich. Und Kartellbehörden schreiten gegen den extremsten Mißbrauch des Monopols ein – wie absolutes Monopol, Preisabsprachen, Korruption, offene Verquickung von Staat und Kapital usw. Daher gilt: Solange neue Märkte er-

geschlossen werden können, solange die globale Teilung der Arbeit vertieft werden kann, solange (Zentral-)Banken den sinkenden Gewinn durch ungedecktes Geld in Billionenhöhe kompensieren können, solange stirbt die Kapitalform nicht ab.

Doch welche unterschiedlichen Bastarde bürgerlicher Gesellschaft der Mix von eigenmächtiger Politik und fundamentalen Kapitalzwängen immer hervorbringt – bedingt durch Spätentwicklung, durch Stillstand bei Militärdiktaturen, durch Nationalitätenkonflikte, durch religiöse Kämpfe usw. – die Konkurrenz des Weltmarktes erzwingt früher oder später überall das Primat des Kapitals – in welcher historisch spezifischen Form auch immer. Das jüngere Schicksal Sowjetrußlands, Rotchinas, der Volksrepublik Vietnams aber auch der antikolonialen Staaten Indiens, Angolas und Namibias demonstriert diese Wahrheit als historisches Exempel. Und auch die Gottesstaaten Iran und Saudi-Arabien werden früher oder später folgen, wie heute schon heute an den Widersprüchen zwischen Marktentfaltung und religiösen Dogmen abzulesen ist (unaufhaltsame, wenn auch langsame Frauenemanzipation, Informationsfreiheit usw.).

Die klügsten Sonderkorrespondenten des Westens, die nur die fundamentalistische und neoimperiale Trostlosigkeit rückständiger Gesellschaften beklagen, vergessen gerne: Auch das so aufgeklärte Abendland durchlitt seit der Reformation Jahrhunderte der Religions- und Nationalkriege – ehe die alles entscheidende Basismacht der Technologieentwicklung in Gestalt des Kapitals diese ideologischen Mäntel durch die neuen des Sozialdarwinismus und Neoliberalismus ersetzte. Aus allen noch so gewalttätigen Wirren ging letztlich die globale Tendenz zu einem sozialstaatlichen Kapitalismus hervor. Die dogmatische Linke sieht überall nach wie vor nur die verschiedensten Formen der Ausbeutung – will aber nicht die überall – auch in Indien, Lateinamerika und selbst Afrika – sich durchsetzende allgemeine Tendenz zur Informationalisierung der Wirtschaft und des Handels, zu sozialen Netzwerken, zur Automatisierung usw. wahrnehmen.

Was demgegenüber vor allem dogmatisch Linke nicht erkennen und verstehen: Es entstehen mit und durch die Wertproduktion neben den formalen zunehmend auch konkrete, qualitative Grenzen, ja Gegenkräfte zur endlosen Profitakkumulation. Und warum? Weil das industrielle Kapital selbst auf die immanenten Schranken seiner fallenden Profitrate innovativ reagieren muß! Wenn der Druck auf die Arbeitskraft, den Gewinn zu erhöhen, je nach Marktlage und politischen Rahmenbedingungen nicht weiter erhöht werden kann, bedient sich das industrielle Kapital periodisch progressiver Technologien – das heißt des gesamtgesellschaftlichen Wissenschaftssystems –, um die Produktivität zu steigern – das heißt die aufgewendete Arbeit zu verringern. Doch welche verschiedenartigen Produkte, Techniken, Maschinen und

Energiequellen in den vielen Nationen und Kulturkreisen immer entwickelt wurden und entwickelt werden mögen, zwei allgemeinste Trends werden zwecks Reduktion der aufzuwendenden Arbeit sich überall durchsetzen: Der Ersatz von Arbeits- durch Naturenergie und der Ersatz von mechanischen durch informationelle Prozesse.

Nicht nur die verschiedensten Staats-, Verfassungs- und Sozialsysteme gleichen sich im Globalisierungsprozeß der Kapitale an, sondern auch die zugrundeliegenden Technologien und ihre Produkte. Ob verschiedene, nationale Kapitale aufgrund natürlicher Rahmenbedingungen eher die Wasserkraft oder die Sonnenenergie, darunter eher Photovoltaik als Sonnenwärme nutzen, ob mehr nachwachsende Rohstoffe oder eher Erdwärme bzw. in welchem unterschiedlichen Mix all diese Energietechniken genutzt werden, das macht keinen wesentlichen Unterschied aus. Denn als entscheidend gleiches Ziel wird angestrebt werden müssen, daß 100 % künftiger Energien nachhaltig zu gewinnen sind. Und dabei wird sich zudem als gemeinsame, wichtigste Quelle die Technologie der Energieeffizienz ergeben.

Informationstechnologie

Konkurrenz spezifischer Technologien

Gentechnologie

Die herrschende Wissenschaft stellt durchaus zurecht überall Zufälle fest: Quantensprünge, Mutationen, Erfindungen, Naturkatastrophen usw. Doch dabei bleibt sie gebannt wie das Kaninchen vor der Schlange stehen. Was unsere heutige Wissenschaft nicht einmal zu fragen wagt, ist doch naheliegend: Woher kommen dann all die sich ständig entwickelnden Gestalten neuer Ordnung?

Wir haben gesehen: Eine unkontrolliert globale Arbeitsteilung, die den Zwang des Weltkapitalismus zur Profitmaximierung fortschreibt, stellt den äußeren wie inneren Rahmen dar, der die Menschheit – trotz Finanzkrisen, Regionalkriegen, Naturkatastrophen und Migrationsflut – in eine tendenzielle Richtung lenkt: Einerseits besteht die Tendenz zu sozialen Katastrophen aller Art andererseits die allgemeine Richtung zur informationellen und kooperativen Vergesellschaftung der Welt. Insofern ist die neuere Weltgeschichte gegenüber der frühen Menschheitsgeschichte leichter durchschaubar geworden.

Kurz: Die innere Logik des Widerspruchs zwischen Mensch und Natur, zwischen Herrschaft und Knechtschaft, zwischen Lohnarbeit und Kapital für sich genommen erzwingt gar nichts. Wo aber konkrete Vielfalt herrschte, da war die Wahrscheinlichkeit groß, daß sich der nächste, immanent-logische Schritt des geschichtlichen Fortschritts vollzog.

## **Was bedeutet reale Widersprüchlichkeit? oder:**

### **Die unauslöschliche Paradoxie polarer Gegensätze in der Natur**

Anhand der so grundlegenden Einheit von Chaos und Ordnung im Verlauf der bisherigen Menschheitsgeschichte sollte deutlich geworden sein: Was die bis heute fast ausschließlich kausale, deterministische und formallogische Wissenschaft sträflich ignoriert, ist der real widersprüchliche Charakter von Natur und Gesellschaft. Daher operiert das herrschende Denkmodell – entgegen aller paradoxen Ergebnisse moderner Naturwissenschaft – nach wie vor mit den starren Gegensätzen von absoluter Ursache und ebenso absoluter Wirkung, daher von absoluter Notwendigkeit gegenüber absolutem Zufall und mit der rein formalen Logik einer absoluten Selbstidentität der Dinge oder ihrer Nichtexistenz. Reale Widersprüchlichkeit der Dinge und demzufolge ihre immanent-logische Entwicklung kann es nach diesen Dogmen nicht geben.

Erstaunlicherweise hat die so akribische, experimentelle Naturwissenschaft bis heute nicht genau genug hingeschaut bzw. ihre eigenen Resultate theoretisch nicht genügend reflektiert. Es verhält sich nämlich exakt entgegengesetzt: Absolute Größen wie sie das formal-logische Wissenschaftsmodell idealiter unterstellt, existieren nirgendwo real – sondern nur total abstrakt in Mathematik, Logik und entsprechender Theorie. Gäbe es tatsächlich absolute Größen, dann könnte, ja müßte es auch ein phantastisches Konstrukt wie Gott geben – denn was sonst sollte die sonst un kreativen Größen der irdischen Welt in kreative Entwicklung versetzen!? Absolute Größen dürften sich nur quantitativ verändern, könnten sich aber unmöglich qualitativ neu entwickeln. Daß sich die elementaren Einheiten aller Materie – in toter und lebender Natur wie in Gesellschaft: sprich Atom, Zelle und Mensch – nicht nur quantitativ neu arrangieren, sondern unvorhersehbar neu entwickeln können, liegt im Grunde an ihrem realen Widerspruchscharakter.

\*

Neben den geradezu unendlichen Einzel- und Besonderheiten, die die konkrete Entwicklung spezifischer Widersprüche offenbaren, existieren einige allgemeinste Charakteristika, die in aller Evolution von Materie zur Geltung kommen:

## Widerspruch

Als **Ausgangsebene** ist die Etablierung eines fundamentalen, konkreten Widerspruchs anzusehen. Was macht einen realen Widerspruch aus?

...

Im Falle der Menschheit ist es der **Widerspruch** zwischen dem bewußten, steuerungsfähigen Menschen und einer unbewußten, selbstregulativen aber reichhaltigen Natur. In diesem Widerspruch ist bereits angelegt, welche Möglichkeiten der Entwicklung für das System Mensch-Natur prinzipiell bestehen, denn die menschliche Praxis besitzt durch die bewußte Wechselwirkung des bewußt-rationalen mit dem unbewußten, phantastischen Denken keine biologische Schranke mehr.

Noch deutlicher wird dies, wenn wir die virulenten Widersprüche der menschlichen Psyche aufgrund ihrer neugewonnenen Bewußtheit uns vergegenwärtigen: Selbstregulativ versus steuernd, phantastisch versus verstandesmäßig, intuitiv (emotional) versus logisch-rational und übergreifend eben unbewußt versus bewußt. Da der prinzipiell totale Autonomiecharakter der Bewußtheit jeden dieser Widersprüche und deren Wechselwirkungen grenzenlos zu verfolgen erlaubt, ist die Natur dieser Kreativkraft letztlich wehrlos ausgeliefert – wenn diese geistige Kreativkraft sich kritisch korrigierend mit den Erfahrungen der Praxis verbindet.

## Wechselwirkung

Angefangen mit der Elementarteilchenphysik des Mikrokosmos und daher des Urknalls stehen sich die paradoxen Gegensätze von Welle und Teilchen aller energetischen Strahlung, damit des Quantenvakuums und seiner Materie und Antimaterie stets wechselwirkend gegenüber. Innerhalb unserer bekannten Materie tritt ihr Widerspruch sofort in den Gegensätzen von up- und down-Quarks in Erscheinung, deren Zusammenhalt ebenfalls nur durch permanente Wechselwirkung gewährleistet ist, sowie in den gegensätzlichen Ladungen von Proton und Elektron. Dies setzt sich auf makrokosmischer Ebene fort mit den paradoxen Gegensätzen von konstanter Lichtgeschwindigkeit und relativer Zeit oder von Masse und Krümmung des Raumes. Dem statistischen Zusammenhang von Notwendigkeit und Zufall auf der Mikroebene der Quantenphysik entspricht der statistische Zusammenhang zwischen Ordnung und Chaos auf der Makroebene – von Sternen- über Klima- bis hin zu Verkehrssystemen. Den angeblich nur auf der Quantenebene auf-

tretenden spukhaften Phänomenen (Fernwirkung, Tunnelung etc.) entsprechen auf Makroebene die mindestens ebenso seltsamen Erscheinungen der Fraktale, Attraktoren und Bifurkationen.

Ganz analog dazu stellen sich auch mit dem Auftreten von Leben sofort Gegensätze ein: Zellinnen- und Zellaußenwelt, Zellkern und Zellorgane, Erbsubstanz und Organismus, zufällige Mutation und notwendige Anpassung, Sinnesorgane und Gehirn usw. Und auch diese Gegensätze verhalten sich als reale Widersprüche, indem sie unentwegt wechselwirken, dabei auch ineinander übergehen wie Energie in Masse oder Ordnung in Chaos und umgekehrt. Diese universelle Eigenschaft der Wechselwirkung ist es, die die Selbstbewegung aller Materie und ihrer immateriellen Eigenschaften garantiert – so daß das Unding eines unbewegten Bewegers namens Gott sich zwingend erledigt.

Widersprüche der gesellschaftlichen und geschichtlichen Entwicklung ...

### Symmetriebruch

Das anfängliche, weitgehend harmonische **Gleichgewicht**, das solange gewahrt bleibt, als sich der Mensch der übermächtigen Natur vor allem anpaßt, erleidet von dem Moment an einen **Symmetriebruch**, da die Menschen per Landwirtschaft einen Überschuß erwirtschaften.

Das Fließgleichgewicht der Natur in Gestalt der biologischen Evolution erleidet mit dem Entstehen des Menschen einen Symmetriebruch, der latent antagonistischen Charakter besitzt. Und zwar bricht der Widerspruch auf zwischen vorwiegend selbstorganisatorischer Entwicklung und gelenkter, ja gesteuerter. Der Mensch ist das erste Produkt der Materieevolution, das primär steuernd auf die Natur, aus der er kommt, zurückwirken kann. Von da an verstärkt sich das Steuerungselement aufgrund seiner Bewußtheit im Zuge seiner Zivilisationsgeschichte immer mehr. Bis zum Auftreten des Menschen lenkten die ökologischen Rahmenbedingungen den evolutionären Prozeß, der mit dem Gehirn ein zunehmend stärker steuerndes Element hervorbrachte. Ein physikalisches, chemisches, biologisches oder geschichtliches System, das sich in vollkommenem Gleichgewicht befände, entwickelte sich genauso wenig. Jeder Symmetriebruch – wie uranfänglich zwischen Materie und Antimaterie, aber auch zwischen toter und lebendiger Materie und dann eben zwischen unbewußten und bewußten Tieren – bringt eine Entwicklungsrichtung vom einen Gegensatz zum andern mit sich.

Indem der Mensch sich mit der Natur immer intensiver auseinandersetzt, bringt er auch seine Bewußtheit immer mehr zur Geltung, was sich in der Zunahme immer komplexerer und effektiverer Artefakte niederschlägt. Mit

dem Entstehen von Landwirtschaft und damit gemeinschaftlicher Arbeit tritt als neuer Symmetriebruch der zwischen einfacher Reproduktion und Überschuß auf, der sich lange Jahrtausende äußerst langsam, dann immer beschleunigter hin zum enormen Mehr des Überschusses über die einfache Reproduktion entwickelte. Mit den Hochkulturen etabliert sich der Symmetriebruch zwischen Stadt und Land wie auch zwischen körperlicher und geistiger Arbeit und mit dem Markt der zwischen Ware und Geld. Das Entstehen des industriellen Kapitalismus brachte den Symmetriebruch zwischen Arbeit und Kapital mit sich wie auch zwischen Wissenschaft und Kultur – um nur die wichtigsten Symmetriebrüche zu nennen. Denn jedem denkenden Menschen werden daneben noch viele andere Symmetriebrüche und neu auftretende Gegensätze einfallen.

Wichtig für uns hier ist: Die mit einem Symmetriebruch eingeleitete Entwicklung kann nur in zwei Richtungen gehen: in eine progressive, das heißt eine effektivere Ordnung bildende oder eine regressive, das heißt eine entropische oder Unordnung vermehrende. Progressiv ist **zunächst** stets die Entwicklung weg vom Gleichgewicht.

### **Konkrete Entwicklung durchläuft das Spektrum zwischen den Extremen**

Die entscheidende **Durchbruchgröße** braucht zu ihrem evolutionären Erfolg die anderen, abweichenden Variationen. Besonders deutlich wird das bei der spezifischen Variation der Sinnesorgane, ohne die der allgemein verarbeitende Charakter des Gehirns keinen Sinn macht. Analoges gilt für die Variation der Fortbewegungsformen (darunter: aufrecht) der Vordergliedmaßen (darunter: Hände mit opponierbarem Daumen und Fingernägeln) oder der Haut (darunter: fehlende Behaarung wegen Schweißdrüsen), so daß der Widerspruch und die Wechselwirkung Körper-Geist, Kopf-Hand weiter zugespitzt werden kann bis hin zum Nadelöhr „**Bewußtheit**“.

Und auch die Bewußtheit gewährleistet nicht per se schon Fortschritt, liefert lediglich die Plattform eines erheblichen **Freiheitsgrades** – aber wofür? Die Bewußtheit braucht für ihren Einsatz Wahrnehmungs-, Denk- und Gefühlsinhalte. Die wichtigsten darunter sind die kunterbunten Variationen der Phantasie des Unbewußten, woraus erst die verstandesmäßige Selektionsarbeit des Bewußten die jeweilige Variante mit progressiver Funktion filtert. Innerhalb des bewußten Denkens kennen wir den Widerspruch zwischen konkret-besonderen und abstrakt-allgemeinen Denkformen. Das **abstrakt-allgemeine Denken** kann nur deswegen bis hin zur rein formalen Logik und rein abstrakten Mathematik autonomisiert werden, weil die spezifischen und

konkreten Erfahrungen gesellschaftlichen Handelns mehr und mehr diversifiziert wurden.

Innerhalb einer bestimmten **Widerspruchsebene** ist die progressive Entwicklungsrichtung klar: Zum Beispiel mit der Evolution von Sinnesorganen (Sensoren, spezialisierte Zellen) die Spezialisierung der Nervenzelle und ihre Kooperation als Gehirn bis hin zur Bewußtheit; zum Beispiel konkrete, spezielle Erfahrungen als Stoff eines anschaulichen Denkens, das zum symbolischen, dann begrifflichen, schließlich abstrakten, formallogischen und mathematischen Denken evolutioniert; zum Beispiel Arbeitsteilung, Handwerk, Berufe und ihre Differenzierung entwickeln Schrift, Priester, Beamte, Staat, Militär, gottähnliche Herrscher und sonstige Diktatoren. – Aber von wo an, welcher qualitative Sprung erfolgt, wie der konkret aussieht, das ist grundsätzlich unvorhersehbar.

Was sind die **wichtigsten Extreme** der Geschichte im Bereich **Wirtschaft und Gesellschaft**: Nützliche Arbeit versus Arbeitsenergie, Körperarbeit (Sklave bis Lohnarbeiter) versus Denkarbeit, Kooperative Arbeit versus privates Spezialistentum, ungeteilte versus geteilte Arbeit, Beherrschte versus Herrscher, Volk versus Regierung, Gesellschaft versus Staat, Demokratie versus Diktatur usw. Sobald die entsprechenden Rahmenbedingungen gegeben sind, wird das ganze Spektrum zwischen den jeweiligen Extremen durchlaufen. Dabei wird regelmäßig die neue Form gefunden, die eine Weiterentwicklung auf höherer Stufenleiter ermöglicht.

### Verselbständigung eines Gegensatzes

Wie schon mehrfach thematisiert, leugnet die etablierte Wissenschaft für die biologische Evolution und erst recht für die Weltgeschichte eine **Entwicklungsrichtung**. Damit ergibt sich die nicht sehr überzeugende Diskrepanz, daß das Universum und seine tote Materie sehr wohl eine gerichtete Entwicklung besitzen sollen, nicht aber Evolution und Geschichte.

Für die kosmische Evolution war eine allgemeine Richtung schwer zu leugnen, weil vom Energieplasma des Urknalls zu den Elementarteilchen, dann zu den Atomen, Galaxien, Sonnen und dem System chemischer Elemente bis hin zu Molekülen und Aminosäuren offenkundig die Komplexität der Materie mit der Zeit zunahm. Eigenartigerweise ist bei den Kosmologen kein Wissenschaftler auf die abwegige Idee gekommen, diese progressive Entwicklungsrichtung zu leugnen, indem er erklärte: Eine progressive Richtung könnte nur dann vorliegen, wenn alle im Urknall entstandenen Elemente sich in Aminosäuren als den komplexesten Materieformen verwandelten. Solange nicht alle noch bestehenden, gewaltigen Wasserstoffwolken sich in Sonnen,

diese sich in Elemente und diese wiederum in Moleküle und Aminosäuren verwandelt hätten, könnte man nicht von einem Fortschritt der Materieevolution reden.

Genau diese absurde Position vertreten aber die meisten Evolutionsbiologen, darunter am extremsten Stephen Gould, der sich dabei durchaus auf Charles Darwin berufen kann. Denn beide sehen in der ungeheuren Vielfalt der biologischen Evolution **nur einen zufällig und chaotisch sich verästelnden Busch**, der keinerlei bevorzugte Richtung erkennen ließe. Wenn eine Domäne am erfolgreichsten sei – so Gould weiter –, dann die der Bakterien, weil diese quasi unsterblich sei, sich am stärksten vermehrte, sich am schnellsten anpasse und sich daher am stärksten vermehrt hätte. Daß wahrscheinlich erst die Vereinigung der Domäne Bakterien mit der der Archaeen die komplexere Domäne der Eukaryoten hervorbrachte, aus der letztlich auch der Mensch hervorging, verschweigt er an dieser Stelle geflissentlich. Der Mensch maße sich vielmehr aus Eitelkeit eine Sonderstellung an, während er nur eine winzige Zeitspanne existiere, unter der riesigen Zahl an Arten vor und höchstwahrscheinlich nach ihm nur eine x-beliebige sei, die sich noch dazu selbst extrem gefährde.

Kritische Wissenschaft hätte gegenüber dieser herrschenden Auffassung zu fragen: Können Lebensdauer und Vermehrung tatsächlich die maßgeblichen Faktoren für die Progressivität einer Lebensform sein? Dies hieße, rein quantitative Kriterien zur ausschlaggebenden Richtschnur zu machen. Entscheidend sind aber **qualitative Sprünge** für die Richtung, die eine Evolution oder Entwicklung ausmachen – wie eben von Bakterien und Archaeen (ohne Zellkern) zu Eukaryonten (mit Zellkern). Welches Kriterium ist maßgeblich für den qualitativen Sprung von toter Materie zu lebender? Kriterium ist der Selbsterhalt (Autonomie) eines spezifischen Organismus durch Stoffwechsel mit der Außenwelt. Und wodurch wird der geregelte Stoffwechsel gewährleistet? Durch die **separate Speicherung** aller bisher gewonnenen Information über die vorteilhafteste Form des Stoffwechsels in purer Erbsubstanz. Das bedeutet: Informationsprozesse, die in der bisherigen Evolution bloße Eigenschaft eines Stoffwechsels waren, haben sich als Erbsubstanz für die Algorithmen eines spezifischen Verhaltens des Organismus **verselbständigt**. Also: Durch die Verselbständigung von Stoffwechsellinformation in materieller Form wurde ein **qualitativer Sprung** in der weiteren Evolution von bisher toter Materie erreicht.

Die darauf erfolgende Ausbildung von ganz spezifischen Sinnesorganen innerhalb des Reichs der Tiere, die die verschiedensten Eigenschaften der Außenwelt zu erfassen vermögen, führt zu dem scheinbar rein zufälligen Busch immerzu variierender Anpassungsformen. In Wirklichkeit werden, wenn die Rahmenbedingungen dies zulassen (wie z.B. grundlegend Wasser oder

Land), für alle Natureigenschaften, die für das Überleben wichtig sind, spezialisierte Zellen entwickelt (stofflicher Druck, Licht, elektromagnetische Wellen, Luftdruck, Moleküle usw.). Da die Verarbeitung der Sinnesleistungen und ihre Koordination ebenfalls Überlebensvorteile bieten, entsteht auch eine Zelle zur Informationsübertragung und -verarbeitung – das Neuron. Die zentrale Verarbeitung führt notgedrungen zu einem Gehirn – dem Organ aus spezialisierten Nervenzellen.

Mit dem Gehirn hat sich analog zur DNA erneut ein System der Informationsspeicherung **verselbständigt**. Dieses Mal aber in einer höheren, weil weitaus flexibleren Form: Während die Erbsubstanz weitgehend nur die Evolutionserfahrungen der Vergangenheit zusammenfaßt, erfaßt das Gehirn die Erfahrungen der Gegenwart, speichert sie für die Zukunft und ermöglicht in seiner Evolution bei den entsprechenden Stämmen und Arten ein noch dazu ständig wachsendes Kognitions- und Lernvermögen, wodurch sich zuerst Mobilität und Flexibilität des Verhaltens immerzu steigern.

Und diese Autonomisierung der Informationsverarbeitung setzt sich auch innerhalb des Gehirns und Großhirns fort. ... Damit also zur Bewußtheit!

...

Vier Widersprüche der Arbeit (Arbeit vollzieht den Wechselwirkungsprozeß zwischen Mensch und Natur – wann progressiv?)

### **Neue Synthese Wiedervereinigung der auseinander getretenen Extreme in höherer Qualität**

geistige und körperliche Arbeit  
Abstrakte Wissenschaft und Experiment  
Phantasie und Verstand  
Geteilte und ungeteilte Arbeit  
Selbstregulation und Steuerung gesellschaftlicher Prozesse  
Klassen und Schichten der arbeitsteiligen Gesellschaft  
Arm und Reich  
Mensch und Natur

## **Antrieb, Richtung und Progression als Merkmale der Weltgeschichte**

### **Erstens**

#### **Was treibt Menschheitsgeschichte stets von neuem an?**

Für den Beginn der Menschheitsgeschichte heißt das konkret: Wieso verblieben die Jäger- und Sammlergemeinschaften nicht in einem Gleichgewichtszustand mit der Natur, den sie immerhin weit über 90 000 Jahre erhalten hatten? Tatsächlich ist eher erstaunlich, daß dermaßen komplexe Systeme wie Mensch und Natur untereinander so lange ein Fließgleichgewicht bewahren konnten, denn es ist keineswegs eine einzige „Ursache“ auszumachen, durch die dieses Gleichgewicht zu kippen begann. Wir müssen vielmehr mehrere Ungleichgewichte feststellen, die die labile Balance der Jäger- und Sammlergemeinschaften mit der Natur gefährdeten:

Da ist zum einen der Überschuß an Energie – ein entropischer Vorgang – der das Leben auf der Erde und erst recht den Menschen überhaupt möglich macht; da ist zum zweiten der Überfluß von Flora und Fauna, den menschliche Arbeit systematisch zu steigern vermag; zum dritten der Überschuß den davon abhängig der Mensch mit seinem, wenn auch äußerst langsamen, Bevölkerungszuwachs liefert; und da ist schließlich der Überfluß, den das rationale plus phantasievolle Denken des Menschen liefert (Mythen, Legenden, Religionen, Kultur, Wissenschaft). Dieser äußert sich nur deswegen als Kreativität, weil der Mensch im Gegensatz zum Tier über Bewußtheit verfügt: Das heißt, er allein kann den unbewußten Denküberfluß partiell autonom steuern also rationalisieren. All diese Ungleichgewichte und daher Überschüsse stellen in geeigneter Kombination einen permanenten Antrieb zur Weiterentwicklung dar.

Beim kapitalistischen Akkumulationszwang beginnen und rückwärts zu immer indirekteren Antriebssystemen gelangen.

Letztlich der unauslöschliche Widerspruchscharakter der Welt auf welchem Entwicklungsstand immer.

**Zweitens**  
**Was gibt dem Verlauf der Weltgeschichte**  
**die bekannte Richtung und ein tendenzielles „Ziel“?**

Warum soll und muß sich – ganz objektiv, unabhängig von bewußter Absicht – die menschliche Gesellschaft überhaupt weiterentwickeln? Gäbe es dazu nicht **viele Richtungen** statt nur die der Steigerung gesellschaftlicher Produktivkräfte? Die richtige Antwort fußt auf der allgemeinen Einsicht, daß progressive Entwicklung nicht erst mit der menschlichen Gesellschaft auftritt, sondern schon für die biologische, die chemische und die physikalische Evolution seit der Wasserstoffentstehung im Urknall festzustellen ist. Offenkundig konnte von Beginn an kein absoluter Gleichgewichtszustand erhalten bleiben, stets fand ein Symmetriebruch statt und sei es nur, weil im Urknall Zufall und Notwendigkeit eine nicht trennbare Einheit bilden. Der Zufall ist auf allen Stufen der Materieevolution real und objektiv wirksam, bricht also jede Symmetrie oder jedes Gleichgewicht. Somit ist Entwicklung unvermeidlich – fragt sich nur in welche Richtung? Doch gibt es da so viel Auswahl?

Bis die Menschheit als Ganzes Bewußtheit entwickeln, bis sie bewußt als richtig erkannte Ziele anstreben wird, wird der **Anstoß** zu jeder Schlüsselperiode weiterhin **unbeabsichtigt** und **indirekt** erfolgen. Mehrere Faktoren zusammenwirkend lösten die Selbstdomestikation von Pflanzen und Tieren und damit unbeabsichtigt Landwirtschaft aus. Landwirtschaft ermöglichte zwar **Überschuß** und Teilung der Arbeit, aber beides entwickelte sich **unbeabsichtigt** weiter zu Staat und Zivilisation. Auch Schrift und Wissenschaft wurden nicht gezielt erfunden. Genauso wenig Geld. So ging das bis zum Entstehen des kapitalistischen Produktionsmotors, der **unbeabsichtigt** aus dem System marktvermittelter Teilung der gesellschaftlichen Arbeit hervorging und immer noch dadurch gespeist wird.

Das heißt: Solange materielle Systeme von keiner zentralen Instanz (DNS, Gehirn, Staat) oder keinem allgemeinen Strukturzwang (Trieb, unbewußtes Motiv, Profit) gesteuert werden, solange werden sie von ihren selbstregulativen, selbstlenkenden und selbstorganisierenden Basisprozessen angetrieben. Evolutionär und dann geschichtlich ist darüber hinaus die Tendenz weg von Zufällen innerhalb selbstregulativer Prozessen hin zu immer direkter steuernden Motiven festzustellen: Religion, Philosophie, Herrschermacht, Wert, Geld, Zins, industrielles Kapital, wissenschaftliches Erkenntnisinteresse. Sie beginnen die selbstregulativen Prozesse von unten immer stärker und umfassender von oben zu steuern.

Weil zufällig auf der Erde die passenden Rahmenbedingungen herrschen. Das heißt: Vielfältigste Bedingungen geographischer, geologischer, biologischer etc. Art. So war Australien ungeeignet für eine progressive Entwicklung, da es den Prozeß des Entstehens von Landwirtschaft nicht zuließ. Im Fruchtbaren Halbmond dagegen lieferten sowohl das ausgewogene Klima, als auch die Flora und Fauna mit gut domestizierbaren Wildpflanzen und Wildtieren bei zunehmender Bevölkerungsdichte die objektiv besten Voraussetzungen dazu.

D.h. allgemein – abstrakt, viele Symmetriebrüche.

## Drittens

### Worin besteht die Progression evolutionärer Prozesse?

Vorausgeschickt werden muß, was nicht unter „progressiv“ zu verstehen ist. Der Begriff „progressiv“ darf nicht als eine positive Wertung verstanden werden. Mit ihm ist keine Moral und auch keine verpflichtende Ethik verbunden. Mit „progressiv“ wird also keine subjektive, gefühlsmäßige oder ideologische Ebene des Geschichtsprozesses bezeichnet, sondern das faktische Phänomen der Fortentwicklung von immer mehr Gesellschaften, die zuvor getrennt waren, in eine tendenzielle Richtung. Negativ formuliert: Progressiv sind Entwicklungen, die nicht früher oder später in Sackgassen führen.

Progressiv ist zunächst die Entwicklung zu komplexeren Zivilisationen, die zusehends die Natur besser verstehen, sie daher immer stärker für sich nutzen können. Progressiv ist der dadurch zunehmende Wohlstand von Gesellschaften. Progressiv ist darauf bauend die Zunahme von Wissen, Ausbildung und Gerechtigkeit in einer Gesellschaft. Kurz: Als faktisch „progressiv“ muß **die** Richtung unter vielen, verschiedenen geschichtlichen Entwicklungen bezeichnet werden, die sich **auf lange Sicht** allgemein durchsetzt. Entgegen einem voluntaristischen Geschichtsverständnis kann sich aber keine x-beliebige Gesellschaftsentwicklung durchsetzen, die nicht auch das Tor für eine weitere, höhere Stufe öffnete. Denn die innere, dialektische Logik von kosmischer, biologischer und hier geschichtlicher „Evolution“ läßt grundsätzlich nur **ein** Nadelöhr, **eine** neue, qualitative Stufe zu, die zu keiner Sackgasse wird.

### Qualitativer Sprung Nadelöhr

Progressive Entwicklung gab es offenkundig vom kosmologischen Anfang an in aufeinander folgenden Stufen: siehe die physikalische, die chemische und dann die biologische Evolution. Natürlich kann man geschichtliche Entwicklung als bloßen Haufen zufälliger Veränderungen, verschiedenster Variationen von Gemeinschaften, Kulturen, Imperien und Zivilisationen jeweils bloß als ein undurchdringliches Dickicht verstehen. Nur: Warum wird dann immer wieder der scheinbar rein zufällige Entwicklungsbusch einer Komplexitätsstufe durch den Entwicklungsbusch der nächstkomplexeren und effizienteren Stufe abgelöst: so wirbellose Tiere von Wirbeltieren, Fische von Landtieren, Reptilien von Säugern, Primaten von Homininen, Jagd von Landwirtschaft, dörfliche Gemeinschaften von Stadtstaaten, Stadtstaaten von

Hochkulturen? Muß man daher Evolution wie Geschichte nicht weit mehr als Weiter- ja Fortentwicklung verstehen, während der haarscharf das **Nadelöhr** gefunden wird, **durch das jede Entwicklung hindurch muß, wenn sie fortgesetzt werden soll.**

\*

Am Anfang der **kosmischen Evolution** steht der **Symmetriebruch** zwischen Materie und Antimaterie, dann die **Entkoppelung** von Strahlung und Masse.

**Nadelöhr** ist dabei die entstandene Masse (unter Materie muß man Strahlung wie auch Masse verstehen), danach die Galaxienbildung und schließlich sind es die Hyper- und Supernovae. Bei der Evolution der Masseformen sind zuerst die Elementarteilchen (Quarks und Elektron), dann das Wasserstoffatom **Nadelöhr** für eine progressive Weiterentwicklung.

In der **chemischen Evolution** ist dies **Nadelöhr** die Entstehung von Makromolekülen und dann von Aminosäuren.

In der **biologischen Evolution** sind es reproduktionsfähige Moleküle und die Proteinbildung, dann die Sexualität und das Wirbeltier.

In der **tierischen Evolution** ist das **Nadelöhr** einer Fortentwicklung das Entstehen einer Nervenzelle und aus ihrer Akkumulation das Gehirn.

In der **Säugetierevolution** das Entstehen des Großhirns.

Und schließlich in der **Primatenevolution** das Entstehen von Bewußtheit beim Menschen.

Damit verliert die genetische Variation ihren bestimmenden Charakter, weil die kulturelle und zivilisatorische Geschichte mittels Bewußtheit für eine relevante biologische Selektion viel zu schnell und gravierend abläuft. Die Evolution, sprich Kreation revolutionär neuer Qualitäten, übernimmt das menschliche Gehirn. Uns geht es hier aber vor allem um die qualitativen Sprünge und damit Nadelöhre, die einen insgesamt progressiven Verlauf der Menschheitsgeschichte anzeigen.

Der grundlegende qualitative Umbruch, ohne den die jahrzehntausendlange Kreislaufbewegung der Jäger- und Sammlergemeinschaften nie sich zur progressiven Spirale einer Geschichte der Menschheit hätte entwickeln können, ist die langsame Durchsetzung der **landwirtschaftlichen Reproduktionsmethode**. Der Symmetriebruch, der mit der Landwirtschaft Fortschritt ermöglicht, besteht in der Produktion eines **Überschusses**. Die Erweiterung dieses Überschusses ist das Nadelöhr durch das die Menschheit hindurch muß, soll ihre weitere Geschichte eine Entwicklung aufweisen. Dieser Überschuß führt unter günstigen Umständen immanent logisch zur Entfaltung sowohl der äußeren gesellschaftlichen Teilung der Arbeit, die sich als aus-

dehnender Markt darstellt, als auch der inneren Teilung der Arbeit, die zur Ausbildung immer mehr spezialisierter Berufe führt. Als **Nadelöhr** für die Zukunft werden sich mit der gesellschaftlichen Teilung der Arbeit die Entstehung der **Wert-, der Geld- und damit der Kapitalform** erweisen. Wohlgemerkt: Nicht zwangsläufig und bloß logisch bedingt, sondern dort, wo die reichhaltigen Voraussetzungen bestehen, die eine solche Entwicklung zulassen, ja befördern (fruchtbares Schwemmland, große Flüsse, geeignete Pflanzen und Tiere zur Züchtung, Bodenschätze etc.).

Doch die Vielzahl unterschiedlichster Hochkulturen, die unter solch ähnlichen Bedingungen entstehen, garantiert überhaupt keine weitere zivilisatorische Höherentwicklung. Ein weiterer qualitativer Sprung ist erforderlich, ein ganz bestimmtes **Nadelöhr** muß durchschritten werden, damit antike Hochkulturen sich progressiv weiterentwickeln können: Neben der Religion – und sei es die höhere Form des Monotheismus – muß die revolutionär neue Erkenntnismethode einer **dualistischen, abstrakt reduktionistischen Wissenschaft** entstehen. Damit sie entstehen konnte, waren sehr spezielle Rahmenbedingungen vonnöten, so daß sie nur im antiken Griechenland entwickelt wurde. Das heißt aber keineswegs, daß ohne diese kulturelle Revolution die künftige Geschichte der Menschheit zum Stillstand verurteilt gewesen wäre. Es mag noch andere, mühsamere Wege geben – z. B. den über eine sehr langsame, hindernisreiche, weil durch vielfache Krisen erzwungene Entwicklung in China. Aber sie sind nicht gefunden worden, weil die abendländische Wissenschaft zuvor bereits dem weiteren Fortschritt den Weg ebnete. Allerdings entstand die antike Wissenschaftsmethode durch eine relativ fortgeschrittene Teilung der Arbeit verselbständigt als geistige im offenen Gegensatz zur körperlichen Arbeit. Es ist aber empirisch wie immanent-logisch ersichtlich, daß keine vertiefte Aneignung und Nutzung der Natur möglich ist, ohne daß die geistige und die körperliche Arbeit auf gesellschaftlicher Ebene eine direkte, wechselwirkende Verbindung eingehen. Eine neue Einheit von geistiger und körperlicher Arbeit auf höherer gesellschaftlicher Entwicklungsstufe mußte also erreicht werden. Aber wie?

Die Arbeit mußte aus ihrem sozialen Gefängnis befreit werden. Dazu mußte ein Imperium basierend auf Sklavenwirtschaft untergehen und zwar ganz sachlich an seinen inneren Widersprüchen, weil die Sklavenhaltergesellschaft aus sich heraus kein progressives Element entwickeln konnte.

...

\*

Die **positivistische** Wissenschaft macht den Erzfehler, daß sie **nur die zufällige Seite des jeweiligen Evolutionsbusches** zur Kenntnis nimmt – Teilchenzoo, Stern- und Planetentypen verschiedenster Kategorie, 92 Elemente, viele verschiedene Makromoleküle, viele Bakterienarten, verschiedenste Mehrzeller, bis hin zu vielen Primaten- und Homoarten –, weil sie dogmatisch **jede Besonderheit als gleichwertig behandelt**. Sie übersieht dabei, daß alle Variationen bis auf jeweils **eine** eine Sackgasse bilden, was die Weiterentwicklung betrifft. Neben der scheinbar rein zufälligen Vielfalt existiert stets **eine entscheidende Variante**, die den Durchbruch zu einer progressiven, sagen wir mal zumindest weiterschreitenden Entwicklung gewährleistet. Andersrum gilt: Alle mittleren Sterntypen des Universums, die nicht in Supernovae enden und daher keine schwereren Elemente erbrüten, stellen zumindest unmittelbar eine Sackgasse dar, tragen nichts direkt zur Weiterentwicklung bei; alle Organismen, die keine Wirbelsäule hervorbringen, können die Evolution nicht weiterführen; von allen Tieren, die kein Großhirn entwickeln, gilt das gleiche; und nur von den Primaten, die den aufrechten Gang favorisieren, kann die Evolution von Bewußtheit ausgehen. Analoges gilt für die menschliche Geschichte.

Was charakterisiert nun ganz allgemein die jeweilige Variation, die den entscheidenden Durchbruchcharakter oder die **Nadelöhrqualität** besitzt? Sie stellt allgemeinst einen **Zustand der relativen Autonomie** und tendenziell der **Verselbständigung von Information als Information** her, so daß diese relativ autonome Informationsform regelnd, ja steuernd auf ihre Umwelt rückwirken kann. Zumindest gilt das mit dem Beginn von Leben, mit der Verdichtung von Information zu Reproduktion und zur Reaktion auf die Umwelt in Gestalt der Erbsubstanz DNA. Dies gilt für ein Zentralnervensystem mit Gehirn, noch mehr mit Großhirn und dies findet seine höchste Steigerung in der Ausbildung von Bewußtheit im menschlichen Großhirn.

Damit war im Ansatz bereits die Frage beantwortet, inwiefern diese Eigenschaft der Verselbständigung von Information bzw. der Herstellung von relativer Autonomie eine progressive Entwicklung ermöglicht: Weil nur diese Progressivität einer inneren Logik folgt.

### **Effizienz oder Energieersparnis durch Kooperation und Information**

Im Laufe des weltgeschichtlichen Prozesses wurde **erstens** das **Informativonssystem** DNA durch das flexiblere Informationssystem Schrift, Mathematik und Wissenschaft und heute maschinelle Datenverarbeitung überwölbt. Damit wurde im Grunde die biologische Evolution nur direkter und schneller

fortgesetzt, indem sie ihrem Informationsspeicher DNA auf einem einzigen Entwicklungszweig – dem der Säugetiere und Primaten – nach und nach ein zunehmend flexibleres und zielfähiges Großhirn entgegensetzte. **Zweitens** wurde **Arbeitsenergie** als notwendiger Treibstoff progressiver Geschichte in Gestalt der Werts substanz **verselbständigt** und – im Maße als die Naturenergien verstanden wurden – durch diese ersetzt.

### **Beschleunigung**

Könnte sich ein bloßer Veränderungsprozeß des primären Chaos und Zufalls kontinuierlich beschleunigen? Genau das geschieht nämlich im Laufe der Menschheits- und Weltgeschichte. Nein. Dagegen: Entwicklung  
Abschließende Frage: Diese periodischen Tendenzen und Ziele, die durch eine chaotische Entwicklung hervorgerufen worden sind – sind sie damit bloß zufälliges Selektionsergebnis oder folgen sie einer objektiven, immanenten Widerspruchslogik? Und wenn letzteres zutrifft: Wie ließe sich eine immanente, dialektische Logik des Fortschreitens erklären und worin besteht sie? Kurz: Woher rührt diese dialektische Logik?

## Die verhüllte Logik der Menschheitsentwicklung – ein Stenogramm

Die biologische Evolution bringt mit dem bewußten Menschen eine radikal neue Widerspruchsebene innerhalb der Natur hervor. Denn der Mensch stellt der Natur gegenüber einen qualitativen Sprung dar, das neue Nadelöhr, das aller evolutionierenden Materie ein höheres Entwicklungsniveau eröffnet.

Die bloße, schier unerschöpfliche Potenz hierfür ist mit seiner Bewußtheit und deren Autonomie oder Freiheitsgrad gegeben. Denn per Bewußtheit kann erstmals das Verhalten des Menschen – eines bislang bloß mehr oder weniger intelligenten Tieres – weit vorausschauend gesteuert werden, während in der Natur weiterhin alle Prozesse sich primär selbst regeln. Gleichzeitig macht Bewußtheit die wechselwirkenden Extreme seines gemeinschaftlichen Denkens und Handelns – körperlich-geistig, ungeteilt-geteilt, konkret-abstrakt und innerhalb des Denkprozesses phantasievoll-verstandesmäßig – unbegrenzt entwicklungsfähig. Die dabei hervortretende zielstrebige Kreativität, vermag die Anpassungs-Kreativität aller bisherigen Evolution zu überflügeln. – Diese beiden fundamentalen Erkenntnisse werden der etablierten Wissenschaft solange verschlossen bleiben, solange sie in scholastischer Manier – entgegen allen Tatsachen – an die Dogmen der völlig richtungslosen Evolution und des primären Tierstatus des Menschen sich klammert.

Die Bewußtheit des frühen Menschen macht ihn also fortschrittsfähig und nicht etwa nur variabel. Trotzdem zeigt er als Jäger und Sammler weiter primär anpassendes Verhalten angesichts der Natur. Er verändert, zerlegt, kombiniert und manipuliert sie keineswegs sofort auf innovative Art. Dazu bräuchte es eine radikal neue Herangehensweise seiner Lebenspraxis.

Und die entsteht tatsächlich – aber erst nach Jahrzehntausenden – mit gesellschaftlicher Arbeit, grundlegend in Form der Landwirtschaft, die erstmals regelmäßigen Überschuß verspricht. Obwohl jedoch diese revolutionär neue Form des Umgangs mit der Natur zwecks Selbsterhalt wider Willen gefunden wurde – nicht erfunden –, schreitet die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft immer noch äußerst zäh voran. – Alle akademische Wissenschaft, die nach wie vor den Menschen seine Geschichte und deren Werkzeug „erfinden“ läßt, leugnet starrsinnig die Tatsache, daß die frühen Menschen meist Resultate ernteten – wie eben die Landwirtschaft oder die Schrift oder das Geld –, die sie gar nicht beabsichtigten und daß deren Entstehungsprozesse für die bewußte Absicht genialer Einzelner viel zu lange dauerten.

Was sich von da an mit der Weltgeschichte zu entfalten beginnt, stellt nichts anderes dar wie einen blinden, Chaos und Zufall der Kulturvarianten selektiv nutzenden Entwicklungsprozeß, der durch unvorstellbare Leiden und Irrtü-

mer hindurch – vor allem der arbeitenden Massen – die sich stufenweise wieder einende Menschheit gleichzeitig mit der Natur neu vereint – jedoch in einer den alten Menschen in jeder Hinsicht überwindenden Weise. Damit würde – nach dem Bewußtwerden der Materie – ein weiterer, qualitativer Sprung in der allgemeinen kosmischen Entwicklung vollzogen werden. – Dies aber liegt noch in weiter Ferne.

Der frühe Landwirtschaft treibende Mensch befindet sich zwar bereits im revolutionären Arbeitsmodus, jedoch auf niedrigstem Niveau, kaum über dem der bloßen Subsistenz hinaus; vor allem ist er sich dessen nicht im geringsten bewußt. Im Gegenteil: Die körperliche Arbeit als unverzichtbare Voraussetzung jeder Höherentwicklung der Denkarbeit, vor allem ihrer Kreativkraft, wird in allen antiken Hochkulturen verachtet.

\*

Die ganze, weitere Weltgeschichte löst folglich das unausgesprochene Problem, wie die phantastischen, materiellen und geistigen Mittel überhaupt entstehen können, die in ferner Zukunft eine neue, höhere Einheit mit der Natur wieder herstellen sollen. Schließlich entwickeln am Beginn der Zivilisation die Aristokraten völlig andere Interessen und Motive und das niedere Volk ringt nur darum, seinen notwendigsten Unterhalt zu sichern. Da die Mythen aller antiken Hochkulturen auf ganz Anderes gerichtet sind als auf Entwicklung der phantastischen Potenzen gesellschaftlicher Arbeit, kann der Anstoß hierzu nur unbewußt und indirekt erfolgen.

Der **erste Anstoß**, die unsicheren und geringen Überschüsse der frühen Landwirtschaft zu erhöhen, erfolgt ohne Absicht der Menschen durch ihre spontanen, kooperativen Zuwächse an Arbeitserfahrung über viele Jahrtausende. Diese Zuwächse erhalten mit den ersten Kultbauten zunächst ein wirtschaftsfernes Motiv. Sie bilden aber tatsächlich nichts als die religiöse Vorform der späteren antiken Städte, die inhaltlich von Handelstätigkeit und königlicher Macht bestimmt werden.

Der **zweite Anstoß** zur Steigerung der Überschüsse erfolgt mit ersten Formen naturwüchsig geteilter Arbeit, vor allem zwischen geistiger und körperlicher, was die als natürlich verstandene Standeshierarchie der antiken Hochkulturen begründet. Sie ist es, die so gut wie jede weitere, essentielle Entwicklung gesellschaftlicher Arbeit über einfache Kooperation hinaus verhindert.

Der **dritte**, wenn auch nur potentielle **Anstoß** zur Effektivierung gesellschaftlicher Arbeit erfolgt mit dem Entstehen abstrakt-logischen Wissenschaftsdenkens bei den alten Griechen – forciert nicht durch wirtschaftlichen, sondern durch kulturellen Wettbewerb. Wie konnte unter diesen Um-

ständen der weitgehende Stillstand der antiken Hochkulturen in Sachen Arbeitsentwicklung überwunden werden? Jedenfalls nicht per Einsicht und Willen.

Der **vierte Anstoß**, um die Emanzipation der Arbeit ein winziges Stück weiter zu bringen, erfolgte mit dem jahrhundertelangen Entstehungsprozeß des Feudalismus. Denn dessen charakteristische Fronarbeit lieferte genau den geringen Spielraum gegenüber der Sklavenarbeit, der nötig war, um den Geltungsbereich des Marktes auszudehnen, aus der antiken Einheit von konsumierender Stadt und produzierendem Land den dynamischen Widerspruch zwischen bürgerlicher Stadt und feudalem Land des Hochmittelalters zu machen und damit in der Stadt mit dem Handwerk die Trennung zwischen geistiger und körperlicher Arbeit, zwischen antiker Logik und handwerklichem Experiment ansatzweise zu überwinden.

Der **fünfte Anstoß** erfolgt durch das gesellschaftlich dominant werdende Wertgesetz des sich ausweitenden Marktes – im Gegensatz zur Antike, wo der Markt immer marginal blieb – und damit durch den Gewinnzwang des Kaufmanns-, Handels- und schließlich Bankenkapitals. Mit dieser völlig anderen Form des Anstoßes – der ein **marktimmanenter Antrieb** wird –, wurde **in zweierlei Hinsicht ein qualitativer Sprung** vollzogen:

**Zum ersten Mal** hing der Antrieb zur Steigerung der Produktion nicht von außerwirtschaftlichen Ideologien ab, sondern erfolgte objektiv und zwangsläufig aus dem System der gesellschaftlichen Teilung der Arbeit, das sich im Markt niederschlug. Es war ein dezentraler Zwang zur Wert- und Warenproduktion entstanden, der nicht von der Willkür von Staat, Herrscher oder Religion abhängig war. Und **zweitens** wurde das Produktions- und Wirtschaftsmotiv zunehmend auf die Werteigenschaft der Ware bezogen und auf einen Handelsgewinn, nicht auf den Nutzen, die Seltenheit, die Exotik usw. von Gütern.

Das aber beinhaltete Revolutionäres, das alle Welt – vor allem die tonangebende Wirtschafts-ideologie – bis heute nicht zur Kenntnis nehmen will: Der Antrieb zum Wachstum zuerst des Handels dann der Produktion zielt keineswegs auf den Nutzen der Ware ab, auf die Bedürfnisse und Erfordernisse der Gesellschaft, sondern zunächst auf den Wert der Ware, dann den Gewinn des Handels, dann des Profits der Banken. Hinter Wert, Gewinn, Profit und Zins verbirgt sich jedoch, wie eine gründliche Analyse der Ware und des sich historisch entwickelnden Warentausches verrät, nichts anderes als Arbeitskraft oder Arbeitsenergie, gemessen durch Arbeitszeit und zwar in ihrem gesellschaftlich durchschnittlich erforderlichen Maß. Indem somit durch den Markt die Akkumulation von Kapital und damit von Verfügungsgewalt über gesellschaftliche Arbeit alles Wirtschaftsgeschehen zu beherrschen beginnt, wird die Natur gesunden Wirtschaftens auf den Kopf gestellt: Denn

alle Bedürfnisse und Erfordernisse einer ausgeglichenen Gesellschaftsentwicklung, in der die Arbeitszeit bloßes Mittel zu diesem Zweck sein darf, werden der blinden, weil rein quantitativ orientierten Steigerung von Profit unterworfen. Der Nutzen für Natur und Gesellschaft wird zum nachrangigen Spielball des Profitzwangs. Immer gewaltigere Schäden an Natur und Gesellschaft sind die unvermeidliche Folge.

**Kurz gefaßt:** Der fünfte Antrieb mit dem Mächtigwerden der Warenproduktion wirkt revolutionär, weil er nach und nach unaufhaltsam die ganze feudale Gesellschaft zersetzt. Er besteht in Gewinnakkumulation, ohne daß die Menschen wissen, woher der Gewinn und damit der Reichtum kommt. Der oberflächliche, jahrtausendealte Eindruck, er resultiere aus dem Handel, aus einer Übervorteilung des Käufers, wurde mit dem Entstehen des nächsten, noch dynamischeren Wirtschaftsmotives Lügen gestraft.

Der **sechste** – und erstmals direkte – **Antrieb** zum Wachstum der Wirtschaft und damit zur Entwicklung der Gesellschaft entstand, indem Handelsleute langsam feststellten, daß sich nicht nur durch koloniale Raubzüge Gewinn machen ließ – noch dazu risikoreich –, sondern weniger aber solider, indem man die Waren – Rohstoffe wie Fabrikate – nicht nur „kaufte“, sondern mittels verarmter Bauern gleich selbst produzierte. Der ehemalige Händler verwandelte sich in einen industriellen Kapitalisten, bei dem schon der bloße Augenschein verrät, daß aller Gewinn aus seiner Fabrik stammt. Denn seinen Lohnarbeitern zahlt er gerade mal so viel, daß sie mit Müh und Not überleben können: je nach Konjunktur mal besser mal schlechter. Also kann alles Mehrprodukt – was dem landwirtschaftlichen Überschuß entspricht –, das seine Arbeiter erwirtschaften nur durch die unbezahlte Mehrarbeit erzielt werden, die aufgrund des jeweils gegebenen Produktivitätsgrades über die unbedingt notwendige Arbeitszeit hinaus geleistet wird. Diese Mehrarbeit bildet **das** Mehr an Wert, als Lohn gezahlt wird – somit einen Profit.

Gewissenhafte historische Analyse weist somit nach – vom ersten landwirtschaftlichen Überschuß bis hin zum allgemein-gesellschaftlichen Zwang industriellen Profits –, wie in sich ergänzenden Stufen aus einem rein naturwüchsig und unabsichtlich entstehenden Arbeits-Anstoß ein allen bewußter, direkter Antrieb gesellschaftlicher Entwicklung wird – wenn auch noch in der verdrehten, antagonistischen Form abstrakter Profitsteigerung. Diese verschiedenen Stufen können natürlich weder streng linear hintereinander auftreten noch überall auf der Welt gleichzeitig und auch nicht alle in einer einzigen Zivilisation. Dennoch mußten alle Stufen entstehen, damit schließlich der industrielle Kapitalismus als Grundlage der modernen, bürgerlichen Gesellschaft sich weltweit durchsetzen konnte. Weltgeschichte besitzt somit unter einer scheinbar rein chaotischen, kulturellen Oberfläche eine klar erkennbare Richtung; genauso, wenn man die Entwicklung der sie fundie-

renden gesellschaftlichen Arbeit in ihren Gegensätzen verfolgt. Alle positivistischen Positionen der Gegenwartssoziologie wie der Anti-Historizismus oder Anti-Eurozentrismus zerstieben angesichts überwältigender Tatsachen und erweisen sich als Dogmen – unfähig, sich selbst in Frage zu stellen.

\*\*

Worin besteht nun die weltumstürzende Macht dieses Wirtschaftsmotivs, das bis in die Renaissance das Gros der arbeitenden Gesellschaft, selbstwirtschaftende Kleinbauern und zwerghafte Handwerksbetriebe, nicht tangierte? Wenn der industrielle Kapitalist erst dann wieder größeren Gewinn macht, wenn der Wert seiner Waren sinkt, damit er seinen Umsatz steigern kann – schließlich steht er in gnadenloser Konkurrenz mit vielen gleichartigen Unternehmen –, dann entsteht ein paradoxer und gleichzeitig hoch dynamischer Effekt: Er akkumuliert beschleunigt Mehrwert also Gewinn, häuft maßloses Geld-Kapital an. Der Wert respektive Preis seiner Waren kann auf Dauer aber nur sinken, wenn seine Produktivität steigt, also mehr und mehr Produkte in der gleichen Zeit hergestellt werden. Ohne daß die Kapitalisten und erst recht die Gesellschaft eine Ahnung davon hätten – die honorigen Wirtschaftsprofessoren haben heute noch keine davon – wird gleichzeitig schleichend die Quelle aller Kapitalbildung unterminiert – nämlich Arbeitsenergie oder -zeit –, indem sie diese ständig zu minimieren suchen. Das Kapital entzieht sich sukzessive selbst den Boden.

Der revolutionäre Charakter des Industriekapitalismus besteht also gegenüber dem Handelskapital der Antike, des Mittelalters und der Renaissance nicht nur darin, daß endlich der Ort des Gewinnmachens dem Kapital unterworfen wird, nämlich die materielle Produktion, sondern daß das industrielle Kapital sich periodisch gezwungen sieht – spätestens in der allgemeinen Wirtschaftsrezession –, die Produktivität über eine bloße Arbeitsverlängerung hinaus zu erhöhen. Und zwar indem es immer wieder die Technologie revolutioniert, wobei nach und nach Wissenschaft und Technik als gesamtgesellschaftliches Wissenschaftssystem seinen Interessen unterworfen werden. **Dies zum ersten.**

Darüber wird gerne ignoriert – **dies zum zweiten** –, daß diese quantitative Steigerung der gesellschaftlichen Produktivität zwangsläufig einen qualitativen Umbruch nach sich zieht, eine sachliche Revolution gerade der spezifischen Form gesellschaftlicher Arbeitsteilung, die wesentlich den Markt hervorruft: nämlich einer Arbeitsteilung zwischen voneinander völlig unabhängigen, sich nicht kennenden, nichts voneinander und ihren Produktionsmethoden wissenden Unternehmern.

Um die Produktivität zu erhöhen, werden nämlich nicht nur Produktionsmittel geschaffen wie die Kraftmaschine, die Werkzeugmaschine, der Automat und das Fließband, die früher getrennte Facharbeiten zunehmend in einem Konzern vereinen, so daß der Gesamtprozeß vernünftig kontrollier- und organisierbar wird. Darüber hinaus werden ebenfalls zur Steigerung der Produktivität Informations-, Kommunikations- und Analysemittel geschaffen – von der Telegraphie bis zur E-Mail, vom Telefon bis zur Video-Konferenzschaltung und von der mechanischen Präzisionsuhr bis zu vollautomatischen Sensoren und Detektoren –, die der modernen Wissenschaft und Wirtschaft Daten und Statistiken in Hülle und Fülle liefern. Heute schon beschleunigen sie mithilfe komplizierter Algorithmen von Hochleistungscomputern in zunehmendem Maße Vorkenntnisse über Wirtschaft und Gesellschaft.

**Kurz gesagt:** Der sechste Antrieb aufgrund des allgemeinen, kapitalistischen Profitzwangs setzt nicht nur bei der Arbeit als der kreativen Quelle allen gesellschaftlichen Reichtums an, entwickelt nicht nur Technologie und Naturwissenschaft, um den privaten Profit beschleunigt zu steigern, zu monopolisieren und die soziale Spaltung damit national wie global ins Gigantomanische zu steigern. Vor allem stellen die rationalen Mittel und Methoden, die der allherrschende Profitzwang zu seinem Vorteil einsetzt, mit ihren zunehmend kooperativen und kommunikativen Potenzen technologisch-wissenschaftlicher Revolution gleichzeitig die sichtbare Umwälzung der Wirtschafts- und Gesellschaftsprozesse dar, die heute längst unmittelbar gesellschaftlich zu regeln sind. Dies ist der neue, soziale Boden, mit dem das zusehends destruktivere Großkapital gleichzeitig seine Profitquelle verschließt.

Die wahren Bedürfnisse und Erfordernisse der Weltbürger sind evident – einschließlich des nachhaltigen Schutzes aller Naturressourcen statt maßloser Profitsteigerung –, sind inzwischen bewußt kontrollier- und entwickelbar, statt sie einem blinden Markt zu überlassen. Hindernis zu ihrer Erfüllung bleiben die sich selbst reproduzierende Herrschaft des Marktes und die oberflächen- und ideologiegelenkten Haßbilder abstiegsbedrohter Massen wie auch fanatisierter Heilsbringer.

Verallgemeinern wir den weltgeschichtlichen Stellenwert, den die sechs Anstöße zur Entwicklung gemeinschaftlicher Arbeit ausüben – lange sehr indirekt bis hin zum direkten Antrieb gesellschaftlicher Produktivkräfte zwecks Profitmaximierung –, so erkennen wir: Aus gemeinschaftlicher Arbeit, um den Lebensunterhalt aller zu sichern, über Mehrarbeit in verschiedenster geschichtlicher Form, um den Reichtum oder den Profit der Besitzenden zu steigern, wurde weltweite Lohnarbeit zwecks Kapitalakkumulation. Lohnarbeit aber wird heute durch die von ihr selbst geschaffenen, kooperativen und kommunikativen Technologien dermaßen produktiv, daß ein verschwinden-

des Minimum an Arbeit genügt, den unentbehrlichsten Lebensunterhalt aller zu garantieren. Der Großteil der vom globalen Lohnarbeiter immer noch geleisteten Mehrarbeit wird dagegen eingesetzt, um maßlosen Konsum, aberwitzigen Luxus und hemmungsloseste Korruption zu finanzieren – und um nebenher noch die natürlichen Ressourcen der Erde zu ruinieren. – Gleichzeitig wird allerdings ein immer schneller wachsender Anteil in Ausbildung, Technologie, Innovation und Wissenschaft investiert, um zusehends phantastischere Möglichkeiten der nützlichen Verbindung von Mensch und Natur hervorzubringen.

\*\*\*

Damit hat die Odyssee oder Spirale der geschichtlichen Entwicklung gemeinschaftlicher Arbeit und ihrer kreativen Potenzen ihre Ausgangskonstellation auf phantastisch erhöhter Stufenleiter wieder erreicht. In Formeln ausgedrückt:

Aus der unmittelbaren Einheit

### **Natur–Mensch**

deren Einheit durch Anpassung bewahrt wird,  
entstand die progressive Entgegensetzung

### **Mensch – Natur**

mittels bewußter Arbeit, die die Natur dem Menschen anpaßt;  
schließlich führt die intelligente Emanzipation der Arbeit zu einer neuen,  
dann wissenschaftlich-technologischen Einheit:

### **vermenschlichte Natur**

Ausformuliert heißt das: Der Mensch verlor – bewußt werdend durch die Evolution – seine unmittelbare Einheit mit der Natur und zerstreute sich auf unterschiedlichsten, kulturellen Wegen über die Erde. Nachdem ihm jahrtausendlang die Natur als fremde, rätselvolle und bedrohliche Macht gegenüber gestanden war, fand er unabsichtlich in gemeinschaftlicher Arbeit die entscheidende Stoffwechselform zwischen Mensch und Natur, um zuerst äußerst mühselig seinen notwendigsten Lebensunterhalt zu sichern und einer winzigen Elite zu begrenztem Reichtum zu verhelfen.

Die gleiche, zusehends kooperativer werdende Arbeit schafft aber viel später ganz unabsichtlich unter der Geißel einer ständig beschleunigten Profitak-

kumulation – mittels sich steigernder Wissenschaft und Technologie – rational steuerbare, gesamtgesellschaftliche Produktivkräfte, die weit über den bloßen Lebensunterhalt hinausgehend, es der Menschheit erlauben, sich ständig neue Potenzen der Natur einzuverleiben. Die schon unter der Kapitaldiktatur sich unaufhaltsam entwickelnden Wissenschaften und Technologien der Gen-, Computer-, Molekular-, Protein- und Materialforschung verbunden mit (regenerativer) Energie-, Nano- und Lasertechnologie usw. werden zur – heute noch unvorstellbaren – kreativen Verbindung von sogenannter künstlicher Intelligenz mit einer bio-technischen Reproduktion des Menschen führen.

Angesichts dessen muß der inzwischen wieder auflebende Kampf um nationale Einflußsphären, politische Macht und materiellen Privatbesitz als ein einziger reaktionärer Wahn erscheinen – stets neu angefacht durch die immer neue Spaltung der spätbürgerlichen Welt. Deshalb kann einzig und allein mittels der globalen Vereinigung aller Lohnabhängigen – nachdem ihnen ihre historische Verantwortung grausam eingebläut wurde – dieser menschheitlichen Selbstzerstörung Paroli geboten werden.

## Die neuen Erkenntnisse

1. Erklärt wurde der Qualitätssprung vom Wildbeutertum zur Landwirtschaft: Aus bloßer Aneignung eines natürlichen Überflusses entsteht unabsichtlich unter geeigneten Rahmenbedingungen regelmäßige Arbeit. Erst landwirtschaftliche Arbeit paßt systematisch und geplant pure Naturrohstoffe dem Menschen an. Nur so wird periodisch ein Überschuß produziert und damit zunehmend Entwicklung möglich.
2. Hinzu kam die Analyse des im Neolithikum noch unentfalteten Keims der vier Widersprüche der Arbeit – des grundlegenden Stoffwechselprozesses zwischen Mensch und Natur. Eine künftige Zuspitzung dieser Widersprüche ist durch ihre funktionalen Gegensätze bedingt: geistige vs. körperliche, ungeteilte vs. geteilte, energetische vs. nützliche, phantasievolle vs. verstandesmäßige Arbeit. Ihre Entwicklungsstadien liefern die strukturell sich umwälzende Grundlage der Weltgeschichte. – Die Haupt- und Staatsaktionen der religiösen, politischen und geistigen Führer hinken dieser sich revolutionierenden Grundlage in einem blind-chaotischen Prozeß lediglich hinterher.
3. Im kreativen Zentrum der Denkarbeit steht der bisher übersehene Widerspruch zwischen Phantasie und Verstand – garantiert aber keineswegs automatisch Fortschritt. Das sich selbst organisierende Unbewußte ist zwar – soweit es bewußt wird – Quelle aller neuen Gedanken, die rein logisch nicht kreierbar sind. Doch erst die Wechselwirkung zwischen Unbewußtem und Bewußtem entpuppt sich als latenter Innovationsmotor. Eine praktische Entwicklung dieses Widerspruchs auf Versuchs-und-Irrtums-Basis verlangt zunehmend bewußte Kontrolle. Die verdankt sich der Denkautonomie des Menschen, die nur ihm eine kritische Steuerung von Teilen des Unbewußten ermöglicht.
4. Erklärt wurde, warum und wie die für späteren Fortschritt unerläßliche abstrakt-allgemeine Wissenschaftsmethode der alten Griechen und die moderne Marktmacht entstehen konnten: durch die geistige Konkurrenz verschiedenster Kulturen vieler Stadtstaaten der kleinräumigen Ägäis einerseits; durch die politisch-ökonomische und kulturell-religiöse Konkurrenz vieler Herrschaftsbereiche in einem vielgestaltigen Westeuropa andererseits.
5. Europäischer Feudalismus wurde von mir als ambivalenter Übergang von der Gesellschaft der Sklavenhalter in die des Bürgertums erklärt. Zunftbürger weiten den Markt auf eine halbfreie Fronwirtschaft aus.
6. Auf den verschiedenen Stufen der Menschheitsgeschichte ließen sich verschieden wirkende Antriebe in Richtung zivilisatorischen Fortschritts ausmachen:

a) Uranfänglich stimuliert das Zusammenwirken von äußeren, natürlichen mit inneren, demographischen Rahmenbedingungen das Entstehen von Landwirtschaft.

*Dann nimmt die fundamentale Verwandlung des immanenten Antriebs verschiedener Gesellschaftsformationen aus einer selbstregelnden in eine zunehmend steuernde Form folgenden Verlauf:*

b) Der Überschuß sich differenzierender Arbeitsteilung – den der unabsichtliche Erfahrungszuwachs verbesserter Landwirtschaft ermöglicht – ist Grundvoraussetzung für das Entstehen von Hochkulturen;

c) durch die statische Hierarchie arbeitsteiliger Gesellschaft erfolgt im engen Raum der griechischen Polis ein Wettbewerb vieler Hochkulturen; daraus geht die moderne Wissenschaftsmethode hervor;

d) die Konkurrenz vieler Herrschaftstümer – begünstigt durch die Topographie Europas – vertieft einen langsam sich ausweitenden Markt und befördert damit das Entstehen eines Weltmarktes und seines Handelsgewinns;

e) Gewinnzwang läßt das akkumulierte Kapital die industrielle Verbindung von handwerklicher Erfahrung mit Mathematik suchen;

f) von da an peitscht das Kapital per Wissenschaft und Technologie – in vier einander hierarchisch ergänzenden industriellen Revolutionen – die Verwandlung der dominanten, äußeren Teilung der Arbeit in globale Gemeinschaftsarbeit voran (Absterben des Kapitalismus).

*Diese Abfolge verrät eine Entwicklungslogik: Ein erster Antrieb von außen (Naturbedingungen) wird nach innen verlagert (Arbeitsteilung) und verwandelt sich dort stufenweise von mythologisch-religiöser Steuerung (hierarchische Gesellschaftsfunktionen) in ein fetischhaftes Systemmotiv (Akkumulation von abstrakter Arbeit als Profit) – das letztlich von global-geregelter Arbeitsteilung ausgehebelt wird.*

7. Naturwüchsige Teilung gesellschaftlicher Arbeit, daraus folgend Markt- und schließlich Kapitalkonkurrenz, führte zwangsläufig zu primär quantitativem Wachstum – das in einem Krisenzyklus erfolgt. Die zunehmend globalen Krisen werden rückwirkend durch vergesellschaftete Hochtechnologie und Wissenschaft ein qualitatives „Wachstum“ erzwingen. Statt des bisher primären Wachstums von Subsistenz- und Luxusmitteln entsteht zudem das Bedürfnis qualitativ-effektive, also emanzipative Fortschrittskomponenten zu schaffen.
8. All das verriet: Die Sonderstellung des Menschen hat eine durch kollektive Arbeit vermittelte konkrete Widerspruchsentwicklung zwischen Mensch und Natur ausgelöst. Sie muß nach einem schmerzvollen Zivilisationsprozeß zu einer höheren Einheit von Mensch und Natur führen – außer eine Apokalypse der Menschheit verhinderte dies.

## Epilog

### Wie sich das Rätsel der Weltgeschichte enthüllt

Ausgangspunkt der Menschheitsgeschichte ist der Widerspruch zwischen Mensch und Natur. Warum Widerspruch? Weil die Natur ein übermächtiges System ist, das sich selbst reguliert und planlos entwickelt; ein System, dem sich Pflanzen und Tiere anpassen müssen. Im diametralen Gegensatz dazu stellt der Mensch aufgrund seiner Bewußtheit erstmals ein System dar, das in der Lage ist, zumindest partiell und Schritt für Schritt die Natur sich anzupassen. Beide Systeme wirken also völlig konträr aufeinander und geben die beiden Pole vor, zwischen denen sich das mannigfaltige Spektrum der Menschheitsgeschichte entfalten kann.

Trotzdem dient die Bewußtheit des Menschen in seinen Anfängen während mindestens 90 000 Jahren noch immer primär dazu, sich als Jäger und Sammler an die Natur anzupassen, ihren Überfluß sich nur zum geringsten Teil anzueignen. Seine Bewußtheit, die ihm die biologische Evolution mit auf den Weg gab, zieht also keineswegs automatisch einen gezielten Stoffwechselprozeß mit der Natur nach sich, sondern zeigt sich lediglich als phantastisches Potential, das sich unaufhörlich in der Schaffung von Mythen, Legenden und Riten erschöpft. Wie also soll die Bewußtheit dahin kommen, dem Menschen dereinst zu helfen, die Natur mehr und mehr sich anzupassen?

Bewußtheit ist zunächst einmal nicht mehr als ein relativ autonomer Zustand der Psyche, der es dem Menschen ermöglicht, seine Gedanken beliebig lange beliebig zu entwickeln – unabhängig von jedem äußeren Geschehen. Doch solange der Mensch sich bloß am Überfluß der Natur bedient, sie nicht systematisch umgestaltet, solange verpufft das kreative Potential bewußten Denkens. Allerdings war mit der Bewußtheit bereits **die** entscheidende neue Systemeigenschaft gegeben, die inhaltlich und praktisch bei einer künftig progressiven Auseinandersetzung mit der Natur wirksam werden mußte.

Jahrzehntausende bannten Mythen und Traditionen Jäger und Sammlerinnen an ihre Lebensweise – in verschwindenden Überresten bis heute. Es gab keinen Antrieb von innen diese zirkuläre Anpassungsform zu durchbrechen. Die ungeheure Vielfalt der Biotope und Topographien dieser Erde brachte aber auch zufällige Anpassungsprozesse zwischen Mensch und Natur hervor, die in ersten Ansätzen aus der Selbstdomestikation von Pflanze und Tier die unbewußte Domestikation durch den Menschen hervorgehen ließ. Und wie Bewußtheit den Neuerungen landwirtschaftlicher Arbeit vorausging, so auch Keramik in Form von Vorratsbehältern dem progressiven Gehalt landwirt-

schaftlichen Überschusses. Mit dem sukzessiven Entstehen von Landwirtschaft nahm schließlich der Stoffwechselprozeß zwischen Mensch und Natur statt einer der Natur angepaßten Aneignung von Naturprodukten die dynamische Form der Anpassung von Naturrohstoffen mittels gemeinwirtschaftlicher Arbeit an die wachsenden Bedürfnisse des Menschen an.

Erst bewußte, kooperative Arbeit realisiert die vollentwickelte Form des menschlichen Stoffwechselprozesses mit der Natur: Denn erst systematische, planmäßige Arbeit, die die Naturstoffe umformt, Tiere domestiziert, Pflanzen kultiviert und nach und nach effizientere Arbeitsmittel entwickelt, vermag regelmäßigen und wachsenden Überschuß zu liefern. Dieser Überschuß ist das Indiz für den Symmetriebruch gesellschaftlicher Produktion gegenüber dem jahrzehntausendelangen, zirkulären Aneignungsprozeß der Jäger und Sammler. Dieser Überschuß nämlich gibt den Menschen erst die potentiellen Mittel, Naturstoffe und -energien immer besser zu erfassen, zu verwandeln und so sich dienstbar zu machen.

Doch nach der Etablierung landwirtschaftlicher Arbeit dienen Überschuß und auch die langsame Steigerung dieses Überschusses fast ausschließlich der Kultur und dem Luxus einer äußerst schmalen Elite. Wie aber bereits die frühesten Arbeitsmittel des Menschen anzeigen, bedeuten bewußte Arbeit und die Entfaltung ihrer vier Widersprüche nicht mehr und nicht weniger als der Anlage nach die radikale Anverwandlung der gesamten Natur durch den Menschen. Diese Anlage kann jedoch nur entwickelt werden, wenn ein wachsender Überschuß auch die dazu unerläßlichen, immer gewaltigeren Arbeitsmittel gewährleistet. Nur kennt der Mensch seine mit ihm angelegte Entwicklungstendenz nicht und er versteht weder die zivilisatorische Funktion der Steigerung des Überschusses der Arbeit noch weiß er wie das Wachstum gemeinschaftlicher Produktion systematisch und sprunghaft zu steigern wäre.

\*

Das Rätsel der Weltgeschichte – das sich hinter dem Rücken der Menschen erfüllt, ohne daß sie dies ahnen –, läßt sich offenbar nur lösen, indem wir dem menschheitlichen Stellenwert der Arbeit auf den Grund gehen. Die Stufen ihrer Entwicklung – Gemeindegarbeit, Sklavenarbeit, Fronarbeit, Lohnarbeit und schließlich globale Kooperation – verraten: Arbeit gewährleistet nicht nur die Reproduktion des Menschen zum bloßen Selbsterhalt. Vielmehr gestaltet Arbeit den Gegensatz von Natur und Mensch so lange radikal um, bis beider höhere Einheit hergestellt wird. Denn einen bescheidenen Überschuß landwirtschaftlicher Produktion verwandelt sie über Stufen gesteigerten Antriebs in grenzenlose Ressourcen und freie Zeit zur kreativen Entwick-

lung der Welt. Die entstehende neue Gattung kann nur die Ausgangsebene einer bewußt fortgesetzten Evolution der Materie sein. Es versteht sich von selbst: Einen solchen Weg könnte nur eine weitgehend geeinte Weltgemeinschaft gehen. Doch wie konnte und kann diese Anlage realisiert werden?

Wir wissen heute: Um der Natur ihre Geheimnisse zu entreißen, um ihre unendlichen Potenzen zu erschließen, müssen exakte Wissenschaft und gesellschaftliche Praxis (Arbeitserfahrung, Experiment) eine innige Verbindung eingehen. Beim ersten, ansatzweisen Entstehen landwirtschaftlicher Arbeit – über Jahrtausende existierte Mischwirtschaft aus traditioneller Jagd und unentwickelter Landwirtschaft – kennt der Mensch weder eine Wissenschaft noch das systematische Experiment. Wie sollte aus der Vielzahl unterschiedlichster Kulturen, gegen die Allgegenwärtigkeit bildmächtiger Religionen, gegen ihre Mythen und Legenden eine abstrakte Wissenschaft, wie aus einer antriebslosen Subsistenz- und Naturalwirtschaft ein Fortschritt in der Teilung der Arbeit erwachsen – bis hin zum systematischen Experiment? Woher sollte die Fähigkeit zur Steigerung der materiellen Produktion kommen, die erst durch stets wachsende Mittel für einen Ausbau von Wissenschaft und experimenteller Forschung erreicht werden kann? Und selbst wenn die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft kontinuierlich gesteigert werden könnte: Welchem andern Ziel als dem Bedürfnis der Menschen nach Wohlfahrt und Sinnesgenüssen sollte das stetige Wachstum der Produktion dienen?

Wer die innere Logik der verschlungenen Pfade einer von Zufällen und Chaos geprägten Weltgeschichte freilegt, wird erkennen, daß gesellschaftliche Arbeit Schritt für Schritt all die praktischen Antworten wider die Absicht und den Willen von Klassen, Herrschern und Geistesheroen entwickelt, die erforderlich sind, um die Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur bis zu Herstellung einer neuen Einheit zu treiben.

\*\*

Die allererste, landwirtschaftliche Form der Arbeit vor gut 12 000 Jahren sicherte gerade mal das Überleben. Um aber alle Naturstoffe und -energien in einer fernen Zukunft bearbeiten und verwandeln zu können, braucht es riesige, materielle Mittel und daher Produktionsüberschüsse. Sind die ersten technologischen Systeme auf diesem Wege entstanden – siehe die Ingenieurskunst der Antike –, fehlt eine Wissenschaftsmethode, um diese materiellen Voraussetzungen progressiv anzuwenden. Ist auch die nötige Wissenschaftsmethode gewonnen, muß bisherige Arbeitserfahrung experimentell mit Mathematik verbunden werden, um Produktivität und Erkenntnis fortlaufend zu erhöhen; aber doch nicht, um für immer eine Minderheit über den Großteil dieses gesellschaftlichen Reichtums verfügen zu lassen. Gelingt

beides, so müssen die gewonnenen Erkenntnisse und Ressourcen von den primären Sinnesgenüssen eines schrankenlosen Konsums weg auf die Zukunftsinteressen der Menschheit gerichtet werden.

Wäre die Weltgeschichte ein bewußter, zielstrebigem Prozeß der Emanzipation der Menschheit, wären die hierzu notwendigen Komponenten etwa in obiger Reihenfolge entwickelt worden. Die Crux der Weltgeschichte ist, daß selbst die herausragendsten Menschen – von der großen Masse ganz abgesehen – bis heute keinerlei Ahnung von der unsichtbaren, immanenten Entwicklungslogik der Arbeit haben, während diese den Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur vollzieht. Trotzdem brachte die Weltgeschichte alle genannten Erfordernisse unter der bunt gestickten Decke von aufsteigenden und untergehenden Großreichen, Religionskriegen, Kulturrivalitäten und Wirtschaftskämpfen Stufe um Stufe hervor. Schließlich wird das Zusammenwirken dieser Faktoren, dessen Resultat die mannigfaltigen Produktivkräfte gemeinschaftlich kontrollierter Arbeit sind, der Menschheit erlauben, den von Ideologien verblendeten Kampf um Macht, Land und Profit in das zielstrebige Entwickeln einer ökonomisch gesicherten und sozial geeinten Welt überzuleiten.

Soweit kann es nur kommen, weil auf jeder Entwicklungsstufe zumindest ein spezifischer Anstoß zustande kommt, der den Menschen selbst gegen ihre bewußten Absichten, aller Blindheit gegenüber dem objektiven Entwicklungsgang zum Trotz, dazu verhilft, alle nötigen Komponenten sukzessive zu realisieren. Das seit der industriellen Revolution sich gesamtgesellschaftlich durchsetzende Kapitalprinzip ist ein ziemlich leicht zu erkennender System-Motor, der die weitere Fortschrittsrichtung bewußt gesellschaftlicher Produktivkräfte erzwingt. Weit schwerer ist, zu erkennen, wie in den Jahrtausenden davor Anstöße entstanden, um die dargelegten Komponenten zum Fortschritt der Arbeitsentwicklung zu schaffen und zusammenzufügen.

Der Anstoß zum Entstehen landwirtschaftlicher Arbeit kam aus dem Zusammenwirken äußerer, naturgegebener Rahmenbedingungen mit bei den Jägern und Sammlern entstandenen Voraussetzungen: Natürliche Rahmenbedingungen waren die Eignung von Klima und geographischer Lage sowie domestizierbare Pflanzen und Tiere; innere Voraussetzungen waren optimierte Jagdtechniken und ein gewisser Bevölkerungsdruck, so daß die saisonalen Lagerplätze immer länger genutzt wurden. Aus der sich selbst verstärkenden Wechselwirkung beider Faktoren entstand unmerklich über Jahrtausende die revolutionäre Reproduktionsform landwirtschaftlicher Arbeit.

Leicht ist wiederum auszumachen, daß sich der Anstoß zur beruflichen Arbeitsteilung – und damit die Möglichkeit von Hochkulturen – aus dem langsam gesteigerten, immer regelmäßiger werdenden Überschuß der frühen bäuerliche Dorfgemeinschaften ergibt. Denn dieser erste, bescheidene

Überschuß landwirtschaftlicher Produktion erlaubt arbeitsteilige Techniken (Metallurgie, Pflug, Rad, Schreibkunst) und damit Hochkulturen, die sich in Religion, Kunst und Brauchtum gemäß den natürlich gegebenen Rahmenbedingungen stark unterscheiden.

Sehr viel mehr analytische Mühe verursacht die Frage, wie eine so durchorganisierte und machtvolle Zivilisation wie das Römische Reich zerfallen und daraus eine etwas freiere Form der Arbeit, die feudale Fronarbeit, hervorgehen konnte? Auch in diesem Fall spielten sicher mehrere Faktoren zusammen – darunter die Überdehnung der Grenzen dieses Weltreiches, der überhandnehmende Staatsaufwand Hand in Hand mit einer immer korrupter und dekadenter werdenden Aristokratie – deren steigenden Aufwand eine nicht steigerungsfähige Sklavenwirtschaft unmöglich erfüllen konnte. Tatsächlich war der Untergang des Römischen Reichs die unbedingte Voraussetzung, damit in Mitteleuropa keine Zentralherrschaft mehr entstand, sondern eine vielschichtige Konkurrenz verschiedenster feudaler Herrschaftsformen.

Nachdem das Römische Reich unter seinem eigenen Gewicht und fehlender ökonomischer Dynamik zusammengebrochen war, ging aus seinen Überresten gefördert durch die Völkerwanderung der europäische Feudalismus hervor. Was aber trieb in ihm die Marktentwicklung voran, da er doch auch auf Großgrundbesitz und unfreier Arbeit beruhte? Grundlegend kam die feudale Arbeitsordnung einer zumindest zögerlichen Technik- und damit Marktentwicklung entgegen, denn die leibeigenen Bauern arbeiteten zumindest einige Tage für sich und den zünftigen Handwerker der Stadt konnte seine Arbeit zu einem freien Bürger machen. Doch um die gesellschaftliche Arbeitsteilung als Voraussetzung eines freieren Marktes zu vertiefen, mußten noch andere Voraussetzungen gegeben sein.

Obwohl die antike Sklavenwirtschaft eine technologische Entwicklung und damit gesellschaftliche Arbeitsteilung so gut wie ganz verhindert hatte – denn in ihr überwogen Subsistenz- und Naturalwirtschaft gegenüber einem nur peripheren Marktgeschehen –, gab es ein kulturelles Erbe der mediterranen Antike, ohne das die soziale Revolution im Europa der Renaissance nicht möglich gewesen wäre. Der Wettbewerb der Hochkulturen der Antike hatte zwei konträre Antriebselemente künftiger Arbeit hervorgebracht: Auf Seiten der geistigen Arbeit eine dualistische Wissenschaftsmethode und auf Seiten der wertbildenden Arbeit das Zirkulationsmittel Geld und damit Geld in Kapitalform: Zins. Doch kein noch so kluger Geist der Antike vermochte diese beiden Extreme in Beziehung zu setzen. Sie blieben für zwei Jahrtausende an den entgegengesetzten Polen der Gesellschaft unvereinbar geschieden.

An diesen beiden, viel später wirksamen Antriebsmomenten der Arbeit zeigt sich erneut das widersprüchliche Phänomen, daß die neue Form geschichtli-

chen Fortschritts vor ihren neuen Inhalten erscheint: Wie die abstrakte Wissenschaftsmethode griechischer Antike dem Beginn systematischer, wissenschaftlicher Experimente der Renaissance weit vorausging, so das Wertmaß des Geldes und seine Kapitalform des Gewinns dem substantiellen Produktionsgewinn am Beginn kapitalistischer Manufakturen. So war es auch nicht die revolutionär neue Form, die die progressive Entwicklung des Marktes anstieß. Es war die einzigartige Konkurrenzsituation in Europa – hervorgerufen durch zersplitterte Kultur- und Herrschaftsräume –, die aufgrund einer kleinräumig-zergliederten Topographie in einen immer regeren Austausch mündete. Diese Konkurrenz trieb gesellschaftliche Arbeitsteilung während des Mittelalters solange fast unmerklich gegen die feudalen Domänen voran, bis die aus der Geldwirtschaft hervorgegangenen Banken und eine experimentelle Wissenschaft in einem ausgeweiteten Markt eine neue Antriebsgröße etablierten: das auch in die Produktion investierende Handelskapital.

\*\*\*

Nachdem so der grundlegende Stellenwert gesellschaftlicher Arbeit erhellt ist – der zunehmend durch die politischen und ideologischen Wirrnisse einer chaotisch, weil komplex verlaufenden Weltgeschichte verschleiert wird –, können wir die Logik ihrer Entwicklung freilegen:

Die biologische Evolution bringt mit dem Menschen grundlegend den Widerspruch zwischen ihrer selbstregulierenden gegenüber der planerischen, weil bewußten Prozeßweise des Menschen hervor. Unter geeigneten Rahmenbedingungen können die ersten menschlichen Eingriffe in die Natur, die schließlich seiner Anlage entsprechen, die Oberhand gewinnen.

Sobald landwirtschaftliche Arbeit entsteht, wird die statisch-zirkuläre Form des unabdingbaren Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur durch den von ihr erstmals erzeugten Überschuß aufgebrochen. Wurzelnd in den Widersprüchen der Arbeit, deren Entwicklungspotential der Bewußtheit des Menschen geschuldet ist, nimmt dieser Überschuß gesellschaftlicher Arbeit quantitativ nach und nach zu. Alle politische Macht, alle Kultur ist von einem solchen Überschuß, seiner Quantität wie vor allem auch Qualität, abhängig. Aber er wird in jeder neu entstehenden Gesellschaftsformation eine qualitativ verschiedene Funktion ausüben – so als Vorrat dörflicher Arbeitsgemeinschaft, als Garant von Staatskultur durch Sklavenarbeit, als Marktwert für Handwerkskunst durch Fron- und Zunftarbeit oder als innovativ investierter Mehrwert durch Lohnarbeit.

Offenbar wird der Arbeit mit dem Formwandel des Überschusses ein immer stärkeres Antriebsmoment verliehen: vom einfachen, landwirtschaftlichen Überschuß, der noch äquivalent getauscht wurde, über den militärisch ge-

raubten Reichtum an Sklaven zu den Fronarbeitstagen bis hin zum sich selbst verwertenden Wert des Kapitals – endend bei den vollautomatischen Fabriken einer Weltkooperative. Die ganze Weltgeschichte verrät somit die innere Tendenz, indirektere und dabei stärkere Antriebsmotive zu finden, um die Überschüsse gesellschaftlicher Arbeit ins Unermessliche zu steigern. Indem über die Jahrtausende unmerklich die Arbeitsteilung zunahm, trat Stufe für Stufe die Arbeitsenergie hervor – die bei den ersten Bauerngemeinschaften noch völlig hinter den nützlichen Arbeitsfunktionen verschwand.

Schließlich wurde Arbeitskraft in Gestalt des modernen Lohnarbeiters als bloßem Wertbildner zum zwanghaften Selbstzweck der Akkumulation von Kapital. Während schwach arbeitsteilige Gesellschaften den Blick keineswegs auf die Steigerung ihres Überschusses richteten, führte der allgemeine Gewinnzwang ganz indirekt zur Entwicklung der Qualität und damit zur Steigerung der Produktivität der Arbeit. Vor der Herrschaft des Marktes spielte die abstrakte Form der Arbeit, ihre pure Energieverausgabung, keinerlei Rolle, sondern die Arbeitsinhalte interessierten. Trotz dieses Qualitätsbewußtseins wurden die Überschüsse über Jahrtausende kaum gesteigert. Daher konnten sich die vier Widersprüche der Arbeit nur langsam und naturwüchsig entfalten, bis unter glücklichen Umständen – im europäischen Hochmittelalter – die gesellschaftliche Arbeitsteilung den Markt so dominant machte, daß der allgemeine Gewinnzwang zündete.

Die langsam zunehmenden Überschüsse der ersten Landwirtschaft genügten, um nach und nach eine frühe Spezialisierung von Arbeit zuzulassen. Und die verrät uns den ersten Widerspruch aller Arbeit. Mit dem Aufkommen von Töpferei, Zimmermannskunst, Metallurgie (Bronze, Eisen, Edelmetalle) und der Einführung des Rades, entfaltet sich die Entwicklung des Widerspruchs zwischen körperlicher und geistiger Arbeit, die im Entstehen antiker Hochkulturen mit einer etablierten Kaufmannschaft, Priestern und Schriftgelehrten ihre erste Ausprägung erfährt. Wir wissen aus den wissenschaftlichen und industriellen Revolutionen seit der Renaissance – bezeichnender Weise mit dem Buchdruck beginnend –, daß sich dieser Widerspruch bis hin zu Fließbandarbeitern, Lagerarbeitern und Sortierern einerseits und Strömungstechnikern, Softwareentwicklern und Lebensmittelchemikern andererseits immer weiter vertiefen läßt, während interdisziplinäre Fachleute Mangelware werden. Dabei offenbart sich die unter der geschichtlichen Oberfläche verschleierte Entwicklung der inneren Logik dieses Widerspruchs der Arbeit: Sie beginnt mit einem starken Übergewicht der körperlichen über die geistige Arbeit und mündet heute in den Sog der immer bedeutenderen Nachfrage nach hochqualifizierter Arbeit. Daß der Widerspruch erhalten bleibt, zeigt sich bestens an der wachsenden Bedeutung des Sports u. ä. zur Kompensation verlorengelender Körperarbeit.

Die Entwicklung des Widerspruchs zwischen körperlicher und geistiger Arbeit impliziert mit der Ausbildung von Berufen und ihren Überschüssen, die sich in Waren verwandeln können, einen zweiten Widerspruch aller Arbeit: den zwischen geteilter und ungeteilter Arbeit. Die ursprünglich ungeteilte, wenn auch sich langsam differenzierende Arbeit landwirtschaftlicher Gemeinwesen, erlaubt mit ihren Überschüssen speziell entstehende Arbeiten wie die des Schmiedes oder des Zimmerers. Schon entwickeltere Gemeinschaften beginnen Überschüsse mit seltenen Rohstoffen entfernterer Gemeinschaften zu tauschen und spätestens mit dem Entstehen von Städten werden Marktbeziehungen zwischen Stadt und Umland regelmäßig. Städte als Handels-, Herrschafts- und Kultzentren befördern die weitere Spezialisierung des Handwerks zu festen Berufen wie Maurer, Steinmetz, Zimmerer, Schmied, Töpfer, Weber, Gerber, Brauer bis hin zur Verwaltung durch Priester, Beamte und Schreiber. Ihre zunehmend kunstfertigeren Produkte werden zu Waren wachsender Handelsbeziehungen, die auch einen immer ausgehnteren Fernhandel etablieren. Je mehr also mit der Kooperation von Teilarbeiten die Differenzierung und Spezialisierung voranschreitet, desto mehr Produkte betreten als Waren den Markt, der sich schließlich zum Weltmarkt ausweitet.

Mit der globalen Arbeitsteilung des Weltmarktes wird aber auf bewußtloser Wertbasis offenbar nichts anderes vorbereitet als die unvermeidliche Kooperation der Weltgemeinschaft in bewußter Orientierung an ihrem Nutzen und Bedürfnis. Denn mit fortschreitender Wissenschaft und Technik – vor allem in globaler Kommunikation und Informationsverarbeitung – wird auch die globale Wirtschafts- und Gesellschaftskooperation nach qualitativen Kriterien kontrollierbar. Die Selbstregelungsfunktionen von Angebot und Nachfrage werden aus einem Tyrannen der Gesellschaft zu einem bloßen Hilfsmittel übergeordneter Aufgaben der Menschheit; sie werden es müssen: bei Strafe der Selbstvernichtung, wenn abstrakter Profitzwang oberster Maßstab der Weltwirtschaft bliebe.

Die gewaltig gestiegenen Überschüsse der kooperativ organisierten industriellen Produktion, die eine technologische Revolution nach der anderen finanzierbar machen, stoßen uns mit dem Kopf auf das Phänomen schier uferlos steigerbarer Produktivität der Arbeit. Hinter ihm verbirgt sich aber nichts anderes als der dritte Widerspruch der Arbeit: nämlich der Widerspruch zwischen ihrer jeweilig nützlichen Funktion gegenüber ihrem Energieaufwand. Für diesen Widerspruch gilt der gesetzliche Zusammenhang: Je mehr die Qualifikation der Arbeit steigt, desto weniger Zeit und Energie wird auf das einzelne Produkt verwandt. Oder: Je höher die Produktivität der Arbeit steigt, desto mehr Produkte stellt sie in gleicher Zeit bei gleichem Arbeitsaufwand her. Dieses allgemeine Gesetz wurde während der Wirtschaftsge-

schichte der Menschheit in der Weise realisiert, daß der gesellschaftliche Arbeitsaufwand für einen stets steigenden Überschuß relativ stets abnimmt. (Wir sehen mal ab von der nur zeitweilig und begrenzt steigerbaren Intensität jeder Arbeit – so schmerzhaft diese Methode der Ausbeutung für das arbeitende Volk auch war –, so daß periodisch auf sie zurückgegriffen wird; bis heute.)

Dieser Widerspruch spielt in den Anfängen landwirtschaftlicher Entwicklung kaum eine Rolle, da es Jahrtausende braucht, bis die Überschüsse auch nur etwas zunehmen. Heute hat seine Entwicklung in Gestalt des Gewinnzwangs dahin geführt, daß die Arbeitsenergie, die allen Wert bildet, pro Produkt gegen Null tendiert. Trotzdem soll das Kapital prozentual ständig, also beschleunigt, wachsen. Da das Kapital nicht nutzen-, sondern gewinnorientiert produziert, gelingt ihm das mehr und mehr nur, indem zunehmend schädliche, sinnlose Fehlproduktion die Ressourcen der Erde ruiniert. Das kapitalistische Produktionsmotiv läßt sich – weil immer abgründiger – auf Dauer nicht aufrechterhalten.

Wenn aber die Steigerung der Produktivität der Arbeit durch wissenschaftlich-technologische Revolutionen ins Zentrum der gesellschaftlichen Entwicklung rückt, dann wird die Frage unabweisbar: Wie und wodurch lassen sich wissenschaftlich-technologische Erkenntnisse überhaupt gewinnen – ist doch der Profitzwang nur der historisch spezifische Anlaß dafür?

...