

Vorwort zur digitalisierten Ausgabe

Zeit als philosophisches Problem

Zeit ist Gegenstand vieler Wissenschaftsdisziplinen. Die Physik untersucht die Präzision von Uhren und die Durchbrechung der Zeitsymmetrie. Geowissenschaften betrachten Zeitzyklen. Biowissenschaften erforschen Lebensrhythmen. Die Chronobiologie erarbeitet Grundlagen für die medizinische Diagnostik und Therapie. Physiologie befasst sich mit Reizschwellen, die Psychologie mit Wahrnehmungsmomenten und dem subjektiven Empfinden objektiver Dauer. Philosophie und Literatur thematisieren außerdem die Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip. Manche Menschen sind nostalgisch der Vergangenheit verhaftet, andere mit illusionären Zukunftsprojekten befasst. Doch vorhandene Gestaltungsmöglichkeiten in bestimmten Zeithorizonten werden auch realistisch ausgelotet, als Lebensentwürfe formuliert und realisiert. Mode ist ebenfalls zeitbedingt, weil generationsspezifisch. Lebensphasen, wie Jugend, Reife und Alter werden unterschiedlich in Geschichte und Gegenwart, auch in bestimmten soziokulturellen Einheiten und Regionen, in ihrer Dauer bestimmt. Zeit als soziale Institution beschäftigt die Sozialwissenschaften. Zeitregime für bestimmte Tätigkeiten werden eingeführt, moralisch begründet oder juristisch festgeschrieben. Der Wert produzierter materieller und geistiger Produkte kann mit der dafür aufgewandten Arbeitszeit gemessen werden. Zeit ist also Existenzform allen Geschehens. Philosophie als Welterklärung, Heuristik und weltanschauliche Entscheidungshilfe (Hörz 2007a) hat wissenschaftliche Erkenntnisse und soziale Erfahrungen zur objektiven und subjektiven Zeit zu analysieren und in eine Rahmentheorie einzubauen. Das war meine Zielstellung für die Ausarbeitungen zur „Philosophie der Zeit. Zeitverständnis in Geschichte und Gegenwart“.

1989 erschien im VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften die erste Auflage dieses Buches als Ergebnis umfangreicher Recherchen und Diskussionen. Sie war schnell vergriffen. Der Verlag druckte deshalb 1990 die zweite unveränderte Auflage. Doch das Interesse bisheriger Leserinnen und Leser war nun auf andere Themen und Probleme gerichtet. Die Implosion der Staatengemeinschaft sozialistischer Länder in Europa beschäftigte nicht nur Theoretiker. Sie betraf die Lebensumstände vieler Menschen. Die Zeit war nicht nur interessant, sondern für manche existenziell bedrohlich. Alltagssorgen überwogen philosophische Erörterungen. Am 24.01. 1992 erhielt ich einen Brief von der Hüthig Verlagsgemeinschaft, die den Verlag der Wissenschaften übernommen hatte, mit der Feststellung, „daß der Absatz Ihres Titels weit hinter unseren Erwartungen zurückgeblieben ist“, weshalb der Verlag gezwungen sei, „uns von einem Teil der Bestände zu trennen und diesen zu makulieren.“ (s. Anlage) Das geschah dann auch.

Philosophische Überlegungen zum Zeitverständnis in Geschichte und Gegenwart würden erst wieder eine Rolle spielen, wenn die Zeit für Analysen der turbulenten Vorgänge zum Ende des 20. Jahrhunderts gekommen war. Davon war ich überzeugt. Zugleich wusste ich, dass die Deutungshoheit von den einstweiligen Siegern, den Gegnern sozialistischer Alternativen zum antihumanen Kapitalismus, übernommen würde. Bevor also weiter philosophisch über die Zeit zu reflektieren war, hatte sich auch der Wissenschaftsphilosoph mit aktuellen und prinzipiellen Umbrüchen in den gesellschaftlichen Strukturen zu befassen. Ich ordnete dazu die dramatischen Ereignisse, die Transformation von der Staatsdiktatur des Frühsozialismus zur Kapitaldiktatur, in die Theorie der Selbstorganisation sozialer Prozesse ein und verband das generell mit einem Modell für den Freiheitsgewinn der Persönlichkeit. Es zeigte sich, dass die Stabilität sozialer Systeme in ihrer Selbstorganisation dann gefährdet ist, wenn die Toleranz zwischen den konservativen Kräften, die erforderliche strukturelle Veränderungen ablehnen, und Reformbestrebungen zur Anpassung an neue Bedingungen nicht mehr gewährlei-

stet ist. Fremdorganisation als Außeneinwirkung sowohl materieller Art, wie etwa Embargo-Politik, und als ideologische Einflussnahme, vor allem mit falschen Parolen und Versprechungen, verschärft die Situation für ein ums Überleben kämpfendes soziales System. Die theoretischen Überlegungen verband ich mit Erfahrungen, die bei der Wiedervereinigung Deutschlands von mir und anderen gesammelt wurden. (Hörz 1993)

Nach und nach zeigte sich jedoch, dass weiter Interesse an einer philosophischen Theorie der Zeit bestand und besteht. Auf allen Gebieten werden wir mit Zeitproblemen konfrontiert. Die Natur ist kreativ. Sie bringt in der Evolution, also dem zeitlich strukturierten Geschehen, Neues hervor. Das ist nicht immer menschenfreundlich, jedoch durch Menschen gestaltbar. Die Natur kann zwar ohne vernunftbegabte Wesen auf der Erde auskommen, doch Menschen setzen dagegen ihre kreativen Fähigkeiten. Sie gestalten die Natur und schaffen Artefakte. Dabei ist jede gegenwärtige Struktur geronnene Entwicklung, trägt also den Zeitfaktor in sich. Dabei haben wir es mit zwei Arten der kreativer Evolution zu tun: Auf der einen Seite steht die zufallsbedingte Entstehung von Neuem in natürlichen Systemen des Alls zu bestimmten Zeiten. Sie sind für die Menschen dann relevant, wenn sie ihren Lebensraum betreffen. Auf der anderen Seite haben wir es mit der menschlichen Gestaltungskraft zu tun. Schöpfung bannt Gefahren der Natur im Rahmen vorhandener Möglichkeiten. Lebensräume werden neu erschlossen und Technologien als Mittel und Artefakte zur Beherrschung der natürlichen, gesellschaftlichen, individuellen und mental-spirituellen Lebenswelt entwickelt, mit den entsprechenden Erfolgs- und Gefahrenrisiken. Die Erkenntnis von Gesetzmäßigkeiten der Evolution als eines zeitlich strukturierten Prozesses ist die Basis für erfolgreiches Handeln. Es geht also keineswegs nur um Koevolution kosmischer Prozesse, zu denen irdische natürliche Evolutionsvorgänge und deren Resultate gehören, auf der einen, und gesellschaftlich bedingter menschlicher Handlungen auf der anderen Seite, sondern um die ständige innere Verflechtung beider. Zeitdimensionen und Zeithorizonte sind auf jeden Fall zu beachten, wenn Zukunftspläne auf verschiedenen Ebenen, global, regional, in sozialen Systemen, für Gruppen und Personen, aufgestellt werden.

Die im Buch entwickelte philosophische Theorie der Zeit findet gegenwärtig ihre Bestätigung in sozialen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen. Ein Beispiel für aktuelles Interesse an der Theorie, auf das noch einzugehen ist, liefert die Diskussion mit dem Vater der Chronobiologie Franz Halberg (1919-2013) aus den USA und seinem Forschungszentrum. Kritisch ist jedoch auch zu vermerken, dass Ergebnisse philosophischer Forschungen zur Zeitproblematik manchmal nicht beachtet werden, weil sie nicht zur Kenntnis genommen werden. In der letzten Zeit hörte ich mehrere Vorträge, in denen die Zeit allgemein und undifferenziert angesprochen wurde, als ob der Hinweis darauf schon die Erklärung für die verschiedenen zeitlichen Phänomene sei. So wird die objektive nicht von der subjektiven Zeit unterschieden. Es fehlen detaillierte Hinweise auf existierende Zeitdimensionen und auf die angemessenen Zeithorizonte. Oberflächliches Gerede etwa über die Zeitkompetenz eines homo temporalis als Hauptkompetenz und sein lebenslanges Lernen, verdeckt wesentliche Probleme, wenn der Ansatz nicht tiefer ausgelotet wird. Dann erscheinen Allgemeinplätze als neue Erkenntnisse, obwohl es sich eigentlich nur um triviale Bekenntnisse zur Rolle der Zeit in jedem Geschehen, auch im Leben jedes Menschen, handelt. Damit ist jedoch nichts für die Welterklärung, wenig für die Heuristik und kaum etwas für die weltanschauliche Lebenshilfe gewonnen.

Soziale Erfahrungen und wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen: Zeit als philosophische Kategorie zur Bezeichnung des Nacheinander von Ereignissen, im Unterschied zum Raum, der das Nebeneinander charakterisiert und Zeitverständnis durch Menschengruppen in einer bestimmten Geschichtsepoche werden zum Fokus für viele Probleme. Man kann, da Zeit Existenzform allen Geschehens und Lebensform für die irdischen Lebewesen, einschließlich der vernunftbegabten Menschen ist, jedes Ereignis unter dem Zeitaspekt sehen und unter der

Zeitproblematik jede Frage subsummieren, um eine Antwort zu suchen. Wird mit dem „homo temporalis“ auf die Zeitdimension im Leben der Menschen hingewiesen, dann ist trivial damit nur ausgesagt, dass Menschen Zeitwesen sind. Erst die Differenzierung in objektive und subjektive Zeit, wie sie im Buch vorgenommen wird, kann uns bei der Problemlösung weiterhelfen. Darauf ist ebenfalls zurückzukommen.

Nun kann das Buch in seiner digitalisierten Form von Interessenten zur Kenntnis genommen werden. Das verdanke ich dem Initiator des Max-Stirner-Archivs in Leipzig Kurt W. Fleming, meinem Philosophenkollegen, der sich sehr um philosophische Literatur aus der DDR und aus anderen Ländern dadurch verdient gemacht hat, dass er sie, ob vergriffen oder makuliert, digitalisiert hat. Bücherschicksale zu bestimmten Zeiten sind eine spannende Geschichte. Dabei müssen nicht der Index der katholischen Kirche im Kampf gegen Häresien oder gar die Verbrennung von Büchern durch die Nationalsozialisten in Deutschland als krasse Beispiele herangezogen werden, wie die nachfolgenden Überlegungen zeigen.

Bücherschicksale

Es ist eine Binsenweisheit: Inhalte von Büchern werden zu bestimmten Zeiten verschieden wahrgenommen. Das kann jeder selbst erfahren, wenn er das gleiche Buch unter anderen Umständen wieder liest. Generell gilt: Literarische Meisterwerke, das zeigt die Geschichte, sind nicht unbedingt Bestseller. Manchmal dauert es lange, bis sie sich durchsetzen. Das Problem beschäftigte mich im Zusammenhang mit meinen Analysen von Zufallsprozessen. Interessant sind dazu die Überlegungen des polnischen Erfolgsautors Stanislaw Lem (1921-2006). Für die Publikation einiger seiner philosophischen Bücher in der DDR schrieb ich positive Gutachten und auf Bitten des Verlags auch Nachworte. In seiner „Philosophie des Zufalls“ in zwei Bänden versuchte er eine empirische Theorie der Literatur zu begründen. Im Nachwort zum ersten Band bemerke ich dazu: „Wer die eindeutige Vorausbestimmtheit des Geschehens ablehnt, die Existenz eines unausweichlichen Schicksals bezweifelt, beschwört den Zufall. Er ist der Gegenpol zur Notwendigkeit, zur Ordnung, zur automatischen Höherentwicklung. ... Das mag der Ausgangspunkt für Lem gewesen sein, die Philosophie des Zufalls zu nutzen, um zu einer empirischen Theorie der Literatur zu kommen. Er will dabei das Phänomen erklären, daß literarische Meisterwerke nicht vorausgesagt werden können, aber post festum als solche für alle weiteren Generationen gelten. Je älter sie sind, als desto meisterlicher und verdienstwürdiger werden sie angesehen.“ (Lem 1988, S. 435f.)

Letzten Endes spielt oft am Anfang das Zufallsprinzip bei der Auswahl von zu publizierenden Manuskripten eine Rolle. Das zeigt der Wahrscheinlichkeitstheoretiker Leonard Mlodinow vom Caltech (USA) an Beispielen. So wurden Kapitel von bereits publizierten Büchern ausgewählter Autoren, darunter einem Literaturnobelpreisträger, als Werke junger Autoren an mehrere Verlage geschickt und von allen abgelehnt. Mlodinow fragt: „Könnte es sein, dass der Erfolg eines Buches so unvorhersehbar ist, dass selbst dann, wenn ihr Roman das Zeug zu einem Bestseller hat, viele Lektoren das nicht merken und Ihr Manuskript mit einer belanglosen Dankesfloskel zurücksenden?“ In den fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts sei das Tagebuch der Anne Frank als „sehr langweilig“, als „farbloser Bericht über typische Familienankereien, belanglose Scherereien und halbwüchsige Gefühle“ abgelehnt worden, von dem dann über 30 Millionen Exemplare verkauft wurden. (Mlodinow 2009, S. 23)

Im Zusammenhang mit diesem nun digitalisierten Buch, das dadurch wieder allgemein zugänglich ist, lohnt es sich, am Beispiel philosophischer Literatur der DDR ebenfalls über Bücherschicksale nachzudenken, die durch die Zeitereignisse geprägt waren. Nach 1990 begann eine Zeit des „Büchersterbens“ für „unzeitgemäße“ Literatur. Es traf viele Autorinnen und Autoren in der Wissenschaft und auch in der Belletristik. Ein Beispiel aus unserem Fachge-

biet, der Wissenschaftsphilosophie, ist das Projekt unseres Bereichs „Philosophische Fragen der Wissenschaftsentwicklung“ am Zentralinstitut für Philosophie der Akademie der Wissenschaften der DDR zur Naturdialektik. Das konzipierte, ausgearbeitete und auch schon vom Verlag fertiggestellte Buch für diesen Forschungsschwerpunkt fiel nun ebenfalls unter das politisch motivierte Verdikt. In seinem Vorwort zur digitalisierten Ausgabe des Buches „Dialektik der Natur und der Naturerkenntnis“ bemerkt John Erpenbeck: „Im Jahre 1990 erschien das hier vorliegende Werk – herausgegeben von zwei maßgeblichen Wissenschaftsforschern und -philosophen der DDR – nicht. Obwohl bereits Druckfahnen vorlagen, die der Philosoph Kurt W. Fleming jetzt auf so dankenswerte und sachkundige Weise der Öffentlichkeit wieder zugänglich machte, wurde das Werk infolge der ‚Wende‘ nicht gedruckt, die Rechte wurden an die Herausgeber zurückgegeben; zwanzig Jahre war es zwar nicht verboten und verbrannt, aber doch vergessen und verbannt. Verbannt aus dem zeitgenössischen philosophischen Diskurs, verbannt aus den Gefilden gegenwärtiger Dialektik, verbannt war auch die Mehrzahl der Autoren aus dem Wissenschaftsleben, die zu jenen etwa 24.000 Mitarbeitern der Akademie der Wissenschaften gehörten, die kurzfristig, mit nur wenigen Auffanghilfen für Wenige, entlassen wurden.“ (Erpenbeck 2013)

Für solche Bücherschicksale gab und gibt es sicher mehr als die drei Gründe, die ich benenne: Erstens war man nach der Wiedervereinigung in der Bevölkerung der DDR gespannt, was an interessanter und bisher schwer zugänglicher Lektüre nun zu bekommen ist. Man handelte sich neben wertvoller Literatur auch viel Oberflächliches ein. Ob gewollt oder ungewollt, das gebildete Deutschland tolerierte nicht nur „seichte“ Werke, sondern bewarb sie. Warum? Die Frage werden Historiker auf der Grundlage akribischer Recherchen noch zu beantworten haben.

Zweitens spielte nun nicht der Inhalt sondern der Verkaufswert eine entscheidende Rolle. Der durch personell und finanziell aufwendige Medienkampagnen gelenkte Markt entscheidet über Lesenswertes. In der Wissenschaft ist das noch problematischer. Es bedarf interessierter Menschen für solche Literatur. Das gilt auch für die Philosophie. Ich bemerkte dazu auf der Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften im September 2013 zur gegenwärtigen Art des Philosophierens in Lehre, Forschung und Öffentlichkeit: „Selbst wenn ein zukünftiger demokratisch verfasster Staat, in dem Volksherrschaft nicht die Herrschaft einer Minderheit über die Mehrheit ist, seine Repressionsfunktionen darauf reduzieren kann, die Assoziation vor Verbrechen zu schützen, so hat er doch weiter seine wirtschaftlich-organisatorische und kulturell-erzieherische Funktion wahrzunehmen. Darüber nachzudenken, oder wie ich es formuliere, um das herrschende Utopie-Defizit zu überwinden, sind auch von der Philosophie realisierbare, anschauliche und akzeptierbare Ideale über die Aufklärung der gegenwärtigen Situation als programmatische Orientierungshilfe für die humane Zukunftsgestaltung auszuarbeiten. Leider ist die Entwicklung gegenwärtigen offiziellen Philosophierens nicht unbedingt darauf ausgerichtet. Man könnte sie durch den Doppelsinn von Esoterik charakterisieren. Diese war zuerst als philosophische Lehre für einen eingeweihten Kreis gedacht. Lebensphilosophen und Positivisten, Anhänger von Kant, Hegel, Heidegger, Nietzsche, Wittgenstein, Popper, Marx finden sich auch heute in Zirkeln zusammen. Die Tendenz zur Spezialisierung kann jedoch die Funktion der Philosophie Welterklärung, Heuristik und weltanschauliche Lebenshilfe zu sein, erheblich einschränken. Esoterik ist jedoch nun als ein spiritueller Erkenntnisweg zu höherem Wissen zu verstehen, das nicht durch akribische wissenschaftliche Arbeit gewonnen wird. Als meine Frau und ich uns mit dem Egoismus befassten, stellten wir fest, dass es dazu mehr als 30 Bücher im aktuellen Angebot gibt. Ein großer Teil schildert Phänomene, bleibt jedoch die für die Lösung von Problemen wichtige tiefgründige Analyse schuldig. Zehn Jahre lang, von 2002-2012, diskutierte das „Philosophische Quartett“ mit den Philosophen Peter Sloterdijk und Rüdiger Safranski in einer Kultur-Talkshow des ZDF mit wechselnden Gästen Grundsatzfragen unserer Gesellschaft. Nach

2012 kam dann die Sendung Precht, in der Richard David Precht seine Ideen vorstellt, die er auch in populären Büchern publiziert. Öffentliche Wirksamkeit von Philosophie ist sehr zu begrüßen. Doch was wird eigentlich vermittelt? Wir leben in einer Talk-Gesellschaft, die alle aktuellen und existenziellen Probleme diskutiert, doch keine Lösungen mit gesellschaftlicher Relevanz, unterstützt durch Entscheidungsträger, erreicht. Das ist für mich eine Art esoterischer Philosophie der zweiten Art, die Aufsehen erregt, Wichtiges anspricht, doch keine theoretische Durchdringung mit der Aufklärung über Gründe anstrebt, da das zur kritischen Analyse führen würde. Damit wäre z. B. auch die Absetzung von Sendungen provoziert, wofür es zwei Ursachen gibt, entweder ungenügendes öffentliches Interesse und damit zu niedrige Einschaltquoten auf der einen oder systemkritische Überlegungen, die nicht erwünscht sind, auf der anderen Seite. Wie kann sich Philosophie unter solchen Bedingungen öffentliche Wirksamkeit sichern?“ (Hörz 2013a)

Ich denke, dass man öffentliches Interesse für Bücher, auch in digitalisierter Form, sowohl wecken als auch verhindern kann, wenn der politische Wille es so will. Werbung ist dabei ein wichtiges Mittel, Renditeerwartungen zu erfüllen. Politisch nicht Gewünschtes zu ignorieren ist besser als es zu kritisieren. Dann könnte es doch Aufmerksamkeit erregen.

Drittens ist das Schicksal von Büchern aus der DDR auch im Zusammenhang mit der gewollten politischen Diffamierung der in der DDR Tätigen in Wissenschaft und Kultur zu sehen. Auf einem Symposium von 2002 erklärte mein Kollege Jürgen Mittelstraß: „Wenn ich als altes Wissenschaftsratsmitglied, das sowohl im Evaluationsausschuß als auch im Strukturausschuß und in vielen Kommissionen beider Ausschüsse gedient hat, einen Wunsch frei haben sollte, dann den, daß wir gemeinsam noch einmal über die Bücher gehen und – sei es auch nur auf eine mehr oder weniger symbolische Weise – gutzumachen suchen, was damals, unter wesentlicher Mitwirkung des Wissenschaftsrates oder bewirkt durch die Empfehlungen des Wissenschaftsrates, an persönlichem Unrecht geschah gegenüber Akademieangehörigen, die, obgleich von bewiesener und bestätigter wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit, freigestellt, unzureichend weiterfinanziert und schließlich doch fallengelassen wurden, und gegenüber Hochschullehrern, die, wiederum trotz bewiesener und dokumentierter wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit, der Schließung (,Abwicklung‘) ihrer Einrichtungen zum Opfer fielen. Hier ist eben in vielen – zu vielen – Fällen nicht nur fahrlässig mit der Ressource Geist umgegangen worden, sondern auch Würde und Leben einzelner Wissenschaftler verletzt worden.“

In der Erläuterung seines Gedankens in einem Interview für „Leibniz-Intern“ erklärte er die dort abgedruckte Überlegung so: „Die Wendung ‚noch einmal über die Bücher gehen‘ besagt ein Zurückkehren, eine Betrachtung dessen, was geschah, unter dem Gesichtspunkt einer kritischen Nachbesinnung, gegebenenfalls auch in der Absicht, etwas, das mißlungen ist, noch einmal aufzunehmen. In diesem Falle meine ich keine Wiederholung des damaligen Prozesses – dieser ist unwiederholbar –, sondern eine erneute Betrachtung von Konzeptionen und Programmen, die nicht zu dem gewünschten Ergebnis führten, bzw. eine Analyse von Folgen, die nicht beabsichtigt waren. Beispiele könnten hier das Schicksal der zunächst im WIP-Programm Geförderten, aber auch allgemein das Schicksal derer sein, die allein wegen der ‚Abwicklung‘ ihrer Institution ihre Aufgabe und ihre Stellung verloren. ... Mit dem ‚kollektiven Wir‘ meine ich die für unser Wissenschaftssystem Verantwortlichen bzw. die in diesem System Verantwortlichen. Darunter sind viele, die ‚damals‘ an der Überführung des DDR-Wissenschaftssystems in Strukturen des ‚westdeutschen‘ Systems mitgewirkt haben.“ Auf Nachfrage ergänzte er: „Auch mich bedrückt das Schicksal einzelner Wissenschaftler, die ohne erkennbare Schuld und trotz erwiesener wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit aus unserem System herausgefallen sind. Dies war auch der Grund, der mich zu meinen Schlußbemerkungen veranlaßte.“ (Mittelstraß 2002)

Die politische Diffamierung philosophischer Literatur aus der DDR geht weiter. Leider wirken auch ehemalige glühende Verfechter der marxistischen Philosophie, oft allgemein als Wendehälse bezeichnet, mit. Die Ignoranz gegenüber Ergebnissen philosophischer Forschung in der DDR wird damit gefördert. Man kann etwas ablehnen, was man zwar nicht kennt, das jedoch von Insidern als schlecht bewertet wird. Unvoreingenommene Leserinnen und Leser können sich durch die digitalisierten Werke im Max-Stirner-Archiv ihr eigenes Bild machen.

Zeit als interdisziplinäres Forschungsprojekt

Seit 1966 existiert eine interdisziplinäre Vereinigung, die sich mit Zeitproblemen als „International Society for the Study of Time“ (ISST) befasst. Einige Jahre war ich Mitglied. Aus finanziellen Gründen erklärte ich 1993 meinen Austritt, was mit Bedauern und Verständnis zur Kenntnis genommen wurde. Ergebnisse von umfangreichen Forschungen, vorgetragen auf Konferenzen der ISST, wurden publiziert. So erschien 1972 im Springer-Verlag New York das Buch „The Study of Time I“. Im folgten weitere nummerierte Bände, so „The Study of Time II“ (1975), der dritte Band 1978, der vierte 1981. Die beiden letzten Bände rezensierte ich für die „Deutsche Literatur Zeitung“. (Hörz 1980b, 1984a) In den konstruktiv-kritischen Anmerkungen konzipierte ich schon Grundlagen für eine umfassende philosophische Theorie der Zeit. Auch die ISST sah globale Aspekte der Zeitproblematik. Im Buch von 1986 ging es um „Time. Science, and Society in China and the West: The Study of Time V“. Es folgten weitere wichtige Abhandlungen. 2000 erschien „Time at the Millennium: Changes and Continuities: The Study of Time X.“

Mich störte in den siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts die Orientierung derer, die sich mit philosophischen Problemen der Physik befassten, auf die Raumproblematik. Gerade die Zeit als Existenzform der Materie war genauer zu analysieren. Die Dialektik von linearer und zyklischer Zeit, die Durchbrechung von Symmetrien mit Folgen für den Zeitfaktor und physikalische Grundlagen der Evolution waren zu analysieren. In Vorlesungen und Vorträgen ging ich auf die Problematik ein und verfasste einen Artikel „Zeit in der philosophischen Diskussion“ für die Deutsche Zeitschrift für Philosophie. (Hörz 1987) Die Zeitschrift existiert weiter. Doch die früheren Kollegiums-Mitglieder wurden nach der mit der Wiedervereinigung Deutschlands erfolgten politischen Umorientierung ohne Dank „hinausgeworfen“, auch ein Beispiel für zeitbedingten Kulturverfall, der spätere Historiker beschäftigen wird.

Die Vorbereitung der internationalen Feierlichkeiten zum 100. Geburtstag von Albert Einstein (1879-1955) beschäftigte auch die Akademie der Wissenschaften der DDR (AdW). Einstein war Mitglied der Vorgängerakademie, lebte lange in Caputh bei Potsdam. Hans-Jürgen Treder (1928-2006) war ein international anerkannter Vertreter der Theoretischen Physik und intensiv mit der Weiterentwicklung Einsteinscher Ideen und auch ihrer philosophischen Relevanz befasst. Darüber diskutierten wir viel. In einer Analyse seiner Auffassungen stellte ich dazu fest: Nach Treder spielt die Zeit als Urerlebnis der Menschen eine Rolle, denn sie erleben, wie Unbekanntes zu Bekanntem und Machbares zu Gemachtem wird, woraus sie schließen, das Sein sei geworden. Die Modelle des Weltalls seien jedoch umgangssprachliche Darstellungen für „zeitlose Strukturen“. Ich unterstützte die Ablehnung mythischer Erzählungen über die Geschichte des Kosmos, betonte jedoch, dass die zeitlosen Strukturen Gesetzmäßigkeiten sind, die wir erkennen, wobei die axiomatische Voraussetzung Newtons von einer unabhängigen und außerhalb der Dinge ablaufenden Zeit nicht mehr Grundlage unseres Wirklichkeitsverständnisses sein kann. (Hörz 2003)

Treder bereitete für 1979 mit der Einstein-Kommission, der ich angehörte, eine Tagung der AdW mit internationaler Beteiligung zu Problemen der Einsteinschen Theorien vor. Im Auftrag des Präsidiums der AdW und in Absprache mit Treder, hatte ich Verhandlungen mit der

UNESCO in Paris zu führen. Es ging um die Unterstützung der UNESCO für unser Vorhaben und um die Bedingungen, unter denen sie uns gewährt würde. Wir wollten ja auch Kollegen aus Israel einladen. Die Konferenz wurde dann ein voller Erfolg. Bei den Pariser Gesprächen mit Offiziellen bat man mich, meine Auffassungen zur Raum-Zeit-Auffassung von Einstein für einen Festband der UNESCO darzulegen. Ich sagte zu. Das Buch erschien rechtzeitig zu den Feierlichkeiten. (Hörz 1979)

Doch Zeit ist kein Problem der Physik allein. Es ging mir um ein generelles philosophisches Zeitverständnis, letzten Endes um eine philosophische Theorie der Zeit, die sowohl wissenschaftliche Erkenntnisse als auch die Lebenswirklichkeit erfasste. Anregungen dazu gab u.a. das 1980 erschienene Buch von Rudolf Wendorff „Zeit und Kultur: Geschichte des Zeitbewußtseins“, zu dem ich eine Rezension schrieb. (Hörz 1982) Ich rezensierte auch das Buch von Denbigh zu den unterschiedlichen Zeitkonzeptionen. Auf der Grundlage der im vorliegenden Buch charakterisierten Philosophie der Zeit, nahm ich später auch zu weiteren Zeitformen, wie etwa der Geo-Zeit, Stellung. (1999)

Aspekte der Zeit als Existenzform des Geschehens

Zeit als Existenz- und Lebensform des Geschehens ist wegen ihrer verschiedenen Aspekte in einer philosophischen Theorie der Zeit zu differenzieren. Als wesentliche Punkte werden im Buch behandelt:

(1) Zeit ist eine philosophische Kategorie zur Bezeichnung der Dauer, Ordnung und Richtung des Geschehens (objektive Zeit). Sie ist Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip (subjektive Zeit). Wer Zeit auf die objektiv messbare Dauer von Ereignissen reduziert, vernachlässigt z.B. die von der objektiven Zeit unterschiedene Zeitwahrnehmung. Beim Warten dehnt sich Zeit subjektiv, bei wichtigen Ereignissen vergeht sie dem Empfinden nach sehr schnell. Zeit ist Gestaltungsraum. Die von der Naturwissenschaft in den Vordergrund gerückte objektive Zeit ist mit dem Zeitgefühl und Zeit als gestaltbarer Wirklichkeit zu verbinden. Eine große Rolle spielt deshalb die kulturell-soziale Zeitdimension und prinzipiell die Frage nach der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip.

(2) Zeit als Nacheinander der Prozesse weist bestimmte zeitliche Strukturen auf, die in speziellen Zeitskalen zu erfassen sind. Es ist zwischen äußerer und innerer Uhr, zwischen Rahmen- und Eigenzeit, zu differenzieren. Die Rahmenzeit oder die äußere Uhr, mit der die Dauer von Ereignissen gemessen wird, basiert auf der Periodizität anderer Ereignisse, gegenwärtig auf Atomuhren, die eine Eigenzeit, d. h. eine innere Rhythmik, eine innere Uhr, haben. Rahmenzeiten sind linear, da sie einfach das Nacheinander der Zeit, entsprechend dem Zeitbegriff als Oberbegriff für spezifische Zeitskalen, ausdrücken. Sie erfassen Dauer, Ordnung und Richtung eines Ereignisses. Dagegen sind Eigenzeiten von Objekten in zyklischen Zeitskalen zu erfassen, da die innere Periodizität das Verhalten bestimmt. Jedes System hat seine Eigenzeit, wie der Reifezyklus von Pflanzen, die Evolution und Zerstörung sozialer Systemstrukturen und überhaupt der Anfang, die Ausgestaltung und das Ende eines Objekts oder Systems zeigt. Eigenzeiten erfassen wir über Rahmenzeiten. Die Rahmenzeit gibt die Richtung an. Wir haben Zeitdimensionen in unterschiedlichen Struktur- und Entwicklungsniveaus zu beachten. Sie umfassen Zeiten im Kosmos, im Leben, in der Gesellschaft, in der Kultur, in der Individualentwicklung. Es geht um die kosmisch-physikalische, die irdische, die historisch-kulturelle und die individuelle Zeitdimension, die miteinander zusammenhängen. Das zeigt sich bei der Erkenntnis der objektiven Gesetze in Natur, Gesellschaft, Kultur, im Denken und Handeln von Individuen und Gruppen.

(3) Jedes objektiv-reale System hat in Abhängigkeit von seinen Systemgesetzen seinen eigenen Zeitrhythmus, seine lineare oder zyklische Zeit und davon abgeleitet seine Zeitmetrik. Die Irreversibilität und Reversibilität, sowie die Kontinuität und Diskontinuität der Prozesse, als Grundlage zeitlicher Strukturierung, sind zu beachten. Zyklizitäten und Rhythmen existieren objektiv. Die Dauer periodischer Vorgänge nutzt man als Rahmenzeit zur Messung anderer Vorgänge. Biotische und kulturell geprägte Rhythmen sind Grundlage der Lebensqualität und bestimmen eine angemessene Diagnose und Therapie für Krankheiten, wenn sie untersucht und beachtet werden.

(4) Zeit als Gestaltungsprinzip ist mit Zeithorizonten verbunden. Zeithorizonte als Einsichten in die Zeitdimensionen und die darauf basierenden Gestaltungsmöglichkeiten der Zeit bestimmen den zeitlichen Entscheidungsspielraum der Menschen. Dabei spielen objektive und subjektive Faktoren eine Rolle. Systemgesetze und Entwicklungszyklen sind zu erkennen, um die zeitliche Ordnung, Richtung und Metrik bei der Gestaltung berücksichtigen zu können. Auf die Zyklizität ist noch einzugehen. Einsichten in die Wirkungsmechanismen von Gesetzen, d. h. in die hauptsächliche Entwicklungstendenz, in die Möglichkeitsfelder der Entwicklung, die auch die zur Haupttendenz entgegengesetzte Tendenz enthalten, in die stochastischen Verteilungen der bedingt zufälligen Verwirklichung der Möglichkeiten aus dem Möglichkeitsfeld und in die probabilistischen Übergänge der Teilsysteme und Elemente von einem Zustand in den anderen sind wichtig. Sonst werden Gestaltungsabsichten zu Illusionen.

(5) Zeitregime sind soziale Institutionen, um deren Erhalt oder Veränderung immer wieder gekämpft wird. In den Zeitdimensionen entstehen Zeithorizonte als mögliche Erkenntnis- und Gestaltungsräume der Menschen unter konkret-historischen Bedingungen, zu denen sich die Individuen passiv, gestaltend oder ignorierend verhalten. Das Zeitverständnis hat sich unter dem Einfluss wissenschaftlicher Erkenntnisse verändert. Der relationale Charakter der Zeit, ihre Relativität, wurde erkannt und ihre Messbarkeit verbessert.

Eine philosophische Theorie der Zeit hilft uns so bei der Welterklärung. Da viele Prozesse nebeneinander ablaufen, bringen wir mit der Zeitdauer eine Ordnung des Nacheinander in dieses Nebeneinander. Nutzen wir dann noch unsere Einsicht, dass Ursachen Wirkungen hervorbringen, dann ergibt sich für Kausalbeziehungen eine zeitliche Richtung, denn unsere Erfahrung mit Kausalität als inhaltlich und zeitlich gerichteter Grundform des inneren Zusammenhangs begründet sie. Zwar ist Zeit immer ein Aufeinanderfolgen von Ereignissen, doch interessiert uns auch die zeitliche Struktur von Prozessen. Handelt es sich um zyklische Wiederholungen bestimmter wesentlicher Aspekte des Geschehens, dann fassen wir die Zeit in bestimmten Zeitskalen, die linear oder zyklisch verlaufen. In diesem Sinne kann man auch von der Linearität oder der Zyklizität der Zeit sprechen, wenn man sich dessen bewusst ist, dass es sich um lineare und zyklische Prozesse handelt, die in der Zeit ablaufen und uns zu verschiedenen Formen von Zeitskalen führen. Wenn wir Zeitmessungen vornehmen, dann kann das mit inneren und mit äußeren Uhren geschehen. Der Beobachter eines zyklischen Prozesses kann mit der äußeren Uhr die Dauer des Zyklus und seiner Phasen messen. Die innere Uhr des Prozesses ist durch sein Systemverhalten bestimmt. Dafür existieren von Menschen erkannte Regularitäten und Gesetzmäßigkeiten, wie etwa der Reifezyklus von Lebewesen. Ein alltägliches Beispiel ist die Beobachtung von vorbeifahrenden Zügen. Mit der äußeren Uhr wird die Geschwindigkeit gemessen, mit der der Zug vorbeifährt, mit der inneren Uhr die Dauer der Reise. Treten etwa Beschleunigungen auf, dann sind sie innen und außen unterschiedlich bemerkbar.

Endlichkeit oder Unendlichkeit der Zeit, die kosmische, irdische, kulturelle und individuelle Zeitdimension spielen eine Rolle. Inzwischen gibt es viele Zeitmesser, die als Rahmenzeiten genutzt werden können, obwohl wir mit dem Kalender an den astronomischen Grundlagen festhalten. Wir wissen von der Wasser- und Sanduhr, kennen die mechanische Uhr und nut-

zen diffizile kontinuierliche Prozesse, wie die Atomuhr, also den Zerfall von Teilchen, zur Messung der Dauer. Daraus entstand die bis Anfang des 20. Jahrhunderts geltende Auffassung von einer absoluten Zeit in einem absoluten Raum. Einstein zeigte die Relativität der Zeit. Sie ist nicht absolut, sondern es gibt bestimmte Systemzeiten, die abhängig von den Bewegungen im System sind. Mit der Lichtgeschwindigkeit ist dabei eine höchste Signalgeschwindigkeit gegeben. Dadurch ist es nicht möglich, die Gleichzeitigkeit von Ereignissen absolut zu bestimmen. Zeit ist also immer relativ, bezogen auf bestimmte Systeme (Prozesse) und deren Wechselwirkungen.

Zeit ist als Substanz nicht wahrnehmbar. Noch ist der Streit zwischen substantivischer und relationaler Zeitauffassung nicht entschieden. Es wurden bisher keine Zeiteinheiten gefunden. Materiestruktur als die Gesamtheit der Beziehungen zwischen entstehenden, existierenden, sich entwickelnden und vergehenden Objekten ist eine Einheit von Materiearten, zu denen Galaxien, Elementarobjekte, Atome, Moleküle, Lebewesen, soziale Systeme gehören, und von Materieformen, eben Bewegung, Raum und Zeit, Information, Selbstorganisation. Ob für die Materieform Zeit eine ganz bestimmte Materieart, eben die Tachyonen, die Zeiteinheiten, entdeckt werden können, ist fraglich. Würden Tachyonen gefunden, dann wären sie als Materiearten durch ihre Parameter zu bestimmen, was der substantivischen Auffassung entspräche. Die Trennung zwischen Materiearten und -formen ist jedoch relativ. Relationen von Prozessen werden durch virtuelle und wirkliche Teilchen dargestellt, die teilweise nicht isoliert beobachtet werden können. Die Entdeckung von Tachyonen wäre so keine endgültige Entscheidung des Streits zwischen relationaler und substantivischer Auffassung, da das Verhältnis von Materiearten und -formen neu bestimmt werden müsste, denn Zeiteinheiten existieren auch in der Zeit. Würden sie entdeckt, dann müsste die zeitliche Struktur dieser Zeiteinheiten untersucht werden. Wir wären also wieder bei der dialektischen Beziehung von Materiearten und Materieformen. Tachyonen würden sich wieder als Teilchen mit bestimmten Eigenschaften erweisen und nicht die reine Zeit, den reinen Ablauf, erfassen. Wir bleiben deshalb beim relationalen Zeitverständnis, nach dem Zeit nur existieren kann, wenn etwas geschieht.

Wir haben es bei der Zeit einerseits mit objektiven Zeitgebern, wie Tag und Nacht, den Jahreszeiten, Ebbe und Flut, zu tun, die mit Uhren und Kalendern zu sozialen Institutionen wurden, wobei sich bestimmte Zeitregime für Menschengruppen unter konkret-historischen Existenzbedingungen entwickelten, zu denen sich die Individuen anpassend, gestaltend oder ignorierend verhielten, was Sanktionen nach sich zog. Die Natur hat einen zeitlichen Ablauf auch ohne menschliche Existenz. Darunter ist zu verstehen, dass natürliche Systeme ein Anfang und ein Ende, d.h. eine Existenzdauer haben, sich im Raum nebeneinander oder in der Zeit nacheinander bewegen und dadurch eine Ordnung des Geschehens existiert, die Menschen mit Zeit- und Raumbegriffen zu erfassen suchen. Zeit ist deshalb Existenzform des Geschehens, ohne dass mit der Dauer, Ordnung und Richtung von Prozessen auch schon der Geschehensinhalt bestimmt wäre.

Andererseits existieren konkret-historische Menschengruppen in diesen Zeitrelationen, erleben und gestalten sie. Wir brauchen Zeit, d.h. einen Gestaltungsspielraum von bestimmter Dauer, in dem etwas zu erledigen ist. Die Zeit rast, d.h. unsere Erlebnisfülle ist so groß, dass wir die objektive Dauer so empfinden, als ginge alles schneller als vorgesehen. Die Zeit vergeht nicht, d.h. wir erwarten ein Ereignis, das, nach unserem Wunsch bald eintreten soll. So wird Zeit für uns zur Lebensform.

Die im Buch dargelegten Grundzüge einer Philosophie der Zeit sind weiter als Rahmentheorie für neue Erkenntnisse und Erfahrungen nutzbar. Das soll nun belegt werden.

Homo temporalis

Diskussionen um den Menschen als Zeitwesen gab es schon immer. Alles existiert in der Zeit, auch wir Menschen als antizipierende Gestalter der Zukunft, die aus der Vergangenheit lernen. Zugleich prägen wir unsere Zeitregime und unterwerfen uns ihnen dann. Hannah Arendt (1906-1975) griff in ihrer Analyse der mentalen Aktivitäten des Menschen, die Denken, Wollen und Urteilen (Bewerten) umfassen in „The Life of the Mind“ (Arendt 1981) auf Überlegungen von Augustinus von Hippo (354-430) zurück. In seinen „Confessiones“ (Augustinus 2009) nennt er drei Zeiten: Gegenwart des Vergangenen, Gegenwart des Gegenwärtigen und Gegenwart des Zukünftigen. Eine Trennung von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft existiert nach ihm nicht, da jeder Mensch in der Gegenwart lebt. Vielmehr ist die Vergangenheit eine Erinnerung in der Gegenwart, und die Zukunft eine Erwartung in der Gegenwart, während Gegenwart selbst, ein aus der Zukunft in die Vergangenheit an unserem Geiste vorüberziehender Moment sei. Betont wird damit die subjektive Komponente der Zeit, die jedoch mit den realen Dingen verbunden ist.

In seiner Analyse der Auffassungen von Hannah Arendt zur Zeitauffassung bei Augustin betont Kampowski, dass sie seine Auffassungen vom homo temporalis aufgriff. Für sie sei es eine der größten Einsichten von Augustin gewesen, Menschen als Zeitwesen zu begreifen. Doch beim Übergang von Augustin zur Scholastik sei von den drei geistigen Aktivitäten Gedächtnis, Intellekt und Wille, leider das Gedächtnis, das den Menschen zeitlich an die Vergangenheit binde, verloren gegangen. In ihrer „Theory of Action“ gelte jedoch: „Only a Temporal being can act in Arendt’s sense“ (Kampowski 2009, p. 190)

E. Young-Bruehl ging in ihrem Essay zu Hannah Arendts „The Life of the Mind“ ebenfalls auf deren Überlegungen zum „homo temporalis“ ein. Hauptproblem des Buches sei die Unterscheidung zwischen Denken und Wollen. Sie stellte fest: „We can put this matter simply: when thinkers emphasize the past within the context of a cyclical time theory – that is, when the future is seen as an actualization of consequence of the past – no mental ‘organ’ for the future, no Will is posited; but on the other hand, when they emphasized the future within the context of a rectilinear time theory – that is, when unique events are thought to be possible – an ‘organ’ for the future is considered essential. If a thinker holds that the Will is primary among the mental faculties he will also claim that the future is the primary ‘tense’ of time.“ So habe nach Arendt vergangenheitsorientiertes Denken mit einer zyklischen Zeit keinen Willensbegriff, doch einen Begriff der Auswahl aus dem Vorhandenen, oft verbunden mit einem gedachten Projekt. Dagegen sei, nach Arendt, der Wille frei von inneren und äußeren Kommandos. Wir seien zwar frei, dies oder das zu tun, doch nicht frei, nichts zu tun. (Young-Bruehl 1996, p. 345f.)

Es ist also weniger die manchmal in den Vordergrund gestellte Auffassung vom lebenslangen Lernen, die den homo temporalis auszeichnet, sondern vor allem die Willensfreiheit bei der Zukunftsgestaltung. (Hörz 2013b) Existiert jedoch Willensfreiheit überhaupt? Willensfreiheit ist Grundlage von Entscheidungsfreiheit. In der Geschichte der Menschheit wurde die Frage, ob sie existiert, von denen verneinend beantwortet, die das Geschehen und menschliches Verhalten auf Notwendigkeit reduzierten und die Vorausbestimmtheit und Voraussagbarkeit zukünftiger Entwicklung annahmen. Danach war der Mensch einem vorgegebenen Schicksal untergeordnet, das er zu erdulden hat. Der Dualismus betonte dagegen die Kausalität des Naturgeschehens, das von menschlicher Willensfreiheit zu unterscheiden sei. Interaktionen zwischen Leib und Seele wurden thematisiert (vgl. Abschnitt 5.7. in Hörz, H.E., Hörz, H. 2013, S. 140-152).

Karl Marx behandelte das Verhältnis von Vergangenheit und Gegenwart bei seiner Analyse der Vorgänge in Frankreich in der Arbeit „Der achtzehnte Brumaire des Louis Bonaparte.“ Er schrieb: „Die Menschen machen ihre eigene Geschichte, aber sie machen sie nicht aus freien

Stücken, nicht unter selbstgewählten; sondern unter unmittelbar vorgefundenen, gegebenen und überlieferten Umständen. Die Tradition aller toten Geschlechter lastet wie ein Alp auf dem Gehirne der Lebenden. Und wenn sie eben damit beschäftigt scheinen, sich und die Dinge umzuwälzen, noch nicht Dagewesenes zu schaffen, gerade in solchen Epochen revolutionärer Krise beschwören sie ängstlich die Geister der Vergangenheit zu ihrem Dienste herauf, entlehnen ihnen Namen, Schlachtparole, Kostüm, um in dieser altehrwürdigen Verkleidung und mit dieser erborgten Sprache die neue Weltgeschichtsszene aufzuführen. (Marx 1972, S. 115)

Die von Augustin berechtigt betonte Gegenwart ist kein Zeitpunkt. Sie umfasst alle unsere Wirkungsmöglichkeiten in einem Zeitintervall. Die Vergangenheit wird für unsere Zwecke interpretiert, wobei die Geschichte durch Sieger und Verlierer unterschiedlich gesehen wird. Das betrifft die Zeit als Lebensgefühl. Man kann sich nostalgisch und kritisch zur Vergangenheit verhalten, Erlebnisse überbewerten und Teile zur Gesamtsicht erheben. Für gegenwärtige Zielstellungen zur Zukunftsgestaltung und entsprechende Motivationen wird die Geschichte zu verschiedenen Zeiten durch unterschiedliche soziale Gruppen für ihre Interessen instrumentalisiert. Die objektive Zeit als Dauer von Ereignissen, als Ordnung, d.h. als zeitliche Struktur von Systemen mit Auf- und Abbauphasen und als Richtung, da Vergangenheit irreversibel ist, obwohl man aus Fehlern lernen kann, ist Grundlage für die subjektive Zeit als Gestaltungsprinzip.

Willensfreiheit ist durch die Vergangenheit zwar geprägt, doch nicht voll determiniert. Der Wille zur Veränderung nährt sich sowohl aus Erfolgen und Fehlern der Vergangenheit, als auch aus utopischen Zukunftsvorstellungen, die als Real-Utopien zu anschaulichen, akzeptierbaren und realisierbaren Idealen führen können, während illusionäre Utopien eventuell erst in späteren Zeiten sich als umsetzbar erweisen. Willensfreiheit könnte darin bestehen, sich beliebige Zielstellungen vorzunehmen. Doch damit ist noch nichts über die Möglichkeit der Realisierung gesagt, der objektive und subjektive Hindernisse entgegenstehen können, die kreativ zu überwinden sind. **Freiheit** ist das auf sachkundigen Entscheidungen beruhende verantwortungsbewusste Handeln der Menschen unter konkret-historischen Bedingungen. (Hörz, H. 1962, 2009) Sie muss immer wieder neu errungen werden. Objektive Gesetze, Regularitäten und wesentliche Kausalbeziehungen geben uns mit Möglichkeitsfeldern und ihrer bedingt zufälligen wahrscheinlichen Verwirklichung von bestimmten Möglichkeiten daraus einen Handlungsspielraum, den wir für unser Wollen und Können entweder nutzen oder unsere Untätigkeit mit seinem Fehlen begründen.

Willensfreiheit ist die Fähigkeit, mit Sachkenntnis, entsprechend den eigenen Zielstellungen und den daraus sich ergebenden Motiven, zu entscheiden. Man könnte daraus ableiten, dass besseres Wissen Entscheidungen immer genauer bestimme und mehr Wissen generell mehr Freiheit bringe. Das ist nicht der Fall. Durch umfangreicheres Wissen erfahren wir mehr über existierende Alternativen, zwischen denen zu entscheiden ist, doch die Auswahl ist nicht durch das Wissen allein bestimmt. Wer vorhandenes Wissen negiert und Fehlentscheidungen trifft, ist von der Gesellschaft eigentlich wegen antihumanen Handelns zu verurteilen. Das trifft nicht auf den zu, der seine Entscheidungen ohne ausreichendes Wissen treffen musste. Haben seine Entscheidungen jedoch den Verlust von Sachwerten oder von Menschenleben zur Folge, dann wird er ebenfalls, wegen der ungerechtfertigten Risiken, die er einging, zur Verantwortung zu ziehen sein.

Inzwischen wird umfangreich über die erforderliche **Willenskraft** diskutiert, die erforderlich ist, wenn ein Individuum angestrebte Ergebnisse erreichen will. Wollen muss sich dabei mit Können verbinden und auf realisierbare Möglichkeiten gerichtet sein. Willenskraft hat deshalb sowohl mit Charakterentwicklung und Charakterstärke zu tun, als auch mit den Umständen, unter denen Entscheidungen zu treffen sind. Beim Individuum sind genetisch-

biotische Prädispositionen und deren soziale Ausformung ebenso zu beachten, wie auch die soziokulturellen Rahmenbedingungen, die das Wollen im Hinblick auf die Gestaltung der Zukunft in bestimmten Zeithorizonten beeinflussen. Inwieweit wir neue Aufschlüsse über die Wechselwirkungen zwischen Geist und Gehirn durch die Hirnforschung bekommen, werden wir sehen. Sicher gilt, was ein Hirnforscher dazu betonte: „Heute wissen wir, dass die Plastizität, die Formbarkeit des Gehirns viel größer ist, als wir dachten. Der menschliche Geist ist etwas, dessen Wachstum niemals abgeschlossen ist. Wir können lernen, uns zu beherrschen, wenn wir es wollen.“ Doch: „Zum Leben gehört nicht nur Selbstkontrolle, sondern auch das Wissen, wann es Zeit ist, der Versuchung nachzugeben. ... Ein Zuviel an Selbstkontrolle ist ein ungelebtes Leben.“ (GEO 09/2013, S. 98)

Franz Halberg und die Chronomik

Das Halberg-Zentrum in Minnesota (USA) befasst sich in interdisziplinärer und internationaler Zusammenarbeit mit Biorhythmen und Zeitzyklen in verschiedenen Bereichen. (Halberg 2010) Die Untersuchungen zu circadianen, circaseptanen und weiteren Rhythmen, zur Zyklizität von Blutdruck und Herzfrequenz, zum Zusammenhang von zyklischen biotischen und sozialen Prozessen, sind in ihren medizinischen, gesellschaftlichen und philosophischen Implikationen Gegenstand ausführlicher und anregender Debatten über die Philosophie der Zeit zwischen uns bis zum Ableben von Franz Halberg gewesen. Ein neues Forschungsgebiet zur Untersuchung der Zeitproblematik wurde dort entwickelt und als Chronomik bezeichnet. Es geht darum, die Beziehungen zwischen solaren, terrestrischen und biosozialen Zeitreihen aufzudecken. Die akribische Auswertung von vorliegenden und selbst erhobenen Daten mit dort entwickelten theoretisch begründeten Methoden weist auf umfassende Zyklizitäten hin, über deren Relevanz und Konsequenzen weiter nachzudenken ist, auch wenn manches noch spekulativ anmuten könnte. Das am Halberg-Zentrum als Ko-Direktorin wirkende Mitglied der Leibniz-Sozietät Germaine Cornélissen begründete das Projekt BIOCOS, das sich mit Beziehungen von biotischen und kosmischen Zyklizitäten befasst.

Am 05.07. 2009 feierte das Mitglied der Leibniz-Sozietät Franz Halberg seinen 90. Geburtstag. Als Ehrenpräsident der Sozietät gratulierte ich dazu meinem langjährigen Diskussionspartner, der viele Anregungen zur aktuellen Auseinandersetzung um die Problematik der Zeit gab, mit folgendem Brief:

„Verehrter Jubilar, lieber Franz,
es ist ein langer Weg mit manchen Stolpersteinen, den Du bis zu diesem Jubiläum zurückzulegen hattest. Doch das Erreichte kannst Du mit Freude betrachten: Als Vater der Chronobiologie hast Du aus einem Stiefkind der Wissenschaften ein erfolgreiches Mitglied der scientific community mit vielen Anhängern und Mitstreiter/Innen entwickelt. Das anerkannte Fachgebiet wächst durch Deine Initiativen und die Deiner Mitarbeiter/Innen zusehends und erweitert sich zur Chronomik. Die internationale Resonanz ist groß und die praktische Relevanz wird auch Skeptikern immer mehr klar. Publikationen belegen die intensive Forschungsarbeit.

Ich gratuliere Dir an Deinem Ehrentag herzlich zu den wissenschaftlichen Erfolgen und erwarte weitere interessante Beiträge zu dem Gebiet, dass Dich gewissermaßen ‚bottom-up‘ beschäftigt und mich als Wissenschaftsphilosophen ‚top-down‘ interessiert. Unser Treffpunkt war und ist die Zyklizität und Rhythmik der Zeit, die unser praktisches Leben bestimmt und uns theoretisch nicht wenige Rätsel aufgibt, deren Lösung wir anstreben. Ich danke Dir für viele Anregungen zum weiteren Nachdenken über die Philosophie der Zeit.

Eine Wissenschaftsakademie erhält ihre Reputation durch die Arbeiten ihrer Mitglieder. So kann unsere Leibniz-Sozietät der Wissenschaft sich rühmen, Dich zum Mitglied zu haben. Sie ist stolz auf das, was Du schon für sie getan hast. Durch Dich wurde ihr wissenschaftliches Wirken in weiteren Kreisen von Forscherinnen und Forschern bekannt, was unser Ansehen stärkt. Durch die Zuwahl von Germaine Cornélissen als Mitglied der Sozietät konnte die Front der Zyklizitätstheoretiker/Innen erweitert werden, was einer Modernisierung einer ehrwürdigen Einrichtung, die 1700 begründet wurde, gleich kommt.

Helga und ich werden leider nicht an der Ehrenveranstaltung für Dich teilnehmen können, erhoffen jedoch von Dir und allen getreuen Zeitforschern weiter kreative Ideen, interessante Resultate und praktikable Ergebnisse. Wir wünschen Dir, Othild und der ganzen Familie einige schöne Tage, um retrospektiv Leistungen zu würdigen und prospektiv weitere Wege zu erschließen.

Herzlichen Glückwunsch zum 90.“

Im April 2013 schrieb ich an einen Kollegen aus der Leibniz-Sozietät u.a. folgendes: „eine aktuelle Email bringt mich dazu, mich mit Philosophie der Zeit zu befassen. Da ich annehme, dass Dich der ‚homo temporalis‘ weiter beschäftigt, könnte Dich auch die internationale Debatte dazu interessieren, die schon länger zwischen unserem Mitglied Franz Halberg, dem Vater der Chronobiologie, mit seiner Forschungsgruppe und uns geführt wird. In Leibniz-online wird im Zusammenhang mit der Biografie von Halberg darüber berichtet. Nun möchte Halberg einen österreichischen Kollegen in die Debatte mit einbeziehen, wie die unten stehende Email zeigt. Bei seiner Anfrage nach Literatur zu meinen Auffassungen sah ich auch meinen Vortrag durch, den ich in Dresden auf einer gemeinsamen Konferenz der Sozietät und der Rosa-Luxemburg-Stiftung Sachsen gehalten habe. Er zeigt, dass man zwar alle Probleme unter dem Zeitaspekt betrachten kann, da Zeit Existenzform der Materie ist, doch es sind weitere Differenzierungen erforderlich, wenn man Philosophie als Heuristik nutzbar machen will.“

Franz Halberg hatte mich über seine Email vom 14. April 2013 an seinen österreichischen Kollegen informiert. Darin hieß es: „Ich habe Herrn Professor Herbert Hoerz, der sich mit Seiner Frau Helga weitgehend mit der Philosophie der Zeit beschaeftigt, gebeten ad usum proprium (zu meinem Studium und vielleicht auch zu Deinem) Seine entsprechende Stellungnahme zu dokumentieren. Er hat dies lebenswuerdigsterweise getan und ich hoffe Du hast damit Freude. Ihr habt ja schon das Praesidium von Akademien gemeinsam, Er der Leibniz Societaet als emeritus. Vielleicht kommt es zu einer dreiseitigen Diskussion des (inferenz statistischen, aeolischen, nur global -global und lokal, im Raum und in der Zeit- aufloesbaren) Rhythmus als ein Naturgesetz. Der springende Punkt ist dabei das Rhythmus nicht Takt bedeutet, wie dies viele schon betonten. Es handelt sich nicht um strenge genaue Perioden, wie dies auch schon von anderen erkannt wurde. Was wir messbar gestalten sind transdisziplinaere Rhythmen in einer Zeitstruktur von deterministischem und anderem Chaos, Tendenzen (die oft Teile von Zyklizitaeten deren Periode laenger ist als die gegebene Zeitreihe) und Rhythmen bestehen. Diese auch schon frueher erkannte Wiederkehr von Aehnlichem, nicht dem Gleichen, machen die Chronobiologie und Chronomik kartographierbar und in diesem Sinn messbar. In diesem Vorgehen liegt das vielleicht frueher noch nicht so definierte UND BELEGTE Naturgesetz: Rhythmus oder Zeitstruktur oder Frequenzstruktur, ein neues transdisziplinaeres Frequenzspektrum all dessen was wir lernen und systematisieren -- oder ist dies eine Folge der Erhaertung von alternden Gehirnarterien? Da koennen Freunde helfen. Ich hoffe zur gegebenen Zeit auf Deine und auch auf Herbert und Helga's Stellungnahme.“

Am 09.06.2013 verstarb Franz Halberg. Mein Kondolenzschreiben vom 19.06.2013 an Germaine Cornélissen und Othild Schwartzkopff vom Halberg-Zentrum hatte folgenden Wortlaut:

„Hochverehrte Trauergemeinde, liebe Germaine, liebe Othild, werte Angehörige,

mit großer Betroffenheit haben wir vom Ableben unseres Mitglieds Franz Halberg Kenntnis nehmen müssen. Ein unersetzlicher Verlust hat uns getroffen. Wir trauern um den Vater der Chronobiologie, um einen aktiven Streiter für neue Erkenntnisse, um einen anregenden Diskussionspartner und um einen nimmermüden Wahrheitssucher. Seine Arbeiten und vor allem seine Publikationen in den Organen der Sozietät werden immer wieder herangezogen werden, wenn Forschungen auf dem Gebiet der Chronobiologie zu initiieren sind und bereits Erreichtes nicht vergessen werden soll. Ich bin überzeugt, dass seine engen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Sinne von Franz schöpferisch weiter arbeiten werden, um auch Vorhaben zu verwirklichen, an denen er gern noch selbst mitgearbeitet hätte. An Ideen fehlte es nie bei ihm. Er drängte stets auf die weitere Entwicklung der Wissenschaft. Stillstand hasste er.

Meine Frau Helga als Ethikerin und ich als Wissenschaftsphilosoph verlieren nicht nur einen stets für Philosophie und Ethik aufgeschlossenen kreativen Wissenschaftler, sondern auch einen Freund, mit dem man über viele Probleme sich austauschen konnte. Er legte stets den Finger in die Wunde, wenn er Lücken in der Argumentation bemerkte. In unserem umfangreichen elektronischen Informationsaustausch ging es um die Philosophie der Zeit, um die philosophische Entwicklungstheorie, um die Zyklizität des Geschehens. Stets bedachte er ethisch-moralische Auswirkungen der Forschung auf das menschliche Individuum. Er war ein Ganzheitsdenker, der Patienten nicht auf eine bestimmte Anomalie reduzierte, sondern sich um Rhythmen im Lebensalltag ebenso kümmerte, wie um langfristige Prognosen und Therapien. Spirituelles Verhalten analysierte er mit seinem Team chronobiologisch ebenso akribisch, wie den Zusammenhang von Geo- und Biozyklen, von mentalen Prozessen und Krankheitsbildern. Es lohnte sich für uns, mit ihm über Interdisziplinarität und Transdisziplinarität im Zusammenhang der Wissenschaften zu debattieren, da ihn nicht die allgemeine theoretisch-philosophische Reflexion allein interessierte, sondern vor allem die praktische Lösung von Problemen. Als ich meinte, wir seien doch Zyklizitäts-Theoretiker, ergänzte er berechtigt, wir seien doch auch Zyklizitäts-Praktiker. Das war er auf jeden Fall in der Chronomedizin, auch wenn er sich über die Auswirkungen der Chronomik auf die Organisation des Gesundheitswesens Gedanken machte.

Wir trauern um einen hervorragenden Wissenschaftler und um einen Humanisten, der uns stets aufs Neue überraschte, wenn er Probleme aufwarf und nach Lösungen suchte. Dazu brauchte er den Gedankenaustausch mit anderen. Gegenüber neuen Ideen war er stets aufgeschlossen. Er wird uns fehlen.“

Eine Folge der Begegnung mit Franz Halberg war die von mir 2001 in der Leibniz-Sozietät initiierte Gründung des zeitweiligen Arbeitskreises „Zeitrhythmik und Chronobiologie“, der dann zu „Zeitrhythmik“ erweitert wurde. Halberg machte in der Klasse Naturwissenschaften eine wissenschaftliche Mitteilung über seine Messungen von Zeitrhythmen mit Auswirkungen auf die Prognose und Therapie von Krankheiten. Wir kamen dadurch in die Diskussion zur philosophischen und biologischen Zeitproblematik. Klar war uns, dass Zeitrhythmen und Zyklen das Geschehen in allen Bereichen bestimmen. An der Arbeit der interdisziplinären Gruppe beteiligten sich Psychologen, Mediziner, Ethiker, Meteorologen, Philosophen und Geophysiker. Am 13. November 2003 fand eine gemeinsame Tagung der noch getrennten interdisziplinären Arbeitskreise „Zeitrhythmik“ und „Evolutionforschung als Rekonstruktion der Vergangenheit“ statt.

Die Arbeit wurde nun unter dem Thema „Zeit und Evolution“ solange fortgesetzt, bis wir Ergebnisse der verschiedensten Wissenschaftsdisziplinen dazu diskutiert hatten. Franz Halberg wurde von mir ständig über die Ergebnisse informiert. Auf der homepage der Leibniz-Sozietät heißt es zum Arbeitskreis: „Der Arbeitskreis befasste sich mit der zeitlichen Dauer, Ordnung

und Richtung des Geschehens in Natur, Mensch und Gesellschaft, ihrer subjektiven Wahrnehmung und ihrer wissenschaftlichen Erforschung. Zeitverständnis, Zeitmessung und die relative und absolute (numerische) Datierung der Vergangenheit in Geschichte und Gegenwart waren Gegenstand von Tagungen. Es ging um die Zyklichkeit und Gerichtetheit der Entwicklung in Natur und Gesellschaft, die sich wesentlich durch die Rekonstruktion der Vergangenheit, d.h. der kosmischen Evolution, der Erd- und Lebensgeschichte und der Menschengeschichte mit ihren zeitlichen Charakteristika. von kosmisch-physikalischer, irdischer, gesellschaftsgeschichtlich-kultureller und individuellen Zeitdimension erschließt. Weltanschauliche Auseinandersetzungen um Zeitbestimmungen waren zu thematisieren. Das Verhältnis von Kreationismus und Darwinismus wurde ebenso diskutiert wie die Evolution von Geschlechterrollen. Unter konkret-historischen natürlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen nutzen Menschen die ihnen zur Verfügung stehende Zeit auf verschiedene Weise. Kenntnis der Vergangenheit kann helfen, die Zukunft zu gestalten. Das war zu analysieren.“ Zur Arbeitsweise heißt es: „Der Arbeitskreis vereinte sowohl Mitglieder beider Klassen der Leibniz-Sozietät als auch Nicht-Mitglieder. Jährlich fanden zwei gründlich vorbereitete Sitzungen zu einem Thema statt. Erkenntnisse zu Zeitrhythmik und Evolution wurden so aus Geologie, Meteorologie, Biologie, Medizin, Philosophie und Gesellschaftstheorie jeweils in einem einleitenden Vortrag vorgestellt, der dann zu fruchtbaren Diskussionen des interdisziplinär zusammengesetzten Teilnehmerkreises führte. In Leibniz-Intern erschienen ausführliche Berichte über die Inhalte der Vorträge und die entsprechende Diskussion.“ (AK Zeit und Evolution 2014)

Ein wichtiger Gegenstand in den Diskussionen um die Chronomik war die Bedingtheit von Ereignissen, die in ihrer zeitlichen Struktur untersucht werden. Ich wies Halberg auf den kosmischen und den gesellschaftlichen Bedingungskegel hin, die auch im BIOCOS-Programm zu beachten sind. (Hörz, H. 2009, S. 111) Im unerschöpflichen **kosmischen Bedingungskegel** sind wir irdischen Menschen die Realisierung einer der Möglichkeiten für die Existenz vernunftbegabter Wesen. Die breite Seite dieses Kegels umfasst die Möglichkeitsfelder kosmischer Objekte und Prozesse, von denen wir nur wenig erfahren. Die Spitze des Kegels sind die existierenden Menschen, als ein Unikat im All. Wir erforschen die Physik chemischer Verbindungen, die Chemie der Lebewesen, die Biologie gesellschaftlichen Verhaltens, die Soziologie von Entscheidungen, die Psychologie individuellen Verhaltens, die Physik und Chemie der Werkstoffe, die gesellschaftliche Relevanz technischer Artefakte. Die gesetzmäßigen Möglichkeitsfelder werden unter unterschiedlichen Elementbedingungen zu verschiedenen Zeiten verschieden realisiert. Die Züchtung von Nutzpflanzen und Haustieren, die schöpferische Entwicklung von Artefakten macht die in der Natur existierenden Möglichkeiten, die im Gesetz zwar vorhanden, doch wenig wahrscheinlich sind, unter den von Menschen geschaffenen Bedingungen mit größerer Wahrscheinlichkeit realisierbar. Objektive Gesetze bleiben als Rahmen, doch die innere Struktur verändert sich in ihrer Stochastik. Was wenig wahrscheinlich war, erhält durch menschliches Handeln eine größere Realisierungswahrscheinlichkeit. Das ist der **gesellschaftliche Bedingungskegel**.

Menschliches Verhalten ist spontane Gestaltung der Wirklichkeit mit einer offenen Zukunft auf der Grundlage von Einsichten mit Zielsetzungen, die das eigene Lebensniveau verbessern sollen (Egoismus) oder die Lebensbedingungen der Gruppe oder Gesellschaft effektiver und humaner gestalten (Altruismus). (Hörz, H. E., Hörz, H. 2013) Erfahrungen in der Gestaltung der Entwicklung bestimmen dann die Korrektur der Zielsetzungen und Wertvorstellung und die psychische Einstellung zur Möglichkeit von Gestaltung. Freiheit ist nicht nur an den Freiheitsraum, sondern auch an die individuelle Nutzung der Zeit gebunden, die vom Individuum gestaltet wird, um den eigenen Glücksanspruch zu verwirklichen.

Fallbeispiel: Zeit und Spiritualität

Im April 2011 gab es eine für mich interessante Diskussion mit Franz Halberg und seiner Gruppe über die Auswirkungen der Spiritualität auf die zeitliche Rhythmik eines Menschen. Er schickte mir einen Hinweis auf den Hindu-Kalender mit einem Zyklus von 32 Jahren (weiter unten zitiert) und bat um eine Stellungnahme. Im Zusammenhang mit der Chronomik und unserer Zyklen-theorie schrieb ich am 4.4.2011 dazu:

„Lieber Franz, liebe Minnesotaer, ohne genaue Belege ist es schwer zur Zyklizität von 32 Jahren bei irdischen Ereignissen im Zusammenhang mit abnormalen Mondaktivitäten Stellung zu nehmen. Es könnten mehrere Faktoren zusammenwirken, die astrologische Treffer bei Prognosen begründen:

1. Ahnungen über wirkliche Zyklizitäten, verbunden mit historischen Erfahrungen, die einen kritischen Zeitraum für Veränderungen im angegebenen Zyklus wahrscheinlich machen, ohne sie zu begründen.
2. Analogien zwischen Mondaktivitäten und irdischen Ereignissen, ohne kausale Zusammenhänge nachweisen zu können.
3. Das Wissen von Menschen um Risiken und Gefahren, verbunden mit der Suche nach Zeichen, die diese ankündigen, und der Wunsch nach Geborgenheit in einer spirituellen Heimat, kann zu vorbeugenden Gebeten führen, die Trost spenden. Tritt das Ereignis dann nicht ein, haben die Gebete die Gefahr abgewendet. (Mit der Suche nach solchen Zeichen hatte sich schon Pierre Bayle in seiner Kritik an der Kometentheorie als Ursache von Kriegen auseinandergesetzt. Den kleinen Abschnitt aus meinem Buch schicke ich als Anlage).

Mit besten Grüßen

Herbert“

Dafür bedankte sich Halberg und schrieb: „Lieber Herbert: Habe vielen herzlichen Dank fuer den Abschnitt von Deinem Buch. Es ist sehr schoen von Dir zu lernen und Du hast wieder sehr prompt geholfen. Wir konnten aktuell mit Professor Singh durch Puls und Blutdruckueberwachung nachweisen dass die circadiane Amplitude der Herzfrequenz durch das Beten von Hindus statistisch signifikant reduziert wird. Bei Mohammedanern ging es in die gleiche Richtung beim Beten; wir hatten aber nicht genuegend Teilnehmer um statistische Signifikanz zu erreichen.

Was Du von Bayle ueber Teilchen zitierst hoert sich fast wie eine Quantum-Ahnung an. kannst Du die genaue Stelle in seiner Arbeit angeben? Mit den Teilchen hat er recht aber die Wirkung der Teilchen ist ein Kernproblem, besonders heute und traegt wahrscheinlich zu Kriegen und auch zum Terrorismus bei.

Herzliche Gruesse, auch von Othild und Germaine, auch an Helga, dankend Dein Franz

1, Singh RB, Cornelissen G, Kumar A, Bathina S, Halberg F. Larger circadian amplitude of heart rate associated with active prayer in HinduIndians in Asia. World Heart J 2008; 1 (3): 219-221. Sent separately.“

Über Tachyonen und die relationale Zeitauffassungen hatten wir uns schon ausgetauscht.

Interessant war nun der Hinweis auf die Arbeit, die sich mit Zeit und Spiritualität befasste.

Zur Information bekam ich folgenden Email-Austausch mit Professor Singh zur Kenntnis: “Dear Professor Singh: As you have published, prayer can change the circadian amplitude of the pulse, if not (yet) the standard deviation of heart rate. What is the source of your state-

ment about the moon? Can the maker of the calendar be cited? It is of great interest to us along several lines.

Not only are we learning of a double tidal period (of 24.8 hours) coexisting with a 24.0-hour period in the circulation and six hormones of a selenosensitive lady but we find a very-near tidal period in an Archeon, presumably the oldest organism around. Is this a hint that life developed at the bottom of the sea. I wondered whether some culture has intuitively realized an effect of the moon upon us in some formal way. Apparently Indian culture has done so (formally?). Can you amplify? I am copying colleagues. One is a national academy of science honorary president, another a space physicist and also serves as lutheran minister, another the selenosensitive lady, well informed in matters lunar and also a director of research focusing on heart rate variability. Hope that they will advise us. Certain stages of the about 80-year Gleissner-cycle of sunspots come to mind and a possible involvement of a tridecadal cycle yet I know of no evidence myself, eager to learn so as not to rediscover your wheel.

Gratefully, Othild, Germaine, Mary and Franz”

Die Antwort vom 04.04.2011 lautete:

“Subject: Angry year

Dear Dr Halberg, According to Hindu calender, today is the 1st day of the year 2068, which was started during the period of king Vikramaditya 2067 years ago, in ancient India. Astrologers from India say that such a year has come after 32 years. There would be more illnesses and natural disasters, political disturbances etc during this year due to abnormal activity of moon. Worshipping God and meditation may be protective. Your comments please.

Regards

RBSingh“

Meine Bemerkungen zum Zyklus von 32 Jahren sind schon angeführt. Mich interessierte die Rolle der Gebete in seinen Auswirkungen auf den circadianen Rhythmus. Deshalb schrieb ich am 6. 4. 2011:

„Lieber Franz, ich finde Eure Untersuchungen zur Rolle der Gebete äußerst interessant. Kann man eigentlich aus der gemessenen Herzfrequenz etwas über den emotionalen Zustand des betenden Menschen aussagen? Man weiß ja, was Aufregungen bewirken, obwohl verschiedene Charaktere unterschiedlich reagieren, was sich in der Herzfrequenz zeigt. Wenn ihr feststellt, dass die circadiane Amplitude der Herzfrequenz durch das Beten von Hindus

statistisch signifikant reduziert wird, hat das doch sicher eine Entsprechung in dem emotionalen Zustand. Beruhigt sich ein Betender, weil er sich in seiner spirituellen Heimat geborgen fühlt. Habt ihr auch Daten für die Herzfrequenz bei Meditationen oder dem versuchten Versinken ins Nirwana? Es gibt doch sicher, außer dem Unterschied zwischen Betenden und Nicht-Betenden, skalierbare Stufen der inneren Einbindung in diese spirituelle Heimat. Ich weiß aus meiner Erfahrung, dass ich in Japan in einem Garten der Stille bei der Betrachtung der Steine innerlich völlig ruhig wurde. Gibt es dazu weitere Erkenntnisse?

Auf jeden Fall danke ich für die Hinweise, weil sie mir bestätigen, dass Menschen in der Einheit von gegenständlicher, rationaler und ästhetisch-emotionaler Aneignung der Wirklichkeit sich in einem mehr oder weniger ausgeprägten inneren emotional-spirituellen Zustand befinden, der für das Verhalten wichtig ist. Menschen brauchen Trost. Helga und ich haben dazu etwas über die Seelsorge geschrieben, die kein Monopol der Religion sein sollte. Immerhin binden Choräle in der Kirche gläubige Menschen in die Gemeinschaft ebenso ein, wie Kampflieder in der Arbeiterbewegung.

Die Literaturangabe zu Pierre Bayle ist: Verschiedene Gedanken über einen Kometen. Erst-
druck: Rotterdam 1683. Der Text folgt der von Johann Christoph Gottsched herausgegebenen
Übersetzung durch Johann Christoph Faber: Hamburg 1741. Ich habe diese Ausgabe zitiert
aus: Aufklärung (2004), Quellen Philosophie: Empirismus, Skeptizismus, Rationalismus,
Französische Aufklärung. Berlin: Directmedia. Digitale Bibliothek Sonderband.

Helga und ich erwidern gern die Grüße

Herbert“

Die Antwort lautete:

„Lieber Herbert: Ja, wir haben eine Meditierende systematisch studiert, wollen aber davon
noch nicht verallgemeinern. Ich danke auch fuer die Quelle Deiner Ausfuehrungen Bayle
betreffend. Wir Alle brauchen Trost und Du verstehst es diesen zu liefern. Emotionen sind so
schwer zu fassen aber vielleicht erlaubt es der Fortschritt in der Magnetoencephalographie
dies zu tun.

Liebe Gruesse an Dich und Helga, Othild, Germaine und Franz“

Inzwischen hat sich die Hirnforschung intensiver mit den Emotionen beschäftigt. Doch das
ist ein anderes Thema. Generell gilt das Motto: Use it or loose it. Wer nicht bereit ist, seine
Talente zu nutzen, seine Fähigkeiten auszuprobieren, seine geistigen Kapazitäten auszu-
schöpfen, verliert sie. Das führt uns in den Bereich menschlichen Verhaltens, den die Hirn-
forschung nur bedingt erfassen kann. Gegenwärtige Forschungen zeigen, dass Körper und
Geist, Gehirn und Denken abhängig voneinander sind. Einsichten in materielle Be-
wusstseinsprozesse und ihre technologische Verwertung führen zu wesentlichen philosophi-
schen Fragen: Was ist mit der Analyse der materiellen Prozesse für die Erklärung spezifisch
menschlichen Verhaltens erreicht? Wie ist freier Wille und Determination des Handelns zu
erklären? Antworten darauf sind ein interessantes und brisantes Feld weltanschaulicher Aus-
einandersetzungen, wie wir zeigen. (Hörz, H.E., Hörz, H. 2013, S. 147) Man kann das Pro-
blem der Willensfreiheit nicht dadurch lösen, dass allein Prozesse im Gehirn untersucht wer-
den. Zwar werden damit materielle Grundlagen für psychische Prozesse aufgedeckt, doch zur
Wechselwirkung zwischen Gehirn und Geist kommt die Interaktion des denkenden und han-
delnden Menschen mit der Umwelt hinzu, was wiederum Auswirkungen auf die ideellen und
materiellen (neuronalen) Vorgänge im Bewusstsein hat. Ein monistischer Naturalismus, der
Menschen nur als Naturwesen sieht, die soziokulturellen Komponenten nicht beachtet und die
Spezifik des Psychischen leugnet, löst die Probleme nicht. Zwar sind ideelle Prozesse an ma-
terielle gebunden, doch nicht auf sie zu reduzieren. Willensfreiheit können wir nur verstehen,
wenn wir beachten, dass Menschen selbst ein wichtiger Determinationsfaktor für die Gestal-
tung der Umwelt und des eigenen Verhaltens sind, wobei ihre Wertvorstellungen eine wichti-
ge Rolle spielen. Noch gelingt es der Hirnforschung nicht, Auffassungen von Ehre, Solidari-
tät, Menschenwürde entsprechende neuronale Prozesse eindeutig zuzuordnen. Man kann so-
gar bezweifeln dass das, wegen der Komplexität und der soziokulturellen Differenzierung in
individueller Ausprägung, prinzipiell möglich sein wird. Wir werden sehen, was die Hirnfor-
schung dazu für Ergebnisse vorlegen wird. Auf jeden Fall gilt: Gehirnphysiologie und Erleb-
nisphänomenologie sind zwar strikt auseinanderzuhalten, doch zugleich ist ihre Wechselwir-
kung zu erforschen. Besonders bei Anomalien in neuronalen Prozessen bestimmter Individu-
en wird deutlich, dass ein Zusammenhang zwischen Denkprozessen und Handlungen besteht,
der weiter zu erforschen ist. Insofern gehört Willensfreiheit weiter zu den Welträtseln, denen
wir auf den Grund gehen wollen, ohne es vollständig enträtseln zu können.

Zeit und Zyklizität des Geschehens

Auf die Geschichte des Zeitverständnisses geht das vorliegende Buch ausführlich ein. Die Ägypter rechneten mit jährlichen Nilüberschwemmungen und so mit dem Jahreszyklus, erkannten jedoch zugleich den stetigen Verlauf des Nils. Die Kontinuität des Zeitgeschehens fanden sie auch in der Nachfolge der Pharaonen wieder. Zeit als Kategorie zur Bezeichnung des Nacheinander umfasste die Einheit von Zyklizität und Linearität der Prozesse in der Zeit. Das führte zu linearen oder zyklischen Zeitskalen, die das Nacheinander, also die allgemeine Zeit als Oberbegriff, spezifisch strukturieren. Zyklen sind Wiederholungen im irreversiblen Geschehen, gemessen mit einer Rahmenzeit, die die Dauer bestimmt. Sie existieren in einer Hierarchie von Hyper-, Groß- und Kleinzyklen. Hyperzyklen sind grundlegende Prozesse in der kosmischen, irdischen und sozialen Entwicklung.

Die Zyklizität des Geschehens beschäftigte mich weiter und ist bis heute Gegenstand meiner Untersuchungen zur Philosophie der Zeit. Ich unterscheide zwischen Makro-, Meso- und Mikrozyklen, die unterschiedliche Dauer haben. In der Diskussion mit der Forschungsgruppe von Halberg spielten die Zyklen eine wichtige Rolle. Am 7.1.2009 schrieb ich „... ich habe die Arbeit von Ulmer und die Grafik zum Zusammenhang von Sonne, Erde und Organismus erhalten. Über die Rolle des Zeitfaktors und seine Unterschätzung in der traditionellen Medizin haben wir uns schon oft ausgetauscht. Beim Betrachten der Grafik fand ich zur Erklärung der Übereinstimmung von Zyklen aus der Sicht eines Wissenschaftsphilosophen folgende Differenzierung:

1. Es könnte sich um einfache Analogien handeln, die ja immer eine heuristische Herausforderung sind, die Zusammenhänge genauer zu untersuchen. Eine wachsende Zahl von Störchen und Geburten in einem bestimmten Jahr muss keinen kausalen Zusammenhang bedeuten.
2. Natürliche Prozessmechanismen sind prinzipiell zyklisch. In dieser Richtung habt ihr schon eine enorme Arbeit geleistet, um diese Zyklizität in allen Wirklichkeitsbereichen nachzuweisen. Das ist wichtig, weil wir diese Zyklizität in unserer Lebensgestaltung zu beachten haben.
3. Wenn Ulmer den Zusammenhang von geladenen Konstituenten in physiologischen Prozessen mit äußeren magnetischen Feldern untersucht, dann geht er den Wechselwirkungen zwischen den analogen Zyklen direkt nach. Analogien sind eben nicht nur Heuristik (1) und Existenzgrundlage (2), sondern auch Hinweise auf grundlegende Mechanismen bei gegenseitiger Einwirkung, die sicher noch weiter zu erforschen sind.
4. Individuelle Rhythmen und Zyklen sind durch die Rahmenbedingungen der natürlichen Zyklizität bestimmt, doch spezifisch zu erforschen, worauf Ulmer verweist und ihr in euren Arbeiten immer wieder belegt.

Ich finde, diese Differenzierung wird nicht genügend berücksichtigt, wenn man Einsichten der Chronomik ignoriert (ignorieren will?), denn dann verweist man nur auf den ersten Punkt und vernachlässigt die anderen, wobei selbst beim ersten Punkt noch die Heuristik negiert wird.“ (Halberg 2010)

Noch im Jahr des Ablebens von Halberg 2013 befassten wir uns mit Zyklen. Am 08.02.2013 schrieb ich auf eine Frage zur Differenzierung der Zyklen:

„Lieber Franz, wenn wir die Zyklen allgemein differenzieren, dann können wir Mikrozyklen mit 7 bis 10 Jahren ansetzen. Mesozyklen sind verschieden einzuordnen. Dazu gehören die von Euch genannten Zyklen. Auch Kondratieff mit seinen fünf bis sechs Dekaden ist zu nennen. Makrozyklen des Kosmos, des Klimas umfassen viele Jahrtausende und die der menschlichen irdischen Gesellschaft Jahrtausende. Makrozyklen bestimmen die Veränderun-

gen von Systemen, solange sie existieren. Da ich die Welt als unerschöpflich betrachte, können wir Makrozyklen in den von uns beobachtbaren Regionen der Welt herausfinden. Mesozyklen sind alle Zyklen zwischen den Makro- und Mikrozyklen.

Kriterium für einen Zyklus ist (1) die Vergleichbarkeit von Anfangs- und Endzustand der Veränderungen in einem System und (2) die neue Qualität des Endzustands gegenüber dem Anfangszustand in einem Entwicklungsprozess, in dem durch Veränderungen andere, neue und höhere Qualitäten auftreten. Es ist also immer genau zu bestimmen, um welches System und welchen Prozess es sich handelt, dessen Zyklizität untersucht wird. (Kosmos, Erde, Bios, Gesellschaft, Ethnien, gesellschaftliche Teilsysteme, wie Kriminalität, Gesundheit usw., Individuum und seine Lebens- und Verhaltensweise) Das stellt ihr in euren Arbeiten ja deshalb immer an den Anfang. Bei wesentlich gleichem Anfangs- und Endzustand geht es um Kreisläufe, Perioden, Rhythmen. Zyklen sehe ich nur, wenn wesentliche, d.h. den Charakter des Systems bestimmende, qualitative Änderungen auftreten.

Im Artikel (Anlage) nenne ich u.a. einen gesellschaftlichen Mikrozyklus mit dem Bau der Mauer durch die DDR, der leider nicht beendet wurde und so in einen Mesozyklus in Deutschland übergang, der das Verschwinden der Mauer mit dem Ende der DDR verband. Ich verweise auch auf noch zu untersuchende Makrozyklen. Geschichte kann, wenn sie Zyklen in Anfangs-, Zwischen- und noch nicht eingetretenen Endphasen untersucht, heuristisch und prognostisch wirken.

Du siehst, Deine Frage provoziert den Philosophen zu einer längeren Antwort

Karl Lanius, den ich sehr schätzte und mit dem ich viel diskutierte, leider verstarb er im vergangenen Jahr, war Elementarteilchenphysiker, der sich in den letzten Jahren mit Klimaproblemen, der Rolle von Weltanschauungen und der Verantwortung der Wissenschaft befasste und manche Diskussion dazu anregte.

Weiterhin viel Erfolg bei der Erforschung von Zyklen wünschen Euch Helga und Herbert“ Die Anlage betraf einen Artikel, der sich ausführlicher mit Zyklen befasste. (Hörz 2007b)

Die Antwort vom 09.02.2013 lautete: „Was ist dann Deine Bezeichnung von ultra- und circadianen Rhythmen? Deinen Definitionen gemaess duerfte man in diesen Faellen ‚Zyklizitaet‘ nicht brauchen? Mehr in Deinem Text. Herzliche Gruesse, auch an Helga, Othild, Germaine und Franz“ Es handelt sich dabei um Mikrozyklen in Meso- und Makrozyklen für menschliche Individuen mit einer begrenzten Lebensdauer.

Ohne die mit der Zyklizität existierende Wiederholbarkeit wesentlicher Ereignisse wären Menschen nicht in der Lage, das Geschehen in seinen Regularitäten und Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Es wiederholen sich wesentliche Kausalbeziehungen, was zur moralischen und rechtlichen Normierung menschlichen Verhaltens dienen kann, auch zur Regulierung von Tagesabläufen und zur Arbeitsorganisation. Gesetzmäßigkeiten sind erkannte oder noch zu erkennende Systeme von Gesetzen, die wiederholbare allgemein-notwendige Beziehungen ausdrücken. Zyklen spielen für die Zeitrichtung eine Rolle. Folgt Zustand B auf Zustand A und Zustand C auf Zustand B, wobei C mit A, bezogen auf Struktur, Funktion und Verhaltensweise zwar wesentlich identisch, jedoch auch unterschieden ist, dann sprechen wir von einem Zyklus. Zyklizität ist eine wesentliche Komponente der Zeit als Ordnung des Geschehens, verbunden mit der Richtung. Da in Entwicklungszyklen Neues entsteht, sind Kriterien zu finden, bei denen Ausgangs- und Endphase verglichen werden können, um die andere, neue oder höhere Qualität der Endphase gegenüber der Ausgangsphase zu bestimmen. Dabei ist zwischen theoretisch erkannten Ideal- und praktisch verwirklichten Realzyklen zu unterscheiden, da Realzyklen unterbrochen oder deformiert fortgesetzt werden können, der Ideal-

zyklus jedoch den möglichen ungestörten Verlauf anzeigt, was zur Heuristik bei der Suche nach den Störungen dienen kann.

Die Richtung der Zeit steht im Zusammenhang mit der Irreversibilität von Prozessen. So gibt die zunehmende Entropie in geschlossenen Systemen ebenso eine Richtung für die Zeit vor, wie big-bang-Theorien. Strukturbildungsprozesse bei der Selbstorganisation sind auch gerichtet. In der Physik hat Zeit als Koordinate keine ausgezeichnete Richtung. In Thermodynamik und Biologie ist Zeit mit der Irreversibilität von Prozessen verbunden. Das Zeitbewusstsein zeichnet die Gegenwart aus. Nehmen wir die Irreversibilität der Prozesse, dann betonen wir die Richtung der Rahmenzeit, die jedoch mit zyklischen Eigenzeiten der Systeme verbunden sein kann. Ohne Irreversibilität gäbe es nichts Neues, ohne Reversibilität keine Erkenntnis.

Was ist irreversibel? Jedes einzelne Ereignis wiederholt sich nicht in allen seinen Aspekten. Es entsteht Neues. Das Nacheinander in der Zeit ist nicht umkehrbar. Zeit vergeht und ist nicht zurückzuholen. Reversibel, wiederholbar, sind wesentliche Kausalbeziehungen, Gesetze (Regularitäten), Zyklen und Entwicklungstrends, einschließlich des genetischen Programms zur Reproduktion von Lebewesen, bei denen keine identischen Kopien entstehen, was für die Diskussion um das Klonen von Menschen interessant sein könnte.

Dialektische Negation der Negation bestimmt die Entwicklungsrichtung in Makro-, Meso- oder Mikrozyklen unterschiedlicher Dauer. Zyklen sind Kreisläufe des Geschehens, die durch Qualitätsänderung durchbrochen sind. **Entwicklungszyklen** sind in Ausgangs-, Zwischen- und Endphasen mit Möglichkeitsfeldern, stochastischen Verteilungen und probabilistischen Übergängen von einem Zustand in den anderen im Bedingungsgeflecht und wahrscheinlichem Eintreten unter objektiven und subjektiven (Gestaltungsräume) zu untersuchen. Insofern ist eine dialektische Entwicklungstheorie mit ihrem Grundgesetz der dialektischen Negation der Negation, das die Entwicklungsrichtung bestimmt, Zyklen-Theorie. In den Makro-, Meso- oder Mikrozyklen von unterschiedlicher Dauer gilt das mit der dialektischen Negation der Negation verbundene **Prinzip der Zielorientierung**. Objektive Möglichkeitsfelder enthalten relative Ziele des Geschehens, die bei ihrer Erkenntnis Grundlage für Zielstellungen durch Individuen oder soziale Gruppen sein können. Höherentwicklung ist kein Automatismus. Das dialektische Konzept einer zyklischen Entwicklungstheorie ist kein an die Entwicklung der Gesellschaft anzulegendes Schema, sondern heuristische Forderung, Entwicklungszyklen in Ausgangs-, Zwischen- und Endphasen mit ihren Möglichkeitsfeldern, stochastischen Verteilungen und probabilistischen Übergängen von einem Zustand in den anderen, in ihrem Bedingungsgeflecht und ihrem wahrscheinlichen Eintreten unter Einbeziehung der menschlichen Gestaltungsräume genau zu untersuchen. Deshalb sind Entwicklungsgesetze ebenfalls von statistischem Charakter. (Hörz 1980a) Sie sind für Makro- und Mesozyklen in historischen Dimensionen nur wenig untersucht worden. Sie umfassen Möglichkeitsfelder für die Veränderung einer Grundqualität in einem bestimmten Zeitintervall, wobei die zufällige Realisierung einer Möglichkeit eine neue Qualität mit neuem Möglichkeitsfeld hervorbringen kann, was wiederum bei der Realisierung aus diesem Feld zu einer höheren Qualität führen kann, die, gemessen an der Ausgangsqualität, deren Funktionen qualitativ effektiver und quantitativ umfangreicher erfüllt. Dabei ist „höher“ eben keine Wertung im Sinne von humaner. In den Naturwissenschaften haben wir es meist mit quantitativ bestimmten Gesetzen zu tun. So können wir aus der Schrödinger-Gleichung empirisch belegbare Daten ableiten. Es sind qualitativ bestimmte statistische Gesetze, die in Sozialwissenschaften eine wichtige Rolle spielen. In der Struktur der Gesetze zeigen sich dialektische Widersprüche in den Alternativen der Elementmöglichkeiten. Qualitätsumschläge führen zu neuen Möglichkeitsfeldern. Man kann eine Struktur der Entwicklungsgesetze erkennen, die die Phasen der Ausgangsqualität mit Möglichkeitsfeldern und der Realisierung einer Möglichkeit als Negation der Grundqualität mit neuem Möglichkeitsfeld in einer neuen Phase verbindet, in der sich eine Mög-

lichkeit als dialektische Negation der Negation realisiert und eine dritte Phase einleitet. Für alle Bereiche sind jedoch Entwicklungsgesetze erst zu suchen. Geschichte ist von nicht beendeten Zyklen überfüllt.

Zur Zyklizität gesellschaftlichen Geschehens

Man könnte Makrozyklen, die große historische Zeiträume umfassen, etwa im kosmischen Bereich mit dem Entstehen und Vergehen von Sternsystemen oder auch die Entstehung des Lebens auf der Erde untersuchen. Doch uns interessieren vor allem die Makrozyklen, die die bisherige Geschichte der Menschheit bestimmen. Manche davon sind in ihrer letzten Phase. Das bedeutet, dass neue Makrozyklen mit den höheren Qualitäten des bisherigen Makrozyklus als Ausgangsqualität ihren Anfang nehmen könnten. *Makrozyklen umfassen die Existenzdauer von Objekten, Prozessen und Systemen in ihrer inneren Ordnung und in der gerichteten Entwicklung von der Anfangsphase (Grundqualität) über die neue Qualität als dialektische Negation bis zur Endphase (höhere Qualität) als dialektischer Negation der Negation.*

Zu den gesellschaftlichen Makrozyklen gehört die *Entwicklung der Wissenschaft*. (Hörz 1988) Sie begann mit dem Übergang von mythischen Erklärungen des Weltgeschehens als Ahnung bestehender Regularitäten in der Phase der Herausbildung von Wissenschaft in ihrer Grundqualität als Einheit von Wissen und Können etwa bei der notwendigen Landvermessung, beim Bau von Kanälen, bei der Entwicklung von Waffen, bei der Orientierung in der Seefahrt. Wissenschaft entstand erst auf einer hohen Stufe der menschlichen Kultur. Diesen Prozess können wir als Wissenschaftstyp der Herausbildung wissenschaftlicher Erkenntnis und Arbeit fassen. Verbunden war das mit dem Wirken einer Bildungselite, die zugleich die religiöse und weltliche Macht ausübte. Die Trennung der Wissenschaft von der praktischen Gestaltung der Lebensbedingungen vollzog sich. Damit wurde das Verhältnis von Theorie und Praxis, von Macht und Bildung einerseits und handwerklichem Können andererseits zu einem zusätzlich zu lösenden Problem. Es folgte im Mittelalter und der Renaissance eine neue Art der rationalen Wirklichkeitsbewältigung im Wissenschaftstyp des Zunfthandwerks und der autarken Landwirtschaft, eingeschlossen das Wirken der freien Handwerker. Wissenschaft wurde zur Bildungsinstitution und zur Magd der Theologie. Mit der stürmischen Entwicklung von Mathematik und Naturwissenschaften und der Industrie entwickelte sich der Wissenschaftstyp der industriellen Revolution, der im 19. Jahrhundert mit der produktiven Nutzung des Dampfprinzips, mit dem Übergang von der Heimarbeit und Manufaktur zur industriellen Großproduktion, mit der Entwicklung der Elektrotechnik, mit intensivierter Landwirtschaft, verbesserter Ausbeute und Suche von Rohstoffquellen verbunden ist. Wissenschaft wurde so immer mehr zur Produktivkraft. Der wissenschaftlich tätige Mensch sah sich als Herrscher über die Natur. Erfolge der klassischen Mechanik führten zur Mechanisierung des Weltbilds. Seit dem 20. Jahrhundert erfolgt der Übergang zum Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution mit Veränderungen in allen Lebensbereichen durch das Heraustreten der Menschen aus dem Fertigungsprozess materieller Güter, mit der Revolution der Denkzeuge und der möglichen Gestaltung der Menschen als Artefakte. Es gibt also einen Entwicklungszyklus von der natürlichen Einheit von Wissen und Können vor der Entstehung der Wissenschaft über die unterschiedlichen konkret-historischen Formen der Trennung der Theorie von der Praxis bis zu einer von uns zu gestaltenden neuen Einheit von Theorie und Praxis. Wissenschaft als Produktiv-, Kultur- und Humankraft entwickelte sich in den Phasen unterschiedlich, ist jedoch jetzt in dieser Gesamtheit herausgefordert, da es nicht nur um Wahrheitssuche, sondern um die verantwortliche Be- und Verwertung der Erkenntnisse geht.

In der *Arbeitsteilung der Menschen* ging es von der Phase der Jäger, Sammler, Ackerbauern (Grundqualität) über die soziale Spaltung mit der Unterordnung produzierender Individuen

unter die Massenproduktion auf der einen und der Ausbeuter in verschiedenen Formen auf der anderen Seite (neue Qualität) bis zum Heraustreten aus dem eigentlichen Fertigungsprozess materieller Güter mit der wissenschaftlich-technischen Revolution, die in immer neue Phasen eintritt und deren humane Endqualität (höhere Qualität) noch nicht erreicht ist. Betrachten wir die Entwicklung der *Individualität*, so sehen wir die Verankerung der Individuen in der Gemeinschaft (Grundqualität) über die Vereinzelung im Kapitalismus (neue Qualität) bis zu möglichen neuen Formen kooperativer Kollektivität bei Achtung der Individualität (höhere Qualität). Dieser Makrozyklus ist mit der *Gleichstellung der Geschlechter* verbunden. Als Grundqualität begann dieser Zyklus mit matriarchalischen und patriarchalischen frühen Herrschaftsformen und ging über die Unterordnung der Frauen unter Männerherrschaft (neue Qualität) bis zur immer mehr in den Mittelpunkt von sozialen Auseinandersetzungen geratenden Achtung von Frauenrechten als Menschenrechte (höhere Qualität). (Hörz, H.E. 2010). Die *Entwicklung der Gesellschaft*, in den die genannten Zyklen eingeordnet sind, vollzog sich von Gruppen mit Überlebensstrategien zu sozialen Klassen mit Arbeitsteilung. Doch der mögliche Übergang zu einer zukünftigen Assoziation freier Individuen zur kollektiven Nutzung der Produktivkräfte steht noch aus.

Wir können zwischen Makrozyklen und *Mikrozyklen als elementaren Prozessen* Zyklen mit unterschiedlicher Dauer als Mesozyklen untersuchen. *Mesozyklen sind Zyklen zwischen Anfangs- und Endphase eines Entwicklungsmakrozyklus*. Bei den genannten Makrozyklen wären als Mesozyklus z.B. die Phasen zu analysieren, in denen sich die Wissenschaft im Elfenbeinturm konstituierte. Bei der Individualität könnte man den Egoismus, bei der Arbeitsteilung die Maschinenstürmerei, den Kampf der Frauen um Gleichberechtigung in bestimmten Phasen erforschen.

Die durch Ausbeutung, Unterdrückung und Verarmung tickende soziale Bombe wäre unter dem Aspekt dialektischer Entwicklungsgesetzmäßigkeit in ihrer Zyklichkeit zu betrachten.

Das angestaute und sich entfaltende Konfliktpotenzial drängt zur Lösung von dialektischen Widersprüchen, die sich in den Zyklen herausgebildet haben. Diese haben einen reaktionären Charakter, wenn sie die regressive Seite der Entwicklung bedienen. Sie sind stagnativ, wenn es allein um die Erhaltung der bestehenden Zustände geht. Progressive Lösungen zielen auf Reformen oder revolutionäre Umgestaltung im Sinne der globalen oder individuell sich auswirkenden Humankriterien.

Zu den Mesozyklen gehört auch die Zyklichkeit des Kapitalismus von Aufschwung, Krise, Krieg und neuem Aufschwung mit neuen Krisenformen durch virtuelle Finanzwirtschaft mit Wirkungen auf Realwirtschaft. In der Wirtschaft sah Nikolaj Kondratieff (1892-1938) in der wissenschaftlich-technischen Entwicklung Konjunkturwellen mit Wirtschaftszyklen von 60 Jahren, wobei er zur Charakteristik Basisinnovationen, wie Dampfmaschine, Eisenbahn, Auto, Flugzeuge und Kunststoffe nutzte. Informationstechnologien revolutionieren nun Arbeits- und Lebensweise. Solche Gedanken sind weiter zu verfolgen, um die Zyklichkeit des Geschehens theoretisch besser zu erfassen.

Mesozyklen im Leben eines Individuums als Makrozyklus beschäftigten uns in der Debatte um Chronobiologie. Halberg untersuchte mit seiner Gruppe gesundheitsrelevante Faktoren, gekoppelt mit genetisch-biotischen Prädispositionen und deren sozialer Ausprägung, mit der Ernährung usw. Es zeigten sich sensible Phasen in den Zyklen, was für Therapien nutzbar sein könnte. Dabei betonte er zur Messung des Blutdrucks, dass eine Momentaufnahme nie ausreiche, da damit die Zyklichkeit nicht berücksichtigt werde. Bei der humanen Gestaltung der Natur ist es ebenfalls wichtig, natürliche Zyklen zu kennen und sie von den anthropogenen Faktoren zu unterscheiden, um Handlungsorientierungen zu erhalten.

Mikrozyklen sind kurzfristige Prozesse im Rahmen langfristiger zyklischer Entwicklungen. Daraus ergibt sich, dass kurzfristig relativ zu verstehen ist. Es kann sich um Stunden, Tage, Wochen oder auch Jahre handeln. Denken wir etwa an den *Verlauf von Demonstrationen* im Rahmen von Kampagnen. Manche haben nur eine kurze Aufschwungs-Phase, halten sich kurze Zeit und verschwinden dann wieder. Die Ostermarsch-Bewegung für den Frieden hat mit Mesozyklen verschiedene Mikrozyklen erlebt. Manche Demos läuteten die Totenglocke für herrschende Systeme. Die Ergebnisse von Mikro- im Rahmen von Meso- und Makrozyklen sind stets genau zu bestimmen. Für das *Individuum* gibt es im Laufe des Lebens eine Reihe von Mikrozyklen. Dazu gehören die Entwicklung des Fetus bis zur Geburt, circadiane Rhythmen, der Tagesablauf, Verbesserung der Rahmenbedingungen für das persönliche Glück als gesellschaftliche Aufgabe. Die Zyklizität der Liebesbeziehungen ist sicher unbestritten. Immerhin meint der Volksmund: Himmelhoch jauchzend, zu Tode betrübt, ist einzig die Seele, die liebt. In der Politik geht es bei den Mikrozyklen um die taktische Tagespolitik, eventuell im strategischen Rahmen. Doch das situative Utopie-Defizit zeigt, dass kurzfristiger Machterhalt meist über langfristige Vorhaben dominiert.

Fazit

Die objektive Zeit als Dauer, Ordnung und Richtung des Geschehens ist Existenzform sowohl der natürlichen als auch der gesellschaftlichen Systeme und des individuellen Wollens, Könnens und Handelns. Doch zugleich ist die subjektive Zeit Lebensgefühl. Manche meinen, die Zeit laufe ihnen davon, weil das nicht erreicht wurde, was sie sich vorgenommen haben. Eventuell war ihr Wollen größer als ihr Können. Oft wird als Entschuldigung für unterlassene Taten fehlende Zeit angeführt. Letzten Endes wurde entweder der vorhandene zeitliche Gestaltungsrahmen nicht genutzt oder er existierte nur in der Einbildung. Die subjektive Zeit ist eben auch Gestaltungsprinzip. Wir stellen zeitlich strukturierte Pläne für unser Handeln auf. Die Differenz zwischen Zielstellung und Resultat, bezogen auf die Einhaltung des geplanten Zeitrahmens, zeigt uns, wie gut wir objektive Abläufe, subjektive Kräfte und unsere eigenen Aktivitäten zeitlich eingeschätzt haben.

Jeder Mensch hat in jeder Lage einen Entscheidungsspielraum und Verantwortungsbereich, dem er, den Umständen und dem Charakter entsprechend, mehr oder weniger gerecht wird. Es geht darum, die vorhandene Zeit gut zu nutzen. Der **Entscheidungsspielraum** ist durch die vorhandenen Alternativen unter objektiven Bedingungen charakterisiert, die zwischen den Grenzfällen der Unterordnung unter die vorgegebene Situation und der aktiven Gestaltung der Verhältnisse liegen. Die Bedingungen bestimmen das Risiko, das jeder mit seinen Entscheidungen eingeht. Das Verhalten zum Risiko ist eine Charakterfrage. Der **Verantwortungsbereich** eines Menschen umfasst die Gesamtheit der durch seine Entscheidungen betroffenen Personen und Sachwerte. Entscheidungen können nicht an sich, mit abstrakten moralischen Kriterien, bewertet werden, da stets die Situation anderer Menschen, ihr möglicher Freiheitsgewinn oder -verlust zu beachten ist.

Entscheidungsspielraum und Verantwortungsbereich können in bestimmten Fällen gegenüber den allgemeinen Rahmenbedingungen und den Potenzen anderer Menschen zwar durch Repressionen und Restriktionen eingeschränkt sein, jedoch auch durch die eigene Tat oder durch die Entwicklung sozialer Systeme ausgedehnt werden, was Freiheitsgewinn mit sich bringt.

Es nützt gegenwärtig nichts, wenn wir betonen, dass es schon kurz vor zwölf sei, weil globale Probleme nicht gelöst werden. Wenn die Menschheit nicht der Barbarei verfallen will, muss sie sich von der Katastrophen- zur Verantwortungsgemeinschaft entwickeln. Wege sind zu suchen, die sie von einer konfrontativen Gesellschaft zu einer solidarischen kooperativen Gemeinschaft führen. Dabei könnte eine globale Philosophie des Friedens, der Humanität

und der Toleranz helfen, Real-Utopien zu begründen, Alternativen zur reaktionären und stagnativen Krisenbewältigung aufzudecken und progressive Lösungen zu entwickeln. Also kann nur gelten: Carpe diem! Anders ausgedrückt: Nutze die Zeit, um Gutes zu tun, damit Dir und anderen geholfen wird.

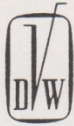
Literatur

- AK Zeit und Evolution (2014),
<http://leibnizsozietat.de/ak-zeit-und-evolution-der-arbeitskreis-stellt-sich-vor> (Zugriff am 07.01.2014)
- Arendt, Hannah (1981), *The Life of the Mind*. Edited by Mary McCarthy. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich
- Augustinus (2009), *Confessiones* (dt. Bekenntnisse) – Lateinisch/Deutsch von Kurt Flasch und Burkhard Mojsich (Einleitung/Übers.). Stuttgart: Reclams Universal-Bibliothek
- Erpenbeck, John (2013), Vorwort zur digitalisierten Ausgabe
<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/Hoerz-Roeseberg-Dialektik.pdf>
- Geo (2013), Willenskraft. In: Geo 09 September (2013), S. 86-98
- Halberg (2010), Franz Halberg im Treffpunkt Alltagsphysik-Alltagsphysiologie-Alltagsökologie. Autobiographie mit zeitgenössischer Wertung mit Othild Schwartzkopff, Germaine Cornélissen, Herbert Hörz, Wolfdietrich Hartung. In: Leibniz-online 07/2010
- Hörz, Helga E. (2010), *Der lange Weg zur Gleichberechtigung. Die DDR und ihre Frauen*. Berlin: trafo Verlag
- Hörz, Helga E., Hörz, Herbert (2013), *Ist Egoismus unmoralisch? Grundzüge einer neomodernen Ethik*. Berlin: trafo-Verlagsgruppe Dr. Wolfgang Weist
- Hörz, Herbert (1962), *Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft*.
<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/Hoerz-Herbert-Determinismus.pdf>
- Hörz, Herbert (1979), *Philosophical Concepts of Space and Time*. In: A. P. French (ed.): *Einstein – A centenary volume*. London: Heinemann, 1979, S. 229-241.
- Hörz, Herbert (1980a), *Zufall. Eine philosophische Untersuchung*. Berlin: Akademie-Verlag
http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/Hoerz_Herbert-Zufall.pdf
- Hörz, Herbert (1980), Rezension zu: *The Study of Time III*. Ed. J. T. Fraser, N. Lawrence, D. Park, New York, Heidelberg, Berlin 1978. In: *Deutsche Literatur Zeitung*, 101 (1980) 3, Sp. 179-183
- Hörz, Herbert (1982), Rezension zu: Rudolf Wendorff: *Zeit und Kultur: Geschichte des Zeitbewußtseins*, Opladen 1980. In: *Deutsche Literatur Zeitung*, 103 (1982) 7-8, Sp. 577-582.
- Hörz, Herbert (1984a), Rezension zu: *The Study of Time IV*, Berlin, Heidelberg, New York 1981. In: *Deutsche Literatur Zeitung*, 105 (1984) 9, Sp. 605-608.
- Hörz, Herbert (1984b), Rezension zu: K. G. Denbigh: *Three Concepts of Time*, Berlin, Heidelberg, New York 1981. In: *Deutsche Literatur Zeitung*, 105 (1984) 2-3, Sp. 110-114.
- Hörz, Herbert (1987), *Zeit in der philosophischen Diskussion*. In: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 35 (1987) 3, S. 193-202.
- Hörz, Herbert (1988), *Wissenschaft als Prozeß. Grundlagen einer dialektischen Theorie der Wissenschaftsentwicklung*. Berlin: Akademie-Verlag
- Hörz, Herbert (1993), *Selbstorganisation sozialer Systeme. Ein Modell für den Freiheitsgewinn der Persönlichkeit*. Münster, Hamburg: LIT-Verlag
- Hörz, Herbert (1999), *Zeit in Philosophie und Geologie*. In: *Zeitschrift für Geologische Wissenschaften*, Berlin, 27 (1999) 1-2, S. 25-31.
- Hörz, Herbert (2002), *Zeit als Existenz- und Lebensform*. In: *Zeit und Zyklizität in Natur und Gesellschaft*, Kolloquium am 20. April 2002 in Dresden. Leipzig: Rosa-Luxemburg-Stiftung Sachsen, 2002, S. 7-33 (Texte zur Philosophie, Heft 11)

- Hörz, Herbert (2003), Kosmische Rätsel in philosophischer Sicht. Bemerkungen zu philosophisch-kosmologischen Betrachtungen von Hans-Jürgen Treder. Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät 61(2003)5, S. 17-34
- Hörz, Herbert (2007a), Wahrheit, Glaube und Hoffnung. Philosophie als Brücke zwischen Wissenschaft und Weltanschauung. Berlin: trafo Verlag
- Hörz, Herbert (2007b), Triebkräfte und Tendenzen gegenwärtiger Gesellschaftsentwicklung, in: Berichte 17. Jg., Nr. 174/175, Berlin: Forschungsinstitut der Internationalen Wissenschaftlichen Vereinigung Weltwirtschaft und Weltpolitik, S. 90-111
- Hörz, Herbert (2009), Materialistische Dialektik. Aktuelles Denkinstrument zur Zukunftsgestaltung. Berlin: trafo Verlag
- Hörz, Herbert (2013a), Schlusswort: Philosophie als Aufklärung und Orientierungshilfe.
<http://leibnizsozietat.de/wp-content/uploads/2013/09/Schlussbemerkungen.pdf>
- Hörz, Herbert (2013b), Kreativität und Willensfreiheit. <http://leibnizsozietat.de/wp-content/uploads/2013/12/Vortrag-H.-Hörz-Moritz80V.pdf>
- Kampowski, Stephen (2008), Arendt, Augustine, and the New Beginning: The Action Theory and Moral of Hannah Arendt in the Light of her Dissertation on St. Augustine. Cambridge: Wm. B. Eerdmans Publishing
- Lem, Stanislaw (1988), Philosophie des Zufalls. Zu einer empirischen Theorie der Literatur. Band I. Mit einem Nachwort von Herbert Hörz. Berlin: Verlag Volk und Welt
- Marx, Karl (1972), Der achtzehnte Brumaire des Louis Bonaparte. In Marx, Engels, Werke, Bd. 8, S. 111-207, Berlin: Dietz-Verlag
- Mittelstraß, Jürgen (2002), Interview. Leibniz Intern. Mitteilungen der Leibniz-Sozietät. Nr. 12 vom 30. April 2002, S. 11 f.
- Mlodinow, Leonard (2009), Wenn Gott würfelt oder wie der Zufall unser Leben bestimmt. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt
- Young-Bruehl, Elisabeth (1994), Reflections on Hannah Arendt's "The Life of the Mind" in: Arendt, Hannah, Critical Essays. Edited by Lewis P. Hinchman and Sandra K. Hinchman. State University of New York, pp. 335-364

Januar 2014
Herbert Hörz

Anlage



Huthig Verlagsgemeinschaft GmbH Heidelberg und Berlin

Postfach 1216 · O-1080 Berlin

Taubenstraße 10
O-1080 Berlin
Telex: 11-4390 dw dd
Telefon: 2 03 05 - 202 / 201
Fax: 20 30 52 66

Herrn
Prof. Dr. Herbert Hörz

K.-Liebknecht-Str. 11, Aufg. K, 919
Berlin
O-1020

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Zeichen/Hausruf

Tag

24.01.1992

Betr.: Titel Philosophie der Zeit

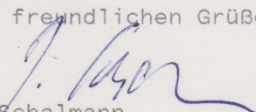
Sehr geehrter Herr Professor Hörz,

wie in jedem Jahr haben wir auch in diesen Tagen unsere Bestände überprüft und leider feststellen müssen, daß der Absatz Ihres Titels weit hinter unseren Erwartungen zurückgeblieben ist, obwohl wir im vorigen Jahr mit verschiedenen Werbemitteln auf der Leipziger und Frankfurter Buchmesse sowohl beim Buchhandel als auch bei Endbeziehern wieder verstärkt für Ihr Buch geworben haben.

Da wir diese Tatsache als Zeichen dafür werten müssen, daß seinerzeit die Auflagenhöhe zu hoch angesetzt worden war und der Bedarf für diese Literatur offensichtlich gedeckt zu sein scheint, sehen wir uns zu unserem großen Bedauern leider gezwungen, uns von einem Teil der Bestände zu trennen und diesen zu makulieren.

Sollten Sie für Ihren persönlichen Bedarf an Exemplaren Ihres Titels interessiert sein, bitten wir Sie kurzfristig um eine knappe Information. Wir werden Ihnen diese gegen Berechnung der Porto- und Verpackungskosten gern zusenden.

Mit freundlichen Grüßen


J. Schalmann
Verlagsleitung

Herbert Hörz – Philosophie der Zeit

Zeitverständnis in Geschichte und Gegenwart

Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1990

[7]

Vorwort

Zeit ist ein Wort, das wir ständig benutzen. Zeit fehlt oder ist genügend vorhanden. Wir vereinbaren Treff- und Trennzeiten, leben mit dem Zeitmesser, halten Zeitvorgaben ein und gehen mit der Zeit. Zeittheorie, Zeitgeist, Zeitgefühl beschäftigen uns. Was aber hat es mit der Zeit auf sich? Was verstehen wir unter Zeit? Es ist an der Zeit, will man diese Frage beantworten, sich intensiv mit der Zeit zu beschäftigen. Zeit drückt Entstehen und Vergehen aus. Sie zeigt uns, was unwiederholbar ist. Sie bringt Ordnung in unser Handeln. Das alles sollte in einer philosophischen Theorie der Zeit erfaßt werden. Ist das möglich? Brauchen wir eine solche Theorie? Was leistet sie? Man könnte noch mehr Fragen anschließen. So interessiert sicher die Entwicklung des Zeitverständnisses. Aber auch alle gegenwärtigen philosophischen Diskussionen um den Zeitbegriff, um die Ökonomie der Zeit und um die Zeit als Lebensgefühl sind für eine philosophische Theorie wesentlich.

Eine *Philosophie der Zeit* darzulegen ist gewiß nicht einfach. Es soll aber versucht werden. Nicht zuletzt entstand die Herausforderung dazu aus den vielen kritischen Hinweisen zu konzeptionellen Ansätzen, das Zeitproblem zu bewältigen, in denen hervorgehoben wurde, daß eine philosophische Zeittheorie fehlt. Seit einigen Jahren steht die Zeitproblematik bei den Kühlungsborner Kolloquien der Wissenschaftsphilosophen der DDR auf der Tagesordnung. Auch international wird umfangreich diskutiert. Es lohnt sich also, einen konzeptionellen Entwurf als Ergebnis vieljähriger Beschäftigung mit der Zeit zur Diskussion zu stellen, um diesen Meinungsstreit weiter anzuregen.

Philosophie der Zeit bedeutet nicht, eine Philosophie unserer Zeit vorzulegen, sondern die Anstrengungen zu verfolgen, die gemacht wurden und werden, um philosophische Auffassungen zum Zeitverständnis, zum Gebrauch des Terminus Zeit zu entwickeln und das Verhältnis von objektiver und subjektiver Zeit zu erklären. Eine philosophische Zeittheorie muß sowohl spezialwissenschaftliche Zeittheorien als auch die Zeit als Lebensgefühl umfassen. Sie hat die Geschichte des Zeitbewußtseins zu berücksichtigen. Das soll mit Philosophie der Zeit umschrieben werden, deren Kern eine einheitliche philosophische Theorie der Zeit, für die Erkenntnisse einer philosophischen Entwicklungstheorie von entscheidender Bedeutung ist.

Begonnen wird mit einer Problemeinführung zu der Frage: Was kann eine philosophische Zeittheorie leisten? Daran anschließend sollen die historische Herausbildung des gegenwärtigen Zeitverständnisses skizziert und die gegenwärtigen Zeitkonzeptionen in ihrer Problematik gezeigt werden. Das ist grundlegend für die Beantwortung der Frage, was unter Zeit verstanden wird. Die Antwort betrifft sowohl die Konstituierung der Zeit als Erkenntnisobjekt als auch die Zeit als Existenzform der Materie. Dann [8] geht es um Zeitdimensionen und Zeithorizonte sowie um die heuristische Bedeutung der philosophischen Zeittheorie für spezialwissenschaftliche Arbeiten.

In die Überlegungen gehen Forschungsergebnisse zur philosophischen Entwicklungstheorie, zum Verhältnis von materialistischer Dialektik und Wissenschaftsentwicklung, zur Materiestruktur u. a. ein, die nicht immer ausführlich begründet werden können. Wer Zweifel an ihrer Begründbarkeit hat, muß sich mit der angegebenen Literatur vertraut machen. Dennoch wird der

Versuch gewagt, eine einheitliche philosophische Zeittheorie im dialektischen Materialismus in den Grundzügen darzulegen. Vielleicht wird damit die weitere Diskussion gefördert.

Die Literatur zur Zeitproblematik ist vielfältig. Es ist nicht angestrebt worden, sich mit ihr vollständig, soweit das überhaupt möglich ist, auseinanderzusetzen. Mir ging es darum, exemplarisch verschiedene Denkansätze zur theoretischen Bewältigung der philosophischen Zeitauffassungen, des Zeitverständnisses in verschiedenen Epochen und des Verhältnisses von objektiver und subjektiver Zeit kritisch zu analysieren, um Grundlagen für eine philosophische Zeittheorie zu gewinnen. Manches wesentliche Detail wurde in früheren Arbeiten und in Veröffentlichungen anderer Autoren behandelt und brauchte deshalb nicht noch einmal abgehandelt zu werden. Dazu rechne ich einerseits die vielen Publikationen zur Zeit in der Relativitätstheorie und andererseits die umfassenden Analysen zu Zeitbudgets gesellschaftlichen Verhaltens in Arbeit und Freizeit. Dazwischen liegen zahlreiche beachtenswerte Untersuchungen zur Zeit in der Biologie, in der Ontogenese des Menschen, zur historischen Zeit, zur Zeit bei der ästhetischen Aneignung der Wirklichkeit, die, wenn auch nicht ausdrücklich erwähnt, von der philosophischen Zeittheorie in ihren allgemeineren Zügen erfaßt werden. In ihrer Spezifik fordern sie aber präzisierte philosophische Aussagen und Hypothesen heraus, was weitere Spezialarbeiten zur Zeit in der Physik, Chemie, Biologie, Psychologie, in den Gesellschaftstheorien, der Ästhetik usw. verlangt. Ich wollte die Konturen einer Philosophie der Zeit, ausgehend von den Prinzipien der materialistischen Dialektik und im Einklang mit sozialen Erfahrungen und den wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Zeit, bestimmen, ihre heuristische Bedeutung zum Verständnis der Geschichte der Zeitauffassungen zeigen und aktuelle Auseinandersetzungen zum Zeitbegriff theoretisch zusammenfassen.

Eine große Hilfe für die Präzisierung von Positionen waren die Diskussionen mit meinen Mitarbeitern im Bereich „Philosophische Fragen der Wissenschaftsentwicklung“ am Zentrallinstitut für Philosophie der Akademie der Wissenschaften der DDR, mit Kooperationspartnern, Diskutanten zu Vorträgen im In- und Ausland. Umfassende konstruktive Hinweise erhielt ich vor allem von J. Erpenbeck, U. Röseberg und K.-F. Wessel, denen ich dafür besonders danke. Hilfreich waren spezielle Anregungen von R. Simon, H. Sprung und K. Wenig. Mein Dank für die notwendigen wissenschaftlich-technischen Arbeiten gilt M.-L. Körner.

Berlin, November 1987

Herbert Hörz

[9]

1. Was kann eine philosophische Zeittheorie leisten?

1.1. Theoretische Probleme

Mit dem Zeitbegriff erfassen wir den kontinuierlichen Ablauf des Geschehens in seiner Unwiederholbarkeit ebenso wie die Dauer eines Ereignisses. Wir drücken unser Verlangen aus, unsere Umwelt aktiv zu gestalten oder ihre Einwirkungen zu verkraften, wenn wir bekennen, daß die Zeit besser zu nutzen sei oder sie uns davonlaufe. Arbeitsleistungen und Reproduktionsphasen der Menschen werden in Zeiteinheiten gemessen. Unser Zusammenleben wird durch Arbeits- und Freizeit, durch zeitlich bestimmte Bildungszyklen, Altersangaben, Lebensrhythmen, Familienbindungen geregelt. Wir leben mit verschiedenen Zeithorizonten, die den Wechsel der Jahreszeiten, die Ernten, die Häufigkeit von Naturkatastrophen, die Regenerierbarkeit von Naturressourcen einerseits und andererseits die Gesellschaftsstrategien, Programme und Pläne, aber auch die individuellen Prognosen betreffen. Zeit ist also konstitutiv für objektives Geschehen und subjektives Verhalten, für Erkenntnis und Entscheidung.

Bevor darauf eingegangen wird, was eine philosophische Zeittheorie leisten kann, entsteht die Frage: Gibt es eine einheitliche philosophische Zeittheorie? Sie ist nicht leicht zu beantworten. „Man könnte den Eindruck gewinnen, daß heute von Zeit gar nicht mehr in einem einheitlichen Sinn die Rede ist. Bei vielen Autoren findet man Definitionen verschiedener Auffassungen der Zeit.“¹ Es wird darauf verwiesen, daß der Physiker James Jeans zwischen „Conceptual time“, „Perceptual time“ und „Physical time“ differenziert.² Der Philosoph K. Hübner spricht von verschiedenen Zeitbegriffen in Alltag, Physik und Mythos.³ Das hebt aber die Existenz einer einheitlichen Zeit nicht auf. „Natürlich sind es verschiedene Wesenszüge der Zeit, die einmal in den Naturwissenschaften, andererseits in unserem Erleben im Vordergrund stehen, aber dies ändert nichts daran, daß es nur eine Zeit gibt, die uns zunächst in unserem Erleben bewußt wird und der wir unter ganz bestimmten Aspekten wiederbegegnen, wenn wir etwa Wissenschaft betreiben oder wenn wir uns mit den Religionen und Mythen der Völker befassen.“⁴ Es gibt eine Reihe von Argumenten, die für die Position *einer* Zeit in den ver-[10]schiedenen Zeitformen, Zelthorizonten und Zeitdimensionen sprechen. Dazu gehört das entstehende Zeitbewußtsein. Man kann sicher davon ausgehen, daß das natürliche Zeitbewußtsein dem der Physik vorausgeht.⁵ Durch Zeiterfahrungen der Menschen mit Jahres- und Tageszyklen, mit Verhaltensrhythmen, mit Brunstzyklen der Tiere und dem Menstruationszyklus der Frau wird Zeit als Ordnung des Geschehens erfaßt, ohne schon den allgemeinen Zeitbegriff zu haben. „„Zeit“ als verallgemeinerter Begriff ist zum ersten Mal aufgetreten, als man anfang, wissenschaftlich zu denken.“⁶ Vorher gab es Begriffe für Jahr, für Jahreszeiten, Tag, Nacht u. a. Sie drückten spezifische Zeiterlebnisse aus. Zugleich war in den Mythen ein Zeitverständnis enthalten, das Tätigkeit und Ritual regelte.

Der Erkenntnisprozeß, in dem Zeit als Ordnungsprinzip in seiner allgemeinen Bedeutung erkannt wurde, verlief über bestimmte Einsichten in Rhythmen und Zyklen als zeitliche Ordnung, in den Verlauf der Zeit als Dauer von Ereignissen, über die Erkenntnis der Aufeinanderfolge von Generationen bis zum Verständnis der Zeit als Daseinsform. Die konkrete Beachtung spezifischer Zeitstrukturen kann diesen Erkenntnisfortschritt nicht dadurch wieder rückgängig machen, daß Zeit entweder auf die physikalische Zeit reduziert wird, was Erlebenszeit unberücksichtigt ließe, oder Zeit in voneinander unabhängige Zeiten getrennt wird, womit der erfahrene Zusammenhang durchbrochen wäre.

Weitere Argumente, die für eine einheitliche Zeit sprechen, folgen aus Einsichten in die zeitliche Dauer von Ereignissen, in die zeitliche Ordnung des Geschehens und die zeitliche Richtung von Ursache-Wirkungsrelationen. Außerhalb der Zeit gibt es keine Ereignisse. Alles, was existiert, hat durch den Zusammenhang mit anderem Seienden zeitliche Strukturen. Weil nichts Existierendes beziehungslos ist, existiert alles in der Zeit. Zeit ist der Begriff für die spezifischen Aspekte der Ereignisdauer, für die Ordnung des Früher und Später, für die Richtung aus der Vergangenheit in die Gegenwart und Zukunft. Diese allgemeinen Aspekte sind Gegenstand einer Philosophie der Zeit, einer einheitlichen philosophischen Theorie der Zeit, wozu auch das Verhalten des Menschen zur Zeit unter konkret-historischen Bedingungen, eben die Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, gehört.

Ein philosophisches Verständnis der Zeit hat Bedeutung für Wissenschaft und Lebensgestaltung, für Planung und Prognose. Untersucht man Positionen zur Zeit in Geschichte und Ge-

¹ H. Glubrecht, Die Zeit in der Physik und die erlebte Zeit, in: Physik, Philosophie und Politik, hrsg. v. K. M. Meyer-Abich, München/Wien 1982, S. 344.

² Vgl. J. Jeans, Physics and Philosophy, Dover 1981, S. 57.

³ Vgl. K. Hübner, Die verschiedenen Zeitbegriffe in Alltag, Physik und Mythos, in: Redliches Denken, Festschrift für G. G. Grau, Stuttgart 1981, S. 20 ff.

⁴ H. Glubrecht, Die Zeit in der Physik und die erlebte Zeit, S. 344.

⁵ Vgl. G. Böhme, Über die Zeitmodi, Göttingen 1966.

⁶ J.-H. Scharf, Über das Zeitproblem in der Biologie, in: Urania im Funk vom 2. April 1980, S. 3 f.

genwart, dann zeigen sich theoretische Schwierigkeiten, aber auch Ansätze zur Problemlösung. Von letzteren ausgehend, wird der Versuch unternommen, die Spezifik der Zeit als Existenzform der Materie zu erfassen und die Entwicklung des Zeitbewußtseins zu verfolgen. Eine einheitliche philosophische Zeittheorie kann deshalb begründet werden, weil Zeit sich zwar in Zeitmomente, Zeitdimensionen und Zeithorizonte differenziert, aber diese sich nicht zu eigenen Wesenheiten verselbständigen. Nicht eine absolute Weltzeit ist das einigende Band der Zeiten, sondern das Verständnis der Zeit als Dauer, Richtung und Ordnung des objektiven Geschehens, der Erkenntnis und des Handelns der Menschen im ewigen Formwandel der Materie unter konkret-historischen Bedingungen.

Im Ergebnis vieler Arbeiten und Überlegungen dazu soll eine philosophische Theorie der Zeit in ihren Grundzügen dargelegt werden, die als Rahmentheorie einerseits weit [11] genug ist, um spezifische soziale Erfahrungen mit Zeitphänomenen und spezialwissenschaftliche Erkenntnisse zur Zeit in sich aufnehmen zu können. Diese Unbestimmtheit durch Allgemeinheit ist andererseits so zu präzisieren, daß eine in sich konsistente Erklärung der Materiestruktur in der Einheit von Materiearten und Materieformen mit ihren zeitlichen Dimensionen entsteht, Orientierungswissen angeboten wird und heuristische Hinweise zur Entwicklung der Zeittheorien ausgearbeitet werden können.

Zeit ist Materieform, genauer Existenzform der Materie, wie noch zu zeigen sein wird. Unter *Materiearten* sind stabile Systeme der objektiven Realität zu verstehen, die eine eigene Systemstruktur, resultierend aus der Wechselwirkung der Elemente besitzen, deren Grundqualität durch die Gesamtheit von wesentlichen und unwesentlichen, allgemeinen und besonderen, notwendigen und zufälligen Beziehungen in einem Zeitintervall bestimmt ist. Zeit verweist darauf, daß alle Materiearten entstehen und vergehen. Sie sind relativ stabil. Materiearten, zu denen Atome, Moleküle, Lebewesen, Festkörper, Erdschichten, Sterne, Galaxien gehören, entstehen, existieren, evolvieren und vergehen auf bestimmten Struktur- und Entwicklungsniveaus der Materie und konstituieren diese durch ihre Gesamtheit. *Materieform* ist die Art und Weise des Entstehens, der Existenz und Evolution, des Vergehens von relativ stabilen Systemen. Zu den Materieformen gehören Raum und Zeit als Existenzformen der Materie, Kausalität und Gesetz, Notwendigkeit und Zufall als Zusammenhangsformen, Möglichkeitsfelder und relative Ziele des Geschehens als Entwicklungsformen. *Materiestruktur* ist die Gesamtheit der Beziehungen zwischen entstehenden, existierenden, sich entwickelnden und vergehenden materiellen Objekten. Sie ist die Einheit von Materiearten und Materieformen.

Zeit als Materieform umfaßt Dauer, Ordnung und Richtung des Geschehens. Das gilt auch für materielle gesellschaftliche Verhältnisse, eben die Produktionsverhältnisse, für rechtliche, politische, religiöse u. a. Verhältnisse des ideologischen Überbaus, auch für die materiellen Grundlagen von Bewußtseinsprozessen. Zeit umfaßt aber auch Dauer, Ordnung und Richtung ideellen Geschehens sowie die Haltung des Menschen zur Zeit als Existenzform der Materie, weil er objektives Geschehen durch sein Handeln verändert und so Zeitabläufe hemmt oder beschleunigt. Dieser Doppelcharakter der Zeit als Dauer, Ordnung und Richtung des materiellen und ideellen Geschehens auf der einen Seite und als Dauer, Ordnung und Richtung menschlichen Verhaltens zur Zeit, das zur negativen oder positiven Beschleunigung führen kann, auf der anderen Seite, macht Zeitphänomene in ihrer Komplexität so schwer durchschaubar. Zeit ist also sowohl Existenzform der Materie als auch Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip im Umgang des Menschen mit der Zeit. Schon die Frage, was Zeit ist, kann nicht wie die Frage nach bestimmten Materiearten durch beobachtendes und experimentelles Auffinden von Erscheinungsweisen und Wirkungsmechanismen der Atome, Moleküle, Körper, Lebewesen, kosmischen Objekte beantwortet werden. Zeit ist bisher nicht, vielleicht auch prinzipiell nicht, substantiell bestimmbar. Die Suche nach Zeiteilchen endete immer mit Einsichten in Merkmale von Materiearten. Zeit gehört zu den Materieformen. Sie ist Er-

eignisrelation und keine Substanz. Aber sie ist immer an materielles Geschehen gebunden. Eine absolute Zeit ist nicht begründbar. Das haben die philosophischen Diskussionen um die Zeitproblematik in der Relativitätstheorie gezeigt. Eine absolute Gleichzeitigkeit von Ereignissen, bezogen auf eine „absolute Weltzeit“, läßt die Existenz von Signalen außer acht, die mit einer Grenzgeschwindigkeit erst die zeitliche Vermittlung zwischen Ereignissen ermöglichen. Deshalb kann zwar jede Eigenzeit eines Systems auf eine Rahmenzeit, sei es die Existenzdauer von Elementen oder von kosmischen Objekten, der Jah-[12]reszyklus der Erdbewegung oder der Tag-Nacht-Rhythmus, projiziert, aber nicht auf sie reduziert werden. Die Materiestruktur als Einheit von Materiearten und Materieformen ist zugleich eine Einheit von Substanz und Zeit, von materiellen Wirkungen und Ereignisrelationen.

Zeit als Relation zwischen Ereignissen verweist darauf, daß es keine Zeit ohne Ereignisse gibt. Eine „ereignislose Zeit“ meint auch nicht das, sondern einen Ablauf des Geschehens, der keine qualitativen Änderungen mit sich bringt, die wesentliche Änderungen von Systemstrukturen zur Folge haben.⁷ Das führt zum Zeitverständnis in einer dialektischen Theorie, die wesentlich philosophische Entwicklungstheorie ist, weil sie das Entstehen und Vergehen, aber auch die relative Stabilität von Systemen erklärt.⁸ Materialistische Dialektik berücksichtigt die Unererschöpflichkeit der Materie, ihre Strukturiertheit, dialektische Determiniertheit und Entwicklung.⁹ Entwicklung ist die Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten in einem Zyklus der scheinbaren Rückkehr der Endqualität zur Ausgangsqualität, die sich durch Stagnationen und Regressionen und die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase in der Einheit von Reversibilität und Irreversibilität, von Strukturbildung, Systemerhaltung und Systemauflösung, von Symmetrie und Asymmetrie durchsetzt. Auch F. Engels betonte: „Die Unzerstörbarkeit der Bewegung kann nicht bloß quantitativ, sie muß auch qualitativ gefaßt werden...“¹⁰

Eine einheitliche philosophische Zeittheorie umfaßt, das zeigen schon die bisherigen Überlegungen zur Zeit als Existenzform der Materie, zur Zeit als Relation des Geschehens, aber auch zur Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, verschiedene Aspekte. Zu ihnen gehören: Erstens: Zeit ist in der dialektischen Einheit von Ontologie und Gnoseologie als *Existenzform der Materie* zu erfassen, die Dauer, Ordnung und Richtung materiellen Geschehens einschließt. Sie wird vom Menschen in Begriffen und Theorien erkannt, was auf der Grundlage empirischer Erfahrungen und logisch-mathematischer Analyse des Begriffsinstrumentariums geschieht. *Zeittheorien sind relativ exakte Widerspiegelungen objektiver Zeitstrukturen.* Da ewiger Formwandel der Materie existiert, was die Unererschöpflichkeit objektiver Zeitstrukturen mit sich bringt, kann unsere Erkenntnis der Zeit nie absolut, endgültig sein. Zweitens: Die Menschen verhalten sich unter konkret-historischen Bedingungen in bestimmter Weise zur Zeit. Sie gestalten ihre Existenzbedingungen und beschleunigen dabei Zeitabläufe oder hemmen sie. Sie greifen spontan oder bewußt in das zeitliche Geschehen im Rahmen ihrer zeitlichen Bedingungen ein. *Zeit ist Gestaltungsprinzip.* Dazu gehört sowohl die aktive Einwirkung auf Zeitabläufe als auch das passive Erdulden des Geschehens in seiner zeitlichen Struktur, also das Verpassen von Gelegenheiten, das Verzichten auf Handlung. Letzteres hebt die Zeit als Gestaltungsprinzip nicht auf, verweist aber auf gesellschaftlich und individuell determinierte Verhaltensweisen von Menschen zur Zeit. Eine philosophische Zeittheorie ist damit auch Teil einer philosophischen Gesellschafts- und Handlungstheorie. Drittens: Zeitabläufe und ihre Gestaltung, positive und negative Erfahrungen mit der Zeit, führen bei jedem Menschen zu einem bestimmten Gefühl, wie er mit Zeit umgehen kann, wie er zeitliche Strukturen empfindet. Die innere, vielfältig determinierte,

⁷ Zur Bestimmung von Gesetz und Wesen vgl. H. Hörz, *Materiestruktur*, Berlin 1971.

⁸ Vgl. H. Hörz/K.-F. Wessel, *Philosophische Entwicklungstheorie*, Berlin 1983.

⁹ Vgl. H. Hörz, *Materialistische Dialektik und Wissenschaftsentwicklung*, Berlin 1980 (Sitzungsbericht der AdW der DDR 6 G 1980).

¹⁰ F. Engels, *Dialektik der Natur*, in: K. Marx/F. Engels, *Werke*, Bd. 20, S. 325.

Verar-[13]beitung von zeitlich strukturiertem Geschehen, von zeitlichen Anforderungen an das eigene Verhalten, führen zu Empfindungen, die mit „erfüllter Zeit“, „verlorener Zeit“, „leerer Zeit“, „entdeckter Zeit“ usw. erfaßt werden. *Zeit ist Lebensgefühl*. Emotionen, Motivationen, moralisches Verhalten, ästhetische Aneignung der Wirklichkeit sind damit verbunden.

Philosophie ist bei der Analyse der Zeit allseitig herausgefordert. Eine einheitliche philosophische Zeittheorie, die die genannten Aspekte umfassend analysiert, ist nicht nur möglich, sondern erforderlich, um philosophische Grundlagen für andere philosophische Problemlösungen zu erhalten. Ein wichtiger Erkenntniszuwachs ist dann möglich, wenn die Einsichten aus der philosophischen Entwicklungstheorie berücksichtigt werden.

Für das Zeitverständnis als wesentlicher Inhalt einer einheitlichen philosophischen Theorie ergibt sich daraus:

- Anerkennung des Qualitätswandels als Ausdruck der Unerschöpflichkeit der Materie in ihren Strukturen und Prozessen führt zur Existenzdauer von Systemen bestimmter Grundqualität. Zeit charakterisiert ihren Anfang und ihr Ende.
- Der Qualitätswandel weist Mechanismen auf, die durch die Existenz, Zuspitzung, Lösung und Neuentstehung oder Rekombination dialektischer Widersprüche als Einheit gegensätzlicher Tendenzen bestimmt sind. Materielle Einheit der Welt und Entwicklung führen damit zu einer Ordnung prozessierender Strukturen und struktureller Prozesse, die frühere von späteren Ereignissen unterscheidet.
- Entwicklungszyklen von einer Ausgangs- zu einer höheren Qualität, gemessen mit Entwicklungskriterien, die die qualitativ bessere und quantitativ umfangreichere Erfüllung der Funktion der Ausgangsqualität durch die höhere Qualität in spezifischer Weise zeigen, weisen eine Richtung auf, die sich in der Realisierung von inneren Entwicklungspotenzen eines Systems bis zur höheren Qualität in der Zeit ausdrückt.

Es wird also zu untersuchen sein, wie es möglich ist, diese Spezifik der Zeit als Existenzform der Materie zu erfassen, die die allen Zeitphänomenen immanente Zeit als Dauer, Ordnung und Richtung erweist, aber auch Zeit als Gestaltungsprinzip und als Lebensgefühl berücksichtigt.

Manche Schwierigkeiten, eine einheitliche philosophische Theorie der Zeit zu begründen, ergeben sich aus den differenten Traditionslinien des Zeitverständnisses. So entstanden Zeittheorien als Rahmentheorien zum Erfassen objektiv-realer Zeitstrukturen. Sie waren mit konkreten Zeitmessungen verbunden. Zeit war darin vor allem Maß des Geschehensverlaufs und damit eindimensional, kontinuierlich, linear, in Zeitmomente aufgliederbar und als Summe von Zeitmomenten erfaßbar. Als Ergänzung, manchmal auch im Widerspruch dazu, gab es Überlegungen zu Rhythmik und Zyklizität in biologischen, geologischen und gesellschaftstheoretischen Arbeiten. Die Linearität der Zeit wurde mit Kreisläufen und Zyklen gekoppelt. Damit tauchte die Frage nach dem Verhältnis von Zeit und Geschichte auf, nach der Herkunft und Zukunft von Mensch und Natur, von Gesellschaft und Individuum.

Die Auffassungen von K. Marx und M. Heidegger kennzeichnen zwei entgegengesetzte Pole des Zeitverständnisses in ihrer Bedeutung für die Erklärung von Geschichte.¹¹ [14] Marx hatte gesagt, daß die Menschen ihre Geschichte, unter gegebenen Umständen, selbst machen.¹² Heidegger meinte: „Die Analyse der Geschichtlichkeit des Daseins versucht zu zei-

¹¹ Vgl. dazu M. Kangoga, „Fundamentalontologie“ und Zeit, in: *Synthesis philosophica*, 1-2, 1986, S. 35 ff.; H.-M. Gerlach, Heideggers Kritik der Wissenschafts- und Technikentwicklung und ihre Rolle in der gegenwärtigen wissenschaftstheoretischen Diskussion, in: G. Kröber/H. P. Krüger *Wissenschaft – Das Problem ihrer Entwicklung*, Bd. 1, Berlin 1987, S. 152.

¹² Vgl. K. Marx, *Der achtzehnte Brumaire des Louis Bonaparte*, in: K. Marx/F. Engels, *Werke*, Bd. 8, S. 115.

gen, daß dieses Seiende nicht ‚zeitlich‘ ist, weil es ‚in der Geschichte steht‘, sondern daß es umgekehrt geschichtlich nur existiert und existieren kann, weil es im Grunde seines Seins zeitlich ist.“¹³ Die Fundamentalontologie Heideggers faßt die Zeitlichkeit als dem Weltgeschehen immanent auf. Erst daraus ergibt sich Geschichte. Marx dagegen betont die aktive revolutionäre Rolle der Geschichtssubjekte, ohne indes die Zeitlichkeit des Geschehens zu leugnen, denn materialistische Dialektik erfaßt das Bestehende in seinem Vergehen, jede Struktur als geronnene Entwicklung und als prozessierende Struktur.

Es sind damit zwei wesentliche Momente der Zeit, die so erfaßt werden:

– Die Zeitlichkeit des Geschehens ergibt sich aus der Bewegung als Daseinsweise der Materie, was ewigen Formwandel impliziert. Dieser Zeitlichkeit unterliegen kosmische und irdische Objekte, Natur und Gesellschaft, Mensch und Technik. Aber damit ist noch nichts über die Gestaltung der Zeitlichkeit durch Geschichtssubjekte ausgesagt.

– Menschen haben die Möglichkeit, im Rahmen gegebener Bedingungen und gesetzmäßiger Zusammenhänge, bestimmte Zeitverläufe, d. h. den Ablauf des Geschehens zu gestalten. Nutzen und Auslassen von Möglichkeiten im Kräfteparallelogramm menschlichen Handelns unter konkret-historischen Bedingungen führen zu Regressionen, Stagnationen und Beschleunigungen. Aktivität oder Passivität bestimmen das Zeitverständnis als Lebensgefühl, lassen ‚verstehen, was unter erfüllter Zeit verstanden werden kann.

Der Zeitverlauf ist wertfrei, wird allerdings durch Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip bewertet. Marc Aurel zeigte schon, daß die Zeit selbst keine Wertung enthält. Wertvoll wird etwas für den Menschen durch sein eigenes Tun. „Unaufhörlich eilt das eine seiner Entstehung, das andere seinem Ende zu, und manches, was entsteht, ist zum Teil schon wieder vergangen: ein ewiges Fluten und Sichwandeln erneuert unaufhörlich die Welt, so wie der nie versiegende Strom der Zeit die grenzenlose Ewigkeit immer wieder verjüngt. Was wollte man inmitten dieses Stromes, der uns keinen festen Fuß zu fassen erlaubt, von den an uns vorübereilenden Dingen besonders schätzen? Das wäre ja gerade so, als verliebte sich jemand in einen der vorüberfliegenden Sperlinge, der im gleichen Augenblick seinem Blick schon wieder entschwunden ist!“¹⁴ Auf die Gestaltung der Zeit kommt es Marc Aurel an. Sie erst kann wertvoll, wertbildend sein. „Was hat also Wert? Daß man uns Beifall klatscht? Nein. Also auch nicht der von menschlichen Zungen gespendete Beifall; denn die anerkennenden Worte der Menge sind doch auch nur ein Lippenbekenntnis. Du hast daher auch auf das bißchen Ruhm verzichtet. Was bleibt dann überhaupt noch als Wert übrig? Sich der eigenen Veranlagung entsprechend zu betätigen und im übrigen zu verzichten, glaube ich; diesem Ziele strebt wie alle planvolle Tätigkeit ja auch das handwerkliche Tun zu. Denn jede handwerkliche Fertigkeit geht darauf aus, daß ihr Erzeugnis sich zu dem gedachten Verwendungszweck eignet.“¹⁵ Nicht um irgendwelche Güter soll es gehen, sondern um die Befriedigung vernünftiger Bedürfnisse. „Hast du dagegen Ehrfurcht vor der Vernunft in deiner Seele und die rechte Vorstellung von ihrem Wert, dann wirst du mit dir selbst zufrieden, in Eintracht mit deinen Mitmenschen und im Einklang mit den Göttern leben können, das heißt: du wirst alles, was jene dir zugedacht haben und zuteilen, gutheißen.“¹⁶

Die Unterscheidung zwischen Zeitlichkeit und Geschichte als aktive Gestaltung der Zeitlichkeit durch Geschichtssubjekte, ist, obwohl in philosophischen Systemen verabsolutiert erfaßt, eine Herausforderung für die einheitliche philosophische Theorie der Zeit, sich genauer damit zu befassen, denn ihr Zusammenhang wird erfahren, erlebt, erkannt und diese Erkenntnis

¹³ M. Heidegger, *Sein und Zeit*, Tübingen 1957, S. 376.

¹⁴ Marc Aurel, *Selbstbetrachtungen*, Leipzig 1954, S. 70 f.

¹⁵ Ebenda, S. 71.

¹⁶ Ebenda, S. 72.

genutzt. Die Beziehung zwischen beiden Momenten des Zeitverständnisses kann und muß unter konkret-historischen Bedingungen erklärt werden. Eine philosophische Zeittheorie, die Zeit als Existenzform der Materie ebenso erfaßt wie die subjektive Gestaltung der Zeitlichkeit, ist möglich. Nach ihr wird gesucht.

1.2. *Zeit* in der philosophischen Diskussion

Die Kategorie der Zeit ist umfangreich in der philosophischen Diskussion. Dafür gibt es mehrere Gründe. Entscheidend ist der mit dem Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution verbundene Übergang vom Struktur- und Prozeß- zum Entwicklungsdenken, das Struktur- und Prozeßanalysen umfaßt. Damit verbunden sind Forschungen in allen Wissenschaften zu den dialektischen Beziehungen von Reversibilität und Irreversibilität, zum Verhältnis von Zyklizität und Rhythmik, von objektiver Zeitstruktur und subjektivem Zeitempfinden, zur Rolle der Zeit in gesellschaftlichen Entwicklungsprozessen, aber auch zum Zeitgeist und zum philosophischen Verständnis der Zeit. Direkt oder indirekt wird nach einer philosophischen Konzeption der Zeit gesucht, die diese verschiedenen Aspekte umfaßt.

In diese Richtung gehen viele Bemühungen. Einige Indizien belegen das. Vor allem das gewachsene gesellschaftliche Interesse. Dazu gehören die Konferenzen der „International Society of the Study of Time“, die, in verschiedenen Ländern durchgeführt, sich seit 1969 dem interdisziplinären Verständnis der Zeitproblematik gewidmet haben. Der Begründer und Inspirator dieser Gesellschaft, J. T. Fraser, betonte die Schwierigkeiten, die einer allgemeinen Theorie der Zeit entgegenstehen. Als Minimalforderung nennt er die Anerkennung des Prinzips der Einheit der Zeit. Er fordert, in den verschiedenen Aspekten der Zeit dieselbe Entität zu erkennen, die mit verschiedenen Methoden studiert wird, wobei sie ein sinnvoller Gegenstand sowohl für den wissenschaftlichen Verstand als auch für die intuitive Interpretation durch den schöpferischen Künstler ist.¹⁷ R. Wendorff nannte in seiner Geschichte des Zeitbewußtseins in Europa nicht nur objektive Zeitstrukturen, sondern auch soziokulturelle Determinanten des Zeitgeistes in ver-[16]schiedenen Epochen.¹⁸ Es ist wichtig, die gesellschaftlich bedingte Gestaltung der Zeit als kulturelles Phänomen zu analysieren.

Das Interesse vieler Wissenschaftler an den Tagungen der Wissenschaftsphilosophen der DDR in Kühlungsborn, auf denen seit einigen Jahren die Zeitproblematik im Zusammenhang mit der philosophischen Entwicklungstheorie behandelt wird, verweist ebenfalls auf die notwendige philosophische Analyse der Zeit als Dauer, Ordnung und Richtung umfassende Existenzform der Materie, deren einseitige Bindung an die physikalische Problematik aufgehoben wird.

Die philosophische Kategorie Zeit wird in jedem Lehrbuch der marxistisch-leninistischen Philosophie als Existenzform der Materie im Zusammenhang mit dem Raum behandelt. Dazu gab es weitere Darlegungen, die vor allem der philosophischen Verallgemeinerung von Erkenntnissen der Physik dienten.¹⁹ Es wurde dabei aber auch schon auf die unterschiedlichen Aspekte von Raum und Zeit verwiesen.²⁰ Auch Überlegungen zur Spezifik der Zeit gab es.²¹

¹⁷ Vgl. *The Study of Time IV*, ed. by J. T. Fraser/N. Lawrence/D. Park, Berlin (West)/Heidelberg/New York 1981, S. XVII.

¹⁸ Vgl. R. Wendorff, *Zeit und Kultur. Geschichte des Zeitbewußtseins in Europa*, Opladen 1980.

¹⁹ Vgl. K.-H. Kannegießer, *Raum, Zeit, Unendlichkeit*, Berlin 1964; H.-J. Treder, *Relativität und Kosmos*, Berlin 1968; H. Hörz, *Physik und Weltanschauung*, Leipzig 1968; *Prostranstvo, vremja, dviženie*, Moskva 1971; *Fizičeskaja teorija*, Moskva 1980; A. Grieser/R. Wahsner, *Zur Aufarbeitung einer philosophischen Raum-Zeit-Theorie*, in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, Heft 6, 1967, S. 691 ff.; H.-G. Schöpf, *Prozeß und Zeitablauf*, in: *Struktur und Prozeß in den Naturwissenschaften und der Technik*, in: *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Math.-naturwiss. Reihe*, Nr. 6, 1967, S. 885 ff.

²⁰ Vgl. H. Hörz, *Philosophical concepts of space and time*, in: *Einstein. A Centenary Volume*, ed. by A. P. French, London 1979, S. 229 ff.

In den Kolloquien zur Determinismusproblematik, die in den 60er und 70er Jahren durch den Wissenschaftsbereich an der Humboldt-Universität, der sich mit philosophischen Fragen der Naturwissenschaften beschäftigt, durchgeführt wurden, spielten Zeitprobleme im Zusammenhang mit philosophischen Fragen der Physik, der Chemie, der Biowissenschaften, der Geowissenschaften, der Psychologie u. a. eine große Rolle.²² Die theoretischen Ansatzpunkte betrafen vor allem das Verhältnis von Kausalität und Zeit mit der Diskussion um die Gerichtetheit der Zeit und die Irreversibilität von Prozessen, um Rhythmik und Zyklizität in Entwicklungsprozessen, wie sie von Biologie und Geologie untersucht werden, aber auch die Zeit als Faktor, der die Existenz von Strukturen, Strukturauflösung und das Entstehen höherer Qualitäten bestimmt. Interessiert wurden dabei Arbeiten verfolgt, die darauf aufmerksam machten, daß die Zeit fundamentaler als der Raum sei.²³ Es existieren also wichtige theoretische Vorleistungen für eine philosophische Konzeption der Zeit.

Mit dem Interesse an Zeit geht eine *Neubewertung des philosophischen Erbes* einher. Zwar gab es in der Vergangenheit eine vorwiegende Orientierung auf Kant, gegen dessen These von den Anschauungsformen Raum und Zeit die Position von den Existenzformen der Materie gesetzt wurde. Viele Überlegungen bewegten sich jedoch in dem von Kant vorgegebenen Inhalt-Form-Schema. Es wurde daher auch darauf hingewiesen, [17] daß damit die Raum-Zeit-Problematik nicht voll erfaßt werden kann.²⁴ Gegenwärtig zeichnet sich eine interessante Tendenz ab, die durch Beschäftigung mit evolutionstheoretischen Ansätzen in der Physik und mit Theorien der Selbstorganisation auf die Traditionslinie von Hegel orientiert. „Wir möchten darauf hinweisen, daß das Hegelsche System auf seine Art eine konsistente philosophische Antwort auf das entscheidende Problem von Zeit und Komplexität darstellt. Für Generationen von Wissenschaftlern war es allerdings der Inbegriff des Verabscheuungswerten und Verächtlichen.“²⁵

Tatsächlich ist es möglich, die heuristischen Potenzen der Auffassungen von Hegel für die moderne Naturwissenschaft besser auszunutzen.²⁶ Hegel stellt mit seiner dialektischen Methodologie den Zusammenhang von Bewegung, Raum und Zeit her. Im ersten Schritt begreift er das Jetzt als Grenze zwischen der Ruhe des Vergangenen und der Bewegung in die Zukunft. Diese Grenze wird im zweiten Schritt aufgehoben. Das Jetzt wird durch die Bewegung selbst zur Vergangenheit, denn Bewegung in der Zeit ist immer Bewegung in die Zukunft. Nachdem das Jetzt als Grenze durch die Bewegung aufgehoben ist, erfolgt im dritten Schritt der Übergang zur Totalität des Sichselbstgleichen, zum Raum. Diese Totalität ist die Unerschöpflichkeit der Objekte, Prozesse und Beziehungen. Es ist der ewige Kreislauf qualitativer Veränderungen. Will man aus dieser Zeitauffassung heuristische Konsequenzen für die gegenwärtigen Diskussionen ziehen, dann ist zuerst hervorzuheben, daß jede philosophische Entwicklungsauffassung relative Ziele des Geschehens anerkennen muß, weil die Gegenwart nicht absolut, sondern stets mit der Zukunft verbunden ist. Das ist ein Gedanke, der z. B. für die biotische Evolution deshalb von Bedeutung ist, weil genetische Programme, Entwicklungsgesetze mit ihren zukünftig zu verwirklichenden Möglichkeiten und natürliches Geschehen Möglichkeitsfelder enthalten, aus denen unter konkreten Bedingungen Möglichkeiten realisiert werden. Diese Möglichkeiten als Tendenzen wirklicher Veränderungen sind relative Ziele des Geschehens. Da die Überlegungen in einer

²¹ Vgl. *Time in Science and Philosophy*, ed. by J. Zeman, Prag 1971; Z. Augustynek, *Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft und die Zeit*, in: *DZfPh*, Heft 12, 1976, S. 1494 ff.

²² Protokolle der Tagungen in: *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität*, Nr. 3, 1963; Nr. 4, 1965; Nr. 5, 1966; Nr. 6, 1967; Nr. 2, 1971; Nr. 1, 1973; Nr. 3, 1973.

²³ Vgl. G. J. Whitrow, *The Natural Philosophy of Time*, London 1961; vgl. H. Hörz, *Materiestruktur*, S. 306 ff.

²⁴ Vgl. H. Hörz, *Zur dialektischen Beziehung zwischen Inhalt und Form*, in: *DZfPh*, Heft 3, 1966, S. 301 ff.

²⁵ I. Prigogine/I. Stengers, *Dialog mit der Natur. Neue Wege des naturwissenschaftlichen Denkens*, München 1981, S. 97.

²⁶ Vgl. H. Hörz, *Ist die naturphilosophische Bewegungsauffassung von Hegel mit der modernen Naturwissenschaft vereinbar?*, in: *Hegels Philosophie der Natur*, hrsg. von R.-P. Horstmann/M. J. Petry, Stuttgart 1986, S. 331-349.

Fluktuationstheorie mit Bifurkationen zum Verständnis von Komplexität und Zeit beitragen und deshalb in eine ähnliche Richtung wie die philosophische Entwicklungstheorie gehen,²⁷ ist die Orientierung von Denkern, die eine Physik des Werdens suchen, an Hegel, aber auch an Schelling u. a. verständlich. Auf die *theoretischen Schwierigkeiten*, eine philosophische Konzeption der Zeit zu entwickeln, wird schon lange aufmerksam gemacht. „Die Lehre von der Zeit ist eine von denjenigen, die den Philosophen von je her viel zu schaffen gemacht hat.“²⁸ Lossius verweist auf Aristoteles mit seiner Auffassung von der Linearität der Zeit, die gegen die Pythagoreer und Platoniker gerichtet sei. Er stellt fest: „Also ist die Zeit... lediglich eine Denkform, nach der wir unsere Ideen von aufeinanderfolgenden Dingen ordnen.“²⁹ Er orientiert sich, wie viele andere Denker des 19. Jahrhunderts, an Kant [18] und bestimmt Zeit als subjektive Anschauungsform. Etwas später wird dann festgestellt: „Raum und Zeit sind von jeher ein Stein des Anstoßes für die Philosophen (eine wahre crux metaphysicorum, gewesen, während die Mathematiker, unbekümmert um die Frage, was Raum und Zeit seien, sehr leicht damit umsprangen... die Philosophen aber, indem sie eben jene Frage sich vorlegten und vorlegen mußten, stellten insgesamt nur Hypothesen auf, von denen eine immer seltsamer als die andere war.“³⁰ Auch das ist mit der Feststellung verbunden, daß Raum und Zeit Anschauungsformen sind. Die Zeit umfaßt das Nacheinander des mannigfaltigen Wahrnehmbaren.

Für Mauthner „ist das Zeitproblem eines der schwersten Probleme der Menschheit geblieben; und eines der gefährlichsten dazu; der menschliche Verstand ist ungeeignet, alle sich aufdrängenden Fragen zu beantworten und kann leicht in die Irre gehen, wenn er zu einer Beschränkung der Fragen nicht stark genug ist.“³¹ Damit wird ein aktuelles konzeptionelles Problem aufgeworfen. Die Erkenntnis von der Zeit als Existenzform der Materie bietet die Möglichkeit, alles als Zeitproblem zu behandeln. Damit wird die Zeittheorie zu einer philosophischen Supertheorie. Sie weckt die Illusion einer theoretischen Lösung und ist doch nur ein Sammelsurium von speziellen Einsichten in Zeitprobleme. Notwendige Beschränkung ist also erforderlich. Das kann aber zum anderen Extrem führen, nämlich dem Ausweichen vor einer philosophischen Konzeption der Zeit in Spezialprobleme. Damit würde eine philosophische Zeittheorie negiert. Es taucht also schon in der Geschichte des Denkens die Frage auf: Gibt es die Möglichkeit, eine allgemeine Theorie der Zeit zu entwickeln?

Betrachtet man die verschiedenen theoretischen Bemühungen um eine philosophische Theorie der Zeit, dann ist eine bejahende Antwort zu begründen, denn es treten in allen Betrachtungen zur Zeit wesentliche Momente immer wieder auf. Dazu gehören: Raum und Zeit sind konstitutiv für alles Geschehen. Die Zeit drückt dabei das Nacheinander des Geschehens, das Werden und Vergehen aus; diskutiert wird darüber, ob es sich um subjektive Anschauungsformen des Menschen oder objektive Existenzformen der Materie handelt; neben einer Differenzierung von Raum und Zeit nach Dimensionen (Dreidimensionalität des Raumes, Eindimensionalität der Zeit) und nach Ordnungsparametern (Neben- und Nacheinander) werden prinzipielle Aussagen zu Raum und Zeit meist zusammengefaßt; der Streit aus der Geschichte der Philosophie um Linearität und Zyklizität der Zeit geht weiter. Auch diese wesentlichen Momente der philosophischen Diskussion verweisen darauf, was eine philosophische Zeittheorie zu leisten hat.

²⁷ Vgl. H. Hörz/K.-F. Wessel, Philosophische Entwicklungstheorie, S. 89 f.

²⁸ J. Ch. Lossius, Neues philosophisches allgemeines Real-Lexicon oder Wörterbuch der gesamten philosophischen Wissenschaften, Erfurt 1806, S. 635.

²⁹ Ebenda, S. 639.

³⁰ Allgenseines Handwörterbuch der philosophischen Wissenschaften nebst ihrer Literatur und Geschichte, hrsg. v. W. T. Krug, Leipzig 1834, S. 431.

³¹ F. Mauthner, Wörterbuch der Philosophie, Bd. 2, München/Leipzig 1914, S. 437.

1.3. Aufgaben

Um zur Frage nach der Leistungsfähigkeit einer philosophischen Zeittheorie zu kommen, war es erforderlich erst die Argumente zu prüfen, die gegen eine einheitliche philosophische Zeittheorie sprechen, ihre mögliche Konstituierung zu begründen und auf die Forderungen zu verweisen, sie auszuarbeiten. Ihr Inhalt umfaßt die Zeit als Existenz-[19]form des Geschehens, als Gestaltungsprinzip und Lebensgefühl. Sie hat m. E. vor allem drei Aufgaben zu lösen, die zugleich der Test dafür sind, ob die Theorie als Erklärung der Zeit und als Heuristik geeignet ist oder nicht. Es geht dabei um: (1) die Einordnung von Zeitphänomenen in ein Weltbild; (2) die aus der Erklärung abgeleiteten Handlungsorientierungen und (3) die Heuristik der Theorie für spezialwissenschaftliche Aufgaben.

Die Einordnung von Zeitphänomenen in ein Weltbild ist mit den schon charakterisierten theoretischen Problemen der philosophischen Erkenntnis der Materiestruktur verbunden. Ohne ausdrücklich darauf eingehen zu können, soll der Gedankengang kurz charakterisiert werden, der zu einer philosophischen Zeittheorie im dialektischen Materialismus führt. Gehen wir von dem aus, was die Geschichte der Philosophie und der Wissenschaften in einem komplizierten Erkenntnisprozeß nachgewiesen haben, dann unterliegt die unerschöpfliche Materie einem ewigen Formwandel, in dem ständig Strukturbildungs- und Systemauflösungsprozesse vor sich gehen, wobei die Zeit als Dauer für Systemstabilitäten von den inneren und äußeren Bedingungen abhängig ist. Zeit ist Ausdruck der Existenzdauer, Ordnung und Richtung des Formwandels. Da Zeit nicht unabhängig vom materiellen Geschehen existiert, sind auch die objektiven Zeitstrukturen potentiell unerschöpflich. Zeittheorien haben deshalb immer den Charakter relativer Wahrheiten. Einheit der Welt in der Materialität bedeutet Existenz von relativ stabilen Systemen mit wesentlichen Verhaltensweisen (Systemgesetz), die wechselwirken oder koexistieren. Dabei werden objektive Zusammenhänge durch materielle Prozesse mit einer bestimmten Ausbreitungsgeschwindigkeit, die eine Grenzgeschwindigkeit nicht überschreitet, weil eine unendliche Ausbreitungsgeschwindigkeit nicht existiert, hergestellt.

Bezieht man Entwicklungsprozesse als das Entstehen höherer Qualitäten ein, dann vollzieht man theoretisch den Übergang von der Mechanik zur Dialektik. Mechanik erfaßt Ortsveränderungen in der Zeit, wobei die Qualitätsänderungen nicht in ihren Entwicklungszyklen erklärt werden. Das leistet Dialektik. Sie ist Theorie der Struktur, Veränderung und Entwicklung von Natur, Gesellschaft, Bewußtsein, Technik und Wissenschaft. Während Dialektik stets eine philosophische Theorie bleibt, kann Mechanik nur als mathematische Theorie begründet werden.³²

Diese Unterschiede sind zu beachten, wenn man zu folgenden Problemen Stellung nehmen will: „Der diaMat stand jedoch vor einer grundlegenden Schwierigkeit. Welcher Art sind die Beziehungen zwischen den allgemeinen Gesetzen der Dialektik und den gleichermaßen universalen Gesetzen der mechanischen Bewegung?“³³ Dialektik bezieht sich auf solche Momente der Bewegung, die in philosophischem Sinne als Veränderung überhaupt verstanden werden, von denen in der Mechanik abstrahiert wird. Dazu gehören die Einheit von Gegensätzen, Höherentwicklung, aber auch die Beziehungen von Möglichkeit und Wirklichkeit, von Gesetz und Zufall. Bezogen auf die Zeit hat Dialektik die Einheit von Reversibilität und Irreversibilität, von objektiven Zeitstrukturen und Zeitempfindungen, von Zeitlichkeit und Gestaltung der Zeit zu berücksichtigen. Dialektik ist kein Ersatz für Mechanik und umgekehrt. Bestimmte dialektische Positio-[20]nen können auf Mechanik projiziert werden, und Mechanik erfaßt in der Theorie dialektische Widersprüche von Ruhe und Bewegung.³⁴

³² Zum Verhältnis von Philosophie und Mathematik vgl. H. Hörz, *Wissenschaft als Prozeß*, Berlin 1988.

³³ I. Prigogine/I. Stengers, *Dialog mit der Natur*, S. 219.

³⁴ Vgl. H. Hörz, *Atome, Kausalität, Quantensprünge* Berlin 1964.

Eine philosophische Zeittheorie kann, wenn sie ihre *Erklärungsfunktion* erfüllt, auch als relatives Ziel für das Zeitverständnis in der historischen Entwicklung verstanden werden. Dieser Aspekt wird im folgenden Kapitel eine Rolle spielen. Es geht dabei nicht darum, die Geschichte des Zeitverständnisses unter einem aktuellen Theoriekonzept zu vergewaltigen, sondern um die Aufdeckung des Prozesses, in dem relative Wahrheiten über objektive Zeitstrukturen sich als Momente einer einheitlichen Theorie erweisen können. So wurden auch unterschiedliche konzeptionelle Ansätze zum Zeitverständnis in der Gegenwart analysiert, um ihre Ergebnisse theoretisch fruchtbar zu machen.

Eine Zeittheorie enthält *Handlungsorientierungen*. Das trifft vor allem auf die Forderung zu, das Geschehen zeitlich sinnvoll zu gestalten. Wie schon betont, ergibt sich keine Wertehierarchie aus der objektiven Zeit. Erst Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip drückt das Verhalten des Menschen zur Zeit, die bewertete Zeit aus. Sie ergibt sich aus den Erfahrungen, Möglichkeiten und Zielen von Menschen unter konkret-historischen Bedingungen. So drückt der Zeitgeist auch die Zeit als Lebensgefühl aus. Eine philosophische Theorie kann mithelfen, Einseitigkeiten im Zeitverständnis zu vermeiden. Über die *heuristische Bedeutung einer Zeittheorie* für spezialwissenschaftliche Aufgabenstellungen kann erst nach ihrer Darlegung mehr ausgesagt werden. Vorerst soll aber die Aufgabe festgehalten werden, weil die Forderung nach einer einheitlichen Zeittheorie mit Erwartungen dieser Art verbunden ist. Besondere Bedeutung hat dabei die Erforschung der Komplexität. Zwischen Komplexität und Zeit besteht ein Zusammenhang. Je komplexer Phänomene in ihrem Wesen sind, desto zeitlich umfangreicher ist ihre Vorgeschichte, das determinierende Entwicklungsgeschehen, denn Struktur ist geronnene Entwicklung und komplexe Strukturen sind Realisierungen umfassender Entwicklungspotenzen.

Eine philosophische Theorie der Zeit wird gesucht. Löst sie die genannten Aufgaben, dann hat sie ihre Leistungsfähigkeit nachgewiesen. [21]

2. Zeitverständnis im historischen Prozeß

In diesem Kapitel geht es um wesentliche Momente des Zeitverständnisses im historischen Prozeß. Viele hervorragende Denker der Vergangenheit haben sich zur Zeit geäußert. Entscheidenden Einfluß auf das Zeitbewußtsein, d. h. das philosophisch-theoretische Verständnis der objektiven Zeitstrukturen und der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, hatten solche Philosophen wie Aristoteles und Plato, Ibn Sina und Maimonides, Kant und Hegel, Bergson und Heidegger, Marx und Engels, um nur einige zu nennen. Es wäre deshalb vermessen, eine auch nur kurze Geschichte des Zeitbewußtseins zu versuchen.¹ Wichtiger für das Anliegen, eine einheitliche philosophische Theorie der Zeit zu begründen, ist es, wesentliche Tendenzen der Entwicklung und damit auch die Zyklizität des Zeitbewußtseins im historischen Prozeß zu berücksichtigen.

2.1. Zeitbewußtsein in zyklischer Entwicklung

Die Geschichte des Zeitbewußtseins kann von ihrem Entstehen bis zum Zeitverständnis im Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution als Großzyklus betrachtet werden, der viele kleine Zyklen mit umfaßt. So zeigt das Entstehen des Zeitbewußtseins in der Antike den Zusammenhang von Auffassungen, die die Zyklizität der Ereignisse in Jahreszeiten, im Werden und Vergehen mit Ideen der Linearität der Zeit, wie sie von Aristoteles ausgedrückt wurden, koppeln. Die dialektische Negation dieses Zeitverständnisses führte zur Linearität des Fortschrittsdenkens im 17. und 18. Jahrhundert. Aber erst Entwicklungsden-

¹ Vgl. R. Wendorff, Zeit und Kultur. Geschichte des Zeitbewußtseins in Europa, Opladen 1980.

ken, charakteristisch für den Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution,² zeigt sich als dialektische Negation der Negation, denn in Hyperzyklen wird der Zusammenhang von Linearität und Zyklizität theoretisch hergestellt. Zeit erweist sich als Ausdruck von Ordnung und Richtung materieller Prozesse, aber auch von Theorienentwicklung und Veränderungen im Zeitbewußtsein.

Der Großzyklus des Zeitbewußtseins ist jedoch nicht nur durch das Verhältnis von Linearität und Zyklizität gekennzeichnet. Das ist zwar ein wichtiges Charakteristikum, soweit es die Herausbildung der Entwicklungstheorie betrifft, das Zeitverständnis hatte [22] jedoch im historischen Prozeß mehrere Komponenten, die auch im gegenwärtigen Zeitbewußtsein als einer scheinbaren Rückkehr zu alten Auffassungen eine Rolle spielen.³ Dazu gehören die Überwindung der mythischen Vorstellungen durch eine Philosophie der Zeit, was jedoch die Existenz von Zeitmythen bis in die Gegenwart nicht ausschließt, aber auch die Entwicklung der Zeitmessung, die mit theoretischen Erklärungen objektiver Zeitstrukturen verbunden ist.

Worin besteht also der Großzyklus des Zeitbewußtseins? Ausgangsqualität des historischen Zeitverständnisses war das Zeiterleben der Menschen, ihr Versuch, Zeitabläufe in ihrer Regelmäßigkeit als Zyklen zu verstehen, um das Verhalten darauf einrichten zu können. Wissen entstand, ohne daß Wissenschaft existierte. Das Nachdenken über Ursache und Wirkung zeitlicher Vorgänge mündete in der religiösen Periode der Menschen in den Mythos, mit dem Erfahrungen der Menschen mit der Zeit aus dem Verhalten von Göttern erklärt wurden. Der Zeitmythos erfüllt die Forderung nach Erklärung, weil er Zeit zwar in Göttern objektiviert, sie aber dem subjektiven Empfinden und Gestalten nicht entzieht, da Menschen Götter und damit die Gestaltung der Zeit beeinflussen können. Mit dem Entstehen der Wissenschaft als Form rationaler Wirklichkeitsbewältigung entwickelte sich das Zeitbewußtsein als theoretisches Verständnis der Zeit. Wissenschaftler analysieren die Zeit als objektive Gegebenheit. Während der Mythos objektivierten Zeitablauf und subjektive Zeitgestaltung vereinigt, trennt die Philosophie der Zeit im wissenschaftlichen Analysieren die objektive Zeit vom Zeitverständnis. Dieses wird nach bestimmten Rationalitätskriterien geordnet. Zu ihnen gehört in der Antike die geforderte Erklärung des Zusammenhangs von Mikro- und Makrokosmos, von Kosmologie, Naturphilosophie, Menschenbild und Ethik sowie die mehr oder weniger durchgehaltene Forderung nach Widerspruchsfreiheit, die im Mittelalter verschärft auftritt. Dort ist sie mit der Forderung konfrontiert: *Credo, quia absurdum*^{*}. Dieses Verhältnis drückt die Konflikte in der Beziehung von Wissenschaft, Philosophie und Religion aus. Zu den Rationalitätskriterien der Antike gehört auch das Verständnis der Götter in ihrer Wirkung auf den Kosmos und die Menschen. Theoretisches Zeitverständnis dreht sich um die Ewigkeit der Welt, denn nach Demokrit ist die Zeit nicht entstanden,⁴ und um die Erklärung der Bewegung, denn nach Zenon ruht der fliegende Pfeil.⁵ Viele der Probleme, die gegenwärtiges Philosophieren über Zeit betreffen, finden wir in der Antike angelegt oder vorgeformt.

² Vgl. H. Hörz, Wissenschaft als Prozeß. Grundlagen einer dialektischen Theorie der Wissenschaftsentwicklung, Berlin 1988. [<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/philosophie.html#hoerzWissenschaftAlsProzess>]

³ Hyperzyklus wird hier als System von Zyklen verstanden, wobei in der Entwicklung dieses Systems höhere Qualitäten im zyklischen Ablauf auftreten. Jeder einzelne Zyklus umfaßt eine dialektische Negation der Negation mit scheinbarer Rückkehr zu Funktionen der Ausgangsqualität im Entwicklungszyklus. Großzyklen charakterisieren historische Prozesse in größeren Zeitdimensionen, während Kleinzyklen die Etappen des Großzyklus bestimmen. In historischen Betrachtungen spielen deshalb die Beziehungen zwischen Groß- und Kleinzyklen eine Rolle, in systematischen Untersuchungen das Verhältnis von Hyperzyklus zu einzelnen Zyklen in diesem System von Zyklen.

^{*} [ich glaube, weil es unvernünftig ist]

⁴ Vgl. Griechische Atomisten, Berlin 1977, S. 135 f.

⁵ Vgl. ebenda, S. 13 f.

Epikur verweist darauf, „daß wir mit Tag und Nacht und deren Teilen, mit den Affekten und affektfreien Zuständen und mit Bewegung und Ruhe ein besonderes Symptom in Verbindung bringen, das wir, gerade wenn wir es bei all diesen Erscheinungen berücksichtigen, Zeit nennen.“⁶ Die Evidenz der Zeit ergibt sich aus der Erfahrung mit [23] der verfließenden Zeit, mit ihrer Rhythmik und Zyklizität. Aber Zeit wird von einigen Philosophen als linear und unendlich gefaßt, denn es gilt: „Nichts Neues kann im All entstehen auf Grund der Unendlichkeit der schon verflossenen Zeit.“⁷ Während Epikur auf die Unendlichkeit verwies, in der alles schon einmal existierte, zeigte er mit der Abweichung der Atome von der vorgesehenen Bewegung gerade die Möglichkeit für Neues. Das konkrete Ereignis in begrenzter Zeit ist in unendliche Zeit eingebettet. Deshalb auch die Feststellung: „Eine unendliche Zeit schließt in sich das gleiche Maß an Lust wie eine begrenzte Zeit, wenn man die Grenzen der Lust durch Überlegung abmißt.“⁸ Ereignisse werden in ihrer Intensität, so kann man die Aussage interpretieren, nicht durch den unendlichen Zeitverlauf beeinflusst.

Nicht Kürze oder Länge der Zeit bestimmen die Qualität eines Prozesses. Aktualisiert spielt dieses Problem in der Diskussion eine Rolle, ob evolutionäre Prozesse der gesellschaftlichen Entwicklung in langen Zeitperioden verlaufen, während Revolutionen nur kurze Zeitspannen umfassen. Die Dauer eines Ereignisses ist nur dann mit der Qualität (Intensität) gekoppelt, wenn das Maß als Einheit von Quantität (Dauer) und Qualität (gesetzmäßiges Verhalten) beachtet wird, denn drückt längere Existenzdauer auch potentiell größere Lebensfähigkeit als qualitatives Merkmal aus, so weist auch die kürzere Dauer von Ereignissen auf Beschleunigungseffekte hin. Das ist der Gedanke von Lukrez: „Ebenso gibt es auch keine Zeit an sich. Vielmehr entzündet sich an den wirklichen Dingen selbst eine Vorstellung davon, was geschehen ist, was geschieht und in Zukunft geschehen wird. Zeit an sich, d. h. abgesondert von Bewegung und ‚Ruhe der Dinge, kann man nicht wahrnehmen.“⁹

Auch Zeit als Lebensgefühl existiert. Lukrez spricht von den Sorgen, die den Menschen bewegen, ob Götter unermessliche Macht über die Bewegung der Gestirne, also über die Zeit besitzen, ob es einen Anfang und ein Ende der Welt gibt, oder ob die Menschen, „durch göttliche Gunst mit ewigem Heil beschenkt, (sie) imstande sind, da sie im immerwährenden Zug der Zeit gleiten, die gewaltigen Kräfte der unermesslichen Zeit zu mißachten“¹⁰. Zeit ist einerseits Wirken der Götter, Fatum, unausweichliches Schicksal, also objektive Struktur und Entwicklung, die erkannt werden muß, aber nur selten überlistet wird. Andererseits ist Zeit als Lebensgefühl auch Herausforderung, Zeit zu gestalten.

Das Verständnis der Zeit umfaßt so als Philosophie der Zeit die Einheit von Einsichten in die objektive Zeitstruktur, Versuche zur Präzisierung der Zeitmessung und die Zeit als Lebensgefühl. Eine neue Qualität des Zeitbewußtseins entstand, als spezifische Forschungen zur Zeit durchgeführt wurden. Besondere Bedeutung erlangte dabei die Physik, weil sie zur Entsubjektivierung der Zeitauffassung beitrug. Zeitphänomene wurden wissenschaftlich beschreib- und erfaßbar. Diese dialektische Negation des umfassenden Zeitbewußtseins der Antike führte jedoch zum Nebeneinander von spezialwissenschaftlichen Untersuchungen und Zeitphilosophie, in der auch weiterhin der Zusammenhang kosmischer und menschlicher Zeit und die Bedeutung der Zeit für das Individuum, für gesellschaftliche Veränderungen und als Verhaltensorientierung eine Rolle spielte.

H. Reichenbach charakterisierte das Problem, das mit der Spezialisierung auftrat. Er [24]

⁶ Ebenda, S. 218.

⁷ Ebenda, S. 320.

⁸ Ebenda, S. 287.

⁹ Ebenda, S. 391.

¹⁰ Ebenda, S. 419.

ging davon aus, daß innerhalb unserer Erfahrungen die Zeit eine ganz besondere Stellung einnimmt. Wir erkennen eine bestimmte zeitliche Ordnung, nehmen am Strom der Zeit teil, der uns unerbittlich forträgt und keinen Aufschub gönnt. „Wenn der Mathematiker versucht, diese psychologische Beschreibung der Zeit in mathematische Gleichungen umzusetzen, dann hat er keine leichte Aufgabe vor sich. Es ist daher nicht verwunderlich, daß er erst einmal sein Problem zu vereinfachen versuche. Er vernachlässigt den gefühlsmäßigen Anteil in dieser Beschreibung und lenkt seine Aufmerksamkeit auf die objektive Struktur der Zeitbeziehung, in der Hoffnung, auf diese Weise zu einer logischen Konstruktion zu kommen, die alles enthält, was wir über die Zeit wissen. Unsere Empfindungen sollten dann schließlich als die Reaktion eines mit Gefühlen ausgestatteten Organismus auf ein physikalisches Phänomen mit bestimmten strukturellen Eigenschaften zu erklären sein.“¹¹ Zeitbewußtsein unterlag vor allem im Wissenschaftstyp der industriellen Revolution der Reduktion auf das theoretische Verständnis der Zeitmessung objektiver Abläufe durch Zyklen, Rhythmen und elementare periodische Vorgänge. Zeitgefühl und vor allem Zeit als Gestaltungsprinzip gehörten der Philosophie, Religion oder Literatur an, aber nicht der Wissenschaft.

Spezialuntersuchungen waren erforderlich, um Zeitphänomene erklären zu können. Sie lieferten jedoch zugleich wissenschaftliches Material für die philosophische Verallgemeinerung. Da Philosophie nicht nur wissenschaftliche Erkenntnisse, sondern auch soziale Erfahrungen zum Ausgangspunkt ihrer Überlegungen macht, kam es zu philosophischen Haltungen, in denen die subjektiven Momente des Zeitverständnisses betont wurden, aber auch zur direkten Subjektivierung der Zeit. In diese Richtung gehen die Überlegungen von Schopenhauer, der die Zeit als unseren eigenen, ungestört fortschreitenden, mentalen Prozeß faßt. Auch Bergson denkt mit seiner schöpferischen Zeit in diese ‚Richtung. ‚Bergson orientierte auf die Irreversibilität und Individualität des Geschehens. Hier sah er den entscheidenden Unterschied zur ‚homogenen‘ Zeit der Wissenschaft.“¹²

Die dialektische Negation der Negation als Aufhebung der mit der Spezialisierung vollzogenen Trennung zwischen Forschungen zur objektiven Zeitstruktur und subjektivistischer Zeitphilosophie, die sich in den Tendenzen zur Objektivierung der Zeit in der Physik und Mechanik und zur Subjektivierung der Zeit in Psychologie und Philosophie zeigt, erfolgt in einer Philosophie der Zeit, die spezialwissenschaftliche Forschungsergebnisse berücksichtigt, analysierte Wesensmomente in speziellen Zeittheorien synthetisiert und den Zusammenhang zwischen objektiven Zeitstrukturen und Zeitbewußtsein, zwischen Zeittheorien und Zeit als menschlichem Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip wiederherstellt. Eine solche einheitliche philosophische Theorie der Zeit als Synthese von spezifischen Zeittheorien und wesentlichen Aspekten von Zeitphilosophien könnte sich als eine höhere Qualität des Zeitbewußtseins erweisen.

Dieser Großzyklus der Entstehung und Entwicklung des Zeitbewußtseins von mythischem und mythisch beeinflusstem philosophischem Zeitverständnis mit entwickeltem Problembewußtsein (auf der Grundlage philosophisch reflektierter empirischer Erfahrungen und sich entwickelnder Rationalitätskriterien bei intuitiver Einsicht in die objektive Dialektik) über spezialwissenschaftliche Untersuchungen (die zum Dualismus von [25] wissenschaftlichem Zeitbewußtsein und philosophischer Zeitspekulation führten) bis zur Zeitauffassung in einer philosophischen Entwicklungstheorie enthält wesentliche Tendenzen. Sie bestimmen die Entwicklung des Zeitverständnisses im historischen Prozeß. Ihre Hervorhebung ersetzt zwar eine chronologische Geschichte des Zeitbewußtseins nicht, läßt aber die für eine gegenwärtige Philosophie der Zeit wesentlichen historischen Determinanten jetziger Probleme besser erkennen. Zu die-

¹¹ H. Reichenbach, Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie, Braunschweig 1977, S. 165.

¹² B. Schwaerk, Zur *durée*-Auffassung Henri Bergsons, in: Komplexität – Zeit – Methode, hrsg. v. U. Niedersen, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Wissenschaftliche Beiträge 1986 (A 90), Halle 1986, S. 86.

sen Tendenzen des Zeitverständnisses im historischen Prozeß, die charakteristisch für den kurz dargestellten Großzyklus sind, soll Stellung genommen werden. Das betrifft: (1) den Übergang des Zeitverständnisses vom Mythos zur Philosophie; (2) die Entsubjektivierung der Zeit; (3) die Linearität und Zyklizität und (4) die Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip.

2 2. Vom Mythos zur Philosophie der Zeit

Erfahrungen mit der Zeitordnung der Natur und des Lebens wurden von den Menschen des Altertums in Mythen erfaßt. Der Mythos war eine Form der Erkenntnis, mit der Einsichten in das natürliche Geschehen und menschliche Verhalten als Taten von Göttern und unsichtbaren Mächten erklärt wurden. „Für die Völker des Altertums war es eine grundsätzliche Selbstverständlichkeit, daß alle Phänomene in der Natur und überhaupt alle großen Geschehnisse, die jenseits der menschlichen Kontrolle lagen, von mächtigen, aber menschenähnlichen Kräften regiert wurden; und die Einteilung der Welt in einzelne Teile, von denen jeder unter der Kontrolle einer besonderen Gottheit stand, war eine Auffassung, die sich leicht aus der Kenntnis der menschlichen Gepflogenheiten herausentwickeln konnte und zweifellos durch die frühe Entdeckung unterstützt wurde, daß niemals zwei Gemeinden dieselben Götter verehrten.“¹³ Dies schrieb O. Gurney in seiner Arbeit über die Hethiter, ein Volk, das zu Beginn des 2. Jahrtausends v. u. Z. in Kleinasien lebte. Für die Hethiter waren die Götter unsichtbar und unsterblich, in ihren Interessen, ihren Bedürfnissen aber menschlich. Der Gott wurde angebetet, aber auch kritisiert. „Er mußte gefüttert, bedient, besänftigt werden, und durch Schmeicheleien mußte man seine Gunst erwerben. Ebenso konnte man sich nicht darauf verlassen, daß er immer auf seines Dieners Interessen achtete; denn ein Teil seiner Zeit wurde mit Vergnügungen oder Reisen, mit Schlafen und mit anderen Dingen verbracht. Zu einer solchen Zeit hätten seine Anbeter vergeblich nach seiner Hilfe gerufen.“¹⁴ Das Verhalten der Götter bestimmte die Zeitordnung. Gelang ein Vorhaben nicht, dann wollten es die Götter nicht gelingen lassen, hatten es verschlafen oder gar sich falsch entschieden. Zeit wurde erlebt, mythisch erfaßt, aber noch nicht wissenschaftlich-theoretisch reflektiert. Zur Herausbildung des Zeitbewußtseins gibt es interessante Darlegungen, aber noch keine umfassende Geschichte. Sie wird weiter erforscht. „Wie sich der Zeitsinn anthropologisch gesehen im Prozeß der Menschwerdung allmählich herausgebildet hat, wie er anscheinend gleichzeitig mit Sprache, Denken und Selbstbewußtsein entstand und sich weiter differenzierte, das ist bisher kein großes und geschlossenes Kapitel [26] der Wissenschaft. Hier und da gibt es Mutmaßungen, Folgerungen, theoretische Ansätze. Für die frühen mythischen Zeitvorstellungen liegen Darstellungen und Deutungen vor. Aus ihnen ergibt sich, daß schon auf früheren Kulturstufen ohne eigene schriftliche Aufzeichnungen Fragen nach dem Beginn und Ende der Zeit von Mensch, Welt und Göttern die gestaltende Phantasie beschäftigt haben. Der naive Umblick der Menschen in frühen Kulturen suchte einen zeitlichen Horizont, in dem er sich irgendwie begrenzt und geborgen fühlen konnte.“¹⁵ Zeit ist Einsicht in Existenzdauer und Werden, aber auch Lebensgefühl. Nicht nur der Raum, in dem man lebte, sondern auch die Zeit, die man im Raum verbrachte, war Gegenstand der Reflexion. Für die griechische Philosophie wird festgestellt, daß sie die Zeit als wissenschaftliches Objekt von anderen unterschied, obgleich die Beschäftigung mit dem Raum umfangreicher war und die Zeit immer wieder an den Raum gebunden wurde. Die Zeit existiert sicher einerseits als mit dem Raum vergleichbar, andererseits aber als weniger faßbar, denn die Ausdehnung des Raumes ist besser meßbar als die Ausdehnung der Zeit, bei der die Differenz zwischen objektiver Zeitstruktur und Zeitempfindung zwischen Aktions- und Erlebenszeit besteht. Die Geschichte des Zeitbewußtseins der

¹³ O. R. Gurney, Die Hethiter, Dresden 1969, S. 167.

¹⁴ Ebenda, S. 167.

¹⁵ R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 13.

griechischen Philosophie könnte weitere Aufschlüsse geben. Deshalb ist es berechtigt, zu fordern, sie müsse noch geschrieben werden.¹⁶

Schon in Babylonien spielte die Zeitmessung für geplante Aktivitäten eine große Rolle. Aus dem Lauf von Mond und Sonne wurde das Jahr und seine Gliederung bestimmt. „Der Sonnengott Mardok setzte die Gestirne und bestimmte ihren Lauf, er setzte Tierkreiszeichen Jahr und Monate. Die oberste Autorität gliederte die Zeit und schuf damit auch Regeln und Normen für das Leben von Menschen in der Gemeinschaft.“¹⁷ Hohe kulturelle Entwicklung war mit dem Auf- und Ausbau des Zeitbewußtseins verbunden. Zeitliche Voraussagen waren Grundlagen der Planung. Eine Zeittheorie gab es nicht. Das Zeitverständnis war wesentlich zyklisch orientiert.

Im Kulturbereich Persien – Iran trat im 1. Jahrtausend v. u. Z. zeitlich gerichtetes Geschichtsdenken auf. Es orientierte auf die Zukunft, in der das Prinzip des Guten, nach Zarathustra, einmal siegen werde. Zeit ist die Quelle aller Dinge. Die unendliche Zeit wird durch die begrenzte Zeit abgelöst, um wieder zur unendlichen Zeit zu kommen. Damit ist die überschaubare Gegenwart meßbar, aber ihr Anfang und Ende verschwinden im unendlichen Dunkel. Das ist später auch das Problem der Griechen, denn unendliche Zeit läßt nichts Neues zu, aber in begrenzter Zeit entsteht Neues. Späteres Fortschrittsdenken ist Zeitverständnis als lineare Folge von Neuem. „So richtig und wichtig dieses gerichtete Zeitdenken des Zarathustra-Glaubens auch ist: Es bleibt ein wesentlicher Unterschied gegenüber der modernen Vorstellung einer einzigen linearen und gerichteten Zeit, denn es gibt erstens im gesamten Weltbild die Unterscheidung zwischen einer begrenzten und einer unbegrenzten Zeit und zweitens wesentliche Elemente des Kreislaufdenkens, die innerhalb der begrenzten und gerichteten Zeit ihren Platz haben.“¹⁸

Bei den Hebräern existiert nur die Zeit des Vollbrachten und des Unvollbrachten. Damit wird auf Handeln, auf Veränderung orientiert. Nicht die Gegenwart ist entschei-[27]dend, sondern die zu gestaltende Zukunft. „Im Judentum kommt es über die Vorstellung einer außerordentlich langen, ja endlosen Zeit hinaus nicht zur ‚Übertreibung‘ oder zum Umkippen in eine andere Grundkategorie von zeitloser Ewigkeit. Es kommt nicht zu einem Umschlagen von Zeitquantität in eine andere Zeitqualität. Dies ist entscheidende Voraussetzung auch dafür, daß keine mystische Versenkung in Ewigkeitsgefühle stattfindet, keine Hinwendung zu Zeitlosigkeitsräumen, zur völligen Beruhigung der Seelen – sondern im Gegenteil zu eschatologischen und apokalyptischen Zukunftsmissionen, die das Zeitbewußtsein aktivieren, ja gelegentlich sogar aufpeitschen.“¹⁹ Die Gegenwart ist in solchen aktivistisch orientierten Zeitauffassungen der „Wirkungsraum“, das „Aktionsfeld“. Vollbrachtes (Vergangenheit) ist Ausgangspunkt und Grundlage für die gegenwärtige Gestaltung nach Zielen (Zukunftsbeußtsein), um bessere Zustände oder gar den Endzustand im gelobten Land (Zukunft) zu erreichen.

Im Altertum bilden sich so schon wesentliche Elemente des Zeitbewußtseins heraus. Teils sind sie noch mystisch verbrämt, teils existieren sie schon in theoretischen Aussagen. Beziehungen zwischen Linearität und Zyklizität werden sichtbar. Zeit ist nicht nur objektiver Ablauf des Geschehens, sondern auch Aufforderung zur Gestaltung der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt sowie des eigenen Verhaltens.

Für das Zeitbewußtsein der Ägypter – durch die Besiedelung des Niltals, Jahrtausende vor unserer Zeitrechnung bedingt – verbinden sich Linearität und Zyklizität. Beides kann vom Nil erfah-

¹⁶ Vgl. D. Corish, The Beginning of the Beginning in Eastern Thought, in: The Study of Time IV, ed. by J. T. Fraser/N. Lawrence/D. Park, New York/Heidelberg/Berlin 1981, S. 36.

¹⁷ R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 15.

¹⁸ Ebenda, S. 23.

¹⁹ Ebenda, S. 35.

ren werden. So kann man verstehen, wie der Nil dieses Zeitbewußtsein formte. „Erstens ist sein unaufhörliches, mächtiges Strömen ohne erkennbaren zeitlichen Anfang und ohne Ende und in seiner Gerichtetheit ein großartiges Symbol für das Fließen der Zeit in einer unabdingbaren Kontinuität. Dies ist die entscheidende Herausforderung für das ägyptische Zeitgefühl: Wie kann der Mensch sich mit seiner Existenz dagegen behaupten? Zweitens aber bestimmt der scharf ausgeprägte Rhythmus der Überschwemmungen die Gliederung der Zeit in Jahre und der Jahre in Jahreszeiten. Mit großer Pünktlichkeit schwillt der Fluß an und führt große, fruchtbare Schlammengen mit sich.“²⁰ Erfahrungen mit zeitlich strukturierten Ereignissen zeigen immer wieder den Doppelcharakter der Zeit. Sie ist in ihrem Ablauf linear, vom Menschen nicht beeinflusbar. Sie wird als Strom empfunden, der den Menschen mitreißt. Aber sie weist auch Zyklen auf, die im Prozeß Wiederholbares zeigen, also Ruhe bedeuten. In diese strukturierten Prozesse kann der Mensch Aktivitäten einbringen, sich vor Schäden, wie sie bei Überschwemmungen vorkommen, schützen, Ernten vorbereiten usw. „Am Nil als Fluß und als Symbol wird der grundsätzliche Unterschied dieser zwei Zeitvorstellungen offenbar: Der gerichteten linearen Kontinuität und des gliedernden und meßbaren Rhythmus, des jährlichen Kreislaufs. Diese Vorstellungen stehen zueinander im Gegensatz, jedenfalls in Spannung. Wie vertragen sie sich miteinander? Das lineare Strömen weckt das menschliche Weltgefühl mit den Fragen nach Vergänglichkeit, Tod und dem Leben danach. Die rhythmisch gegliederte Zeit beherrscht den Alltag, das profane Leben, das Bewässerungssystem, das Arbeiten und Wirtschaften, die Organisation des Gemeinwesens und führt zur praktischen Messung von Zeitdauer und Zeitpunkten durch Jahreseinteilung und Kalender, zu Wasser- und Sonnenuhren und der Untergliederung des Tages in Stunden.“²¹ Obwohl in Ägypten, darauf wird noch zurückzukommen sein, [28] wichtige Erfahrungen mit der Zeitmessung gesammelt wurden, gab es im Gegensatz zur griechischen Philosophie noch keine philosophische Zeittheorie. Zwar ging es in der griechischen Philosophie nicht in erster Linie um die Zeit, da im Vordergrund philosophischen Denkens die Grundprinzipien des Seins und Handelns standen. Wer jedoch nach ewig gültigen Gesetzen, nach allgemeingültigen Prinzipien sucht, muß sich mit der Zeit als dem Maß des Werdens und Vergehens auseinandersetzen. Die Philosophie der Griechen ist wesentlich Reflexion der Zeit vom Standpunkt des Beobachters und nicht des Teilnehmers an der Zeitgestaltung. Selbst dort, wo bestimmte Interessen eine Rolle spielen, wird versucht, zu theoretischen Überlegungen über die Zeit – unabhängig von den konkret-historischen Bedingungen eines Ereignisses – zu kommen. Die Welt wird so beschrieben, wie sie ist, und nicht, wie sie in der Zukunft sein könnte. Das Ziel griechischer Denker ist es nicht, das Geschehen zu gestalten, sondern es in seiner Idealität zu erhalten. „Aus der sicheren Position einer solchen Grundhaltung heraus begegnen die Griechen dem Zeitphänomen distanziert und rational und können deshalb erstmalig die *philosophische* Frage stellen: *Was ist Zeit?* (Und nicht gleich die emotionelle und subjektive oder religiös motivierte Frage: *Was bedeutet Zeit?* Was bedeutet sie für mich oder die Menschheit?) Diese Formulierung ist freilich unpräzise, denn philosophiegeschichtlich wurde nicht direkt nach der Zeit gefragt, sondern vielmehr nach dem Gegenteil, nach echtem, bleibendem Sein – und im Ringen um die Beantwortung dieser Frage ergab sich notwendigerweise dann auch eine Aussage über die Zeit, über die Relation von Sein und Zeit.“²²

Die philosophischen Überlegungen, in denen Zeit mitgedacht wird, betreffen den Urgrund des Seins, die Formierung des materiellen Substrats, den Wechsel der Erscheinungen, also zeitliche Phänomene, die jedoch vor allem als Verhältnis von Ruhe und Bewegung untersucht werden. Der leere Raum garantiert die Möglichkeiten der Bewegung raumerfüllender Körper. Zeit und Raum werden gemeinsam behandelt.

²⁰ Ebenda, S. 39.

²¹ Ebenda, S. 39 f.

²² Ebenda, S. 57.

Für Plato und Aristoteles kann Zeit ohne sich bewegende Körper nicht existieren. Während Plato aber das Gewordensein des Himmels anerkennt, zählt Aristoteles diese Auffassung zu den physikalischen Unmöglichkeiten.²³ Für Aristoteles gilt: „Raum, Zeit und Bewegung sind Relationsgrößen und hängen mit der Materie, mit den Körpern zusammen. Hier wird der Naturprozeß in seiner organisch-funktionalen Totalität begriffen. Weil der Raum ein Kontinuum ist, auf dem es immer ein Vorher und ein Nachher gibt, gilt dasselbe notwendig auch für Bewegung und Zeit, da alle drei Momente in einem Folgeverhältnis zueinander stehen.“²⁴

In den „Kategorien“ behandelt Aristoteles die Zeit als kontinuierliche Quantität. Die Zeit ist stetig, denn „die gegenwärtige Zeit stößt mit dem Vergangenen und Zukünftigen zusammen“²⁵. Bei der Zeit kann man nach Aristoteles nicht angeben, wie ihre Teile zueinander gelagert sind, denn kein Teil der Zeit beharrt. Was aber nicht beharrt, kann auch keine Lage haben. „Eher könnte man sagen, daß die Zeit eine Ordnung hat, indem der eine Teil von ihr früher und der andere später ist...“²⁶ Es wird also über Zeit nachgedacht. Sie wird in das philosophische Kategorienschema eingeordnet. Aber sie ist [29] nicht Gegenstand spezifischer philosophischer Überlegungen. Wie Corish nachweist, werden bei den griechischen Philosophen viele Bestimmungen der Zeit aus Überlegungen zum Raum abgeleitet. Er erkennt an, daß die griechischen Philosophen – und besonders Aristoteles – einen allgemeinen Zeitbegriff haben, der jedoch vor allem aus der Erfahrung abgeleitet ist und nicht zum Gegenstand spezifischer philosophischer Untersuchungen gemacht wird.²⁷

Mit der griechischen Philosophie ist jedoch der Übergang vom Zeitmythos zur Philosophie der Zeit vollzogen. Zwar muß weiterhin die Frage gestellt werden, was Zeit ist. Erst dann kann auch die Frage wieder beantwortet werden, was Zeit für den Menschen bedeutet. Dafür war es jedoch erforderlich, spezialwissenschaftliche Untersuchungen zur Entwicklung der Zeit zu betreiben und die Zeitmessung zu präzisieren. Das ist der Prozeß, den wir als Entsubjektivierung der Zeit bezeichnet haben. Das immanente und teilweise explizit dargestellte Zeitverständnis der antiken Philosophie besteht in der Anerkennung der Linearität der Zeit, ihrer Gerichtetheit, ihrer Kontinuität und im Verständnis ihres Relationscharakters, denn Zeit existiert nicht unabhängig von materieller Bewegung. Zeit ist immer an Ereignisse gebunden.

Mit den Kontingenzdiskussionen im Mittelalter werden die Zeitprobleme in anderer Art und Weise theoretisch wieder aufgegriffen. Es geht darum, ob Gott die Welt in einem zeitlichen Prozeß geschaffen hat, oder ob die kontingente Welt zeitlos mit ihrem Schöpfer verbunden ist.²⁸ Dabei zeigt sich, daß auch nach der Existenz von Zeittheorien mystische Elemente des Zeitverständnisses weiterhin eine Rolle spielen.²⁹ Damit wird deutlich, daß die Tendenz vom Mythos zur Philosophie im Zeitverständnis so lange nicht aufhört zu existieren, solange noch der Lebenswert der Zeit, die Gestaltung der Zeit und die Zeit als Lebensgefühl nur religiös oder philosophisch-mystisch erfaßt werden können.

Die Zeitvorstellungen wiesen im Wissenschaftstyp des Zunfthandwerks und der autarken Landwirtschaft zwei wesentliche Eigenschaften auf: ihre Beständigkeit und ihren religiösen Charakter. „Die Termini ‚modernus‘ und ‚novus‘ sowie die Ableitungen davon drückten im Mittelalter eher Wert- als Zeitbegriffe aus... Alles Neue, nicht von Zeit und Tradition Gehei-

²³ Vgl. Geschichte des wissenschaftlichen Denkens im Altertum, Berlin 1982, S. 292.

²⁴ Ebenda, S. 263.

²⁵ Aristoteles, Kategorien, Leipzig 1948, S. 46.

²⁶ Ebenda, S. 47.

²⁷ Vgl. D. Corish, The Beginning of the Beginning in Eastern Thought, S. 38.

²⁸ Vgl. S. L. Goldman, On the Beginnings and Endings of Time in Medieval Judaism and Islam, in: The Study of Time IV, S. 59.

²⁹ Vgl. ebenda, S. 65.

ligte, erregte Verdacht.“³⁰ Altes, Bewährtes wiederholen, das war besser, als Neues zu bringen, denn das war meist Ketzerei. „Die Welt wurde im Mittelalter nicht in der Veränderung aufgefaßt... Die vom Christentum hervorgebrachte Idee der historischen Zeit vermochte diese Grundeinstellung nicht zu überwinden. Im Ergebnis blieb sogar das Geschichtsbewußtsein, soweit man in bezug auf das Mittelalter davon sprechen kann, im Grunde genommen antihistorisch.“³¹ Das Zeitverständnis war vor allem an die natürlichen Rhythmen gebunden, an Aussaat und Ernte, an Tiergeburten und Tierverhalten, an Jahreszeiten, die den Handel ermöglichten oder behinderten. Dabei war das ahistorische Denken mit religiös-mythischen Vorstellungen von Gott, Teufeln, Sünde und Erlösung verbunden. Es handelt sich um „Stabilität des ‚ursprünglichen‘, [30] ‚prälogischen‘, magischen Denkens im Europa dieser Zeit“³². Die Vergänglichkeit, Veränderlichkeit gilt für den lokalen und individuellen Zeitverlauf, der sich in die Geschichte des Gottesreiches einordnet. „Tatsächlich fühlt und begreift sich der Mensch gleichzeitig in zwei zeitlichen Ebenen: in der Ebene des lokalen, vergänglichen Lebens und in der Ebene der gesamtgeschichtlichen, für die Geschichte der Welt entscheidenden Ereignisse, der Erschaffung der Welt und der Geburt und Leiden Christi.“³³

Mit der frühbürgerlichen Revolution wird dieses Zeitverständnis durchbrochen. Der Mensch erleidet das Geschehen nicht nur, er kann es gestalten. Die Mönche, die das Kloster verließen, gaben auch Tagesrhythmus und Zeiteinteilung auf. Die Reformation „nahm ihnen die Geborgenheit der Klostermauern und der Klostergemeinschaft und warf sie ungeschickt und unvorbereitet ins weltliche Leben“³⁴. Die Meditation über Zeit mußte durch Zeitgestaltung ersetzt werden. Auch Auffassungen veränderten sich. „Im Unterschied zu den jungen Leuten, die glaubten, eine Lehre dann richtig zu vertreten, wenn sie deren Anfangsgründe und Kernsätze unabgewandelt fleißig wiederholen, hatte es Luther längst gelernt, seine eigenen Sätze in ihren gewichtigen situationsbedingten Frontstellungen und mithin historisch zu sehen.“³⁵ Zeit war Gegenstand theoretischen Verstehens und praktischen Messens, fern von jeder Mystik, in mechanischen Arbeiten und in der Uhrmacherkunst geworden. Diese Zeitauffassung stand der Philosophie der Zeit, die das Zeitverständnis handelnder Menschen erfaßt, nun entgegen.

Gerade die mit der Objektivierung der Zeit verbundene Trennung von Zeittheorie und Zeitphilosophie führte dazu, Probleme der Zeit als Lebensgefühl in mystischer Weise immer wieder aufzugreifen. Wir haben jedoch versucht, die Haupttendenz zu charakterisieren, die von der mystischen Erklärung der Welt zur rationalen Wirklichkeitsbewältigung von Zeitphänomenen führte. Verfolgt man den Erkenntnisprozeß in dieser Richtung weiter, dann spielten spezialwissenschaftliche Zeittheorien und die Entwicklung der Meßtechnik eine Rolle.

2.3. Entsubjektivierung der Zeit

Die Entsubjektivierung der Zeit umfaßte zwei Komponenten, die sich wechselseitig beeinflussten. Einerseits ging es um die Zeitmessung mit Uhren und Kalendern, die es ermöglichte, Zeit als Ordnung des gesellschaftlichen Lebens zu nutzen und die Dauer von Ereignissen zu messen. Die gedankliche Leistung bestand darin, eine Rahmenzeit festzulegen, auf die alle Ereignisse projiziert werden. Das betraf einmal die auf astronomischen Messungen beruhende und mit sozialen Erfahrungen verbundene Einsicht in den gerichteten Ablauf mit zyklischen Wiederholungen, festgehalten im Kalender. Zum anderen wurde die Dauer von Ereignissen

³⁰ A. J. Gurjewitsch, Das Weltbild des mittelalterlichen Menschen, Dresden 1978, S. 128.

³¹ Ebenda, S. 157.

³² Ebenda, S. 396.

³³ Ebenda, S. 167.

³⁴ G. Brendler, Martin Luther, Berlin 1983, S. 259.

³⁵ Ebenda, S. 420.

nissen mit geeichten, zeitlich bestimmten Vorgängen gemessen. Dabei fanden skalierte kontinuierliche Vorgänge wie das Fließen von Wasser und Sand oder der Verlauf des Schattens Verwendung, während später rhythmische [31] Vorgänge, wie Pendel und Räderuhren mit Hemmung, genutzt wurden. Andererseits gelang es, die Zeitmessung auf eine theoretische Grundlage zu stellen. Die Entwicklung mechanischer Uhren war zugleich mit der Einsicht in Gesetze der klassischen Mechanik verbunden. In den physikalischen Zeittheorien, speziell in der klassischen Mechanik, wird der Gedanke der Rahmenzeit so weit ausgebaut, daß eine absolute Weltzeit angenommen wird. Die physikalische Theorie hat damit das Zeitproblem so weit reduziert, daß eine Transformation von einem System in das andere keine Zeitprobleme mehr aufweist, da verschiedene Systeme auf die allgemeine Weltzeit projiziert werden können. Die Dauer von Ereignissen ist meßbar, stellt aber kein theoretisches Problem dar.

Die Entsubjektivierung der Zeit verlief damit sowohl als ein praktisch-technischer als auch als ein theoretischer Prozeß. Wie der Uhrmacher H. Sully in der Vorrede zu seinem Buch „Unterricht von der Eintheilung der Zeit“ im 18. Jahrhundert ausführte, sind Uhrenwerke eine Kunst, an der Wissenschaft und Geschicklichkeit gleichermaßen beteiligt sind.³⁶ Das Subjektive liege allein im schlechten Gebrauch der Uhren; wovor er warnt. Sein Bestreben sei es, Uhren immer genauer und präziser herzustellen, um Zeitbestimmungen, unabhängig vom Verhalten der Menschen und ihrer Einstellung dazu, zu erhalten. Ohne das Gefühl der Zeitrichtung zu verlieren, wird Zeit vor allem als Maß für die Dauer von Ereignissen und als damit verbundene Ordnung verstanden, die es erlaubt, Handlungen in bestimmter Weise zu planen und rechtzeitig zu organisieren. Das hebt zwar das Philosophieren über Zeit nicht auf, schließt sogar mystische Vorstellungen zur Zeit als etwas Unerklärbares ein, macht aber auch deutlich, daß eine wesentliche Komponente des Zeitverständnisses nun die Einsicht in die Existenz objektiver Zeitstrukturen ist. Sicher war es noch ein langer Weg bis zur Erkenntnis, daß die objektiven Zeitstrukturen selbst potentiell unerschöpflich sind. Dazu war es erforderlich, mit der Relativitätstheorie die Zeitauffassung der klassischen Mechanik aufzuheben, indem gezeigt werden konnte, daß materielle Bewegung nicht auf eine absolute Weltzeit projiziert werden kann, sondern Rahmenzeiten selbst relativ sind. Deshalb mußte die Transformation von einem System ins andere die Zeit mit transformieren.

Um die Kompliziertheit der Zeitmessung im historischen Prozeß zu verstehen, soll auf einige wesentliche Punkte hingewiesen werden.³⁷

Offensichtlich kann man bis zu den Babyloniern die Einteilung der Zeit in kleinere Einheiten zurückverfolgen. Anregungen zur Zeiteinteilung gaben der Wechsel der Jahreszeiten, der Umlauf von Sonne und Mond, der Wechsel von Tag und Nacht. Es kam so zu einer Einteilung in Jahre, Wochen, Tage und Stunden. Ging man erst von einem 360-Tage-Jahr aus, so zeigten die Ägypter, daß der Sirius sichtbar in Erscheinung trat, als die Flutwelle des Nils einsetzte, während es dann 365 Tage dauerte, bis die nächste Flutwelle kam. Obwohl man bald feststellte, daß das Siriusjahr einen Vierteltag länger dauerte als 365 Tage, blieb man bei dem 365-Tage-Jahr. Etwa um 500 v. u. Z. berechnete der babylonische Astronom Naburi-Mannu das Jahr mit 365 Tagen, 6 Stunden, 15 Minuten und 45 Sekunden, mit einer Differenz von rund 27 Minuten zum richtigen Maß.³⁸ Korrekturen des Kalenders wurden also immer wieder erforderlich. Wir führen [32] die Korrekturen durch einen zusätzlichen Tag im Schaltjahr aus. Auch die Einteilung des Jahres in Wochen, Tage und Stunden unterlag Veränderungen, bildete sich aber im wesentlichen dann in der Form heraus, die unsere kalendarische Zeitmessung heute bestimmt.

³⁶ Vgl. H. Sully, Unterricht von der Eintheilung der Zeit. Technik-Mini-Reprint, 1754, Vorrede, Berlin 1985.

³⁷ Der Verfasser stützt sich dabei wesentlich auf die zusammenfassende Darstellung von R. Wendorff, die weitere Literaturangaben für den interessierten Leser enthält.

³⁸ Vgl. R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 48.

Die Ägypter kannten Schatten- und Sonnenuhren, Wasseruhren und sogar Milchuhren. „Aus dem eigentümlich distanzierten Verhältnis der Griechen zur Zeit im Sinne eines ständig gleichmäßig in einer Richtung fortschreitenden Phänomens folgt, daß aus Griechenland auf dem Gebiet der Zeitmessung, der Uhren und des Kalenders nichts grundlegend Neues zu berichten ist. Natürlich hatten sie Wasseruhren (Klepsydrēn) und Sonnenuhren, aber offenbar waren diese Techniken von anderen Völkern im wesentlichen übernommen und nur fortgeführt worden. An den attischen Gerichtshöfen standen auf einem Dreifuß Wasseruhren, um die begrenzten Redezeiten der Parteien zu messen. Von Platon wird berichtet, daß er eine Wasseruhr mit pneumatischer Einrichtung zum Wecken besaß. Berühmt ist durch die genaue Schilderung Vitruvs (um Christi Geburt) eine der Wasseruhren von Ktesibis aus Alexandrien (etwa 150 v. Chr.), eine Räder-Wasseruhr komplizierter Konstruktion mit vielfältigen Spielen, in denen vielleicht wie im Übermut die Freude darüber deutlich wird, mit den Mechanismen der Zeitmessung bestens fertig zu werden.“³⁹ Bei den Römern gehörte dann die Uhr zum Alltag. Der Tag wurde in Stunden gemessen. Uhren spielten eine Rolle bei Gericht, im Heerwesen, bei der Post, aber auch zur Messung von Arbeitszeit. Cäsar führte 46 v. u. Z. auf der Grundlage der Vorschläge des Astronomen und Mathematikers Sosigenes aus Ägypten den Kalender ein, der im wesentlichen heute noch gültig ist.

In den Klöstern des Mittelalters fanden die bisher entwickelten Formen der Zeitmessung Anwendung. Da Wasseruhren auch einfroren, gab es zusätzlich Öluhren. Auch die Zeitmessung mit Kerzen ist bekannt. Das Krähen des Hahnes diente ebenfalls der Zeitmessung. „Man darf wohl annehmen, daß diese zunehmende Verbreitung, Regelmäßigkeit und Genauigkeit der Zeitmessung zur Vertiefung des religiösen Bewußtseins, zur praktischen Ordnung des Gemeinschaftslebens, zur Festlegung von wichtigen Zeitpunkten und ihrer pünktlichen Beachtung wie zur Begrenzung von Zeitstrecken und ihrer sinnhaften Ausfüllung im Laufe der Jahrhunderte auf das allgemeine Zeitbewußtsein abfärbte.“⁴⁰

Die objektivierte Zeit wurde immer mehr zum Regulator. Natürliche Rhythmen spielten dann eine Rolle, wenn sie nicht beherrscht werden konnten. Das war der Fall, wenn die Nacht dazu zwang, Tätigkeiten einzustellen, die nur bei Licht durchführbar waren. Das galt auch für die Arbeit in der Landwirtschaft, die nicht allein nach der Zeit reguliert werden konnte. Aber beispielsweise die Bedürfnisbefriedigung, Essen und Trinken, die Durchführung religiöser Rituale, die Festlegung der Arbeitszeit konnten einem Zeitregime unterworfen werden, das wesentlich durch die Uhr und nicht durch die Bedürfnisse bestimmt war. So wurde die lineare, äußere Zeit immer mehr zum Beherrscher des Lebens mit seiner inneren zeitlichen Rhythmik und Zyklizität, was nach präziseren Instrumenten zur Zeitmessung und vor allem nach solchen Uhren verlangte, die allgemein zugänglich und nutzbar waren.

Gegen Ende des 13. Jahrhunderts wird die Zeitmessung durch Räderuhren mit Gewicht und Hemmung durchgeführt. Nicht mehr skalierte kontinuierliche Prozesse, sondern gleichmäßige Rhythmik technischer Verläufe führten zu einer Zeitmessung, die kaum noch abhängig von äußeren Umständen war. „Man kann in mancherlei Art Spekulationen darüber anstellen, wie weit Kalender und Uhren nicht nur die Bewältigung ohnehin anstehender praktischer Aufgaben ermöglichten oder erleichterten, sondern darüber hinaus das existentielle Weltgefühl, den Sinn für die Einordnung in größere geschichtliche Zusammenhänge oder die Wertung und Nutzung der individuellen Lebenszeit beeinflußt und dabei in vielen Fällen direkt aktivierend gewirkt haben. Bis zur Einführung der ‚Räderuhr mit Hemmung‘ handelte es sich immer um Wirkungen, die auf bestimmte soziale und gesellschaftliche Schichten oder spezielle Aufgaben beschränkt waren. Durch die Verbreitung der Räderuhr wurde die bessere

³⁹ Ebenda, S. 66 f.

⁴⁰ Ebenda, S. 107.

gleichmäßigere Zeitmessung zu einem Lebensprinzip, das relativ schnell immer weitere Schichten der Bevölkerung erreichte, und in ihrem Handeln und Denken mit formte.“⁴¹

Zeitmessung und Lebensauffassung bedingten einander. Die meisten Menschen, vor allem die Unterdrückten und Ausgebeuteten, wurden immer mehr von der Zeit beherrscht. Sie konnten sich nicht zum Beherrscher der Zeit entwickeln. Sicher gab es dazu auch Gegenreaktionen, die die Aufgliederung des Lebensrhythmus in Zeitmomente und die Synthese dieser Zeitmomente zu einer Lebensordnung kritisierten. Die Entsubjektivierung der Zeit ist sowohl Bestandteil fortschreitender rationaler Wirklichkeitsbewältigung als auch Unterordnung menschlichen Verhaltens unter äußere Zeitrhythmik als Ausdruck der Entfremdung von Tätigkeit und Ergebnis in antagonistischen Gesellschaften. Beherrschung der Zeit drückt gesellschaftliche Herrschaft über Menschen aus. Dem diente die Zeitobjektivierung. Sie vollzog sich als gesetzmäßiger Prozeß, der sowohl die technische Durchführbarkeit präziser Zeitmessungsinstrumente als auch spezialisierte Zeittheorien hervorbrachte.

Im 16. Jahrhundert gab es Räder- und Sonnenuhren, aber auch Sanduhren, die billig und pflegeleicht waren, und kürzere Zeiten leicht und relativ präzise messen ließen. Vielleicht ist es tatsächlich so, daß Sanduhren im Altertum keine Rolle spielten.⁴² Man konnte mit ihnen im Mittelalter die Länge von Predigten, von Vorlesungen, von Plädoyers im Gericht festlegen, sie in der Medizin benutzen, aber auch beim Sport. Sie machten weniger Geräusche als die mechanische Uhr, ihre Fehler wurden schneller sichtbar, und sie konnten leicht abgelesen werden.

Wichtige Entwicklungen gab es in der Technik. Die Federzuguhr ermöglichte die Konstruktion kleinerer und transportabler Uhren. Vor allem Taschenuhren trugen zur Verbreitung eines Zeitbewußtseins bei, in dem die Zeitstruktur das menschliche Verhalten ordnete. „Zur Verstärkung des Uhren-Zeitbewußtseins trug die weitere technische Verbesserung der Uhren und deren Verbreitung im 17. Jahrhundert bei. Einerseits handelte es sich um eine Vielzahl von Änderungen und neuen Erfindungen, die Einzelfunktionen der Uhr betrafen und graduelle Fortschritte brachten, die zuerst bei den Großuhren und anschließend bei mittleren und zuletzt bei kleinen Uhren angewendet wurden. Sie galten vor allem der Genauigkeit, sodann (und in Verbindung damit) der Einbeziehung kürzerer Zeitabschnitte in den Glockenschlag und den Zeigerangaben der Uhren, schließlich der Länge der Laufzeit nach einmaligem Aufziehen. Andererseits gab es aber auch den einen großen Einschnitt in der Uhrengeschichte in der Mitte dieses Jahrhunderts: die Erfindung der Pendeluhr durch Huygens und die vorhergehenden entsprechende Überlegungen Galileis und seines Sohnes Vicencio. Dadurch wurde schlagartig die Genauigkeit drastisch gesteigert.“⁴³

In dieser Richtung ging die Entwicklung der Zeitmessung auch im 18. Jahrhundert weiter. Vor allem die Genauigkeit der Uhren konnte erhöht werden. Zeitmessungen waren nun Allgemeingut geworden. Die Uhr beherrschte das Leben. „Im 19. Jahrhundert wurde sie zum unbarmherzigen Mahn- und Meßinstrument für Leistung und Fortschritt in allen Lebensbereichen. Typischerweise soll nach der Französischen Revolution ein junger Mann einen älteren gefragt haben, wie denn das Leben im Ancien regime gewesen sei, und die Antwort erhalten haben: alle Leute hatten Zeit, die Reichen wie die Armen. Galt bald das Gegenteil ‚Alle Leute haben Uhren, keiner mehr hat Zeit‘?“⁴⁴ Zumindest kann man feststellen, daß die Hektik zugenommen hat. Man ist in Zeitdruck geraten, hat keine Zeit, möchte die Zeit verlängern u. a. Zugverspätungen sind keine Abenteuer mehr, sondern Ärgernisse, die den Tagesplan durcheinanderbringen. Aber gerade das Verkehrswesen zwang dazu, präzise Zeitbestimmungen zu berücksichtigen.

⁴¹ Ebenda, S. 137.

⁴² Vgl. ebenda, S. 189.

⁴³ Ebenda, S. 246 f.

⁴⁴ Ebenda, S. 337.

Die im 19. und 20. Jahrhundert erfolgte weitere Präzisierung der Zeitmessung hatte vor allem Bedeutung für bestimmte Spezialgebiete. Miniaturisierung und Perfektionierung spielten eine Rolle. Noch größere Präzision wurde mit Atomuhren erreicht. Man kann tatsächlich „Tempo“ als einen Zentralbegriff für das Zeitbewußtsein im 20. Jahrhundert bezeichnen. „Beim Phänomen ‚Tempo‘ geht es ebenso sehr um eine bestimmte, als besonders schnell empfundene Geschwindigkeit wie auch um das Prinzip der Steigerung von Geschwindigkeit, also um Beschleunigung, in Verbindung damit auch um das Prinzip der wettbewerblichen Steigerung, um die Erreichung neuer Rekorde oder Superlative, um die Tendenz ständiger Maximierung.“⁴⁵ Man lebt mit dem Widerspruch zwischen Zeitforderungen und Lebensbedürfnissen. Man gerät unter Streß. Aber das betrifft schon die Zeit als Lebensgefühl, die Zeit als Gestaltungsprinzip. Die Tendenz zur Objektivierung der Zeit, zur Loslösung vom menschlichen Verhalten, also zur Entsubjektivierung, führte zur Herrschaft der Zeit über den Menschen. Ist dieser Prozeß wieder umkehrbar? Sicher nicht in dem Sinne, daß die Objektivierung der Zeit aufgegeben werden kann, wohl aber in der Synthese von Zeitmessung als Grundlage für Leistung und Zeit zur Erfüllung menschlicher Ansprüche an das Leben. Dabei spielt die Dialektik von Effektivität, gemessen in Zeitparametern, und Humanität, gemessen am Freiheitsgewinn der Persönlichkeit, eine große Rolle.⁴⁶

Da auf physikalische Zeitauffassungen noch eingegangen wird, sei hier nur vermerkt, daß die Objektivierung der Zeit zur Herausbildung einer physikalischen Zeittheorie führte, die in der klassischen Mechanik Zeit als lineares Kontinuum, als Summe von Zeitmomenten, projizierbar auf eine absolute Weltzeit, erfaßte. Auch die Präzisierung der Zeitauffassung in der Relativitätstheorie hielt berechtigt an der Objektivität der Zeitstrukturen fest. Die Beziehung von materieller Bewegung und Raum-Zeit wurde aufgedeckt.⁴⁷ Im Zusammenhang mit der physikalischen Zeittheorie entwickelte sich auch [35] das theoretische Verständnis mechanischer Vorgänge als wissenschaftlicher Grundlage zur Konstruktion von Uhren. Später setzten Atomuhren, Quarzuhren, Uhren mit Digitalanzeige u. a. wissenschaftliche Erkenntnisse und praktische Erfahrungen voraus. Die Tendenz der Objektivierung der Zeit als Bestandteil des Zeitverständnisses im historischen Prozeß führt zur Präzisierung der Zeitmessung, aber auch zum Verständnis der objektiven Zeitstrukturen in ihrer potentiellen Unerschöpflichkeit, was eine Herausforderung der Theorienentwicklung darstellt, die sich mit Zeitproblemen befassen muß. Dabei gerät auch die Linearität der Zeit unter Kritik, weil in Geowissenschaften und Biowissenschaften die Rhythmik und Zyklizität von Vorgängen eine Rolle spielt. Aber auf diese Tendenz ist gesondert einzugehen.

2.4. Linearität und Zyklizität

Das Verhältnis von Linearität und Zyklizität durchzieht das gesamte Zeitverständnis im historischen Prozeß. Einerseits wird mit Linearität die Nichtwiederholbarkeit, die Irreversibilität, die Gerichtetheit der Zeit ausgedrückt. Die Zeitstrecke ist eine Gerade, die zwei Zeitpunkte verbindet. Damit werden Erfahrungen verallgemeinert, die die Nichtwiederholbarkeit des individuellen Lebens, den Untergang von Kulturen, die Existenzdauer von Gegenständen berücksichtigen. Linearität drückt aber nicht nur Vergänglichkeit aus, sondern erschließt auch Horizonte für die Gestaltung von Neuem, für die Veränderung, für ein mögliches glückliches Leben in der Zukunft. Dieser Aspekt des Zeitbewußtseins spielt in Lehren vom Goldenen Zeitalter als Zeit der Erlösung (Eschatologien) eine große Rolle. Die Misere der Gegenwart wird in der Zukunft beseitigt.

⁴⁵ Ebenda, S. 550.

⁴⁶ Vgl. H. Hörz/D. Seidel, Humanität und Effektivität – zwei Seiten der wissenschaftlich-technischen Revolution, Berlin 1984.

⁴⁷ Vgl. H. Hörz, Materiestruktur, Berlin 1971.

Andererseits hat der Mensch Erfahrungen mit zyklischen Prozessen gesammelt. Die Existenz von Lebewesen als Gattung trotz des Todes der Individuen, Geo- und Biozyklen usw. existieren und werden erkannt. Zyklizität erfaßt Aspekte von Natur- und Verhaltenskreisläufen. Sie drückt Reproduzierbares, sich Wiederholendes aus. Außerdem ist unter Zyklizität die Einheit von Rückschritt und Fortschritt, von Aufstiegs- und Niedergangsphasen einer Kultur, von Artenentstehen und -aussterben, von Leben und Sterben des menschlichen Individuums zu verstehen.

Linearität kann also die Hoffnung auf zukünftige Veränderungen ebenso erfassen wie den erwarteten ewigen Gleichklang einer einmal gegebenen Ordnung. Auf eine lineare Rahmenzeit können Erhaltung und Gestaltung, ewige Ordnung und notwendige Veränderungen dieser Ordnung projiziert werden. Zyklizität kann die Schwankungen um die Linearität ausdrücken, die zwar individuelle Veränderungen zuläßt, aber die ewige Ordnung beibehält. Sie kann aber auch zur Idee des Großzyklus ausgebaut werden, in dem sich die Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten durchsetzt, weil revolutionäre Veränderungen neue Formen des Zusammenlebens der Menschen mit sich bringen.

Erst eine philosophische Entwicklungstheorie, in der Entwicklung als Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten verstanden wird, wobei sich diese Tendenz durch Stagnationen und Regressionen und die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase durchsetzt, erklärt die dialektische Einheit von Linearität und Zyklizität in Großzyklen [36] und Hyperzyklen.⁴⁸ Die philosophische Zeittheorie verarbeitet die Erkenntnisse der philosophischen Entwicklungstheorie. So entsteht das relative theoretische Ziel, dem sich historische Überlegungen annähern, um dann in einer einheitlichen philosophischen Zeittheorie zur Erkenntnis der dialektischen Einheit von Linearität und Zyklizität, wie sie im historischen Prozeß eine Rolle spielten, zusammengefaßt zu werden.

Es ist sicher interessant, daß die Ideen der Linearität und der Zyklizität zwar oft unter Bevorzugung der einen oder der anderen, aber doch meist in der Geschichte gemeinsam auftreten. Obwohl sich der Übergang von der Mystik zur Philosophie der Zeit wesentlich mit der griechischen Philosophie vollzogen hat, zeigt der Mithras-Kult, der im 3. und 4. Jahrhundert u. Z. unter den römischen Legionen verbreitet war, wie sich die Ideen der Linearität und Zyklizität verbinden lassen. Mithras war der altiranische Gott der Vertragstreue und des Lichts. In der römischen Kaiserzeit wurde er als stiertötender Mithras zu einem Mysteriengott. Betrachtet man die Zeitkonzeption in diesen Mysterien, dann gibt es einmal die göttliche Herrschaft, die zeitlich kontinuierlich und linear vom Vater auf den Sohn übergeht, und zum anderen, im Monster mit dem Löwenhaupt ausgedrückt, die zyklischen Aktivitäten Gottes zur Rettung der Menschheit. So verbindet sich in diesem Kult die Idee des fortlaufenden Generationswechsels mit zyklischen Prozessen.⁴⁹

Auf das zeitlich gerichtete Geschichtsdenken von Zarathustra wurde schon hingewiesen. „Seit aus dem fernen persischen Hochland an der Grenze Afghanistans Zarathustra als erster den Gedanken faßte, dem Ablauf der Zeit, in der er sich und den Menschen überhaupt vorfand, möchte eine Richtung und ein Ziel innewohnen, verband die große innere Masse westlichen Glaubens die Vorstellung des Heils immer mit einem Kommenden.“⁵⁰ Aber die gerichtete Zeit hebt bei Zarathustra das Kreislaufdenken nicht auf. Die Weltschöpfung hat zwar ein Jahr ge-

⁴⁸ Vgl. H. Hörz, Zyklizität als philosophisches Problem, in: Zeitschrift geol. Wiss., Heft 12, 1984, S. 5-15; Mit der Rolle von Mythos und Metapher beim Verständnis der geologischen Zeit befaßt sich St. J. Gould, Time's Arrow, Time's Cycle, Cambridge (Mass.) 1987.

⁴⁹ Vgl. H. Ogawa, The Concept of Time in the Mithraic Mysteries, in: The Study of Time III, ed. by J. T. Fraser/N. Lawrence/D. Park, New York/Heidelberg 1978, S. 658.

⁵⁰ E.W. Eschmann, Die Rückkehr aus der Zukunft, FAZ 4.10.75, zitiert bei R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 23.

dauert, aber diese Schöpfung wird im Ablauf jedes religiösen Jahres wiederholt. Veränderungen haben so zyklischen Charakter, denn sie wiederholen sich Jahr für Jahr. Mit religiösen Ritualen wird diese wiederholte Schöpfung auf verschiedenen Festen gefeiert. „Dieser von den Iranern bis ins späte Mittelalter bewahrte Brauch in Verbindung mit der nicht rhythmischen, sondern ständigen Spannung zwischen Gut und Böse und ihrer gerichteten Tendenz gab dem Zeitbewußtsein des alten iranischen Kulturkreises eine fruchtbare Ambivalenz. Zyklische und linear-gerichtete Zeit charakterisieren das Leben der Menschheit im historischen Horizont.“⁵¹

Griechische Philosophie befaßte sich mit dem Verhältnis von Ruhe und Bewegung. Demokrit versuchte, die Gesetzmäßigkeit der Bewegung zu erfassen, indem er komplexe Bewegungen auf die Notwendigkeit des Geschehens im atomaren Bereich zurückführte. Dieses Gesetzesverständnis, verbunden mit der Reversibilität der Zeit, weil Atome sich in der Zeit nicht unterscheiden, spielte sicher bei der Entwicklung der klassischen Mechanik eine Rolle. Der Physiker E. Schrödinger bemerkt zu Demokrit, „daß er unbedingt [37] an die Zweckmäßigkeit der materiellen Weltansicht, zu der er gelangt war, glaubte, so fest glaubte wie nur irgendein Physiker unserer Zeit: an die starren, unveränderlichen kleinen Korpuskeln, die sich im leeren Raum geradlinig bewegen, zusammenstoßen, zurückprallen usw., usw., und dadurch all die ungeheure Mannigfaltigkeit hervorbringen, die in der materiellen Welt beobachtet wird. Er glaubte an diese Zurückführung der unaussprechlich reichen, mannigfachen Vorgänge auf rein geometrische Bilder, und sein Glaube war richtig.“⁵²

Während Aristoteles die Relationalität, die Linearität und Kontinuität der Zeit hervorhob, waren für Plato die zeitlosen Ideen entscheidend. „Fast scheint es so, als wäre bei Platon gar kein positives Verhältnis zur Zeit zu finden. Aber letzten Endes genügt ihm der Vorrang der zeitlosen ‚Idee‘, und im Alter sucht er im ‚Timaios‘ die Zeit als Vermittlerin zwischen der Welt des Unsichtbaren und Sichtbaren in sein System einzugliedern. Danach wollte der Weltbildner die Sinneswelt den Ideen eigentlich direkt entsprechen lassen. Da dies aber nicht möglich schien, kam er zu der gewissermaßen zweitbesten Lösung, zu einem bewegten Abbild der in Einheit verharrenden Ewigkeit: der Zeit. So wurden Tag und Nacht, Monate und Jahre geschaffen – eine zyklische Zeit als erste und vollkommene Nachahmung des Zeitlosen. Es ist die Regelmäßigkeit, die Stetigkeit und Ordnung innerhalb dieser zyklisch strukturierten Zeit, die später Kepler am ‚Timaios‘ faszinierte. Die durch zyklische Vorgänge gleichmäßig gegliederte Zeit wird zu jener Größe, an der die ungleichmäßigen Veränderungen und Bewegungen gemessen werden – einer notwendigen Basis moderner Astronomie und Physik.“⁵³

Als theoretisches Problem tauchte immer wieder die Frage auf, wie eine ewige Ordnung der Welt mit dem beobachtbaren Wechsel zyklischer Vorgänge vereinbar ist. Das spielte dann auch in den Diskussionen um die Kontingenz eine Rolle. Die kontingente Welt, durch Gott geschaffen, wies ständige Veränderungen auf, während der Schöpfergott in sich selbst ruhte. Handelt es sich dabei um eine zeitlose Ewigkeit, in der Veränderungen etwa so stattfinden wie kleine Schwankungen um eine Ruhelage? Ist die Schöpfung selbst ein zeitlicher Prozeß? Eine bejahende Antwort auf die letztere Frage könnte zu einer Einschränkung der Allmacht Gottes führen.

Interessant ist es vielleicht, daß in den Diskussionen um die Unerschöpflichkeit der Materie, um die Ewigkeit der Welt in der Zeit, beide theoretischen Denkkonstruktionen auftauchten. Es wurde sowohl über ein stationäres Weltall diskutiert, das unerschöpflich ist, aber keine wesentlichen Veränderungen aufweist. Aber auch die Konzeption eines sich verändernden Weltalls spielte eine Rolle. Für eine philosophische Entwicklungstheorie auf der Grundlage

⁵¹ R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 25.

⁵² E. Schrödinger, Die Natur und die Griechen, Hamburg 1956, S. 44.

⁵³ R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 59.

des dialektischen Materialismus ist es wichtig, das Universum als Entwicklungsprozeß zu verstehen, in dem der unerschöpfliche Kosmos nicht mit dem von uns beobachtbaren und theoretisch bisher erfäßbaren Kosmos gleichgesetzt wird. Entwicklungsprozesse existieren dann auf der Grundlage von Selbstorganisationsprozessen im unerschöpflichen Kosmos, wobei bestehende Strukturen sich auflösen und neue Strukturen entstehen. Dabei kommt es nur zur scheinbaren Rückkehr zum Gleichen. Zyklizität und Linearität sind also Bestandteil der Strukturbildungsprozesse im unerschöpflichen Universum.

In der Geschichte des Zeitverständnisses gibt es im 17. Jahrhundert auf Grund der sozialen Erfahrungen mit Krankheiten, Krieg und gesellschaftlichen Veränderungen Be-[38]denken gegen die Annahme von Stabilität in der Zeit und damit ein Ausweichen vor dem Verständnis der Zeit in ihrer Linearität. Mit der Flucht in die Vergangenheit erfolgte Rückwendung zum zyklischen Denken. Es anerkennt Tendenzwenden und Umwälzungen, Durchbrechung des bekannten Rhythmus und der Gleichförmigkeit des Geschehens. Nicht jeder Prozeß, der Neues hervorbringt, führt zum Besseren, um Fortschritt. Zyklizität ist Rückkehr zum Alten, das besser oder schlechter als der vorherige Zustand sein kann. „Während der Zeithorizont sich nicht erweiterte und man auf Grund der eigenen Erlebnisse in der Welt der Kriege und Hexenverfolgungen Zeit vorwiegend negativ empfand, konnte man – bei zunehmender Literaturverbreitung und Lesefähigkeit – verfolgen, wie fast von Jahrzehnt zu Jahrzehnt der bekannte Raum sich ‚ausdehnte‘ und den Menschen faßbarer wurde.“⁵⁴ Neue Länder wurden entdeckt und erobert. Die Erde wies immer weniger unerforschte große Gebiete auf, aber die Zeit blieb unveränderlich. Was brachte die Zukunft? Diese Frage war schwer zu beantworten, weil die Unruhen zunahmen, Stabilität fehlte. Die Orientierung ging auf kurze Zeiten der Lebensgestaltung und, wenn überhaupt darüber nachgedacht wurde, auf die Endlösung in der Ewigkeit.

Das 17. Jahrhundert ist aber auch eine Zeit, in der die Erweiterung des geschichtlichen Zeithorizonts durch die Ergebnisse geologischer Forschungen nahegelegt wurde. Es kam zum Widerspruch zwischen Geologie und Theologie. Die Geologie forderte, größere Zeiten anzunehmen als sie von der Theologie für die Veränderungen auf der Erde vorgegeben wurden. „Die zyklische Anschauung zeigte sich noch bei Tycho Brahe und zum Teil bei Kepler, bei dem großartigen Schwärmer Giordano Bruno und bei dem Wirrkopf Campanella, auch neben anderen Ideen bei Newton. Aber schon Francis Bacon hatte 1602 in seiner Arbeit ‚Die männliche Geburt der Zeit‘ die Konzeption der linear fortschreitenden Zeit vertreten. Vom 17. Jahrhundert an gewinnt der Linearismus immer mehr an Kraft.“⁵⁵ Diese Linearität, die im Fortschrittsdenken bis ins 19. Jahrhundert hinein kultiviert wurde, unterliegt im 20. Jahrhundert der Kritik.

Im Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution setzt sich das Entwicklungsdenken durch, das Struktur- und Prozeßdenken mit umfaßt. Es zeigt sich, daß einfaches Wachstumsdenken, das Verständnis von Erkenntnissen als Kumulation, nicht mehr den Einsichten in die Natur- und Gesellschaftsprozesse angemessen ist. Zeit wird immer besser in ihrem linearen und zyklischen Ablauf begriffen. Verbindet man diese Tendenz in der Geschichte des Zeitverständnisses mit der Tendenz zur Objektivierung der Zeit, dann kann man jede zyklische Zeit auf eine lineare Zeit projizieren. Es wäre jedoch theoretisch verkehrt, die Zyklizität der Zeit auf die Linearität zu reduzieren.

Damit kommen wir zu dem Problem, das uns später bei der Darlegung der einheitlichen philosophischen Theorie noch beschäftigen wird, nämlich zum Verhältnis von Rahmen- und Eigenzeit. Die Rahmenzeit für Vorgänge hat immer linearen Charakter. Sie gibt deshalb vor

⁵⁴ Ebenda, S. 220.

⁵⁵ Ebenda, S. 233.

allein die Dauer von Ereignissen an. Die Eigenzeit von Systemen ist jedoch durch ihre innere Zyklizität, ihre innere Rhythmik charakterisiert. Der Mensch hat Hunger nicht zu einer bestimmten, von seiner Lebensweise unabhängigen Zeit, sondern dann, wenn die bisher zugeführte Nahrung verbraucht ist, wenn es erforderlich wird, dem Körper neue Energiereserven zuzuführen. Das Bedürfnis nach Liebe und Sexualität zwischen Mann und Frau ist ebenfalls nicht an eine Rahmenzeit gebunden. [39] Wo das der Fall ist, entstehen Konventionen, Traditionen spielen eine Rolle. Sie können aber, wenn die Herrschaft der Zeit über die Bedürfnisse anerkannt wird, zum Abtöten der Liebe führen. Auch der Hunger verschwindet bei regelmäßiger Sättigung zu vorgegebenen Mahlzeiten, unabhängig von den Bedürfnissen. Hunger kann jedoch unter bestimmten sozialen Bedingungen zu einem ständigen Gefühl werden, wenn die Bedürfnisse nicht befriedigt werden können.

Sicher ist es möglich, durch Veränderung der Bedingungen auf die Zyklizität der Eigenzeit einzuwirken. So können Reifezyklen von Pflanzen künstlich beeinflusst werden. Aber das hebt die Zyklizität der Zeit nicht auf. Die Linearität der Rahmenzeit verbindet sich stets mit der Zyklizität der Eigenzeit. Da Rahmenzeiten aber nicht mit einer absoluten Weltzeit gleichgesetzt werden können – die philosophische Analyse der Ergebnisse der Relativitätstheorie zeigt das –, hat jede Rahmenzeit ihre eigene Zyklizität, die wiederum auf eine andere Rahmenzeit projiziert werden kann.

Zur Zeitmessung werden rhythmische Vorgänge genutzt, die natürlich existieren oder technisch gestaltet werden, um den Zeitablauf in der Summe der Zeitmomente oder Zeittakte des Rhythmus zu erfassen. Es wäre deshalb schwierig, für die Rahmenzeit Zeiteinheiten zu nutzen, die eine solche Rhythmik nicht aufweisen. Auch können nur solche zyklischen Vorgänge zur Grundlage von Zeitbestimmungen genommen werden, die sich regelmäßig wiederholen. Handelt es sich um ungleichmäßige Veränderungen, dann sind sie nicht geeignet, entsprechende Zeitbestimmungen als Rahmenzeiten zu ermöglichen. So kann man kaum die Dauer von Kriegs- oder Friedenszeiten zu Einheiten der Rahmenzeit im gesellschaftlichen Bereich erklären. Auch die Lebensdauer von menschlichen Individuen eignet sich nicht dazu. Die Objektivierung der Zeit mit Zeittheorie und Zeitmessung zeigte, welche objektiven zeitlichen Strukturen geeignet sind, als Rahmenzeit genutzt zu werden. Es wäre jedoch völlig verfehlt, die Existenz der linearen Rahmenzeit als Argumentation dafür zu nehmen, die Zyklizität der Eigenzeit zu negieren.

2.5. Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip

Wir kommen nun auf eine Problematik zurück, die in der Gegenwart wieder eine größere Rolle im Zeitverständnis spielt, nämlich Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip zu erfassen. Schon in der Dialektik von Linearität und Zyklizität der Zeit wurde deutlich, daß der Mensch sich zur Zeit verhält. Aber dieses Verhältnis, sei es passiv oder aktiv, ist in seiner konkret-historischen Ausgestaltung abhängig von den Bedingungen, unter denen Menschen leben. Zu solchen Bedingungen gehören der Entwicklungsstand der Naturbeherrschung, das Produktivkraftniveau, die Produktionsverhältnisse, die Ideologien, die Wissenschaftsentwicklung und damit das kulturelle Entwicklungsniveau von menschlichen Gemeinschaften. Zeitbewußtsein reflektiert so im Zeitgeist die gesellschaftlich determinierte Haltung der Menschen zur Zeit. Drei Verhaltensweisen, die in der Geschichte des Zeitverständnisses realisiert sind, sind möglich: der Aktualismus, der Aktivismus und der Romantizismus im Zeitverhalten.

Zuerst zum Aktualismus. Man will die Gegenwart gestalten, lebt in der Gegenwart, die als ewig existierendes Kontinuum erscheint. Diese Haltung bildet sich vor allem [40] dann heraus, wenn keine wesentlichen gesellschaftlichen Veränderungen in Aussicht sind. Sie drückt die Beständigkeit der bestehenden Ordnung aus. Diese Zeitvorstellung spielte bei den Ägyptern

tern eine Rolle. „Deutlich ist der vorwiegend ernste, ja sorgenvolle Blick auf das Vorbeifließen und Hinwegfließen der Zeit, die bange Frage nach der Vergänglichkeit. Die Antwort darauf ist die Vorstellung vom körperlichen Fortleben nach dem Tode, wie es in der Mumifizierung, den Bestattungsriten und dem ganzen Totenkult anschaulich wird. Hier findet so wenig Wandel wie nur möglich statt, kein Umsteigen in eine andere Gestalt und kein völliges Verlöschen. Die Zeit des gestorbenen Menschen ist nicht zu Ende, und sie nimmt auch keinen wesensmäßig anderen Charakter an. Man kann es auch anders formulieren: Dieser frühe ägyptische Mensch widersteht der Zeit, er steht wie in den Plastiken in Lebensgröße mit großer Festigkeit auf der Erde, im Raum, in hartem Stein überdauert er die Jahrhunderte und Jahrtausende, und die Zukunft streicht an ihm vorbei, als wäre sie Luft, die ihm nichts anhaben kann. Zeit ist dabei nicht die Möglichkeit zum Wandel, sondern zum endlos langen Festhalten einer glücklichen oder mächtigen Gegenwart. Das ist aus späterer europäischer Sicht eine unfruchtbare, unschöpferische Art von Zeit, eine kalte Uniformität, nichts als die endlose Ausdehnung von Gegenwart, weil es auf dieser Zeitschiene nichts Neues gibt. Der Mensch bleibt der Gleiche, wie die Zeit immer die Gleiche bleibt.“⁵⁶ Die Gegenwart ist in dieser Auffassung geschichtslos. Die Zukunftserwartungen sind auf die Wiederholung des Bestehenden reduziert. Veränderungen werden nicht angestrebt. Dieses Zeitverständnis hält sich vor allem in Zeiten der Stabilität von Ökonomie und Politik, in denen die bestehenden Herrschaftsformen garantieren, den aufkeimenden Änderungswillen zu unterdrücken.

Gegen das Zeitverständnis in einer endlosen Gegenwart steht der Aktivismus. Er umfaßt neben der Hoffnung der Erniedrigten und Ausgebeuteten auf eine bessere Welt in der Zukunft, sei es auch nur im Jenseits, vor allem die aktivistische Orientierung auf die Gestaltung der Zukunft. So orientiert die jüdische Religion auf das aktive Handeln der Menschen, auf die Zukunft. „Für diese Auffassung hat die Zeit nicht ihr eigenes, kosmisches oder abstraktes, vom Menschen an sich unabhängiges Wesen, sondern sie wird grundsätzlich nur gedacht als Lebensraum des Menschen, wobei der jeweils Sprechende gewissermaßen die Mitte der Zeit darstellt. Diese Zeit ist von vornherein stets inhaltlich gefüllt – und zwar von Handeln und Erleben. Handeln aber tut nur der Mensch oder der als Person vorgestellte Gott. Daß es die ‚reine Gegenwart‘ (die ja wie in der Mystik gleichzeitig eine Art Zeitlosigkeit wäre) für Israeliten nicht gab, zeigt ihr Verhalten bei den Bezeichnungen für ein ‚Jetzt‘. Drei Wörter, die hierfür zur Verfügung stehen, bezeichnen den gegenwärtigen Augenblick durch eine energische Körperbewegung, einen Schritt oder ein Zeigen. Ein viertes Wort meint nicht die chronologische, sondern die seelische Zeit.“⁵⁷ Das eigentliche Heil liegt in der Zukunft. Die Geschichte geht zu diesem Ziel. Man erwartet die Lösung aller Probleme durch das Erreichen des Endziels. „Jedes Ereignis der Geschichte in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft erhält nun seinen eigentlichen Sinn von dieser Endzeit als Endziel aus. Das Ende der Zeit ist Fixpunkt, dessen zeitliche Präzisierung zwar noch offen ist, von dem her alles in der Geschichte Vorhergehende aber seinen Platz und seine Relation erhält.“⁵⁸

[41] Kommunistischen Gesellschaftsstrategien, die sich ebenfalls auf die Gestaltung der Zukunft orientieren, um eine klassenlose Gesellschaft zu erreichen, wird nicht selten das Merkmal einer Eschatologie, der Anerkennung eines Eschatons, eines absolut letzten Zustandes der Zeit, zugesprochen. Aber für Marxisten ist die kommunistische Gesellschaft kein Endzustand. Sie ist der Übergang vom Reich der Notwendigkeit, d. h. der Entfremdung von Produzenten und Produktionsmitteln, von Produzenten und Konsumenten, von Ideologie und Wirklichkeit, zum Reich der Freiheit, d. h. der Menschheit als Interessengemeinschaft, die keine entgegengesetzten Klasseninteressen kennt und sich als Ziel setzt, Freiheitsgewinn der Per-

⁵⁶ Ebenda, S. 40.

⁵⁷ Ebenda, S. 26 f.

⁵⁸ Ebenda, S. 36.

sönlichkeit durch gesellschaftliche Veränderungen im Frieden zu erreichen. Damit würde die klassenlose Gesellschaft zwar zum Ende eines Entwicklungszyklus, aber gleichzeitig zur eigentlichen Geschichte der Menschheit, in der sich neue Entwicklungszyklen aufbauen und die Zeit vom Menschen entsprechend seinen Bedürfnissen gestaltet werden kann. Das hebt Konflikte, Widersprüche nicht auf, gibt aber einen anderen Rahmen, als den, den die antagonistische Gesellschaftsentwicklung bietet.

Man kann natürlich auch, wie der Romantizismus vorschlägt, in der Vergangenheit leben, den Konflikten in der Gegenwart ausweichen, wenn man romantische Idylle aus früheren Zeiten beschwört. Solche Tendenzen hat es immer gegeben. Sie traten vor allem als Reaktion auf lineares Fortschrittsdenken dann auf, wenn sich prognostizierte Ziele nicht erreichen ließen. Dabei ist die romantische Gegenreaktion auf den Fortschritt, auch wenn sie die Forderung „zurück zur Natur“ gegen die Industrialisierung setzt, von der Haltung zur Vergangenheit zu unterscheiden, die Geschichte studiert, um Gegenwart zu begreifen und Zukunft zu gestalten. Darin unterscheidet sich Romantizismus von aktivistisch orientierter Romantik, die Ideale aufgreift und sich um ihre Realisierung bemüht. Zeitpessimismus kann durch Flucht in die Vergangenheit nur dem Schein nach bewältigt werden. „Die Schäferdichtung des 17. Jahrhunderts entführt die Phantasie der Leserinnen und Leser auf freundliche Weise aus der ungastlichen Gegenwart in heitere Gefilde eines goldenen Zeitalters vor Beginn der eigentlichen, der bösen Geschichte.“⁵⁹

Das Glück in der Vergangenheit zu suchen, wenn es in der Gegenwart einem nicht zukommt, ist ein Scheinweg zur Gestaltung der Zeit, der nur augenblickliche geistige Befriedigung gewähren kann. Humanes Gestaltungsprinzip sollte es sein, nicht dem Druck der objektivierten Zeit zu erliegen und nicht nach illusionären Auswegen zu suchen, sondern Freiheitsgewinn der Persönlichkeit durch humane Beherrschung der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt sowie des eigenen Verhaltens mittels entwickelter Produktivkräfte anzustreben.

Gerade die Trennung von spezialisierten Zeituntersuchungen, die der Objektivierung der Zeit entsprechen, und einer Zeitphilosophie, die die Probleme des Menschen bei der Gestaltung der Zeit aufgriff, führte dazu, daß allein den spezialwissenschaftlichen Untersuchungen der Charakter der Wissenschaftlichkeit zugesprochen wurde, während die philosophischen Überlegungen, die oft illusionär ausgerichtet waren, nicht selten von Rationalisten als Irrationalismus abgetan wurden. Es ging jedoch darum, das Zeitbewußtsein nicht auf die theoretische Widerspiegelung objektiver Zeitstrukturen in Bereichen, in denen der Mensch keine Rolle spielte, zurückzuführen, sondern es in seiner Vielfalt als Zeittheorie, Zeitgefühl, Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip zu erfassen. Die Zeit wird im 20. Jahrhundert problematisiert. Einfaches Fortschrittsdenken wird [42] kritisiert. Man greift auf Zeitvorstellungen zurück, die – etwa wie die von Bergson – das schöpferische Verhalten von Menschen verzerrt in der schöpferischen Zeit artikulieren.⁶⁰

Der Mensch wird zum Gegenstand des Philosophierens über Zeit. Eine neue Metaphysik wird gesucht, die Geschichtlichkeit mit der Existenz von Menschen verbindet. „Allerdings ist der Anspruch auf eine ‚neue Metaphysik‘, der seit Jahrhundertbeginn in den deutschen philosophischen Diskussionen nach einem gewissen Überdruß der transzendental-logischen erkenntnistheoretisch-methodologischen Vorherrschaft über ‚Lebensprobleme‘ angemeldet ist, bei Heidegger vorgezeichnet... Wenn aber schon zu einer ‚neuen Metaphysik‘, einer ‚neuen Ontologie‘ aufgebrochen werden soll, dann zu einer ‚Fundamentalontologie‘, deren ‚Fundament‘ Heidegger nicht in einem wie auch immer gearteten ‚ewigen Sein‘ suchte, sondern im ‚endlichen

⁵⁹ Ebenda, S. 219.

⁶⁰ Vgl. J. Wilke, Zur Kritik von Mystifikationen der Kategorie Zeit im spätbürgerlichen französischen Denken, Studie von Januar 1987 (Manuskript).

Dasein‘ des Menschen.“⁶¹ Es kommt zur Trennung zwischen „quantitativer“ Zeit in der Natur und „qualitativer Zeit“ in der Geschichte, die auch nur dort erfahrbar ist. Heidegger zieht aus dieser Trennung subjektivistische Konsequenzen, denn sie „führt zunächst dahin, daß Natur letztendlich zugunsten existentialistischer Zeitlichkeit und Geschichtlichkeit eliminiert wird. Für die Geschichte entsteht als Konsequenz daraus die Ablehnung von Gesetzmäßigkeiten im Geschichtsprozeß.“⁶² Entwicklungsgesetze der Gesellschaft, von Marx aufgedeckt und von Marxisten weiter untersucht, geben den Rahmen für die Gestaltung der Geschichte durch Geschichtssubjekte und damit für die Beschleunigung zeitlichen Geschehens. Indem Heidegger den Menschen als Fundament der Zeitlichkeit auffaßt, aber den objektiven Handlungsrahmen zeitlichen Geschehens mißachtet, verzichtet er auf die Erklärung der möglichen Zeitgestaltung. Da er nicht die konkret-historischen Menschen als Ensemble gesellschaftlicher Verhältnisse, die als Individuen Gesellschaftsklassen und sozialen Schichten angehören, in der Theorie berücksichtigt, liefert seine Zeittheorie auch keine philosophische Begründung für das bedingte, aber mögliche Wirken des Menschen in der Zeit zur Veränderung von zeitlich strukturiertem Geschehen. Der Mangel an Historizität sollte beseitigt werden, indem der Sinn des Seins im Dasein, mit Anfang und Ende des menschlichen Individuums gesehen wird, aber gerade dadurch fehlt die historische Dimension menschlichen Handelns, die nicht aus dem Dasein des Individuums, sondern erst aus der Geschichte der Gattung zu erschließen ist. Zeit als Lebensgefühl umfaßt die individuelle und die kulturelle Dimension. Das Individuum erfährt Zeit durch die Gestaltung seiner eigenen Entwicklung und es kennt das Ende seiner Möglichkeiten, den Tod. Menschliches Gattungsverhalten in seiner kulturellen Bedeutung realisiert sich durch Individuen, und die Kulturgeschichte zeigt so die Herausbildung neuer Möglichkeiten durch die menschliche Gattung für die Einwirkung auf die Zeit durch Individuen.

Betrachtet man die in der Geschichte des Zeitverständnisses auftretenden Tendenzen, vom Übergang der mythischen Vorstellungen in eine Zeitphilosophie, von der Objektivierung der Zeit, von der Einsicht in die dialektischen Beziehungen von Linearität und [43] Zyklizität und vom Verständnis der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, dann sind daraus grundlegende Bestimmungen für eine einheitliche philosophische Theorie der Zeit ableitbar. Sie können helfen, die Frage zu beantworten, was Zeit ist, aber auch die, was Zeit für den Menschen bedeutet. Dazu ist die Synthese der spezialwissenschaftlichen Forschungsergebnisse ebenso erforderlich, wie die Ausarbeitung philosophischer Überlegungen zur Zeit, die Zeitgeist, Zeitgefühl und Verhalten des Menschen zur Zeit unter konkret-historischen Bedingungen berücksichtigen. Auch ist der Unerschöpflichkeit der objektiven Zeitstruktur Rechnung zu tragen, weil keine in sich abgeschlossene Zeittheorie möglich ist. Jede philosophische Theorie der Zeit sollte Heuristik für weitere Erkenntnisse sein und aufnahmebereit dafür. Eine philosophische Entwicklungstheorie auf dialektisch-materialistischer Grundlage bietet die Möglichkeit, Tendenzwenden, Widersprüchlichkeiten, aber auch Entwicklungsrichtungen anzuerkennen. Verbunden mit der Auffassung, daß Menschen ihre Geschichte selbst machen, können Handlungsorientierungen gewonnen werden.

Nach den grundlegenden Bestimmungen, wie sie sich aus historischer Sicht für eine einheitliche philosophische Theorie der Zeit ergeben, soll nun auf verschiedene konzeptionelle Ansätze eingegangen werden, wie sie zum Verständnis der Zeit erarbeitet wurden. Sie weisen aus der Sicht der in diesem Buch entwickelten philosophischen Zeittheorie bestimmte Probleme auf, deren kritische Analyse helfen kann, auftretende Einseitigkeiten zu vermeiden. [44]

⁶¹ H.-M. Gerlach, Heideggers Kritik der Wissenschafts- und Technikentwicklung und ihre Rolle in der gegenwärtigen wissenschaftstheoretischen Diskussion, in: G. Kröber/H. P. Krüger, Wissenschaft – Das Problem ihrer Entwicklung, Bd. 1, Berlin 1987, S. 154.

⁶² Ebenda, S. 156.

3. Philosophische Konzeptionen der Zeit und ihre Probleme

Eine philosophische Zeittheorie ist nicht voraussetzungslos. In Geschichte und Gegenwart gab und gibt es konzeptionelle Ansätze zur theoretischen Bewältigung von Problemen, wie sie bei der Begründung einer solchen Theorie auftreten. Positive Ansätze zu berücksichtigen, Mängel aufzudecken und Positionen zu konzeptionellen Haltungen zu beziehen, ist das Ziel dieses Kapitels. Es geht dabei sowohl um grundlegende Auffassungen zur Zeit, die sich entgegenstehen, wie das Verständnis der Zeit als Existenzform der Materie und als subjektive Anschauungsform, als auch um Anstrengungen von Gesellschaften und Personen, Zeitprobleme theoretisch zu bewältigen.

Drei Problemkomplexe durchziehen die konzeptionelle Diskussion. Das ist erstens die Frage nach der Spezifik der Zeit gegenüber dem Raum. Am deutlichsten wurde das bei der philosophischen Interpretation physikalischer Erkenntnisse ausgesprochen, weil einerseits mit der Relativitätstheorie der innere Zusammenhang von Raum und Zeit erkannt wurde, aber andererseits mit der Thermodynamik das Verhältnis von Reversibilität und Irreversibilität als Spezifikum der Zeit in den Mittelpunkt theoretischen Interesses trat. Zweitens wird über die Objektivität der Zeit gestritten. Drittens ergibt sich daraus das konzeptionelle Problem, wie bei Anerkennung objektiver Zeitstrukturen das Verhältnis von Zeitlichkeit und menschlicher Existenz zu fassen ist. Diese drei Aspekte des konzeptionellen Herangehens werden zuerst betrachtet.

Es gibt eine Reihe interessanter Arbeiten zur Zeitproblematik, die von Bedeutung für die philosophische Zeittheorie sind. Von ihnen werden exemplarisch drei Konzeptionen ausgewählt, um im vierten Abschnitt die Schwierigkeiten zu zeigen, die die Suche nach einer einheitlichen Theorie mit sich bringt, wenn man den Zeitbegriff nur als Dach für Ausführungen betrachtet, die zwar wichtige Aspekte der Zeitproblematik betreffen, aber nicht konzeptionell miteinander verbunden sind. Das trifft m. E. für die Anstrengungen der Internationalen Gesellschaft für Zeit zu. Im fünften Abschnitt wird der Versuch gewürdigt, Zeit als Kulturphänomen zu verstehen. Im Gegensatz zur zusammenfassenden Sammlung von Ergebnissen ohne Konzeption, ist das Bestreben erkennbar, das Zeitverständnis in die Kulturgeschichte einzuordnen. Dem steht, wie im sechsten Abschnitt gezeigt, der Versuch entgegen, unterschiedliche Konzepte an die Stelle einer einheitlichen Theorie zu setzen. Diese drei Arten des konkreten konzeptionellen Herangehens offenbaren theoretische Schwierigkeiten, auf die hingewiesen wird. Sie bringen jedoch wichtige Erkenntnisse in die Diskussion ein, auf denen aufgebaut werden kann, wenn im nächsten Kapitel das eigene konzeptionelle Herangehen charakterisiert wird. [45]

3.1. Zur Spezifik der Zeit: Physik als Heuristik?

Im Zusammenhang mit der Tendenz zur Entsubjektivierung der Zeit spielte die Entwicklung der physikalischen Theorie als Grundlage für exaktere Zeitmessungen eine entscheidende Rolle. Physik untersuchte solche Prozesse, die wegen ihres langzeitlichen globalen Verhaltens (Sternenbahnen) oder wegen ihres rhythmisch elementaren Charakters (Räderuhr mit Hemmung, später atomare Prozesse) zur Zeitbestimmung als Rahmenzeit für andere Abläufe geeignet erschienen. Deshalb konnten sich Überlegungen zur Spezifik der Zeit vor allem aus der Physik ergeben. Bestimmte Spezifika erfaßt die Physik ungenügend. Das wurde dann deutlich, als das Wissenschaftsideal von der Rückführbarkeit aller komplizierten und komplexen Systeme auf die mit den Gesetzen der klassischen Mechanik erfaßten Elementarreaktionen dieser Systeme an der Einsicht von der Existenz eigener Systemgesetze in den Struktur- und Entwicklungsniveaus der Materie, die nicht als Integral der Gesetze des Elementarverhaltens erfaßbar sind, zerbrach. Zeit konnte damit nicht mehr nur als physikalischer Parameter wissenschaftlich erfaßt werden, sondern Zeitbestimmungen aus anderen Wissenschaften, vorher schon betrach-

tet, gingen nun in die Zeittheorie mit ein. Physik blieb und bleibt für das Zeitverständnis Heuristik. Das gilt vor allem für objektive Zeitstrukturen. Zeitgefühl und Zeit als Gestaltungsprinzip spielen für sie keine Rolle. Um die Spezifik objektiver Zeitstrukturen zu erkennen, mußte die Unterordnung der Zeitprobleme unter Theorien vom Raum aufgehoben werden.

Zeit wurde in der Geschichte der Philosophie fast immer im Zusammenhang mit dem Raum untersucht. Das gilt für Aristoteles ebenso wie für Kant. „Man hat die Zeit gewöhnlich als ein dem Raum ähnliches Ordnungsschema von einfacherem Charakter betrachtet, einfacher, weil es nur eine einzige Dimension besitzt; und man hat deshalb geglaubt, daß mit der philosophischen Aufklärung des Raumes auch die der Zeit gegeben sei.“¹ H. Reichenbach, der diese Feststellung traf, verwies zugleich darauf, daß damit die Zeitproblematik als problemärmer erscheine als die Darstellung des Raumes, weil die aus der Mehrdimensionalität des Raumes entstehenden Fragen an eine Zeitauffassung nicht zu stellen seien. Das betreffe Überlegungen zur spiegelbildlichen Kongruenz, zur Raumkrümmung, wie sie sich aus nichteuklidischen Geometrien ergeben, womit die Besonderheiten der Zeit nicht beachtet würden. „Die Parallelstellung zum Raumproblem hat deshalb dem Zeitproblem sehr geschadet; man sah immer nur die der Zeit fehlenden Probleme, nicht aber ihre eigentümliche Besonderheit. Diese Besonderheit besteht zunächst darin, daß die Zeitordnung auch auf ein Gebiet anwendbar ist, für das es keine Raumordnung gibt, nämlich auf die Welt der psychischen Erlebnisse eines einzelnen Menschen. Hiermit hängt es zusammen, daß das Zeiterlebnis eine primäre Stelle unter den Bewußtseinserlebnissen einnimmt, die es an Unmittelbarkeit dem Raumerlebnis durchaus überordnet; es gibt überhaupt kein Erlebnis des Raumes in dem direkten Sinn, in dem wir die Zeit durch unser Dasein fließen fühlen. Das Zeiterlebnis scheint mit dem Ich-Erlebnis nahe zusammenzuhängen, ‚ich bin‘ ist immer gleichbedeutend mit ‚ich bin jetzt‘; aber ich bin in einem ‚ewigen Jetzt‘, und fühle mich identisch bleibend im entgleitenden Strome der Zeit.“² Berücksichtigt man nur die Tendenz zur Objektivierung der Zeit, dann geht die Spezifik der Zeiterlebnisse im subjektiven Bereich verloren. Konzeptionelle Ansätze zum Zeitverständnis bewegen sich deshalb zwischen subjektiver Zeitempfindung und objektiver Zeitmessung, zwischen allgemeiner philosophischer Zeitkonstruktion und spezifischen Untersuchungen zur Eigenzeit von Systemen.

Viele philosophische Überlegungen zur Zeitproblematik wurden mit den Erkenntnisfortschritten in der Physik verbunden. Das ist verständlich, wenn man berücksichtigt, daß Zeitmessungen in der Physik Grundlage für die Festlegung von Zeiteinheiten in der Metrik auch für kompliziertere Prozesse sind. Die Physik erwies sich als geeignet, theoretische Grundlagen für die Bestimmung von Rahmenzeiten zu geben. Daraus entwickelte sich die konzeptionelle Ansicht, Zeit sei wissenschaftlich vor allem durch die Physik zu erfassen, wenn es um objektive Zeitstrukturen geht. In der klassischen Physik stand Zeit für den eindimensionalen, kontinuierlichen Ablauf des Geschehens, wobei man eine absolute Weltzeit annahm, auf die alle relativen Zeiten bezogen werden mußten. Zeitfolgen wurden als Summe von Zeitpunkten begriffen. Erst mit der Relativitätstheorie wurde die absolute Relativität der Zeit erkannt. Die Möglichkeit, relative Zeiten auf eine absolute Zeit zurückzuführen, entfiel. Der Zusammenhang von Raum-Zeit und materieller Bewegung war nun Gegenstand der Untersuchungen. Konzeptionell änderte das noch nichts an der Auffassung vieler Naturwissenschaftler, Zeit vor allem als physikalische Größe zu verstehen.

Überlegungen zur Zeitrichtung gingen von der Thermodynamik aus. Schon Boltzmann zeigt den Zusammenhang zwischen makrophysikalischen irreversiblen und mikrophysikalisch re-

¹ H. Reichenbach, Philosophie der Raum-Zeit-Lehre, Braunschweig 1977, S. 138.

² Ebenda, S. 138 f.

versiblen Prozessen mit der Wahrscheinlichkeit von Zuständen.³ Er machte auf die Problematik aufmerksam, die beim Übergang vom Differenzenquotienten zum Differentialquotienten die Kontinuität der Zeit voraussetzt, aber gleichzeitig als Bedingung annimmt, daß jeder Körper zu jedem Zeitpunkt einen genau bestimmten Ort einnimmt. Bewegung wird einerseits als Summe von Ruhepunkten, andererseits als Kontinuität gefaßt, ohne diese dialektische Widersprüchlichkeit direkt zu reflektieren.⁴ Das brachte Boltzmann zu der Feststellung: „Für mein Gefühl liegt in den Differentialquotienten nach der Zeit noch eine gewisse Unklarheit. Abgesehen von... wenigen Fällen... wird man behufs Herstellung eines Zahlenbildes die Zeit immer in eine endliche Zahl von Zeiteilen geteilt denken müssen, bevor man zur Limite übergeht. Vielleicht sind unsere Formeln nur der sehr angenäherte Ausdruck für Durchschnittswerte, die sich aus viel feineren Elementen konstruieren lassen und nicht im strengen Sinn differenzierbar sind. Doch fehlt hierfür bisher noch jeder Anhaltspunkt in der Erfahrung.“⁵ Boltzmann stellte 1897 in der Auseinandersetzung mit Zermelo fest, daß für das Universum beide Richtungen der Zeit ununterscheidbar sind. Jedoch begreift nach ihm jedes einzelne Lebewesen, das sich in einer Einzelwelt befindet, die Zeitrichtung als Übergang von unwahrscheinlicheren Zuständen zu wahrscheinlicheren. Die unwahrscheinlicheren Zustände sind Vergangenheit, während die wahrscheinlicheren Zukunft sind.⁶ Auch der Gedanke, eine Welt anzunehmen, in der alle zeitlichen Vorgänge umgekehrt ablaufen würden, spräche nicht gegen diese Auffassung. Boltzmann argumentiert: „Jedoch hätte ein Mensch, der in dieser verkehrten Welt leben würde, keineswegs eine andere Empfindung [47] als wir. Er würde eben das, was wir Zukunft nennen, als Vergangenheit, und umgekehrt bezeichnen.“⁷ Aus philosophischer Sicht vertrat Boltzmann damit die Auffassung von der Strukturiertheit des unerschöpflichen Weltalls, wobei ewiger Formwandel zu Qualitätsänderungen führt, die stets von unwahrscheinlicheren zu wahrscheinlicheren Zuständen in bestimmten Strukturbereichen (Einzelwelten) verlaufen. Die Zeitrichtung ist damit ebenfalls nicht absolut, sondern relativ, bezogen auf die Welt, in der sich die Veränderungen abspielen.

Dieses Problem der Relativität der Zeitrichtung spielte in den Diskussionen um offene oder geschlossene Modelle des Weltalls wiederum eine Rolle.⁸ Die in diesen Modellen erfaßte Expansion des Weltalls drückte eine Zeitrichtung in einer bestimmten, durch den Urknall begonnenen Zeitskala aus, die durch die mögliche Existenz gegenläufiger Prozesse zu einer neuen Zeitskala mit entgegengesetzter Zeitrichtung führen könnte. Expansive und kontraktive Prozesse könnten sich langfristig ergänzen. Die damit verbundenen Probleme des Auf- und Abbaus relativer Zeitskalen, ihr Zusammenhang in der Auswirkung auf die Zeitrichtung in Expansions- und Kontraktionsphasen oder bei abgekoppelten Teilwelten, aber auch die Bestimmung von Rahmenzeiten für die Eigenzeiten verschiedener Welten sind sicher noch nicht endgültig gelöst. Es wird jedoch deutlich, daß auch die Zeitrichtung nicht absolut, sondern an materielle Bewegungen mit gerichteten Qualitätsänderungen gebunden ist.

„Zeit ist Thema der Wissenschaftstheorie als reeller Parameter, durch den die Naturereignisse universell in ein Ordnungssystem gebracht werden können, die Dauer von Ereignisfolgen bestimmt wird und durch dessen Symmetrieeigenschaften die Form von Naturgesetzen zu charakterisieren ist.“⁹ Gerade solche Überlegungen zur Zeitordnung, zur Zeitmetrik, zu zeit-

³ Vgl. H. Hörz/A. Laaß, Boltzmanns Wege nach Berlin, Berlin 1988.

⁴ Vgl. H. Hörz, Atome, Kausalität, Quantensprünge. Berlin 1954, S. 30 ff. [<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/philosophie.html#hoerzAtome>]

⁵ Zit. bei E. Broda, Ludwig Boltzmann, Mensch, Physiker, Philosoph, Wien 1986, S. 48.

⁶ Vgl. ebenda, S. 78.

⁷ Ebenda, S. 79.

⁸ Vgl. H. Hörz, Materiestruktur, Berlin 1971.

⁹ Handbuch wissenschaftstheoretischer Begriffe, Bd. 3, hrsg. v. J. Speck, Göttingen 1980, S. 777.

lichen Symmetrien sind wesentlich durch die Physik bestimmt.¹⁰ Für Weizsäcker ist Zeit Grundlage jeden Wissens. Erfahrung setzt nach seiner Auffassung den Unterschied von Vergangenheit und Zukunft voraus, also eine spezifische Struktur der Zeit. Mit der Faktizität der Vergangenheit, in der keine Wahrscheinlichkeiten mehr existieren, ist auf die Möglichkeiten der Zukunft zu schließen. Weizsäcker leitete daraus sein Verständnis von der Einheit der Physik ab.¹¹ Mit der Physik des Werdens ergeben sich neue Überlegungen zur Zeitproblematik, die noch genauer zu betrachten sind.

Eine Vielzahl von Arbeiten befaßt sich mit speziellen Aspekten der Zeitproblematik in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen, die nicht einfach in eine physikalische Zeittheorie einzuordnen sind. Der Grund dafür ist, daß nicht mehr nur Probleme der Rahmenzeit, sondern vor allem auch Überlegungen zur Eigenzeit eine Rolle spielen. Das betrifft Untersuchungen zur Biorhythmik,¹² zur Zyklizität geologischer Prozesse,¹³ zu [48] Zeitmessungen in der Psychologie und zum Verhältnis von Zeit und Irreversibilität.¹⁴ Auch die Zeit als Dimension gesellschaftlicher Entwicklung wird untersucht.¹⁵ Das ist eine Herausforderung, eine allgemeine philosophische Theorie der Zeit zu entwickeln, in der die physikalischen Überlegungen zur Rahmenzeit mit den geo-, bio- und gesellschaftswissenschaftlichen Ergebnissen zur Eigenzeit verbunden werden.

J. B. Motčanov unterscheidet vier Konzeptionen der Zeit in Philosophie und Physik.¹⁶ Er rechnet dazu den Gegensatz zwischen substantieller und relationaler sowie zwischen statischer und dynamischer Zeitauffassung. Die substantielle Zeitkonzeption basiert auf der Annahme, Zeit als Substanz in Zeitatomen, Zeitteilchen erfassen zu können. Demgegenüber steht die relationale Auffassung, nach der Zeit Relationen zwischen Ereignissen umfaßt, aber keine Substanz ist. Statisch ist das Zeitverständnis, das die Welt als fertige Struktur betrachtet, in der das Werden und Vergehen nur Ausdruck des Überganges zur ewigen Ruhe ist. Eine dynamische Zeitkonzeption dagegen bindet zeitliche Strukturen an die stete Veränderung an den Prozeßcharakter des Geschehens. Diese vier Konzeptionen haben bei der philosophischen Interpretation des vor allem physikalisch geprägten Zeitverständnisses stets eine Rolle gespielt. Sie wirken bis in unsere aktuelle Diskussion hinein.

Motčanov zeigt schon für die Antike, wie bei Anaximander u. a. die Zeit als Substanz betrachtet wird, während Plato u. a. die Zeit als Relation zwischen Ereignissen verstehen. Der statischen Zeitkonzeption der Eleaten steht die dynamische Konzeption der Zeit bei Heraklit entgegen. Dieses Verhältnis von substantieller und relationaler, von dynamischer und statischer Zeitkonzeption wird durch verschiedene Geschichtsphasen verfolgt. So vertritt Newton eine substantielle, Leibniz hingegen eine relationale Zeitkonzeption. Zwar kann man, so vermerkt der Autor, der dynamischen einen gewissen Vorzug gegenüber der statischen Zeitkonzeption zusprechen, aber als endgültig betrachtet er diese Entscheidung nicht. Er verweist auf theoretische Schwierigkeiten der relationalen Konzeption, weil es nicht leicht ist, diskontinuierliche Ereignisse ohne Zeitordnung als Grundlage für relationale Zeitbestimmungen zu

¹⁰ Vgl. A. Grünbaum, *Geometry and Chronometry in philosophical Perspective*, Minneapolis 1968; P. Janich, *Die Protophysik der Zeit*, Mannheim 1969; U. Röseberg, *Determinismus und Physik*, Berlin 1975, S. 104 ff.

¹¹ Vgl. C. F. von Weizsäcker, *Aufbau der Physik*, München/Wien 1985.

¹² Vgl. G. Pawelzig, *Dialektik der Entwicklung objektiver Systeme*, Berlin 1970; H.-G. Mletzko/I. Mletzko, *Biorhythmik*, Wittenberg 1985.

¹³ Vgl. Beiträge zur Zyklizität, in: *Zeitschrift geol. Wiss.*, Heft 12, 1984, S. 1.

¹⁴ Vgl. H. Hörz, *Zufall. Eine philosophische Untersuchung*, Berlin 1980, S. 156 f. [<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/philosophie.html#hoerzZufall>]

¹⁵ Vgl. H. Klotzsch, *Über Tempo und Rhythmen gegenwärtiger Gesellschaftsentwicklung*, in: *DZfPh*, Heft 3, 1987, S. 203 ff.; D. Kirchhöfer, *Der Zeitfaktor in der Individualitätsentwicklung*, in: *DZfPh*, Heft 3, 1987, S. 213 ff.

¹⁶ Vgl. J. B. Molčanov, *Četyre koncepcii vremeni v filosofii i fizike*, Moskva 1977.

konstruieren. Auch gibt es immer wieder Versuche, Zeit als Substanz mit Zeitatomen zu erfassen. Es wird betont, daß mit der Darlegung des Zeitbegriffs ein ganzer Komplex fundamentalen Fragen verbunden ist, zu denen die Beziehungen zwischen Sein und Zeit, die Richtung der Zeit, ihre Metrik und Struktur, die Evolution von Zeitvorstellungen u. a. gehören. Keines dieser Probleme könne als gelöst betrachtet werden, mit Ausnahme der Frage über den objektiven Inhalt des Zeitbegriffs. Dieser Inhalt wird allgemein anerkannt.¹⁷

Neuen Aufschwung erhielt die Diskussion um die Zeit aus der Physik mit dem Versuch, über eine Physik des Werdens, der Nichtgleichgewichtsthermodynamik, Selbstorganisationsprozesse zu erfassen. Die Physik wandte sich damit dem Verhältnis von Zeit und Komplexität zu. Damit erhalten die relationale und die dynamische Zeitkonzeption neue Impulse. Da es sich dabei um physikalische Rahmentheorien für biotische Evolution handelt und Anregungen für die Untersuchung von Evolution und Selbstorganisa-[49]tion in anderen Struktur- und Entwicklungsniveaus von der Physik ausgingen, kann man gegenwärtig noch von der heuristischen Rolle der Physik sprechen, ohne jedoch die Erkenntnisse anderer Wissenschaften für das Verständnis der Zeit geringzuschätzen.

3.2. Streit um die Objektivität der Zeit

Gerade mit der Frage nach der Objektivität der Zeit war ein wesentlicher konzeptioneller Streit verbunden, in dem es darum ging, ob Zeit Anschauungsform des Subjekts oder Existenzform der Materie ist. Die Position zu diesem konzeptionellen Grundproblem betrifft auch das Verhältnis von objektiver Zeit und Zeit als Gestaltungsprinzip. Wird nämlich die Zeit als Existenzform der Materie anerkannt, dann ist außer der Frage nach ihrer Spezifik gegenüber anderen Existenzformen, wie z. B. dem Raum, auch die nach dem Unterschied und Zusammenhang von objektiver Zeitstruktur und Zeitgefühl zu beantworten. Mit der Anerkennung der Objektivität der Zeit ist noch nicht geklärt, wie sich das Zeitbewußtsein der Menschen herausbildet. Die Charakteristik des konzeptionellen Streits um die Objektivität der Zeit, der vor allem im 19. und 20. Jahrhundert die Diskussion um das Verhältnis von objektiver und subjektiver Zeit bestimmte, ist Grundlage für die Klärung weiterer Probleme, die das Verhältnis von Zeitlichkeit und menschlicher Existenz betreffen.

Kant hatte in seiner 1781 erschienenen „Kritik der reinen Vernunft“ die Zeit als Anschauungsform des Subjekts begründet.¹⁸ Für ihn ist Zeit kein empirischer Begriff, der von irgendeiner Erfahrung abgezogen worden ist, sondern eine notwendige Vorstellung, die allen Anschauungen zugrunde liegt. Sie erweist sich so als reine Form der sinnlichen Anschauung. Zeit kommt nicht den Gegenständen selbst zu, sondern nur dem Subjekt.¹⁹ Zeit wird objektiv im Zusammenhang mit den Gegenständen, weil wir sie mit unseren Sinnen erfassen. Außerhalb des Subjekts bedeutet für Kant die Zeit nichts. Kant spricht von der „transzendentalen Idealität der Zeit“, weil sie den Gegenständen nicht selbst zukommt, sondern Anschauungsform ist.²⁰ Die Zeit gehört mit dem Raum zu den Erkenntnisquellen a priori, die synthetische Urteile a priori ermöglichen.

Hegel hatte neben seinen Überlegungen zur Einheit von Raum und Zeit, auf die schon verwiesen wurde, den Gedanken von Kant von der Zeit als leerer Anschauung ebenfalls vertreten. Indem jedoch mit dem absoluten Wissen der Geist sich selber begreift, die Anschauung begrifflich gefaßt wird, hört Zeit auf zu existieren. „Die *Zeit* ist der *Begriff* selbst, der *da ist*, und als leere Anschauung sich dem Bewußtsein vorstellt; deswegen erscheint der Geist not-

¹⁷ Vgl. ebenda, S. 187.

¹⁸ Vgl. I. Kant, Kritik der reinen Vernunft, Riga 1781.

¹⁹ Vgl. ebenda, A 38.

²⁰ Vgl. ebenda, A 35.

wendig in der Zeit, und er erscheint so lange in der Zeit, als er nicht seinen reinen Begriff *erfaßt*, d. h. nicht die Zeit tilgt. Sie ist das *äußere* angeschaute vom *Selbst nicht erfaßte* reine Selbst, der nur angeschaute Begriff; indem dieser sich selbst erfaßt, hebt er seine Zeitform auf, begreift das Anschauen, und ist begriffnes und begreifendes Anschauen. – Die Zeit erscheint daher als das Schicksal und die Notwendigkeit des Geistes, der nicht in sich vollendet ist, – die Notwendigkeit, den [50] Anteil, den das Selbstbewußtsein an dem Bewußtsein hat, zu bereichern, die *Unmittelbarkeit des Ansich* – die Form, in der die Substanz im Bewußtsein ist, – in Bewegung zu setzen oder umgekehrt, das Ansich als das *Innerliche* genommen, das was erst *innerlich* ist, zu realisieren und zu offenbaren, d. h. es der Gewißheit seiner selbst zu vindizieren.“²¹ Zeit drückt das Unvollendete, das Werden aus. Ist Entwicklung abgeschlossen, dann ist die Zeit erfüllt, denn „die ruhe- und haltlose Zeit fällt vielmehr in sich selbst zusammen“²².

Gegen die Konzeption, Zeit als Anschauungsform des Subjekts aufzufassen, polemisierte schon Feuerbach. Für ihn sind Raum und Zeit die Existenzformen allen Wesens. „Nur die Existenz in Raum und Zeit ist Existenz. Die Negation von Raum und Zeit ist immer nur die Negation ihrer Schranken, nicht ihres Wesens. Eine zeitlose Empfindung, ein zeitloser Wille, ein zeitloser Gedanke, ein zeitloses Wesen sind Undinge.“²³ Feuerbach verteidigte die Existenz von Geschichte. „Ein Volk, welches aus seiner Metaphysik die Zeit ausschließt, die ewige, d. h. abstrakte, von der Zeit abgesonderte Existenz vergöttert, das schließt konsequent auch aus seiner Politik die Zeit aus, vergöttert das rechts- und vernunftwidrige, antigeschichtliche Stabilitätsprinzip.“²⁴ Sicher sind Zeitauffassungen auch mit der Anerkennung von Stabilität zu verbinden, wie die Geschichte zeigt. Aber Feuerbach anerkannte und forderte Veränderungen gesellschaftlicher Zustände in der Zeit. Das stimmte mit den Erfahrungen zur Zeit überein und ließ Wirkungsmöglichkeiten zur Gestaltung der Zeit zu.

Der Zusammenhang von Zeit und Entwicklung muß also beachtet werden. „Entwicklung ohne Zeit ist soviel als Entwicklung ohne Entwicklung. Der Satz: das absolute Wesen entwickelt sich aus sich – ist übrigens nur umgekehrt ein wahrer, vernünftiger. Es muß also heißen: nur ein sich entwickelndes, sich zeitlich entfaltendes Wesen ist ein absolutes, d. h. wahres, wirkliches Wesen.“²⁵ Feuerbach setzte sich mit der theoretischen Konstruktion einer Entwicklungsstufe ohne Zeit auseinander. „Raum und Zeit sind keine bloßen Erscheinungsformen – sie sind Wesensbedingungen, Vernunftsformen, Gesetze des Seins wie des Denkens.“²⁶

Engels zeigte die Problematik in der dialektischen Auffassung bei Hegel. „Bei diesem ist die Natur, als bloße ‚Entäußerung‘ der Idee, keiner Entwicklung in der Zeit fähig, sondern nur einer Ausbreitung ihrer Mannigfaltigkeit im Raum, so daß sie alle in ihr einbegriffnen Entwicklungsstufen gleichzeitig und nebeneinander ausstellt und zu ewiger Wiederholung stets derselben Prozesse verdammt ist.“²⁷ Hegel begriff die Dialektik als Selbstentwicklung des Begriffs, die mit dem absoluten Wissen, der Einsicht in die Rolle des Begriffs selbst, zeitlos wird. Aber gerade das dialektische Denken von Hegel führte zum Verständnis der Zeitlichkeit. „Der große Grundgedanke, daß die Welt nicht als ein Komplex von fertigen Dingen zu fassen ist, sondern als ein Komplex von Prozessen, worin die scheinbar stabilen Dinge nicht minder wie ihre Gedankenabbilder in unserem [51] Kopf, die Begriffe, eine ununterbrochene

²¹ G. W. F. Hegel, *Phänomenologie des Geistes*, Leipzig 1949, S. 558.

²² Ebenda, S. 560.

²³ L. Feuerbach, *Zur Kritik der Hegelschen Philosophie*, Berlin 1955, S. 78.

²⁴ Ebenda, S. 78.

²⁵ Ebenda.

²⁶ Ebenda, S. 154.

²⁷ F. Engels, *Ludwig Feuerbach und der Ausgang der klassischen deutschen Philosophie*, in: K. Marx/F. Engels, *Werke*, Bd. 21, S. 279.

Veränderung des Werdens und Vergehens durchmachen, in der bei aller scheinbaren Zufälligkeit und trotz aller momentanen Rückläufigkeit schließlich eine fortschreitende Entwicklung sich durchsetzt – dieser große Grundgedanke ist, namentlich seit Hegel, so sehr in das gewöhnliche Bewußtsein übergegangen, daß er in dieser Allgemeinheit wohl kaum noch Widerspruch findet.“²⁸ Er wurde bei Engels mit der Auffassung verbunden, daß Raum und Zeit Existenzformen der Materie sind.

Engels unterschied zwischen Zeitbegriff und wirklicher Zeit und betonte: „Denn die Grundformen alles Seins sind Raum und Zeit, und ein Sein außer der Zeit ist ein ebenso großer Unsinn, wie ein Sein außerhalb des Raumes.“²⁹ Er hob auch den Zusammenhang von Raum und Zeit mit der Materie hervor. „Die beiden Existenzformen der Materie sind natürlich ohne die Materie nichts, leere Vorstellungen, Abstraktionen, die nur in unserem Kopf existieren.“³⁰ Dann polemisiert er dagegen, Abstraktionen von den sinnlichen Dingen nach dem Abstraktionsprozeß substantiell als Existierendes erkennen zu wollen.

Die Auseinandersetzung mit Dühring verdeutlicht, wie wichtig es ist, zwischen objektiver Zeit und Zeitbegriff zu unterscheiden. „Nach Herrn Dühring existiert die Zeit nur durch die Veränderung, nicht die Veränderung in und durch die Zeit. Eben weil die Zeit von der Veränderung verschieden, unabhängig ist, kann man sie durch die Veränderung messen, denn zum Messen gehört immer ein von dem zu messenden Verschiedenes. Und die Zeit, in der keine erkennbaren Veränderungen vorgehen, ist weit entfernt davon, keine Zeit zu sein; sie ist vielmehr die reine, von keinen fremden Beimischungen affizierte, also die wahre Zeit, die Zeit als solche. In der Tat, wenn wir den Zeitbegriff in seiner ganzen Reinheit, abgetrennt von allen fremden und ungehörigen Beimischungen erfassen wollen, so sind wir genötigt, alle die verschiedenen Ereignisse, die neben- und nacheinander in der Zeit vor sich gehen, als nicht hierher gehörig beiseite zu setzen und uns somit eine Zeit vorzustellen, in der nichts passiert. Wir haben damit also nicht den Zeitbegriff in der allgemeinen Idee des Seins untergehen lassen, sondern wir sind damit erst beim reinen Zeitbegriff angekommen.“³¹ Berücksichtigen wir die Relativität der Zeiten, dann ist nicht eine absolute Weltzeit von der Veränderung verschieden, sondern bestimmte Veränderungen können durch die zeitlichen Beziehungen anderer Veränderungen gemessen werden. Das wurde als Verhältnis von Rahmen- und Eigenzeit charakterisiert. Der reine Zeitbegriff faßt alle zeitlichen Strukturen zusammen, indem er von ihrer Spezifik als Eigen- oder Rahmenzeit, von der konkreten Metrik, von der durch Bedingungen bestimmten Einheit von Kontinuität und Diskontinuität, Reversibilität und Irreversibilität, Linearität und Zyklizität abstrahiert. Zeit wird als Existenzform der Materie erfaßt, deren Spezifik gegenüber dem Raum darin besteht, Dauer, Ordnung und Richtung des Geschehens zu umfassen.

Marx und Engels betonten stets das Wesentliche an der Hegelschen Dialektik, nämlich den Entwicklungsgedanken, der die dialektische Widersprüchlichkeit der objektiven Realität anerkennt, Qualitätsänderungen berücksichtigt und die Zyklizität des Ent-[52]wicklungsgeschehens beachtet. Sie hoben hervor, gerade ihn übernommen zu haben. „Meine dialektische Methode“, sagte Marx, „ist der Grundlage nach von der Hegelschen nicht nur verschieden, sondern ihr direktes Gegenteil. Für Hegel ist der Denkprozeß, den er sogar unter dem Namen Idee in ein selbständiges Subjekt verwandelt, der Demiurg des Wirklichen, das nur seine äußere Erscheinung bildet. Bei mir ist umgekehrt das Ideelle nichts anderes als das im Menschenkopf umgesetzte und übersetzte Materielle.“³² Die materialistische Dialektik ist so Entwicklungstheorie

²⁸ Ebenda, S. 293.

²⁹ F. Engels, Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft („Anti-Dühring“), in: K. Marx/F. Engels, Werke, Bd. 20, S. 48.

³⁰ Ebenda, S. 503.

³¹ Ebenda, S. 48 f.

³² K. Marx, Das Kapital, Bd. 1, in: K. Marx/F. Engels, Werke, Bd. 23, S. 27.

mit einem dialektischen Zeitverständnis, „weil sie in dem positiven Verständnis des Bestehenden zugleich auch das Verständnis seiner Negation, seines notwendigen Untergangs einschließt, jede gewordne Form im Flusse der Bewegung also auch nach ihrer vergänglichen Seite auffaßt, sich durch nichts imponieren läßt, ihrem Wesen nach kritisch und revolutionär ist.“³³

Die marxistische Zeitauffassung schließt die bestimmende Rolle des objektiven Zeitverlaufs für das Zeitverständnis, die Ewigkeit der Zeit, die Vergänglichkeit des Existierenden und den Fortschrittsgedanken in seiner Widersprüchlichkeit ein. Der dem Marxismus manchmal unterschobene Endzustand der Geschichte in der klassenlosen Gesellschaft trifft wohl von der Konzeption her mehr die Hegelsche Dialektik als dialektisch-materialistisches Denken. Für dieses ist die Zukunft offen. Gesellschaftliche Entwicklungsgesetze, die sich aus der Dialektik von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen, von Basis und Überbau ergeben, bestimmen kein absolutes Endziel der Geschichte, sondern relative Ziele gesellschaftlicher Bewegungen, die, in ihrer Widersprüchlichkeit begriffen, auch entgegengesetzte Tendenzen zum Ausdruck bringen.

Die gegenwärtige Entwicklung zeigt, wie wichtig es ist, die Dialektik des Geschichtsprozesses zu berücksichtigen. Die Menschheit ist in der Lage, sich selbst zu vernichten oder menschliche Individuen zu lebenslangem Siechtum zu verdammen. Die Hoffnung besteht darin, daß die Vernunft, d. h. das Bewußtsein von der notwendigen Selbsterhaltung der Gattung, siegt. Damit tauchen weitere Probleme auf, die die Erhöhung der Lebensqualität, die Gestaltung einer menschenfreundlichen natürlichen Umwelt, die humane Beherrschung neuer Technologien u. a. betreffen. Gesellschaftliche Entwicklungsgesetze als Tendenzgesetze geben den Rahmen für Höherentwicklung, schließen aber Stagnationen und Regressionen nicht aus. „Die Konzeption des kommunistischen Paradieses mag vielleicht mehr die volkstümliche und vergrößerte Auffassung weiterer Schichten als eine verbindliche Aussage von Marx und Engels sein, und die Praxis einer Bewegung, die mit dieser bei einfachen Menschen lockenden Idee arbeitete, mehr betreffen als die offiziellen Theoretiker. Man wird Marx als Historiker nicht ganz zutrauen, daß er, der die Dynamik der Weltgeschichte einschließlich des Kapitalismus beobachtete und darstellte, zugleich annahm, daß vom Augenblick des Sieges an alles statisch und letzten Endes zeitlos dahindämmern werde. In dieser Hinsicht neigte er wie Engels sicher mehr zum Modell des Fortschrittsdenkens.“³⁴ Marx und Engels waren keine einfachen Fortschritts-, sondern Entwicklungsdenker, denn auch Fortschrittsdenken hat seine Probleme. Sie sprachen vom Übergang der Menschheit aus dem Reich der Notwendigkeit ins Reich der Freiheit. Sie meinten damit, daß die eigentliche Geschichte der Menschheit erst beginnt, wenn der Antagonismus von Gesellschaftsklassen [53] beseitigt ist und die Entwicklung der Gesellschaft zu einem Gesamtziel, nämlich der Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus eines Volkes nach einem Gesamtplan mit dem Gesamtwillen durchgeführt wird. Dabei wurde, besonders auch von Lenin, der Zusammenhang von Plan und Wettbewerb betont und die Kontrolle gefordert. Zeit ist im Marxismus also keineswegs als eine kontinuierliche und lineare Größe zu verstehen, die den Rahmen für automatischen Fortschritt gibt. Die dialektisch-materialistische Zeitauffassung begreift Zeit als Existenzform der Materie, stellt den Zusammenhang zwischen der Einheit der Welt in der Materialität und ihrer widersprüchlichen Entwicklung her, anerkennt relative Ziele des Geschehens und die Zyklizität der Entwicklung.

3.3. Zeitlichkeit und menschliche Existenz

Zu den konzeptionellen Ansätzen, Zeit zu begreifen, gehören auch die philosophischen Systeme, die Zeitlichkeit und menschliche Existenz miteinander verbinden. „Für den Beobach-

³³ Ebenda, S. 28.

³⁴ R. Wendorff, Zeit und Kultur, Opladen 1980, S. 412.

ter der europäischen Geistesgeschichte ist es von seltsamem Reiz, wie in den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts neben die grundlegenden Erkenntnisse zur kosmisch-physikalischen Zeit eine sehr konzentrierte Bemühung der Philosophie tritt, die Zeitlichkeit unseres Daseins, des menschlichen Bewußtseins und Erlebens tiefer und gründlicher zu erfassen. Die im Laufe des 19. Jahrhunderts auf allen Lebensgebieten gestiegene Zeitsensibilität mag mit ein Grund dafür gewesen sein, jetzt vorwiegend in der neuen Methode der Phänomenologie; der unmittelbaren Selbstbesinnung, die Zeitlichkeit als ein Hauptmerkmal der menschlichen Existenz aufzuweisen.“³⁵ In den Überlegungen von Bergson, Husserl, Heidegger u. a. spielte die Trennung von physikalischer Zeit und innerem Zeitgefühl des Menschen eine große Rolle. Es geht um das Zeitgefühl, die verinnerlichte Zeit. Sie ist nicht mit der gleichmäßig gegliederten, mit Uhren meßbaren Zeit zu erfassen, sondern drückt das innere Erleben, das gefühlsmäßige Verständnis der Umgebung, auch das Loslösen von Ratio und konkreten Bedingungen bei der ästhetischen Aneignung der Wirklichkeit aus.

Für Bergson ist die wahre Zeit dieses Zeiterleben im Bewußtsein. Er meint: „Unser Gedächtnis ist das Vehikel, das unser inneres Leben in Fluß und Bewegung hält, und wir selbst sind das Produkt des beständigen Zusammenfließens unserer Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft. Wir werden dazu, was wir sind, nicht nur im Kampfe mit der Zeit, nicht nur im Laufe der Zeit, sondern auch durch die Zeit. Wir sind nicht bloß die Summe der einzelnen Momente unseres Lebens, sondern vielmehr das Ergebnis des sich fortwährend wandelnden Sinnes, den es durch jeden neuen Moment gewinnt. Denn ein solcher Moment verlängert nicht nur unser Dasein, sondern schafft einen neuen Gesichtspunkt, von dem aus oft das ganze Bild unseres Lebens verändert erscheint. Jeder Moment ist wie eine Phase in der Entwicklung einer Melodie; in jeder Phase sind sämtliche vorher verklungenen Töne gegenwärtig, jeder neue Ton modifiziert aber die Bedeutung aller übrigen Töne im Zusammenhang der Melodie.“³⁶

[54] Husserl geht es um das gegenwärtige Zeiterleben. Es nimmt zwar durch die Erinnerung die Vergangenheit mit auf (Retention) und ist mit der Erwartung des erst noch Geschehenden verbunden (Protention), Zeit ist aber wesentlich Erleben der Gegenwart (Präsentation). „Auch hier geht es also nicht um die empirische und meßbare Uhrenzeit, sondern um Zeit als inneres Erleben, dessen Schwerpunkt recht symmetrisch in der Gegenwart liegt, nicht aber wie bei Bergson etwas zur Vergangenheit oder bei Heidegger etwas zur Zukunft hin verlagert erscheint.“³⁷

Heidegger hat in seinem Buch „Sein und Zeit“, das 1927 erschien, die Frage nach dem Sinn des Seins gestellt. Sein, wesentlich mit dem menschlichen Dasein identifiziert, bringt den Menschen Sorge. Diese bestimmt die Zeitlichkeit. „Wenn die Zeitlichkeit den ursprünglichen Seinssinn des Daseins ausmacht, es diesem Seienden aber in seinem Sein um dieses selbst geht, dann muß die Sorge ‚Zeit‘ brauchen und sonach mit ‚der Zeit‘ rechnen. Die Zeitlichkeit des Daseins bildet ‚Zeitrechnung‘ aus. Die in ihr erfahrene ‚Zeit‘ ist der nächste phänomenale Aspekt der Zeitlichkeit. Aus ihr erwächst das alltäglich-vulgäre Zeitverständnis. Und dieses entfaltet sich zum traditionellen Zeitbegriff.

Die Aufhellung des Ursprungs der ‚Zeit‘, ‚in der‘ innerweltliches Seiendes begegnet, der Zeit als Innerzeitigkeit, offenbart eine wesenhafte Zeitigungsmöglichkeit der Zeitlichkeit. Damit bereitet sich das Verständnis für eine noch ursprünglichere Zeitigung der Zeitlichkeit vor. In ihr gründet das für das Sein des Daseins konstitutive Seinsverständnis. Der Entwurf eines Sinnes von Sein überhaupt kann sich im Horizont der Zeit vollziehen.“³⁸ Für Heidegger ist

³⁵ Ebenda, S. 470.

³⁶ Zit. ebenda, S. 471 f.

³⁷ Ebenda, S. 473.

³⁸ M. Heidegger, Sein und Zeit, Tübingen 1957, S. 235.

Zeitlichkeit der ontologische Sinn der Sorge. In ihr erfährt der Mensch die Zeit. Zeit umfaßt die Sorge für die Zukunft des Individuums, damit das Sein zum Tode.

Sicher ist es wichtig, das Zeiterleben in der Philosophie zu thematisieren. Dazu gehören das Wissen um den Tod der Individuen, um die Notwendigkeit der Gattungserhaltung, aber auch die Angst vor dem Morgen, die Unsicherheiten der Prognose und das Gefühl des Alleinseins in einer Welt, in der Solidarität keine Rolle spielt. Damit werden existentielle Probleme angesprochen. Der Mensch lebt sicher nicht vom Brot allein, d. h., nicht nur die Befriedigung seiner materiellen Bedürfnisse macht ihn glücklich, obwohl sie dann nicht zu unterschätzen ist, wenn das materielle Existenzminimum nicht gesichert werden kann, wenn Hunger und Not herrschen. Das menschliche Dasein ist selbst nicht bedingungslos. Es hat seine Natur- und Gesellschaftsgeschichte.

Betrachtet man die Anthroposoziogenese des Menschen, dann hat selbst das Gefühl der Sorge seine Geschichte. Es kann erst entstehen, wenn Betreuungsmöglichkeiten von Lebewesen für ihre Nachkommen existieren. Sorge beim Menschen ist vor allem Vorsorge für die Zukunft, Hilfe für den Partner und für die Nachkommen. Auch die Art der Sorge ist bedingt. Konkret-historische Determinanten können die Aggressivität der Menschen steigern, ihren Egoismus fördern und Sorge zur Sicherung der eigenen Existenz auf Kosten anderer entstehen lassen. Die Feststellung, daß Zeit auch Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip ist, reicht nicht aus, wenn nicht zugleich nach den Gründen für ein bestimmtes Zeitgefühl, für einen bestimmten Zeitgeist gefragt wird, die nicht allein in der Innerzeitigkeit, in dem inneren Leben der Subjekte wurzeln. Das [55] Zeitverständnis konkret-historischer Menschengruppen und Individuen ist durch die existierenden gesellschaftlichen Bedingungen, die Möglichkeiten zur Befriedigung materieller und kultureller Bedürfnisse, den Freiheitsspielraum der Gruppen und Individuen und durch die, auf Tradition und Erziehung beruhende, genetisch-biotische Möglichkeiten nutzende Haltung des Individuums zur Zeit als Gestaltungsprinzip bestimmt.

Die Determinationslinien sind kompliziert und verschlungen. Aber sie weisen bestimmte Prioritäten auf. Das macht es möglich, Zeitgefühl und Zeitgeist zu klären, aber nur in seinen wesentlichen Bedingungen und nicht in der wesentliche und unwesentliche, notwendige und zufällige, allgemeine und besondere Aspekte umfassenden Individualität des Zeitgefühls eines bestimmten Menschen. Auch hier wird die angestrebte vollständige Beschreibung der Individualität zu einer Grenze der Wissenschaft, weil zwar Individualität anerkannt wird und als Typ wissenschaftlich zu begreifen ist, aber nicht ein bestimmtes Individuum in seiner die Gesamtheit aller Faktoren umfassenden Einmaligkeit.³⁹ Die sozio-kulturellen Determinanten des Zeitbewußtseins einer historischen Epoche nicht nur für Bewußtseinstypen, sondern auch für die vom Typischen abweichenden Individualitäten zu untersuchen, ist sicher eine lohnende Aufgabe. Ihre Lösung könnte mithelfen, die Mystifizierung der Zeit als Lebensgefühl abzubauen und wesentliche Aspekte des Zeitverständnisses zu erfassen.

Überhaupt ist der Hinweis auf die sozio-kulturellen Determinanten des Zeitbewußtseins nicht so aufzufassen, als ob die Psychologie des Zeitbewußtseins nicht untersucht werden sollte. Im Gegenteil. Sie hilft, Zeitbewußtsein besser zu verstehen. Sicher spielten solche Probleme bei Marx und Engels eine untergeordnete Rolle. Das ist schon deshalb verständlich, weil Individualität und existentielle Fragen, Zeit als Lebensgefühl und der Fluß der Zeit mit dem Endzustand des Individuums in Religionen behandelt wurden. Der Marxismus wollte zeigen, daß menschliche Existenz und Perspektiven der Humanität nicht auf illusionären Forderungen humanistischen Denkens zu begründen sind, sondern die Analyse der materiellen gesellschaftlichen Verhältnisse verlangen sowie Ursachenforschung für Konflikte. Das gesell-

³⁹ Vgl. H. Hörz, Wissenschaft als Prozeß, Berlin 1988.

schaftliche Bewußtsein wurde so in den Determinationszusammenhang zum gesellschaftlichen Sein gestellt und das Individuum in seiner Klassenzugehörigkeit als Ensemble der gesellschaftlicher Verhältnisse begriffen.⁴⁰

Als sozialpsychisches Problem könnte untersucht werden, wie sich das Verständnis von Kindheit und Jugend in zeitlichen Dimensionen gewandelt hat. Kinderarbeit, Kadettenschulen, aber auch höfische Erziehung im Feudalismus lassen Kinder als Erwachsene erscheinen. Eine sorglose, glückliche Kindheit war stets eine humane Forderung, die unter bestimmten gesellschaftlichen Verhältnissen, die soziale Sicherheit der Eltern und Selbstverwirklichungsbedingungen für Kinder garantieren, verwirklicht wird. Kinder sind nach der Jugendweihe, in anderen Ländern nach Kommunion, Konfirmation u. a. Jugendliche. Nach dem Gesetz werden sie mit 18 oder 21 Jahren als Erwachsene behandelt. Mit der Herausbildung der Individualität ist also auch eine Differenzierung in den zeitlichen Phasen der Individualitätsentwicklung vor gesellschaftlichem Hintergrund erkennbar. Das fordert die Beachtung der Spezifik solcher Phasen heraus. Das Kind lernt spielend den schöpferischen und verantwortungsbewußten Umgang mit seiner Umwelt. Der Jugendliche hat einen erweiterten Verantwortungsbereich. Jede Epoche hat ihr eigenes Verständnis von Kindheit und Jugend. Auch ein solches Phänomen ist manchmal feststellbar, daß die Jugend unter bestimmten Bedingungen immer älter wird. Das bedeutet, das Verständnis dafür, was als Jugend oder Nachwuchs in bestimmten Bereichen, etwa der Leitungshierarchie oder der Wissenschaft, der Technik oder der Politik, zu gelten hat, wandelt sich unmerklich mit den Bedingungen.

In revolutionären Umbruchzeiten sind es oft Zwanzig- bis Dreißigjährige, die entscheidende Positionen einnehmen und die Bewegung voranbringen. In Zeiten allgemeiner Stabilität von Leitungsgremien ist das Dienstalter der an der Spitze von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik stehenden Personen oft der Maßstab dafür, was als Jugend zu gelten habe. Auch Dreißig- bis Vierzigjährige werden dann noch zum Nachwuchs gezählt. Solche Phänomene sind selbst zeitbedingt. Sie sind jedoch zu registrieren und zu analysieren, weil sonst die Forderung, Jugend verantwortungsvoll einzusetzen, auf spätere Generationen orientiert und frühere ungenügend berücksichtigt. So wie das Kind nicht einfach ein junger Erwachsener ist, so ist die Jugend kein Statussymbol für diejenigen, die an der Schwelle stehen, Verantwortung zu übernehmen. Die Anforderungen an Phasen der Persönlichkeitsentwicklung sind stets ein Wechselspiel von gesellschaftlich bedingtem Freiheitsraum und Initiative von Individuen, von richtigen Forderungen und Einflußfaktoren. Das ist ein interessantes Forschungsfeld.

Interessant sind weiter Überlegungen zum Zeitbewußtsein der Individuen und zur Ausbildung des Zeitverständnisses. „L. K. Frank schuf 1939 den Begriff Zeitperspektive etwa im Sinne eines Zeithorizonts mit der These, daß alles menschliche Verhalten auch durch die Zeitperspektive des Individuums und der Kultur, der es angehört, mitbestimmt wird.“⁴¹ Zwar lebt jedes Individuum in einer bestimmten Zeit, nutzt aber Kenntnisse über die Vergangenheit und setzt sich Ziele für die Zukunft. Dabei sind individuelle Ziele abhängig vom objektiven Spielraum und subjektiven Wollen. Sie reichen von realisierbaren Zielen, den Idealen, bis zu Utopien und Idolen. Das Individuum unterliegt nicht einfach der Zeitperspektive seines Kulturkreises, sondern verhält sich dazu. Das kann ein aktives oder passives Verhältnis sein. Zeit ist auch hier nicht einfach Ablauf, sondern Gestaltungsprinzip des Menschen.

Piaget u. a. haben die Entwicklung des Zeitbewußtseins beim Individuum selbst einer Zeitanalyse unterworfen. „Für die Existenzphilosophie war das Zeiterlebnis ein gegebenes Phänomen, das nachdrücklich durch Introspektion zu ergründen sei. Für Piaget aber ist der Zeitsinn etwas, das erst innerhalb der zeitlichen Entwicklung des Individuums entsteht und dessen

⁴⁰ Vgl. Vom Gen zum Verhalten, hrsg. v. E. Geißler/H. Hörz, Berlin 1988.

⁴¹ R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 483.

Strukturierung über einen rund zwölf Jahre in Anspruch nehmenden Prozeß hinweg sehr detailliert und exakt beobachtet werden kann.“⁴² Zeitbewußtsein ist also keineswegs angeboren, wie Kant meinte. Jeder Mensch lernt bei der Aneignung der Wirklichkeit durch Erfahrung die zeitliche Ordnung seiner Umgebung verstehen. Er begreift das Vorher und Nachher wesentlicher Prozesse, nutzt Umgebungssignale als zeitliche Hinweise für Ereignisse und erkennt Zeitzyklen durch eigene Biorhythmik und den Zusammenhang mit Umgebungszyklen.

Die existentialistische und fundamental-ontologische Trennung von physikalischer Zeit und Zeit als Lebensgefühl wird durch solche Untersuchungen aufgehoben. Das Lebensgefühl wird dabei nicht negiert, sondern in seinen Determinanten genauer er-[57]faßt. Zeit erweist sich als konkret-historisch bedingtes Gestaltungsprinzip, von dem jedes menschliche Individuum in Abhängigkeit von seinen materiellen und geistig-kulturellen Bedingungen Gebrauch macht.

3.4. Der Zeitbegriff ein einigendes Band? Eine Analyse interdisziplinärer Arbeit

Überlegungen zum Zeitbegriff als Bestandteil einer philosophischen Theorie haben sich einerseits mit den Tendenzen der Spezialisierung auseinanderzusetzen, nach denen die Zeit vor allem in speziellen Bereichen zu untersuchen ist. So gibt es die physikalische, die biologische, die geologische, die historische, die psychologische Zeit. Andererseits haben allgemeine philosophische Zeitbestimmungen ihre Probleme. Solange es nicht gelingt, mit einem solchen Begriff eine einheitliche philosophische Zeitkonzeption, die sowohl Allgemeines als Rahmen für Spezialisierung bietet als auch Besonderheiten verallgemeinert und damit analysierte Wesensmomente synthetisiert, anzugeben, wird der Versuch, Erkenntnisgewinn durch das Sammeln von Ergebnissen unter dem Terminus Zeit zu erreichen, scheitern. Anstrengungen in dieser Richtung werden sicher häufig unternommen. Auf eine herausragende Auffassung soll eingegangen werden.

Einer der Inspiratoren interdisziplinärer Arbeit zum Studium der Zeit ist J. T. Fraser⁴³. Er hatte auf einer Tagung der Akademie der Wissenschaften in New York (1966) zur Zeitproblematik die internationale Gesellschaft für das Studium der Zeit initiiert. Ihre erste Konferenz fand in Oberwolfach (BRD) 1969 statt. Dabei wurde ein weites Themenspektrum behandelt, das von der Zeit in der Physik und in den Wissenschaften vom Leben über philosophische und logische Fragen der Zeitkonzeptionen bis zum Verhältnis von Zeit und Kultur reichte. Die zweite Konferenz 1973, die in Japan stattfand, bezog weitere Themen ein, so Literatur und Musik, politische Philosophie und Psychologie. Auch der 1976er Kongreß in Alpbach (Österreich) sowie weitere Beratungen befaßten sich mit einer breit gefächerten Thematik, welche die physikalische und geologische Zeitebene ebenso umfaßte wie das individuelle Zeitgefühl, die soziale Zeit und das Zeitverständnis in der Literatur, der bildenden Kunst und Musik sowie in der Religion. Für den Philosophen, der sich mit den Auffassungen zum Zeitbegriff befaßt, ist es ein interessantes Material, denn es werden Übersichten über die Ergebnisse von Forschungen und Diskussionen in Physik, Biologie, Psychologie, Literatur-, Kunst- und Sprachwissenschaften zur Zeitproblematik gegeben, theoretische Ansätze zur Diskussion gestellt und philosophische Überlegungen vorgetragen.⁴⁴

Daraus entstehen eine Reihe theoretischer Probleme, die auf eine mögliche konzeptionelle Grundlage interdisziplinärer Forschungen zum Zeitbegriff verweisen: Die *Dialektik von Kontinuität (reine Dauer) und Diskontinuität (qualitative Veränderung)* ist zu berücksichtigen. Sie hilft uns, über Ereignisfolgen Zeitmessungen durchzuführen und [58] Zeitverhältnisse zu be-

⁴² Ebenda, S. 486.

⁴³ Vgl. J. T. Fraser, *Of Time, Passion and Knowledge*, New York 1975; ders., *Time as Conflict*, Basel 1978.

⁴⁴ Vgl. *The Study of Time III*.

stimmen. Zeit als Dauer und Verhältnis ist nur über diese Dialektik zu begreifen. Manchmal werden einseitig bestimmte Aspekte hervorgehoben. Insofern ist die Warnung verschiedener Autoren berechtigt, die Vielfalt der Zeiten in der allgemeinen philosophischen Zeitauffassung nicht einzuschränken und auch widersprechende Konzeptionen nicht auszuschließen.⁴⁵ Ob jedoch ein einfaches Nebeneinanderstellen der dargelegten Aristotelischen, Platonischen und platonistischen, atomistischen, Kantschen, Bergsonschen Auffassungen usw. weiterhilft, ist zu bezweifeln. Es geht um die philosophische Analyse wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Zeitproblematik, die rationale Ansätze berücksichtigt und zu einer konsistenten Theorie führt.

Es wird über die *Gegenwart als Bindeglied zwischen Vergangenheit und Zukunft* diskutiert. Das Argument von der durch Aktion nicht mehr veränderbaren Vergangenheit im Unterschied, zur durch Aktionen beeinflussbaren Zukunft ist zu berücksichtigen.⁴⁶ Damit tritt das Verhältnis von objektivem Gesetz (Gesetzessystem) als allgemein-notwendigem und wesentlichem Verhältnis, das die Reproduzierbarkeit erfaßt, und der Zeit als Verhältnis zwischen Früher und Später, Altem und Neuem in den Mittelpunkt des Interesses. Zu beachten ist die Zeitrichtung in diesen Verhältnissen, die sich in der Irreversibilität von Prozessen zeigt. Aber diese Irreversibilität kann von verschiedener Ordnung sein. Irreversibilitäten erster Ordnung sind die zeitlich und inhaltlich gerichteten konkreten Prozesse. Als Komplex von Kausalbeziehungen enthalten sie objektive Gesetze, die reversibles Verhalten in seinen allgemein-notwendigen und wesentlichen Aspekten bestimmen. Qualitätsänderung und Entwicklung sind Irreversibilitäten zweiter und dritter Ordnung. Diese Problematik reicht von der Diskussion des Verhältnisses von Symmetrie und Asymmetrie in der Physik über die Zeitgeber in der Biologie⁴⁷ bis zur gesellschaftlichen Entwicklung und ihrer Widerspiegelung in der Kunst und in der Religion.⁴⁸

Objektiv-reale Systeme haben ihre Eigenzeit, denn die Dauer der Veränderungen in einem System und des Systems selbst hängt von den Systemgesetzen und den Bedingungen ab. Dabei treten Qualitätsänderungen unterschiedlicher Stufe auf. Es kann sich um prozessierende Strukturen mit gleicher Grundqualität, um Qualitätsänderungen und um die Entwicklung höherer Qualitäten handeln. Da Entwicklung das Auftreten anderer, das Entstehen neuer und das Herausbilden höherer Qualitäten in einem komplizierten Prozeß mit der Tendenz zur Höherentwicklung bei möglichen Stagnationen und Regressionen bedeutet, ist das Verhältnis von Zeit und Entwicklung zu untersuchen. Es können, wie in den Arbeiten zu den Zeitgebern gezeigt wird, bedingte beschleunigte Veränderungen vorkommen. Die Zeitstruktur gesellschaftlicher Organismen, wie Organisationen, Städte usw., dürfte nicht nur dargestellt werden, sondern müßte auch in Beziehung zu den gesellschaftlichen Verhältnissen, vor allem den Produktionsverhältnissen gesetzt werden.⁴⁹

Es werden objektive Veränderungen als Zeitmaß und subjektive Zeitempfindung unterschieden. Wie in Experimenten festgestellt wurde, differieren sie um einen Faktor zwei. So werden eineinhalb Stunden im subjektiven Empfinden als fünfundvierzig Mi-[59]nuten bis zu drei Stunden eingeschätzt.⁵⁰ Wenn M. Schmutzer dabei von der Beziehung zwischen realer und sozialer Zeit spricht, die herzustellen sei, dann reicht das sicher nicht aus.⁵¹ Wir nutzen als Zeitmaß natürliche Uhren und projizieren unsere Zeitempfindungen auf diese Metrik. So entsteht der Widerspruch zwischen subjektiver und natürlicher Zeit. In der subjektiven Zeit widerspiegeln sich die Erlebnisfülle des Individuums, seine rationale und emotionale Haltung

⁴⁵ Vgl. ebenda, S. 1 und 22.

⁴⁶ Vgl. ebenda, S. 351.

⁴⁷ Vgl. ebenda, S. 188 ff.

⁴⁸ Vgl. ebenda, Kap. 6, 7, 8.

⁴⁹ Vgl. ebenda, Kap. 6.

⁵⁰ Vgl. ebenda, S. 269 ff.

⁵¹ Vgl. ebenda, S. 291.

zur Wirklichkeit und sein mehr oder weniger trainiertes Zeitempfinden. Insofern ist Zeit Existenzform des subjektiven Verhaltens.

Das Zeitbewußtsein umfaßt Zeittheorien als Widerspiegelung objektiver Zeiten, aber auch Reflexionen über gesellschaftliche Umstände und Verhältnisse. Da Zeit Existenzform der Materie ist, kann die Zeitproblematik als Fokus für alle wissenschaftlichen Probleme auftreten. Das gilt auch für Kunst, Philosophie und Religion. Hier könnte der Versuch, eine allgemeine Zeittheorie aufzubauen, dazu führen, Supertheorien mit kaum faßbaren Integrations-ebenen anzustreben. Die Unterschätzung der Zeit als Existenzform der natürlichen und gesellschaftlichen (einschließlich der individuellen) Prozesse und die Unterschätzung der diesbezüglichen Theorien und Anschauungen als Widerspiegelung dieser Zeit in Wissenschaft, Philosophie, Kunst und Religion macht die Kompliziertheit deutlich, die ein Forschungsprogramm hat, das alle diese Beziehungen in einer Zeittheorie verarbeiten will.⁵²

3.5. Zeit und Kultur

Eine interessante Konzeption trägt R. Wendorff vor, wenn er die Kulturentwicklung unter dem Aspekt der Veränderung des Zeitbewußtseins untersucht.⁵³

Zeit als Existenzform der Materie umfaßt zwar die Dauer von Ereignissen, aber die objektiv meßbare Dauer wird im Bewußtsein unterschiedlich widerspiegelt. Für das subjektive Zeitempfinden des Individuums spielen persönliche Erfahrungen, Emotionen, sinnvolle Gestaltung der Lebensinhalte eine große Rolle. Das kann zu Differenzen zwischen der objektiven Zeit und dem durch die bewußte Gestaltung der Umwelt beeinflussten subjektiven Verständnis der Zeitdauer führen. Das Zeitbewußtsein einer Epoche umfaßt mehr als die objektive Dauer von Ereignissen und deren subjektive Widerspiegelung in Abhängigkeit von der Zeitgestaltung. „Wie in einem Brennspeigel sammeln sich hier Strahlen aus den verschiedenen Lebensbereichen und verdichten sich oft zu dem eine Epoche charakterisierenden vorherrschenden Zeitbewußtsein – wobei die geistigen Spannungen im Laufe der letzten Jahrhunderte wachsen, so daß es heute nicht mehr möglich ist, das Zeitbewußtsein der westlichen Welt ohne weiteres auf einen Nenner zu bringen.“⁵⁴ In einer sozial differenzierten Gesellschaft mit Ausbeutern und Ausgebeuteten, mit Herrschern und Beherrschten gab es nie ein einheitliches Zeitbewußtsein [60] der westlichen Welt oder Europas. Das vorherrschende Zeitbewußtsein war das Zeitbewußtsein der herrschenden Klasse.

Schreibt man eine Kulturgeschichte des Zeitbewußtseins, dann sind die kulturellen Auseinandersetzungen einer Epoche als Ausdruck der ökonomischen und politischen Auseinandersetzungen zu verstehen. Sonst entstehen konzeptionelle Schwierigkeiten bei der Sichtung der Fakten. Zum Zeitbewußtsein einer Epoche gehören die dialektisch-widersprüchlichen Ereignisfolgen und Sinnfragen als humaner Gehalt des Zeitverlaufs. Der Stand der Zeitmessung, die Planung der Zukunft mit begründeten Prognosen bestimmen die erreichte Effektivitätsstufe in der Arbeitsteilung und Kooperation bei der Beherrschung der Umwelt. Es entsteht im Zeitbewußtsein ein Erkenntnis- und Gestaltungshorizont, der Vergangenheitsbewältigung, Gegenwartsgestaltung und Zukunftswissen umfaßt. Zeitbewußtsein findet so seine objektive Grundlage, aber auch seinen Ausdruck in den verschiedensten Lebensformen, in der Ökonomie, Politik, Wissenschaft, Kunst, Religion und Philosophie.

In dieser Breite wird das Problem durch R. Wendorff aufgenommen. Kultur und Zeit als Leitbegriff der Darstellung werden nicht definiert, sondern in ihrer Vielfalt beschrieben. „Es

⁵² Vgl. The Study of Time IV.

⁵³ Vgl. R. Wendorff, Zeit und Kultur.

⁵⁴ Ebenda, S. 10.

wird nicht versucht, das ‚Zeitbewußtsein‘ als ein selbständiges, von der Realität abgelöstes geistiges Phänomen darzustellen. Im Gegenteil kommt es uns darauf an, das Verhältnis zur Zeit im konkreten geistes- und kulturgeschichtlichen Zusammenhang erfassen.“⁵⁵ Zeitbewußtsein ist in zeitlicher Folge dargestellt.

Um der Vielfalt kultureller Faktoren eines Jahrhunderts einen Rahmen zu geben, werden zusammenfassende Darstellungen des Zeitbewußtseins eingefügt. „In der Renaissance hatte sich in vielen Persönlichkeiten das Selbstbewußtsein machtvoll aufgereckt und den Anspruch erhoben, in den irdischen Dingen selbst zu werten und zu entscheiden, sich nicht einfach von der Überlieferung bestimmen und sich nicht passiv dem Willen der Mächtigen wie der Masse unterordnen zu lassen, sondern über den Inhalt der eigenen Lebenszeit selbst zu bestimmen.“⁵⁶

Für das 18. Jahrhundert ist eine durchgreifende Dynamisierung des europäischen Lebensgefühls festgestellt. „Jetzt erscheint es möglich und sinnvoll, Zeitbewußtsein mehr und mehr mit Handeln zu verknüpfen – mit aktivem Ausschöpfen der Zeit in der Gestaltung des individuellen Lebensbereiches, mit sittlichem Handeln der Menschheit in die Zukunft hinein oder mit aktiver Zeitnutzung in der Wirtschaft.“⁵⁷ Damit wird wesentlich das Zeitgefühl des fortschrittlichen, aufsteigenden Bürgertums charakterisiert. Es bestimmt sicher nicht die Haltung der Heim- und Manufakturarbeiter, der leibeigenen Bauern und der zum Militärdienst gepreßten Leute.

Die Unterschätzung der umfangreichen ökonomischen und politischen Auseinandersetzungen wird auch bei der Charakterisierung des 19. Jahrhunderts deutlich. „Das ganze Jahrhundert wird von der zunehmenden Herrschaft des linearen und dynamischen Zeitbewußtseins bestimmt, vor allem in Wirtschaft und Technik, aber auch in den Wissenschaften und dem allgemeinen Lebensgefühl und seinem sozialen und politischen Wollen. Dieser Prozeß ist so kontinuierlich, daß er ohne äußere Dramatik der revolutionären Momente abläuft und deshalb in der Geschichtsbetrachtung oft unterbewertet wird – [61] obwohl seine Ergebnisse unübersehbar sind.“⁵⁸ Die in diese Zeit fallenden revolutionären Auseinandersetzungen, wie die bürgerlichen Revolutionen, die Weberaufstände, die Pariser Kommune, werden vergessen. Das erwachende Selbstbewußtsein der Unterdrückten und Ausgebeuteten als Bestandteil des Bewußtseins ist negiert. Dagegen wird die Herrschaft der Reaktion hervorgehoben. „Es ist eine hervorragende Leistung des Wiener Kongresses, daß er nach zwei turbulenten Jahrzehnten in Europa wieder soviel Stabilität und Ordnung schuf, daß zukunftsgerichtetes Planen und Handeln wieder praktiziert werden und nach 25 Jahren voller Experimente das fortgesetzt werden konnte, was als europäische Errungenschaft der zweiten Hälfte des 18. Jh. dargestellt wurde. Das war ein erstaunlicher Beweis für die Kraft und Kontinuität langfristiger Wandlungen des Zeitbewußtseins auch gegenüber starken Rückschlägen.“⁵⁹ Wird die Entwicklung des Zeitbewußtseins vor allem als Entwicklung des Ordnungssinns gesehen, dann kann es zu solchen historischen Fehleinschätzungen kommen. Die Ordnung der Herrschenden umfaßte Eingriffe in die Souveränität von Staaten, Verwirklichung von Machtinteressen und Unterdrückung des Fortschritts. Negative Zeitbeschleunigung und Ordnung ersetzte die positive Beschleunigung sozialer Veränderungen.

Eine gewisse Überschätzung der Einflüsse von Philosophie, Religion und Kunst auf das Zeitbewußtsein durchzieht das Buch. Dagegen werden die in der Beziehung von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen liegenden Determinanten, die Rolle von ökonomischen und

⁵⁵ Ebenda, S. 11.

⁵⁶ Ebenda, S. 212.

⁵⁷ Ebenda, S. 255.

⁵⁸ Ebenda, S. 339.

⁵⁹ Ebenda, S. 341.

politischen Kämpfen, die sich in den philosophischen, religiösen und künstlerischen Auseinandersetzungen widerspiegeln, unterschätzt. Die Beschreibung der Fakten drängt eigentlich zur Berücksichtigung objektiver dialektischer Widersprüche. Sie werden jedoch nicht zur konzeptionellen Grundlage der Darstellung gemacht. So kommt es dann zu einseitigen Gegenüberstellungen: „Dabei wird deutlich, daß die Anwendung des Uhren-Zeitbewußtseins in der Wirtschaft eine normale logische Folge ist und Zeitmessung und Zeitznutzung in der Wirtschaft nicht einfach als Auswirkungen eines materialistischen Gewinnstrebens des kapitalistischen Systems erklärt werden können.“⁶⁰ Diese Feststellung für das 18. Jahrhundert erfaßt nicht die sozialen Bedingungen unterschiedlicher Zeitgestaltung. Sie bringt nicht die konfliktreichen Wechselbeziehungen zwischen entwickelten Produktivkräften und kapitalistischen Effektivitätskriterien zum Ausdruck.

Es ist sicher eine interessante Aufgabe, die Geschichte des Zeitbewußtseins in Europa als Kulturgeschichte zu schreiben. Dabei ist eine Vielzahl von Determinanten zu beachten. Das wird auch von R. Wendorff betont: „Das jeweilige Zeitbewußtsein einer Epoche gründet also nicht in sich selbst, sondern ist einerseits Ausdruck übernommener Tradition, andererseits auch eigener Lebenserfahrungen, religiöser Erlebnisse, wissenschaftlicher Welterkundung, des Selbstbewußtseins innerhalb der Geschichte und der jeweiligen Art, den Sinn des Lebens zu deuten.“⁶¹ Das konzeptionelle Problem besteht darin, die wesentlichen Faktoren zu finden, die das System der Determinanten des Zeitbewußtseins in ihrer Hierarchie erfassen lassen. Sonst entsteht die Gefahr, Faktoren einfach zu summieren. Das ergibt zwar einen interessanten Überblick, ufert jedoch ohne theoretische Konzeption aus. So findet man bei Wendorff viele interessante Überlegungen zum [62] Verhältnis von Arbeit und Freizeit, von Tradition und Gegenwart, von objektiven Bedürfnissen und subjektivem Zeitempfinden, von Wissenschaftsentwicklung und individuellem Verhalten, von Zeitexperimenten und ihren Schwierigkeiten. Es wird auf die notwendige Kalenderreform verwiesen, die immer bessere Zeitmessung beschrieben und die Auseinandersetzung mit der Flucht aus der Zeit in die Gegenwart geführt. Man liest deshalb das Buch mit Interesse, fragt sich aber am Schluß nach der theoretischen Erklärung für die Beschreibung widersprüchlicher Fakten.

Es zieht sich ein Gedanke durch Wendorffs Werk, der leider nicht deutlich hervorgehoben wird – das ist der sich im Zeitbewußtsein manifestierende Freiheitsgewinn des Menschen, der sich in der Zeit als Lebensgefühl zeigt. So gibt es Hinweise auf die schöpferische Zukunftsgestaltung, auf die Rolle sinnvoller Lebensgestaltung für die Persönlichkeitsentwicklung und zur Kritik am kulturpolitischen Pessimismus. „Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war die Masse vorwiegend darauf beschränkt, die Zeit zu ‚ertragen‘, und nur eine Minderheit selbstständiger und schöpferischer Kräfte war damit beschäftigt, Zeit seelisch und geistig zu erfahren, zu verarbeiten und als Freiheitschance zu nutzen.“⁶² Wird Freiheit als humane Beherrschung der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt sowie des eigenen Verhaltens auf der Grundlage sachkundiger Entscheidungen durch entsprechendes Handeln unter konkret-historischen Bedingungen verstanden, dann erfaßt das Zeitbewußtsein Stufen des Freiheitsgewinns. Seine Entwicklung könnte – ausgehend von der Rolle der Produktivkräfte, den ökonomischen und politischen Auseinandersetzungen und ihren ideologischen Reflexionen sowie künstlerischen Gestaltungen – als Übergang vom Einfluß der äußeren Bedingungen auf das Individuum über die widersprüchliche, sozial differenzierte Gestaltung der Umwelt in der Klassengesellschaft mit fortschreitender Naturbeherrschung und Polarisierung der gesellschaftlichen Kräfte bis zur bewußten, humanen und effektiven Verwirklichung gesellschaftlicher Zielstellungen in der Gemeinschaft frei assoziierter Persönlichkeiten begriffen werden.

⁶⁰ Ebenda, S. 254 f.

⁶¹ Ebenda, S. 10.

⁶² Ebenda, S. 523.

Dieser Prozeß vollzieht sich im Zeitbewußtsein als Übergang von den Mythen über das Verständnis der Zeitrichtung und Zeitordnung sowie der Ausbildung von naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen der Zeitmessung bis zum Entwicklungsdenken, das Natur, Gesellschaft und Bewußtsein erfaßt. Um diese Linie durchzuhalten, wäre es erforderlich, das Zeitbewußtsein nicht nach Jahrhunderten, sondern wesentlichen Stufen qualitativ neuen Freiheitsgewinns zu ordnen. Die Feststellung, „daß in der neueren Geschichte eine Epoche vielleicht nicht sosehr durch das Vorwalten einer einzelnen Tendenz charakterisiert wird als vielmehr durch die Einheit der in ihr lebendigen Gegensätze“⁶³, wäre so konzeptionelles Prinzip der Darstellung.

Die Überlegungen über das Verhältnis des europäischen Zeitbewußtseins zum Zeitverständnis der Entwicklungsländer können dann besser eingeordnet werden. Die notwendig sich herstellende Einheit von Rationalität und Humanität, von Effektivität und Humanität wird dann nicht mehr nur als Beziehung zwischen östlichem und westlichem Denken geahnt. „Das östliche Denken im Stile Chinas und Indiens kann bei uns den westlich-linearen Stil nicht ersetzen, aber es kann helfen, die Selbstüberschätzung zu mildern, in echtem Sinne vielseitiger, auch entspannter und glücklicher zu werden.“⁶⁴ Der Gefühlsreichtum der Persönlichkeit entwickelt sich nicht dadurch, daß Denkrichtungen [63] im Zeitbewußtsein zusammentreffen. Es geht um die Gestaltung solcher gesellschaftlicher Verhältnisse, die den Freiheitsgewinn der Persönlichkeit umfassend garantieren. Durch die Unterschätzung der Probleme des Klassenkampfes, der revolutionären Auseinandersetzungen in der Gesellschaft, bleiben ihre Reflexionen im Zeitbewußtsein außerhalb der Betrachtung.

3.6. Unterschiedliche Konzepte statt einheitlicher Theorien?

Um den Schwierigkeiten aus dem Weg zu gehen, eine einheitliche philosophische Theorie der Zeit zu begründen, werden auch unterschiedliche Zeitkonzepte untersucht. Ein Beispiel dafür soll genauer betrachtet werden.⁶⁵ Kenneth G. Denbigh, Mitglied der International Society for the Study of Time, legt eine interessante Studie vor, die davon ausgeht, daß Zeit eine abstrakte Entität, eine Konstruktion ist, und es kein einheitliches Zeitkonzept gibt. Der letzte Gedanke hat heuristische Bedeutung und wird weiterverfolgt, indem unterschiedliche Zeitkonzepte vorgestellt werden. Die Existenz unterschiedlicher Zeiten ist jedoch kein Argument dafür, daß es keine den Zeitaspekten inhärente Zeit gibt. Zeit ist als Existenzform der Materie in dem Sinne zu verstehen, daß unser Zeitverständnis die Zeit in ihren verschiedenen Aspekten erfaßt. Zu ihnen gehören: Zeit als Dauer von Ereignissen; das Verhältnis von Eigen- und Rahmenzeit, von zyklischer und linearer Zeit; Zeit als Richtung von Prozessen in der dialektischen Einheit von Reversibilität und Irreversibilität; Zeithierarchien von Eigenzeiten unterschiedlicher Systeme; die Beziehung von Zeitempfindung und wirklicher Dauer; Zeitabläufe bei Qualitätswechsel in der dialektischen Einheit von Kontinuität und Diskontinuität; Beziehungen zwischen Zeitordnung und Zeitmessung; Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip. Diese Aspekte der Zeit werden nicht untersucht. Sie spielen jedoch insofern eine Rolle, als Zeitprobleme in verschiedenen Wissenschaften analysiert werden.

Das Hauptanliegen des Buches, das auch für eine allgemeine Theorie der Zeit tragbar ist und weiter ausgebaut werden sollte, ist die Darstellung von drei Zeitkonzepten. Das erste Konzept bezieht sich auf die theoretische Physik: Zeit wird dabei im Sinne der t-Koordinate als ein undifferenziertes Kontinuum angesehen. Diese Zeit hat keine ausgezeichnete Richtung. Sie drückt damit, wenn wir die Unterscheidung zwischen objektiver Zeit und Zeitverständnis einführen, die Dauer von Ereignissen und die Kontinuität des Zeitablaufs aus. Ein zweites

⁶³ Ebenda, S. 657.

⁶⁴ Ebenda.

⁶⁵ Vgl. K. G. Denbigh, *Three Concepts of Time*, Berlin (West)/Heidelberg/New York 1981.

Zeitkonzept betrifft die Thermodynamik und die biologischen Wissenschaften: Es erkennt die Irreversibilität von Ereignissen an und hat, wie die physikalische Zeit, kein herausragendes Zeitmoment. Es ist wesentlich mit dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik verbunden. Das dritte Konzept betrifft das Zeitbewußtsein, die Zeit in der Psychologie. Dabei wird die Gegenwart ausgezeichnet. In ihr wird über die Vergangenheit und die Zukunft gesprochen.

Die Hauptdifferenzen der genannten Zeitkonzepte, bezogen auf die Anisotropie, sieht der Verfasser darin, daß diese von Thermodynamik und Bewußtsein bejaht und von der theoretischen Physik verneint wird. Eine eindeutige Richtung wird von theoretischer [64] Physik und Thermodynamik verneint und nur vom Bewußtsein anerkannt. Während theoretische Physik und Thermodynamik keine Unterscheidung zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zulassen, ist diese Unterscheidung für das Bewußtsein wesentlich. Mit den dargelegten Unterscheidungen wird auf wesentliche Punkte im Zeitverständnis aufmerksam gemacht. Das zeigt deutlich, daß eine allgemeine Theorie der Zeit solche Differenzierungen berücksichtigen muß.

In kurzer, instruktiver Form werden Argumente und Gegenargumente für die Differenzierung der Zeitkonzeptionen, für die kritische Haltung zu bisherigen Zeitauffassungen und für die Konsequenzen, die sich aus der vorgelegten Theorie ergeben, dargestellt. Dabei wird zwischen zwei Arten der Objektivität unterschieden. Die erste betrifft Sätze, die allgemein anerkannt werden. Die zweite bezieht sich auf Aussagen über Dinge, die als existierend angenommen werden, und über Ereignisse, die entstehen können. Während die erste Art der Objektivität an die Existenz des Menschen gebunden ist, ist die zweite Art unabhängig vom Denken und den Emotionen des Menschen, von seiner Anwesenheit in der Welt. Es wird auf den Zusammenhang beider Arten der Objektivität verwiesen, aber in den Mittelpunkt der Ausführungen die zweite Art gerückt, weil sie offensichtlich die strengere und mehr restriktive Form ist, die das Verständnis der Objektivität in den Wissenschaften ausdrückt.⁶⁶ Dabei wird zu wichtigen Problemen der Zeit Stellung genommen. Das betrifft die objektive zeitliche Ordnung und die Möglichkeiten der Zeitmessung, die objektive Zeit und ihre Relativität, das Problem der Gegenwart, das ausführlich behandelt wird, die zeitlichen Asymmetrien im Zusammenhang mit der Thermodynamik und den gerichteten biologischen Prozessen sowie das Verhältnis von Zeit und Bewußtsein.

Interessant sind die Überlegungen zum Determinismus, weil sie sich in vielen Fällen der Konzeption des dialektischen Determinismus nähern, ohne daß Denbigh die entsprechende Literatur dazu kennt.⁶⁷ Er diskutiert das auch in der marxistischen Literatur eingehend erörterte Beispiel zum Verhältnis von Kausalität und Zufall, nämlich das eines herabfallenden Ziegelsteins, von dem ein Mann getötet wird.⁶⁸ In seiner Kritik des ontologischen Determinismus stellt Denbigh heraus, daß die Annahme, der Tod des Mannes sei vorherbestimmt, zu vielen theoretischen Schwierigkeiten führe. Dazu gehöre die Annahme, daß alle Umstände bereits vor 10ⁿ Jahren vorherbestimmt gewesen seien. Damit wird auch schon das Problem aufgeworfen, ob es einen Beginn der Welt gegeben habe, in dem alle Umstände des Falles präformiert vorlagen. Wenn es einen solchen Beginn nicht gab, dann müßte festgestellt werden, wann die Bedingungen in unendlicher Zeit entstanden. Der theoretische Ausweg, den der Autor beschreitet, trifft mit dem des dialektischen Materialismus zusammen. Es geht um die Anerkennung des objektiven Zufalls.⁶⁹ Damit wird der ontologische Determinismus abgelehnt, der eine Vorausbestimmtheit aller Ereignisse, verbunden mit einer exakten Vorausberechenbarkeit, annimmt. Das führt jedoch keineswegs zu einer Ablehnung der Bedingtheit von Ereignissen.

⁶⁶ Vgl. ebenda, S. 11.

⁶⁷ Vgl. ebenda, S. 84.

⁶⁸ Vgl. H. Hörz, *Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft*, 5. Aufl., Berlin 1974.

[<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/philosophie.html#hoerzDeterminismus>]

⁶⁹ Vgl. H. Hörz, *Zufall. Eine philosophische Untersuchung*.

Es wird auf die Notwendigkeit verwiesen, nicht nur die Wahrscheinlichkeiten Null und Eins zu berücksichtigen, wie das im strengen Determinismus der Fall ist, sondern [65] auch alle Wahrscheinlichkeiten zwischen diesen Extremen.⁷⁰ Zu Recht wird Kausalität nicht nur als eine Unterklasse des Determinismus verstanden, wie das etwa bei M. Bunge der Fall ist. Der Verfasser weist auf die Existenz stochastischer Verteilung hin, wobei er nicht annimmt, daß jedes Mikroereignis separat determiniert ist.⁷¹ Damit ist ein wichtiger Punkt der Determinismuskussion angesprochen. Der dialektische Determinismus stimmt ebenfalls einer weiten Auffassung der Kausalität zu, indem er sie nicht darauf einengt, daß mit der Existenz des Ereignisses A zeitlich gerichtet notwendig das Ereignis B folgt; Kausalität ist die konkrete und direkte Vermittlung des Zusammenhangs, wobei durch die Wechselwirkung von Systemen (Ursachen) in der Zeit Ereignisse entstehen (Wirkungen). Notwendigkeit und Zufälligkeit der jeweiligen Ereignisse ergeben sich aus deren Platz im System der Wechselwirkungen. Unter bestimmten Bedingungen existieren Möglichkeiten des Geschehens, wobei Ereignisse realisierte Möglichkeiten sind. Die Verwirklichung der Möglichkeiten folgt stochastischen Verteilungen, ist also bedingt zufällig. Notwendigkeit ist der Extremfall der zufälligen Verwirklichung von Möglichkeiten mit der Wahrscheinlichkeit 1. Nur die Ursache für die Möglichkeit, die verwirklicht wurde, ist Anfangsursache der Endwirkung. In Komplexen von Kausalbeziehungen existieren Gesetze, die Ereignisse in ihrem reproduzierbaren und wesentlichen Verhalten bestimmen. Wesentliche Seiten des Ereignisses sind gesetzmäßig. Dabei kann der unterstrichenen Bedeutung des Zufalls und der Existenz von Wahrscheinlichkeiten theoretisch dadurch entsprochen werden, daß in der Struktur objektiver Gesetze die Beziehung zwischen Notwendigkeit und Zufall als Verhältnis von notwendig sich verwirklichenden Möglichkeiten des Systemverhaltens und zufällig sich verwirklichenden Möglichkeiten des Elementverhaltens aus einem Möglichkeitsfeld mit stochastischer Verteilung berücksichtigt wird.

Mit den unterschiedlichen Zeitkonzepten verweist Denbigh auf unterschiedliche Formen der Irreversibilität. Er betont, daß mit der Existenz des Zufalls auch die Entstehung von Neuem theoretisch erklärbar ist. Denbigh unterscheidet zwischen dissipativen und formativen Prozessen und macht darauf aufmerksam, daß die formativen Prozesse nicht konträr zur Thermodynamik sind.⁷² Der Verfasser bezieht sich dabei auf seine Theorie der Fluktuationen.⁷³ Leider wurden dessen diesbezügliche Hinweise, die das Problem der Entwicklung in der physikalischen Theorie schon früher hätten aktuell werden lassen, ungenügend berücksichtigt. Er untersucht keine Gründe dafür. Es ist jedoch anzunehmen, daß das Übergewicht der Kausalitätsauffassung von Kant eine Interpretation der statistischen Theorie als Kritik des mechanischen Determinismus nicht zuließ. So wurden von vielen Naturwissenschaftlern die Hinweise auf die Existenz des objektiven Zufalls und seine erforderliche theoretische Bewältigung nicht beachtet. Das bringt auch gegenwärtig noch Schwierigkeiten mit sich, wenn es um die dialektische Überwindung des mechanistischen Weltbildes geht. Heuristische Hinweise zur Existenz von Gesetzen, die zeitlich gerichtete Prozesse erfassen, von Entwicklungsgesetzen mit statistischer Struktur und Prozessen der Höherentwicklung, aus dialektischem Determinismus [66] und philosophischer Entwicklungstheorie schon lange begründet, werden vom flachen Evolutionismus mißachtet.⁷⁴

Irreversibilität wird vor allem in den menschlichen Aktionen und in den Bewußtseinsprozessen gesehen und besonders betont, daß der Mensch immer Beobachter der Welt ist, daß ein

⁷⁰ Vgl. K. G. Denbigh, *Three Concepts of Time*, S. 92.

⁷¹ Vgl. ebenda, S. 82.

⁷² Vgl. ebenda, S. 9.

⁷³ Vgl. ebenda, S. 120.

⁷⁴ Vgl. H. Hörz, *Natur und Geschichte. Zur Kritik des flachen Evolutionismus*. in: *Pflicht der Vernunft*, hrsg. v. H. Hörz/G. Kröber/K.-H. Schöneburg, Berlin 1987, S. 82-95.

Nicht-Beobachter nicht existieren kann.⁷⁵ Diese „Einbahnstraße“ in der Erkenntnis geht über die Anisotropie in der Thermodynamik hinaus. Auch unser Gedächtnis ist asymmetrisch. Denbigh scheint eine wachsende Asymmetrie beim Übergang zu höher entwickelten Bewegungsformen anzunehmen. Ob diese Auffassung berechtigt ist, muß weiter diskutiert werden. Es scheint mir problematisch, Asymmetrien im physikalischen Bereich einfach abzulehnen. Wenn man über die Grundstruktur der Welt nachdenkt, ist es philosophisch-logisch möglich, die konkrete Vermittlung des Zusammenhangs in elementaren Bereichen als zeitlich gerichtet anzusehen. Die Reversibilität physikalischer Gesetze ist eine Idealisierung, die gerade von der zeitlichen und inhaltlichen Gerichtetheit der Elementarprozesse absieht. Diese Idealisierung ist gerechtfertigt. Sie könnte jedoch unter bestimmten Bedingungen ihre Rechtfertigung verlieren. Das wäre dann der Fall, wenn Irreversibilität elementarer Prozesse nicht mehr in allgemeinen, komplexen Symmetrieprinzipien erfaßbar ist. Zumindest ist die Möglichkeit einer theoretischen Entwicklung in dieser Richtung zuzulassen. Damit wären verschiedene Formen der Irreversibilität zu berücksichtigen. Die elementare Irreversibilität wird in der Reversibilität physikalischer Gesetze aufgehoben. Die Entstehung dissipativer Strukturen fernab vom Gleichgewicht und die Expansion des Weltalls verweisen auf Formen der Irreversibilität im anorganischen Bereich. Entwicklungsprozesse, d. h. das Entstehen neuer und höherer Qualitäten in einem Entwicklungszyklus im Vergleich mit der Ausgangsqualität, wie es vor allem der biotischen Evolution und der gesellschaftlichen Entwicklung zukommt, führen zu einer neuen Form der Irreversibilität, die nicht nur mit Qualitätswechsel verbunden ist, sondern Tendenzen zur Höherentwicklung ausdrückt. Damit weist das Nachdenken über die Zeit und ihr Verhältnis zur Irreversibilität direkt auf die Problematik einer philosophischen Entwicklungstheorie, die wesentliche Impulse für eine einheitliche philosophische Theorie der Zeit gibt, in der unterschiedliche Zeitkonzepte berücksichtigt werden.

7. Fazit

Die Analyse konzeptioneller Auseinandersetzungen um die Unterschiede zwischen Raum und Zeit, um die Objektivität der Zeit und um das Verhältnis von Zeitlichkeit und menschlicher Existenz machen deutlich, daß eine philosophische Zeittheorie die Spezifik der Zeit in ihren Zeitbestimmungen genau erfassen muß, um eine Definition der Zeit geben zu können. Sie hat das Verhältnis von objektiver Zeitlichkeit und subjektivem Zeitempfinden, aber auch von Zeithorizonten und Zeitdimensionen, von Zeit und Frei-[67]heit zu erklären. Ansätze dazu wurden schon bei der Betrachtung von Positionen in ihrer Bedeutung für eine Philosophie der Zeit diskutiert. Auch die Analyse interdisziplinärer Vorhaben, exemplarisch auf die Internationale Vereinigung der Zeit und ihre Kongresse begrenzt, sowie konkrete konzeptionelle Ansätze, wie die von R. Wendorff und K. Denbigh, zeigen die Möglichkeit, der Komplexität von Zeitauffassungen unter konkret-historischen Bedingungen und aus der Sicht verschiedener Erfahrungsbereiche gerecht zu werden, wenn man das einigende Band verschiedener Zeitkonzepte nicht in einem undefinierten Zeitbegriff sieht, sondern solche Grundlagen beachtet, wie die Zeit als Dauer und Richtung des Geschehens, die als zyklische Eigenzeit von Systemen auf die lineare Rahmenzeit projiziert wird, und so der Dialektik von Reversibilität und Irreversibilität unterliegt. Dabei ist Zeitverständnis selbst zeitlich strukturiert, sowohl bezogen auf die kulturelle Entwicklung als auch auf das Individuum. Entscheidende Bedeutung erlangt aber, nach Klärung von Problemen objektiver zeitlicher Strukturiertheit, die Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip.

Damit sind die vorbereitenden Erklärungen, Analysen und Argumentationen abgeschlossen. Es soll nun die eigene Zeitauffassung zur Diskussion gestellt werden. Die Zeitdefinition hat dabei vorausgegangene Zeitbestimmungen zu berücksichtigen. [68]

⁷⁵ Vgl. K. G. Denbigh, *Three Concepts of Time*, S. 157.

4. Was ist Zeit?

Die unterschiedlichen philosophischen Konzeptionen zum Zeitverständnis zeigten die Schwierigkeiten von Zeitbestimmungen. Manche versuchten die Forderung nach exakter Begriffsbestimmung deshalb zu umgehen. Sie scheuten sich, die Frage zu beantworten: Was ist Zeit? Man wick dann auf die Frage aus: Was bedeutet Zeit für den Menschen? Sicher wäre es leichter, einen Zeitbegriff zu definieren, wenn es gelänge, Zeit als Substanz aufzuzeigen. Obwohl substantielle Auffassungen von der Zeit ebenfalls existieren, sind die Einsichten in den relationalen Charakter der Zeit immer mehr gewachsen. Die Schwierigkeiten der Begriffsbestimmung werden offensichtlich, wenn man unterschiedliche Zeitbestimmungen betrachtet, wie sie in der Geschichte des Denkens gegeben wurden.

4.1. Zeitbestimmungen in Geschichte und Gegenwart

Das Studium unterschiedlicher Zeitbestimmungen in der Geschichte macht deutlich, wie sich in bestimmten Zeiten bestimmte Auffassungen zur Zeit profilierten. Dabei geht es jetzt weniger um die gesellschaftlich determinierten Zeitkonzeptionen, die weltanschauliche Reflexionen und Handlungsorientierungen unter bestimmten Bedingungen der gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und kulturellen Entwicklung sind. Vor allem geht es darum, welche Merkmale in Zeitbestimmungen einbezogen wurden, als was Zeit angesehen wurde. Dabei zeigt sich die schon bei Aristoteles hervorgehobene Verbindung von Zeit und Bewegung. Die mit der Begründung der klassischen Physik besonders betonte Objektivität der Zeit, verbunden mit dem Namen I. Newton, weicht mit Kant vorwiegend einer Hervorhebung der Zeit als subjektiver Anschauungsform. Durch die Geschichte des Denkens zieht sich aber auch das Verständnis der Zeit als subjektiver Anschauungsform mit objektiven Grundlagen. Für Leibniz sind die Sinnesqualitäten als solche subjektiv, auch Raum und Zeit als solche sind ideell, aber es entsprechen ihnen Ordnungen der Monaden. Die Zeit ist so eine ideale Möglichkeit für die Ordnung des Existierenden. Sie ist das Maß der Bewegung, während die Dauer die Größe der Zeit ist.¹

Im theoretischen Vor- und Umfeld von Kant, aber vor allem in seiner Nachfolge wird die *Zeit als subjektive Anschauungsform* begriffen. Für J. Edwards (1703-1758) ist die [69] Zeit etwas Geistiges, Raum und Zeit sind ideal wie die Dinge.² Kant begriff die Zeit als Bedingung der Erkenntnis. Er unterschied dabei Raum und Zeit als Anschauungsformen von den Kategorien, zu denen er die Kausalität als ein a priori gültiges Ordnungsprinzip zählte. Die Zeit aus dem Subjekt heraus zu begreifen war das Anliegen vieler Philosophen des 19. Jahrhunderts. So sind für B. Croce Raum und Zeit ideell.³ Nach J. F. Fries sind Raum und Zeit als reine, apriorische Anschauungen ursprüngliche Arten der Verknüpfung der Mannigfaltigkeit, welche nicht aus der Empfindung entspringen.⁴ Auch für F. Erhardt gilt, daß die Anschauungsformen

¹ Bei den folgenden Überlegungen kann es nicht darum gehen, die genannten Philosophen mit dem Zeitverständnis ihrer Epoche zu bewerten. Die Hinweise auf bestimmte Zeitauffassungen sollten Anregung sein, über die Komplexität des Zeitverständnisses weiter nachzudenken. Lexika zeigen dabei, was als verallgemeinerungswürdig gesehen wurde. Sie sind deshalb kein Ersatz für Originalliteratur, wenn die philosophischen Auffassungen einzelner Denker untersucht werden sollen. Sie geben aber Hinweise auf bestimmte vorherrschende Meinungen in einer bestimmten Zeit. Zwar reflektiert das Philosophenlexikon von R. Eisler, auf das wir mehrmals verweisen, noch nicht die umfangreichen Diskussionen um die Raum-Zeit-Problematik, die besonders nach der Relativitätstheorie entstanden, zeigt aber die Verarbeitung von Zeitbestimmungen aus der Geschichte.

² Vgl. R. Eisler, Philosophenlexikon, Berlin 1912, S. 148.

³ Vgl. ebenda, S. 110.

⁴ Vgl. ebenda, S. 191.

Raum und Zeit als solche subjektiv sind.⁵ In diese Richtung gehen auch die Überlegungen von Fichte, Schelling, Hegel, Schopenhauer u. a.

In manchen Auffassungen wird der Subjektivismus verstärkt. Zwar geht der idealistische Immanenzphilosoph W. Schuppe mit der Position mit, Raum und Zeit als Anschauungsformen zu fassen. Die Außenwelt mit dem objektiven Raum und der objektiven Zeit sind jedoch Inhalt eines allgemeinen Bewußtseins, der für alle Einzelsubjekte identisch ist. Das Subjektive im engeren Sinne ist dann ein individueller Ausschnitt aus dem allgemeinen Bewußtseinsinhalt.⁶ Mit Schuppe – wie auch mit anderen Immanenzphilosophen – setzte sich Lenin eingehend auseinander, indem er ihren Realismus als Mystifikation des Materialismus zeigte.⁷

Kant anerkannte das Ding an sich. Er untersuchte den Zusammenhang von Erkenntnisresultaten und Wirklichkeit. Dabei ist es sicher berechtigt, auf die Existenz eines Erkenntnisapparates beim Menschen zu verweisen, der es ermöglicht, die Zeit zu erkennen. Drei wesentliche Aspekte, die das Entwicklungsdenken betreffen, spielen jedoch in der Konstruktion Kants von der Apriori-Anschauungsform Zeit keine Rolle. Erstens ist der Erkenntnisapparat des Menschen selbst historisch entstanden. Er entwickelte sich aus einfacheren Widerspiegelungsformen zur spezifisch menschlichen Form der Widerspiegelung, dem Bewußtsein. Zweitens entwickelte sich auch die Theorie objektiv-realer Raum-Zeit-Strukturen. Helmholtz kritisierte die Bindung der Apriori-Anschauungsform an die euklidische Geometrie, indem er auf die Existenz nichteuklidischer Geometrien verwies.⁸ Die weitere Entwicklung der Physik zeigte, wie auch die Zeitauffassung präzisiert werden mußte. Die Relativitätstheorie wies den Zusammenhang von Raum-Zeit [70] und materieller Bewegung nach. Die Zeitdilatation wurde erkannt. Drittens ist Zeitbewußtsein auch in der Individualentwicklung nicht angeboren, sondern es bildet sich mit der Erfahrung heraus. Die Arbeiten von Piaget haben gerade das gezeigt. Als Fazit kann man deshalb festhalten: Die begriffliche Bestimmung der Zeit als subjektive Anschauungsform verweist zwar auf einen Aspekt des Zeitbewußtseins, nämlich auf die Möglichkeiten des menschlichen Erkenntnisapparates, im gewissen Maße auch der anderer Lebewesen, objektive Zeitstrukturen zu erkennen und die Zeitordnung zu verstehen. Sie negiert aber die zeitliche Entstehung dieses Apparates, die Formierung unseres Zeitbewußtseins in der Varianzbreite des Apparates durch objektive Strukturen und die Existenz objektiver Zeit.

In diese Richtung der subjektiven Organisationen der Zeitordnung statt der Beachtung des Widerspruchs von objektiver und subjektiver Zeit, von Zeitordnung und subjektiv gestalteter und empfundener Zeitstruktur, gehen auch Überlegungen von Ernst Mach, für den die Zeitvorstellung etwas Ursprüngliches enthält, da es eine spezifische Zeitempfindung gibt. Wahrscheinlich hängt sie mit der notwendig an das Bewußtsein verknüpften organischen Konsumtion zusammen, weshalb die „Arbeit der Aufmerksamkeit“ als Zeit empfunden wird.⁹ Lenin vermerkt auch hier die Inkonsequenz: „Wenn die Zeit- und Raumempfindungen der Menschen eine biologisch zweckmäßige Orientierung geben können, so ausschließlich unter der Bedingung, daß diese Empfindungen die *objektive Realität* außerhalb des Menschen widerspiegeln: der Mensch würde sich nicht biologisch einer Umgebung anpassen können, wenn seine Empfindungen ihm nicht eine *objektiv richtige* Vorstellung von dieser Umgebung gäben. Die Lehre von Raum und Zeit ist untrennbar verbunden mit der Lösung der Grundfrage der Erkenntnistheorie: Sind unsere Empfindungen Abbilder der Körper und Dinge, oder

⁵ Vgl. ebenda, S. 158.

⁶ Vgl. ebenda, S. 663.

⁷ Vgl. W. I. Lenin, Materialismus und Empiriokritizismus, in: Werke, Bd. 14, S. 64. [<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/philosophie.html#leninEmpiriokritizismus>]

⁸ Vgl. H. von Helmholtz, Philosophische Vorträge und Aufsätze, eingel. und hrsg. v. H. Hörz/S. Wollgast, Berlin 1971, S. XXXII.

⁹ R. Eisler, Philosophenlexikon, S. 440.

sind die Körper Komplexe unserer Empfindungen? Mach verhaspelt sich nur zwischen diesen beiden Lösungen.“¹⁰ Damit wird auf das dialektische Widerspiegelungsprinzip verwiesen, mit dem Zeittheorien als Erkenntnisresultate objektive Zeitstrukturen erfassen. Mit dem Ausdruck Widerspiegelung soll nicht die komplizierte praktische und theoretische Aneignung der Wirklichkeit durch den Menschen in der Erkenntnis vereinfacht werden, sondern es wird lediglich darauf verwiesen, daß kein Abbild ohne Urbild existiert, objektive Realität Quelle unseres Wissens ist und die Abbilder relativ zuverlässige Nachrichten über die Urbilder vermitteln.¹¹ Verfolgt man die *Zeitbestimmungen, die Verbindungen von subjektiver Anschauung und objektiven Verhältnissen herstellen*, so wird dabei vor allem auf die Erfahrung verwiesen. Das hat Bedeutung für die Entwicklung der Psychologie. Schon Helmholtz hatte diesen Aspekt besonders betont. Er wandte sich mit seinem Empirismus gegen den Nativismus von Johannes Müller. Dabei kam es zu Überspitzungen, weil angeborene Reflexe überhaupt geleugnet wurden. Es war jedoch erforderlich, wie Helmholtz betonte, gegen die dogmatische Haltung des Nativismus die entgegengesetzte Ansicht zu übertreiben, um Änderungen zu erreichen.¹²

[71] R. H. Lotze betonte zwar, daß die Anschauungsformen Raum und Zeit als solche ebenfalls subjektiv sind, aus der Gesetzmäßigkeit des Vorstellens entspringen, aber einen Grund in den Verhältnissen der Dinge selbst haben.¹³ In diese Richtungen gehen die Überlegungen der Philosophen H. Bender, für die Raum und Zeit subjektiv sind, aber objektiv bedingte Anschauungsformen.¹⁴ Auch der kritische Realist E. Becher betont, daß Raum und Zeit irgendeine objektive Grundlage haben müssen.¹⁵ Der Neukantianer A. Riehl, Lenin zitiert ihn mit seiner Kritik am Erfahrungsbegriff bei Avenarius,¹⁶ betrachtet Raum und Zeit als empirische Grenzbegriffe, deren Inhalt in gleichem Grade für das Bewußtsein, wie für die Wirklichkeit selbst gültig ist. Die Zeitvorstellung entsteht bei ihm aus der Verbindung der Identität des Selbstbewußtseins mit der Sukzession der Erscheinungen; das Ich hält seine Identität in der Folge der Vorstellungen fest und hat so das Bewußtsein der Dauer. Damit enthalten Raum und Zeit sowohl empirische, als auch apriorische, also ideelle und logische Elemente.¹⁷ Für F. E. D. Schleiermacher sind die Anschauungsformen Raum und Zeit subjektiv und objektiv zugleich. Der Raum wird als das „Auseinander des Seins“, die Zeit als das „Auseinander des Tuns“ verstanden.¹⁸

Die Schwierigkeiten von Zeitbestimmungen macht Mauthner deutlich: „Ich habe einmal die Lösung des eigentlichen Zeitproblems zu erraten versucht und bin davon ausgegangen, daß die Zeit nicht eine Form der Anschauung sei, sondern eine Bedingung der adjektivischen Wirklichkeitswelt, also wieder der Anschauung, der äußeren und der inneren. Ich geriet immer tiefer in unlösbare Widersprüche und rettete meine Besinnung dadurch, daß ich mir der Widersprüche klar wurde, bewußt. Was ich also hier zu bieten wagen kann, das sind nur einige Gedanken über die Beziehungen des Zeitbegriffs zu den physikalischen Lehren von der Bewegung, über die Beziehungen des Zeitverlaufs zu der Lehre von der Entropie und über die Be-

¹⁰ W. I. Lenin, *Materialismus und Empiriokritizismus*, S. 175.

¹¹ Vgl. H. von Helmholtz, *Philosophische Vorträge und Aufsätze*, S. XLVII ff.

¹² Vgl. H. Hörz/S. Wollgast, Hermann von Helmholtz und Emil du Bois-Reymond, *Wissenschaftsgeschichtliche Einordnung in die naturwissenschaftlichen und philosophischen Bewegungen ihrer Zeit*, in: *Dokumente einer Freundschaft. Briefwechsel zwischen Hermann von Helmholtz und Emil du Bois-Reymond 1846-1894*, Berlin 1986, S. 44 ff.

¹³ Vgl. R. Eisler, *Philosophenlexikon*, S. 426.

¹⁴ Vgl. ebenda, S. 52.

¹⁵ Vgl. ebenda, S. 51.

¹⁶ Vgl. W. I. Lenin, *Materialismus und Empiriokritizismus*, S. 144.

¹⁷ Vgl. R. Eisler, *Philosophenlexikon*, S. 602.

¹⁸ Ebenda, S. 641.

ziehungen des Zeitgefühls zu dem, was unserem Ichgefühl zugrunde liegt, dem Gedächtnis.“¹⁹ Verläßt man nämlich die allgemeine Bestimmung der Zeit als Anschauungsform und versucht, die Beziehungen zwischen objektiven und subjektiven Elementen im Zeitbewußtsein herauszufinden, dann ist man gezwungen, auf verschiedene Aspekte der Zeit einzugehen. Mauthner charakterisiert die Objektivität der Zeitstrukturen im Zusammenhang mit der Beziehung des Zeitbegriffs zu den physikalischen Erkenntnissen der Bewegung, verweist mit der Entropie auf die Richtung der Zeit und geht auf die subjektive Zeitordnung mit dem Gedächtnis ein.

Auch E. von Hartmann beschäftigt sich mit der Zeitlichkeit von Bewußtseinsinhalten, die nur aus einem zeitlichen unbewußten Geschehen erklärt werden können. Nach seiner Auffassung ist die Zeit in der objektiv-realen Sphäre Veränderung der Willensintensität oder Kraftäußerungsintensität. Das Wollen setzt die unbestimmte, während die Idee die bestimmte Zeitlichkeit setzt.²⁰ Nach Th. Lipps beruht die Zeitvorstellung auf einer extensiven Verschmelzung. Der Fortgang des psychischen Geschehens und das Sichver-[72]weben der Momentanerlebnisse führt zu einem einheitlichen Zusammenhang, wobei die Stadien dieser Assimilation Temporalzeichen sind.²¹

Die *Objektivität der Zeit* wird vor allem von Newton hervorgehoben. Er verbindet sie mit der Unterscheidung von relativer und absoluter Zeit. So hebt Ch. H. Weisse hervor, daß im Zeitbegriff das Sein zur Absolutheit des absoluten Prozesses gesteigert wird. Das Umsetzen der Zukunft in Vergangenheit ist nach ihm das unablässige Tun der Zeit, welche die absolute Formbestimmung alles wahrhaft Seienden ausmacht.²² Auch für K. Ch. Planck sind Zeit und Raum die allgemeinsten Grundformen alles Wirklichen.²³ I. Rehmke betrachtet Raum und Zeit als Bestandteile der Dinge selbst.²⁴ In diese Richtung gehen auch die Überlegungen von Feuerbach und die dialektisch-materialistische Position, in der Zeit als Existenzform der Materie gefaßt wird.

In vielen Zeitbestimmungen wird auf wichtige Zusammenhänge verwiesen. So nimmt Th. Hobbes die Zeit als ein Bild der Bewegung,²⁵ während E. Renan die Zeit als Faktor der Entwicklung auffaßt.²⁶ Betont wird die in der Zeitvorstellung liegende Antizipation, die Rolle der Phantasie, die Bedeutung der Erfahrung und das Verhältnis von Endlichkeit und Unendlichkeit der Zeit. Es wird über zeitliche Kreisläufe, Wiederholungen und Ewigkeit der Zeit diskutiert.

Wenig wird zur Spezifik der Zeit ausgesagt. Für J. Locke ist die Zeit die Auffassung der Dauer, abgesteckt nach gewissen Perioden und durch gewisse Maße und Haltepunkte bezeichnet. Die Vorstellung der Dauer hat ihre Grundlage in der Wahrnehmung des Vorstellungsverlaufes. Die Idee der Unendlichkeit beruht auf der Konstanz unseres Vermögens des Zählens, der unbegrenzten Erweiterung von Raum und Zeit im Denken, also auf dem endlosen Fortgang des Geistes ohne Abschluß.²⁷ Für Ch. Freiherr von Wolff ist, wie für viele andere, die Zeit die Ordnung dessen, was aufeinander folgt.²⁸ Bergson sieht dagegen in der schöpferischen Zeit das innere Werden, sich Entfalten und Wachsen des (seelischen) Lebens selbst, das Sichdurchdringen aller Momente des Bewußtseins in der Einheit des sich im Flusse sei-

¹⁹ F. Mauthner, Wörterbuch der Philosophie, Bd. 2, Leipzig 1914, S. 584.

²⁰ Vgl. R. Eisler, Philosophenlexikon, S. 230 f.

²¹ Vgl. ebenda, S. 414.

²² Vgl. ebenda, S. 810.

²³ Vgl. ebenda, S. 547.

²⁴ Vgl. ebenda, S. 583 f.

²⁵ Vgl. ebenda, S. 271.

²⁶ Vgl. ebenda, S. 590.

²⁷ Vgl. ebenda, S. 420 f.

²⁸ Vgl. ebenda, S. 825.

ner Erlebnisse stetig setzenden und erhaltenden Ichs, wobei die Vergangenheit im Gegenwärtigen nachwirkt und die Gegenwart sich in die Zukunft erstreckt.²⁹

Die bisher charakterisierten Elemente von Zeitbestimmungen tauchen auch in anderen Definitionen auf. So wird Zeit als innere und äußere Dauer verstanden und in die eingebildete und wirkliche eingeteilt.³⁰ Oft wird auch, statt die Zeit zu behandeln, auf den Raum verwiesen, weil Zeit meist mit dem Raum in der Problematik gleichgesetzt wird.³¹ Es wird jedoch dann auf Begriffe eingegangen, die Zeitbestimmungen enthalten. So ist [73] der Zeitfluß oder Zeitstrom ein bildhafter Ausdruck, welcher die Zeit insofern bezeichnet, als sie allmählich verschwindet, weil jeden Augenblick das Gegenwärtige zum Vergangenen wird.³² Unter Zeitgeist wird die zu einer gewissen Zeit herrschende Denkart und Handlungsweise der Menschen verstanden.³³ „Zeitmaß ist jeder Theil der Zeit, der als Einheit genommen die Zeit überhaupt messen kann – Minute, Stunde, Tag etc. Je größer die zu messende Zeitgröße ist, desto größer muß natürlich auch das Zeitmaß sein. Daher messen wir das Leben der Menschen nach Jahren, den Bestand der Staaten nach Jahrhunderten, die Dauer der Erde nach Jahrtausenden. Da alle Bewegung in der Zeit geschieht, so dient das Zeitmaß auch als Maß der Bewegung.“³⁴

Zeit wird auch als *Erlebnisform* gefaßt, als „die Dimension des Geschehens bzw. Werdens, die Möglichkeit von Veränderungen. Die ‚leere Zeit‘ ist also nichts Wirkliches, sondern eine Ordnungsform, abstrahiert von realen Geschehnissen und tatsächlichem Beharren. Als ‚ideelle Form‘ ist die Zeit etwas Absolutes; die von Einstein (in der Relativitätstheorie mißverständlich) behauptete ‚Relativität der Zeit‘ kann sinnvollerweise nur ‚Relativität der Zeitmessungen‘ bedeuten (Zeitmessungen nämlich gelten relativ zur Geschwindigkeit der Beobachtung, solange sie Lichtsignale gebrauchen); diese Relativität der Zeitmessungen (ihre Abhängigkeit vom messenden Beobachter) jedoch gewinnt nur Sinn durch Bezugnahme auf die absolute (vorgestellte, ideale) Zeit. Primär ist die Zeit das Maß für die Veränderungen im unmittelbaren Erleben; die sekundäre ‚Ding-Zeit‘ bleibt stets auf das unmittelbare Zeiterleben bezogen.“³⁵ Was absolute Zeit bedeuten soll, ist nicht klar. Offensichtlich ist der Zeitbegriff damit gemeint. Jeder Begriff drückt jedoch zusammengefaßte Erfahrungen aus. Absolute Zeit ist aber nicht feststellbar. Sie erweist sich als Rahmenzeit stets als die relativ gleichförmige Eigenzeit eines anderen Systems. Es geht also keineswegs nur um Zeitmessung, sondern um den relationalen Charakter der Zeit als Ordnung von Ereignissen. Zeitmessung würde sich nur auf die Dauer von Ereignissen beziehen.

Immer wieder wird in der Literatur auf die Zeit als das Nacheinander, als Ausdruck des Werdens und Vergehens verwiesen. Zeit wird dem Raum zwar begrifflich entgegengesetzt, indem das Nebeneinander (Raum) vom Nacheinander (Zeit) unterschieden wird, aber bei der Spezifik der Zeit wird dann meist auf den Raum verwiesen.

Als Ergebnis der Überlegungen zu den Zeitbestimmungen können wir festhalten: Erstens: In den Zeitbestimmungen werden meist Raum und Zeit gemeinsam behandelt. Die Spezifik der Zeit findet geringe Beachtung. Sie wird vor allem im Nacheinander von Prozessen, im Ablauf des Geschehens gesehen. Zweitens: Der Streit um Zeit als Existenzform der Materie oder als subjektive Anschauungsform drückt das Bemühen aus, das Verhältnis von objektiven Zeit-

²⁹ Vgl. ebenda, S. 58 f.

³⁰ Vgl. Walchs Philosophisches Lexicon, 2. Teil, Leipzig 1775, Sp. 1686.

³¹ Vgl. W. T. Krug, Allgemeines Handwörterbuch der philosophischen Wissenschaften nebst ihrer Literatur und Geschichte, Leipzig 1834, S. 582.

³² Vgl. ebenda, S. 583.

³³ Vgl. ebenda.

³⁴ Ebenda, S. 584.

³⁵ F. Austeda, Kleines Wörterbuch der Philosophie, Frankfurt a. M./Wien 1954, S. 187.

strukturen und Zeitbewußtsein genauer zu erfassen. Offensichtlich gehört zu den Bedingungen der Erkenntnis die Fähigkeit der Menschen, zeitliche Ordnung zu erfassen. Drittens: In den direkten Zeitbestimmungen spielt die Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip kaum eine Rolle. Wohl aber wird auf zeitliche psychische Prozesse verwiesen, die objektive Zeitfolgen in psychische Zeitfolgen umwandeln oder als subjektives Ordnungsprinzip für die Wirklichkeit genommen werden. Viertens: Mit wenigen Ausnahmen wird Zeit nicht als etwas Substantielles gefaßt, [74] sondern als Relation zwischen Ereignissen begriffen. Von allen philosophischen Positionen aus wird betont, daß jedes Geschehen, sei es objektiv oder subjektiv, in Raum und Zeit vor sich geht.

4.2. Die Konstituierung der Zeit als Erkenntnisobjekt

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, sich dem Problem zu stellen, die Zeit als Erkenntnisobjekt zu konstituieren. Zwei extreme Auffassungen sollen dazu diskutiert werden: Zeit als wesentlich objektive Seinsrelation und Zeit als Bewußtseinskomponente. H. Reichenbach beschäftigt sich mit der physikalischen Zeit. Er wendet sich zwar dagegen, die physikalische Zeit als einzigen Erkenntniszustand zuzulassen, weil das psychische Erlebnis „Zeit“ als apriorische Form mit eigenen Gesetzen von ihr unberührt bleibe. „Alle unsere sogenannten apriorischen Erlebnisse sind in viel höherem Grade von primitiven Erfahrungen, von der Physik des täglichen Lebens bestimmt als wir ahnen, und nichts wäre verkehrter, als durch die Ernennung solcher Erlebnisformen zu apodiktischen Notwendigkeiten die Erlebnisumbildung abzuschneiden. Im Grunde würde dies nur bedeuten, daß wir die Physik des täglichen Lebens zur Richterin über die wissenschaftliche Physik setzen, daß wir die Entwicklung, welche die Physik von der Form eines naiven Weltbildes zur exakten Wissenschaft durchgemacht hat, in unseren inneren Erlebnissen nicht mitmachen wollen. Wir werden deshalb die Teilung in ‚Zeit als Erlebnis‘ und ‚physikalische Zeit‘ nur als vorläufiges Hilfsmittel benutzen, das uns zu wissenschaftlicher Vertiefung des Zeitbegriffs führt; und wir werden schon an einzelnen Stufen dieses Weges Gelegenheit nehmen, das anschauliche Erlebnis ‚Zeit‘ nach unseren neuen Einsichten zu korrigieren.“³⁶ Bei der „Zeit als Erlebnis“ geht es aber nicht um das, was wir als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip „Zeit“ bezeichnet haben. Reichenbach meint den Zusammenhang von theoretisch verstandener Zeit und anschaulichem Erlebnis Zeit. Darauf bezieht sich seine Argumentation, denn tieferes Eindringen in das Wesen der Zeit durch physikalische und philosophische Theorien erklärt nach seiner Auffassung das anschauliche Erlebnis Zeit. Damit sind jedoch nicht die Differenzen aufgehoben, die unterschiedliche Erfahrungsbereiche des Zeiterlebens auszeichnen, was auch zu unterschiedlichen Spezialtheorien rühren kann. So ist das Zeitverständnis durch Erfahrungen mit der Welt, mit der Geschichte, mit dem Ich, mit der Sprache (Logik) und mit der Entwicklung des Zeitbewußtseins selbst geprägt. Zeit ist aber entsubjektiviert und damit problemreduziert tatsächlich nur physikalische Zeit. Das ist die eine extreme Haltung zur Zeit. Wegen der damit verbundenen Einseitigkeiten gibt es immer wieder Versuche, die Zeit als Bewußtseinskomponente zu erfassen. Es soll nachgewiesen werden, „daß die Zeit unmöglich eine objektive Gegebenheit sein kann, die der Geist nur wahrnehmend erfaßt, sondern daß sie eine hochkomplexe konstitutive Leistung des Bewußtseins ist. Sieht man dies ein, so kann umgekehrt das Bewußtsein nicht wieder zu einer in einer objektiven Zeit vorkommenden ontischen Gegebenheit gemacht werden.“³⁷ Es wird [75] gegen solche Redensarten polemisiert, wie die, daß die Zeit dauere, dagegen wird gesetzt, daß das Ich und die Objekte für dasselbe in der Zeit dauern.

Sicher ist es richtig, Zeitvorstellungen und Zeittheorien als eine hochkomplexe konstitutive Leistung des Bewußtseins anzuerkennen. Es wird auch die Auseinandersetzung mit einer

³⁶ H. Reichenbach, Philosophie der Raum-Zeit-Lehre, S. 135.

³⁷ R. Lauth, Die Konstitution der Zeit im Bewußtsein, Hamburg 1981, S. VII.

möglichen Substanzauffassung der Zeit geführt. Daraus kann jedoch nicht der Schluß gezogen werden, daß Zeit als objektive Relation zwischen Ereignissen nicht existieren kann. Die Frage ist zu beantworten, ob bewußtseinsbegabte Wesen wie die Menschen auf der Erde in der Zeit oder zeitlos entstanden. Für zeitloses Entstehen wären zwei Konzeptionen denkbar, die in der Geschichte diskutiert wurden. Einerseits könnte die zeitlose Macht eines Schöpfergottes angeführt werden, der allgegenwärtig ist, für den es keine Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft gibt. Zeitbewußtsein ist dann nur der Schein einer Ordnung des Früher und Später. Andererseits kann die unerschöpfliche Materie als Chaos verstanden werden, in dem stets alles existiert. Existenz ist dann zeitlos, weil nichts Existierendes entsteht und vergeht. Beide Konzeptionen sind Gedankenkonstruktionen, die durch Erfahrungen nicht zu bestätigen sind.

Mit solchen Auffassungen von zeitloser Existenz hatte sich schon Engels auseinandergesetzt. „War die Welt einmal in einem Zustand, in dem absolut keine Veränderung in ihr vorging, wie konnte sie aus diesem Zustand zur Veränderung übergehn? Das absolut Veränderungslose, noch dazu, wenn es von Ewigkeit in diesem Zustand war, kann durch sich selbst unmöglich aus diesem Zustand herauskommen, in den der Bewegung und Veränderung übergehn.“³⁸ Falls Mensch und Bewußtsein also nicht als ewig existierend angesehen werden, wenn auch nur in der Idee des Schöpfergottes oder in der unerschöpflichen Materie, dann gibt es außerhalb des Bewußtseins Veränderungen, Zeit. Deshalb mag es zwar nicht richtig sein, von der Dauer der Zeit zu sprechen, denn Zeit selbst ist Dauer, aber sie ist, wie richtig festgestellt wird, keine reine, ereignislose Dauer, sondern stets die Dauer von Ereignissen.

Zu welchen Ergebnissen kommt nun H. Reichenbach, wenn er erklärt, was er mit dem Zeiterlebnis meine. Er wirft das Problem auf, wie die Gleichheit einander folgender Zeitstrecken sich erkennen läßt. Die Lösung ist für ihn der Begriff der Zuordnungsdefinition, denn die Gleichheit von zwei Strecken läßt sich nur definieren, nicht erkennen. Er gibt drei Wege für diese Definition an, die Definition durch natürliche Uhren, die Definition durch die Gesetze der Mechanik und die Definition durch die Lichtbewegung. Für ihn ist es eine Erfahrungstatsache, daß die drei Definitionen zum gleichen Zeitablauf führen. Die Uhr erweist sich als der natürliche Maßstab der Zeit.³⁹ Zeit ist also gleichförmig. Diese gedankliche Konstruktion der Zeit als Erkenntnisobjekt hat vor allem Bedeutung für die Rahmenzeit. Die als Rahmenzeit zur Messung von Ereignissen benutzten Eigenzeiten bestimmter Systeme werden so idealisiert, daß ihnen mit der Gleichförmigkeit die potentielle Beschleunigung abgesprochen wird. Betrachten wir aber Eigenzeiten von Biosystemen, etwa die Reifezeit unter natürlichen und unter künstlichen Bedingungen, dann stellen wir fest, daß im Rahmen der Naturgesetze durch Veränderung der Bedingungen eine gewisse Beschleunigung solcher Zeiten möglich ist. Ähnliches gilt auch für soziale Revolutionen, die gesellschaftliche Veränderungen beschleunigen. Negative Beschleunigungen, d. h. Verlangsamungen des Zeitablaufs treten dann ein, [76] wenn in schwierigen Situationen für Individuen sich die Zeit dehnt. Damit ist die Differenz zwischen Erlebenszeit und objektivem Zeitablauf, gemessen mit der Rahmenzeit, gemeint. Sekunden werden dann zu Minuten und Minuten zu Stunden. Es wäre sicher verkehrt, dieses Problem als unwesentlich abzutun, denn Philosophie hat als weltanschauliche Lebens- und Entscheidungshilfe ein Zeitverständnis zu vermitteln, das Problemreduktionen aufhebt, die das Erleben der Menschen aus den Betrachtungen ausschließen.

H. Reichenbach untersucht das Problem der Gleichzeitigkeit. Er unterscheidet zwischen Gleichzeitigkeit an demselben Ort und Gleichzeitigkeit räumlich entfernter Ereignisse. Erste-

³⁸ F. Engels, Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft („Anti-Dühring“), in: K. Marx/F. Engels, Werke, Bd. 20, S. 49.

³⁹ Vgl. H. Reichenbach, Philosophie der Raum – Zeit – Lehre, S. 139.

re betrifft die Koinzidenz, wobei Ort und Zeit für zwei Ereignisse identisch sind. Die strenge Koinzidenz wird als Idealisierung erkannt.⁴⁰ Das physikalische Problem der Gleichzeitigkeit behandelt er im Zusammenhang mit der Relativitätstheorie, wobei gezeigt wird, daß es keine absolute Gleichzeitigkeit für räumlich entfernte Ereignisse geben kann, denn es ist stets die Grenzgesewindigkeit für materielle Signale zu berücksichtigen, die den Zusammenhang zwischen den Ereignissen erst herstellen.

Die metrischen Zuordnungsdefinitionen der Zeit, die die Zeiteinheit, die Gleichförmigkeit und die Gleichzeitigkeit betreffen, werden durch zwei topologische Zuordnungsdefinitionen ergänzt. Die erste betrifft die Bestimmung der Zeit als Zeitfolge in demselben Punkt; diese wird durch die Kausalität bestimmt. Für die Zeitfolge von Ereignissen in unterschiedlichen räumlichen Bereichen wird die Annahme zugrunde gelegt, daß stets verbindende Signale zwischen den Ereignissen existieren. Existieren Kausalbeziehungen, dann ist es möglich, Zeitfolgen zu bestimmen, sonst sind Ereignisse, die nicht kausal miteinander verbunden sind, in ihrer Zeitfolge unbestimmt. „Dies ist auch der tiefere Sinn des Gefühls, das wir mit dem Begriff ‚gleichzeitig‘ verbinden: zwei gleichzeitige Ereignisse sind derart gelegen, daß weder vom einen zum anderen noch umgekehrt eine Wirkungskette zu eilen vermag. Die Ereignisse, die jetzt, in diesem Augenblick, in einem fernen Lande stattfinden, können von mir nicht mehr beeinflusst werden, auch nicht durch Telegramm; und umgekehrt können sie auf das, was gegenwärtig hier geschieht, keinen Einfluß nehmen. Gleichzeitigkeit heißt Ausgeschaltetsein des Wirkungszusammenhangs.“⁴¹

Gehen wir von der Physik wieder zu anderen Erfahrungsbereichen über, dann wird es problematisch, wenn festgestellt wird, „daß wir aus prinzipiellen Gründen das subjektive Zeitfolgeerlebnis doch nicht für die Ordnung der äußeren Ereignisse verwerten können.“⁴² Die Feststellung allein ist berechtigt, aber sie enthält eine der schon genannten Problemreduktionen. Für die Menschen ist es wichtig, Ereignisse in zeitlicher Ordnung zu unterscheiden. Dabei liegt erstens meist keine echte Koinzidenz vor, wohl aber bestimmt die Bedeutung von Ereignissen für eine bestimmte Menschengruppe oder ein Individuum ein Zeitintervall, in dem Ereignisse als gleichzeitig angesehen werden. Bei einem Verkehrsunfall, der durch den Zusammenprall zweier Fahrzeuge entstand, haben Bruchteile von Sekunden für das Befahren der Kreuzung, an der der Zusammenstoß stattfand, keine Bedeutung. Dagegen ist es zweitens wichtig, die Unterscheidung zeitlich aufeinanderfolgender Ereignisse mit den menschlichen Sinnen in möglichst kurzer Zeit zu kennen. Sowohl beim Zeitintervall, das durch wesentliche Faktoren bestimmt wird, [77] als auch bei der Unterscheidungsmöglichkeit von Ereignissen durch Menschen handelt es sich um wesentliche, d. h. für das Verhalten der Menschen entscheidende Aspekte der Zeit, die nicht durch Problemreduktionen auszuschalten sind.

Die Spezifik der Zeit beschäftigt R. Lauth: „Das zeitliche Sein ist im Bewußt-Sein durch eine bestimmte Weise gedanklicher Synthesis gesetzt, die zunächst von anderen Weisen abgegrenzt werden muß.“⁴³ Es wird von logischen Konsequenzverhältnissen ausgegangen und das ständige einsinnige Übergehen im Werden untersucht. „Zeitliches Sein besteht im Anschauen eines ständigen einsinnigen Übergehens, in dem die Teilpartien des je einzelnen Werdens teilweise identisch sind mit denjenigen der Werden, von denen sie her bzw. zu denen sie hingehen.“⁴⁴ Das einsinnige Übergehen schließt sicher Qualitätsänderungen und damit die Dauer von Ereignissen ein. Es wird jedoch hauptsächlich auf die Richtung der Zeit aufmerksam

⁴⁰ Vgl. ebenda, S. 147.

⁴¹ Ebenda, S. 171.

⁴² Ebenda, S. 161.

⁴³ R. Lauth, Die Konstitution der Zeit im Bewußtsein, S. 1.

⁴⁴ Ebenda, S. 31.

gemacht. Zeitliches Werden umfaßt Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Sie gehen ineinander über. „Für dieses Übergehen gilt jedoch dasselbe Gesetz wie für die früher bestimmten Separata der Zeitordnung: das Zukünftige ist bloß inexistent, das Vergangene ist inexistent *und* existent. Wäre dieses Gesetz aufgehoben, so würde kein zeitliches Werden mehr vorgestellt.“⁴⁵ Aus dieser Konstituierung der Zeit mit bestimmten Merkmalen als Erkenntnisobjekt werden Konsequenzen für Zeitkonzeptionen gezogen, die als nicht widerspruchsfrei ausgeschlossen werden müssen. Genannt werden vor allem drei solcher Konzeptionen, die der zyklischen Zeit, die von einer in die Vergangenheit laufenden Zeit und die einer diskontinuierlichen Zeit. Auf den ersten Blick erscheint die Argumentation sogar einleuchtend. Es soll jedoch auf bestimmte Probleme verwiesen werden, die durch die Argumentation nicht beachtet werden. So wird festgestellt: „Es kann keine *zyklische* Zeit gedacht werden. Denn in einer solchen ‚Zeit‘ hätten die Vorstellungen von Gegenwart, Zukunft und Vergangenheit keine Bedeutung mehr; ohne diese Teilbegriffe aber ist Zeit nicht denkbar.“⁴⁶ Zu dieser Argumentation wird man verführt, wenn man nur die Einsinnigkeit des Werdens berücksichtigt. Zeit erfaßt dann nur Unwiederholbares, Irreversibles, Nicht-Reproduzierbares.

Die dialektische Einheit von Reversibilität und Irreversibilität, von Wiederholbarkeit und Nichtwiederholbarkeit wird nicht beachtet. Es geht dabei nicht nur um solche natürlichen Zyklen, wie Tag und Nacht, Erntezyklen, Jahreszeiten, die uns helfen, unsere zeitliche Planung zukünftigen Handelns auf bestimmte reproduzierbare Geschehensabläufe einzurichten, ohne den Zufall zu leugnen, sondern auch um die Eigenzeiten für die mögliche Reproduzierbarkeit von Systemen. Gerade die Gestaltung einer menschenfreundlichen natürlichen Umwelt, in der Ökologiediskussion gefordert, zwingt uns dazu, Naturzyklen in ihren zeitlichen Abläufen so zu bestimmen, daß die Dauer ökologischer Zyklen erkannt wird, in denen sich bei Störung ökologischer Kreisläufe das ökologische Gleichgewicht wiederherstellt. Der zyklische Zeitverlauf würde die Dauer umfassen, die bei Störung ökologischer Kreisläufe notwendig ist, um das Gleichgewicht wiederherzustellen. Einsicht in die Dauer solcher ökologischer Zyklen ist Grundlage ökologischer Planung. Selbstverständlich ist es möglich, die ökologischen Maßnahmen auf die Kalenderzeit als Rahmenzeit zu projizieren. Aber das darf nicht zur Reduktion der zyklischen [78] Zeit auf die Rahmenzeit werden. Wer Wiederholbares, Reversibles in der Einsinnigkeit der Zeit leugnet, liefert sich dem Zufall, der Planlosigkeit aus und sieht die Zukunft nur im Sinne des Inexistenten. Tendenzen des Geschehens, die sich erst in der Zukunft realisieren, werden nicht beachtet. Die mit Entwicklungszyklen verbundenen relativen Ziele des Geschehens bleiben außerhalb der Betrachtung.⁴⁷

Die Problematik der zweiten Zeitkonzeption, die als nicht widerspruchsfrei denkbar ausgeschlossen werden soll, liegt etwas anders. „Es kann keine *in die Vergangenheit laufende Zeit* vorgestellt werden. Denn in einer solchen ‚Zeit‘ müßten ebenso wie in der zyklischen jene Teilvorstellungen ihre Bedeutung verlieren. Ein zukünftiger Moment wäre *zugleich* ein vergangener und vice versa; die Gegenwart wäre zugleich etwas Exexistenzfreies als auch etwas Existentes. Kurzum, die Teilvorstellungen, mittels deren wir die Zeit konzipieren sollten, wären undenkbar, da in sich einen Widerspruch bergend.“⁴⁸ Für jede Zeitfolge gilt wegen der Kausalität die getroffene Feststellung. Berücksichtigt man jedoch die Relativität der Zeit, dann ist mit Reichenbach darauf hinzuweisen, daß es zeitfolgenunbestimmte Ereignisse gibt. Reichenbach nannte sie gleichzeitig. Man könnte sie auch ohne theoretische Schwierigkeiten mit einer negativen Zeitrichtung versehen.

⁴⁵ Ebenda, S. 33.

⁴⁶ Ebenda.

⁴⁷ Vgl. H. Hörz, Philosophische Entwicklungstheorie und die Existenz relativer Ziele im objektiven Entwicklungsgeschehen, in: DZfPh, Heft 8, 1985, S. 726-734.

⁴⁸ R. Lauth, Die Konstitution der Zeit im Bewußtsein, S. 33.

Die einsinnige Zeitfolge gilt nicht für die Rahmenzeit allgemein, sondern nur für eine bestimmte Rahmenzeit. Wenn wir die relativen Zeiten nicht an einer absoluten Weltzeit messen können, das haben bisherige Erkenntnisse zur Zeit gezeigt, dann bedeutet das zwar, daß jede bestimmte Zeitfolge von der Vergangenheit über die Gegenwart in die Zukunft verläuft, heißt aber nicht, daß eine Zeitfolge auf die andere reduzierbar wäre. Das ist jedoch die Voraussetzung, wenn davon gesprochen wird, daß es eine in die Vergangenheit laufende Zeit nicht gäbe. Mit dieser Feststellung sind folgende Fragen schwer zu beantworten: Können wir aus der Vergangenheit lernen? Kennen wir in der Gegenwart Wirkungen aus längst vergangenen Zeiten, die jedoch die Gegenwart beeinflussen? Gibt es eine Rückkehr zu vergangenen Existenzformen in der Zukunft? Antworten auf diese Fragen heben nicht die Einsinnigkeit bestimmter Zeitfolgen auf, machen aber auf weitere. Probleme aufmerksam.

Die mit der zyklischen Zeit berücksichtigte Rückkehr zum Vergangenen, projiziert auf eine einsinnig verlaufende Zeitfolge als Rahmenzeit, zeigt gesetzmäßige Prozesse, die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft miteinander verbinden. Die Erkenntnis gesetzmäßiger Zusammenhänge durch die Analyse der Vergangenheit hilft in gewisser Weise die Zukunft zu gestalten. Obwohl wir nicht in die Vergangenheit zurückkehren, lernen wir aus ihr. Da räumlich entfernte Ereignisse nur miteinander in Wirkungszusammenhänge treten können, wenn materielle Signale die Verbindung herstellen, können vergangene kosmische Ereignisse, wenn ihre Signale uns treffen, unsere Gegenwart beeinflussen. Wiederum geht unsere Zeitfolge nicht in die Vergangenheit, aber Vergangenheit wird zur Gegenwart oder anders ausgedrückt: Gegenwart verbindet sich mit Vergangenheit. Wenn man weiter über dieses Problem nachdenkt, dann kann man auch eine widerspruchsfreie Konzeption aufbauen, in der ewiges Entstehen und Vergehen, auch des Menschengeschlechts, die Relativität einsinnig gerichteter Zeitfolgen zeigt. Engels spricht vom ewigen Kreislauf, in dem die Materie sich bewegt. Es ist „ein Kreislauf, in dem [79] jede endliche Daseinsweise der Materie, sei sie Sonne oder Dunstnebel, einzelnes Tier oder Tiergattung, chemische Verbindung oder Trennung, gleicherweise vergänglich, und worin nichts ewig ist als die ewig sich verändernde, ewig sich bewegende Materie und die Gesetze, nach denen sie sich bewegt und verändert... wir haben die Gewißheit, daß die Materie in allen ihren Wandlungen ewig dieselbe bleibt, daß keins ihrer Attribute je verlorengehen kann, und daß sie daher such mit derselben eisernen Notwendigkeit, womit sie auf der Erde ihre höchste Blüte, den denkenden Geist, wieder ausrotten wird, ihn anderswo und in andrer Zeit wieder erzeugen muß.“⁴⁹ Diese Auffassung ist widerspruchsfrei denkbar. Sie macht Zeitfolgen abhängig von den Bedingungen. Die Entstehung bestimmter Qualitäten, seien es Galaxien, Planeten einer Sonne, Lebewesen, die irdischen Menschen u. a., bilden ihre Zeitskala aus, wobei unterschiedliche Zeitfolgen mit der Existenz der Qualität einen Beginn haben. Ewigkeit der Zeit heißt nicht, eine absolute Zeit anzunehmen, die unendlich in Vergangenheit und Zukunft ist, sondern Zeitfolgen an Ereignisse zu binden und ihre durch die Qualität der Ereignisse bestimmte Endlichkeit anzuerkennen, weil ewig nur der Formwandel der Materie ist. Insofern geht keine bestimmte Zeitfolge in die Vergangenheit, wohl aber beginnen bestimmte Zeitfolgen von Neuem. Der Untergang des Menschengeschlechts, also das Ende seiner Zukunft, kann an anderem Ort und zu anderen Zeiten zum Entstehen vernunftbegabter Wesen führen, was von unserer Zeitfolge aus gesehen ein Schritt in die Vergangenheit wäre.

Auch die dritte ausgeschlossene Zeitkonzeption hat überlegenswerte Aspekte. „Es kann *keine diskontinuierliche Zeit* vorgestellt werden. Denn eine solche ‚Zeit‘ wäre eine Gesamtheit von Dynama, zwischen denen kein Zusammenhang des Übergehens in Übergehen hergestellt wäre. Das Übergehen in Übergehen ist aber für die Zeitvorstellung schlechthin konstitutiv. Wir *müssen* dort, wo für unser Wirklichkeitserleben Leerstellen auftreten, also eine erfüllte Gegenwart

⁴⁹ F. Engels, Dialektik der Natur, in: K. Marx/F. Engels, Werke, Bd. 20, S. 327.

nicht in eine andere übergeht, ein leeres Übergehen zwischen Übergehen ansetzen. Nur auf diese Weise kann ein zusammenhängendes Gesamt der in Übergehen übergehenden Übergehenden, und das ist ein Gesamtwerden, vorgestellt werden.“⁵⁰ Zeit wird damit einseitig auf Kontinuität reduziert. Das ist jedoch problematisch. Jede Zeitmessung beruht auf Diskontinuitäten, die die Kontinuität der Zeit unterbrechen. Selbstverständlich kann es dabei nicht um die Feststellung eines ideellen Zeitpunktes gehen, wohl aber ist es möglich, ein bestimmtes Zeitintervall anzugeben, das den Beginn eines Ereignisses und ein weiteres Intervall, das das Ende eines Ereignisses bestimmt. Betrachtet man einen fliegenden Ball, dann ist das Eintreffen dieses Balles in einem Tor zeitlich diskontinuierlich bestimmbar. Problematisch wird es nur, wenn Bewegung als Summe von Ruhezuständen gefaßt werden soll, also die Zeit nur diskontinuierlich gefaßt wird.⁵¹ Dann ergeben sich theoretische Schwierigkeiten für die Grenzwertbildung beim Übergang vom Differenzenquotienten zum Differentialquotienten ebenso wie beim Verständnis sich bewegender Körper, was durch die Aporien von Zeno gezeigt wurde.

Die Konstitution der Zeit als Erkenntnisobjekt bringt also gewisse Schwierigkeiten mit sich. Orientiert man sich nur auf die theoretische Verarbeitung der Erfahrungen mit Uhren und der Experimente mit den Zeitstrukturen materieller Bewegungen in räum-[80]lichen Entfernungen, dann führt das zwar zu wichtigen Einsichten in objektive Zeitstrukturen, läßt aber das Psychische, ebenfalls auf objektiven neuronalen Prozessen beruhende Zeiterleben außer acht. Mit bestimmten Idealisierungen werden zwar grundlegende Bestimmungen zur Rahmenzeit gefunden, wie die Gleichförmigkeit, Linearität, die Vergleichbarkeit von Zeitstrecken u. a., aber dabei Probleme der Eigenzeit, wie der zyklischen Zeit, außer acht gelassen. Auch die Konstitution der Zeit im Bewußtsein allgemein wirft Probleme auf. Es soll deshalb versucht werden, kurz auf die wichtigsten Faktoren einzugehen, die Zeit als Erkenntnisobjekt konstituieren.

Die Zeit ist Erkenntnisobjekt für den Menschen, weil er *Erfahrungen mit der Welt* sammelt, in denen sich Dauer, Ordnung und Richtung von Ereignissen feststellen lassen. Das betrifft vor allem Entwicklungszyklen, in denen Ausgangsqualität und Endqualität eines Entwicklungsprozesses miteinander verbunden sind. Die scheinbare Rückkehr zum Alten, z. B. bei der Ernte die Fruchteinbringung, mit der wiederum Saatgut gewonnen wird, enthält auch qualitativ neue Momente, die, an Entwicklungskriterien gemessen, eine höhere Qualität darstellen.⁵² Zeitzyklen wie der Erntezyklus, der Lebenszyklus des menschlichen Individuums u. a. sind durch die Dauer des Zyklus, durch Reversibilität bestimmter Ausgangsqualitäten und durch Irreversibilität in der Qualitätsänderung charakterisiert. Diese Dauer für die Vollen-
dung von Zyklen als Eigenzeit ist auf eine Rahmenzeit projizierbar, die durch Uhren verschiedenster Art gemessen werden kann. Im Werden und Vergehen von Systemen mit bestimmter Qualität wird die *Dauer von Ereignissen* erfahren. Es kann sich dabei um kurzfristige Ereignisse wie die ständige Befriedigung der Bedürfnisse durch die Produktion materieller Güter, das Entwickeln und Durcharbeiten von Ideen u. a. handeln, aber auch um langfristige Ereignisse, wie Friedensperioden oder Kriege, Technologieentwicklungen und epidemische Krankheiten, die das Leben beeinflussen. Mit solchen Zeiterfahrungen sind Einsichten in zeitliche *Ordnungen* verbunden. Kausalität als die konkrete Vermittlung des Zusammenhangs zwischen Ereignissen, wobei die Änderung eines Systems (Wirkung) durch äußere und innere Faktoren hervorgerufen wird (Ursachen), ist zeitlich *gerichtet*.⁵³ Es gibt keine Gleichzeitigkeit von Ursache und Wirkung. Das wird dann deutlich, wenn man die aus dem objektiven Zusammenhang herausgelösten Kausalbeziehungen von Ursachen und Wirkungen im Zusammenhang betrachtet und dabei berücksichtigt, daß das Entstehen der Ursachen ebenso

⁵⁰ R. Lauth, Die Konstitution der Zeit im Bewußtsein, S. 33.

⁵¹ Vgl. H. Hörz, Atome, Kausalität, Quantensprünge, Berlin 1964.

⁵² Vgl. H. Hörz/K.-F. Wessel, Philosophische Entwicklungstheorie, Berlin 1983.

⁵³ Vgl. H. Hörz, Zum Verhältnis von Kausalität und Determinismus, in: DZfPh, Heft 2, 1963, S. 151-170.

eine Geschichte hat, wie das Ausprägen von Wirkungen die Zukunft des Kausalverhältnisses zeigt. Zeit wird damit als Dauer, Ordnung und Richtung des Geschehens erfahren.

Erfahrungen mit der Geschichte verweisen darauf, daß Menschen ihre gesellschaftlichen Beziehungen und ihre Wirkungen auf die Natur nur unter vorgefundenen Umständen selbst gestalten können. Jede gegenwärtig existierende Struktur ist geronnene Entwicklung. Es gibt also keine Strukturwunder. Jede Struktur ist durch Qualitätsänderungen aus vorhergehenden Strukturen entstanden. Ein ständiger Prozeß der Strukturentstehung und Strukturauflösung findet statt. Selbstorganisationsprozesse spielen eine Rolle, in denen Energiedissipation und die Auflösung von Systemen mit bestimmten Stoffelementen zur Ausbildung von Strukturen fernab vom Gleichgewicht und zur Neukombination stofflicher Elemente führen, wobei die Systemstrukturen als Widerspiege-[81]lung von Einwirkungen den Charakter von Informationen haben. Erfahrungen mit der Naturgeschichte sind mit Erfahrungen der Gesellschaftsgeschichte gekoppelt. Menschen setzen sich mit Traditionen auseinander, entwickeln Produktivkräfte weiter, gestalten Produktionsverhältnisse, bauen Wissenschaft aus und verändern ihre Bewußtseinsinhalte. Zeitverständnis erweist sich als Reflexion des gesellschaftlichen Handlungspotentials. Schnellere und langsamere Veränderungen der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt werden durch Naturabläufe und Naturkatastrophen, durch gesellschaftliche Evolution und Revolution erfahren. Entscheidend ist dabei nicht die Dauer, in der sich Veränderungen vollziehen, sondern die erreichte Qualität der Veränderung. Erfahrungen mit der Geschichte zeigen deshalb, daß die *Beschleunigung von Ereignissen* nicht einfach durch ihre Dauer gemessen werden kann, sondern durch den Zusammenhang von qualitativer Veränderung und Dauer charakterisiert ist. Es entstehen neue Systeme mit qualitativ neuen Eigenschaften, deren Eigenzeit sich von anderen Systemen, die vorher existierten, unterscheiden. Erfahrungen mit Geschichte liefern also nicht nur das Verständnis für den Übergang von Vergangenheit in Gegenwart und Zukunft, lassen nicht nur die Gegenwart aus der Vergangenheit verstehen und Gestaltungsprinzipien für die Zukunft ableiten, sondern werfen auch die Frage nach den qualitativen Veränderungen in bestimmten Zeiteinheiten auf, nämlich die Frage nach der Beschleunigung des geschichtlichen Ablaufs.

Da es sich bei den Subjekten der Geschichte um große Menschengruppen handelt, die sich durch ihre Stellung zu den Produktionsmitteln und damit durch verschiedene Interessen unterscheiden, führt die Gestaltung der Eigenzeiten von Handlungsabläufen zu Interessenkonflikten. Geschichte erweist sich als Resultante der Handlungen auf der Grundlage dieser Interessenkonflikte. Ihre Gesetzmäßigkeit ist mit Zeitablauf, Beschleunigung und Gestaltung verbunden. Bei dieser Gestaltung der Eigenzeiten erfährt sich das menschliche Individuum als Teil von Gesellschaftsgruppen, mit denen es gemeinsame Interessen hat, gemeinsame Ziele in Angriff nimmt oder gemeinsam Wirkungen erzielt. Als Gegenwart begreifen wir unseren Wirkungsraum, unsere Einflußsphäre, die wir als Zeitintervall zwischen gestalteter Vergangenheit und zu gestaltender Zukunft einordnen. Dabei bildet sich auch das Verhältnis für das Ich heraus, das individuelle zeitliche Bestimmungen zuläßt. Gegenwart ist Zeitintervall für die Wirklichkeitsgestaltung, für die praktische und theoretische Aneignung der Wirklichkeit durch Personen und Gruppen. Deshalb ist die Gegenwartsbestimmung relativ. In keinem Fall ist sie nur ein beliebig kleiner diskontinuierlicher Zeitpunkt. Gegenwart ist stets das aktuelle Wirkungsfeld der Menschen. Ihre Bestimmung ist abhängig vom Ziel des Handelns. Ihr Zeitintervall ist größer für wesentliche gesellschaftliche Erscheinungen im Vergleich mit individuellen Handlungen. Für das menschliche Individuum ist sie all das, was direkt einflußbar ist. Zukunft ist das, was gestaltet werden kann. Vergangenheit ist das, was unwiederholbar dem Einfluß entzogen ist. Das Gedächtnis bewahrt Vergangenes. Schwierigkeiten entstehen dann, wenn im Gedächtnis zeitliche Folgen falsch gespeichert sind. Das Zeitgefühl des einzelnen muß nicht mit dem objektiven Zeitablauf übereinstimmen. Persönliche Erfahrung

gen, gesellschaftlich erworbene Erkenntnisse, Charakterhaltungen gehen in das Zeitgefühl mit ein. Es wird auch durch den Zeitgeist beeinflusst. Die Beziehung von Eigen- und Rahmenzeit stellt sich damit auf allen Ebenen neu.

Erfahrungen sammelt jeder Mensch auch mit der *Sprache*. Er koppelt sprachliche Ausdrücke zur Zeit mit den Erfahrungen und versucht zu begreifen, welche logischen Folgebeziehungen existieren, mit welchen Termini er sein Zeitgefühl ausdrücken kann, wie [82] die erkannte zeitliche Ordnung sprachlich fixiert wird. Sprache und Logik sind das Bindeglied zwischen Erfahrungen und wissenschaftlichen Zeittheorien sowie einer Philosophie der Zeit. Die Überlegungen zur Gegenwart, wenn man sie mit den charakterisierten Haltungen des Aktualismus, des Aktivismus und des Romantizismus verbindet, finden ihren Ausdruck in der Sprache. Der Aktualist verlängert Gegenwart im Vergleich mit dem Anhänger des Aktivismus, der auf die Zukunft baut. Der Romantizist bleibt in der Gegenwart, weil er der Vergangenheit nachtrauert.

So gibt es keine zeitlich eindeutig bestimmte Grenze zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, sondern nur eine qualitative Bewertung der Einflußsphäre in einem Zeitintervall, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Objektiv ist jedoch die Ordnung des Früher und Später, was auch sprachlich ausgedrückt wird.

Philosophie und Spezialwissenschaften konstituieren die Zeit als Erkenntnisobjekt: durch die Zeit als elementare Ereigniskonstituente wegen der objektiven Kausalität, aus Erfahrungen mit der Zeit als Dauer, Ordnung, Richtung, Beschleunigung, Gestaltung des Geschehens, aus der Reflexion des gesellschaftlichen Handlungspotentials, die zur Veränderung von Strukturen drängt und existierende Strukturen als geronnene Entwicklung begreift, aus der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip und aus Erfahrung mit Zyklizität und Rhythmik. Sprache als Mittel zur Kommunikation und Widerspiegelung, Logik als Ausdruck von Denk- und Sprachregeln haben selbst ihre Geschichte und bedürfen der Reflexion. So erweist sich Zeit als ein vielschichtiges Erkenntnisobjekt, das objektive und subjektive Zeitstrukturen umfaßt, dialektische Beziehungen von Kontinuität und Diskontinuität, von Topologie und Metrik, von Eigenzeit und Rahmenzeit aufweist.

4.3. Dialektisch-materialistische Zeitbestimmung

Für eine Definition der Zeit können Erkenntnisse dialektisch-materialistischer Analysen des Geschehens und theoretische Positionen berücksichtigt werden, wie sie in der Literatur erarbeitet wurden.⁵⁴ Dazu gehören:

- die Differenzierung zwischen objektiven Zeitstrukturen und Zeittheorien, die relativ adäquat die objektiven Strukturen erfassen;
- die Unerschöpflichkeit der Zeitstrukturen, die mit der Unerschöpflichkeit objektiv-realer Objekte und Prozesse verbunden ist, deren Relationen erfaßt und somit zur potentiellen Unerschöpflichkeit unterschiedlicher Zeittheorien für spezielle Bereiche führt;
- der innere Zusammenhang von Raum und Zeit, in dem Zeit das durch Kausalität geordnete Nacheinander von Ereignissen ist, das Wirkungsmöglichkeiten für die durch den Raum charakterisierten nebeneinander existierenden Ereignisse bietet. Zeitliches Nacheinander in der Entwicklung kann sich als räumliches Nebeneinander unterschiedlicher Entwicklungsniveaus zeigen.
- Der Nachweis, daß es keinen universellen Zusammenhang der Ereignisse gibt, in dem gleichzeitig alle Ereignisse mit anderen verbunden sind. Der objektive Zusammenhang, [83]

⁵⁴ Vgl. Philosophie und Naturwissenschaften, Berlin 1986, S. 56 ff.

ausgedrückt in der materiellen Einheit der Welt, besteht darin, daß kein materieller Bereich existiert, der nicht durch materielle Prozesse mit anderen Bereichen verbunden ist. Dabei kann es koexistierende und einander bedingende Ereignisse geben. Die Wirkungsmöglichkeiten sind durch materielle Signale von einem zum anderen Ereignis gegeben. Koexistenz kann als Gleichzeitigkeit begriffen werden, weil keine eindeutige Zeitfolge zwischen solchen Ereignissen zu bestimmen ist. Es gibt keine absolute Gleichzeitigkeit.

– Argumente, die idealistische Konzeptionen von der Zeit als rein subjektiver Anschauungsform ohne Bezug zur objektiven Zeit zurückweisen. Das hebt die Bedeutung des Zeiterlebens, des Zeitgefühls nicht auf. Auch psychische Prozesse haben ihr materielles Substrat und unterliegen der objektiven Zeitlichkeit. Das Zeitgefühl drückt jedoch eine Beziehung zwischen den Erwartungen des Subjekts und dem objektiven Zeitverlauf aus.

– Die Erkenntnis, daß sich die Ewigkeit der Zeit aus dem ewigen qualitativen Formwandel der Materie ergibt. Das ist aber nicht mit der Ewigkeit bestimmter Zeitfolgen zu verbinden.

– Die Tatsache, daß sich aus der Strukturiertheit der Materie die Existenz von Zeitskalen, von Zeithorizonten ergibt;

– Das Verständnis von Zeitbewußtsein, Zeitempfinden und Zeitgeist aus der gesellschaftlichen Entwicklung, die durch die Dialektik von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen, von Basis und Überbau bestimmt ist.

Zeit erweist sich als Existenzform der Materie, die Dauer, Ordnung und Richtung von Ereignissen in Zeithorizonten mit relativen Entwicklungszielen von Systemen und den Mechanismus der individuellen Zeiterkenntnis wie die Erkenntnis der Gleichzeitigkeit und der Unterschiede von Ereignissen umfaßt. Mit dieser objektiven Zeit und den objektiven Mechanismen der Zeiterkenntnis hängt die subjektive Zeit zusammen. Sie schließt Zeittheorien als Widerspiegelung objektiver Zeitstrukturen, Erlebenszeit als gefühlsmäßige Aneignung der objektiven Dauer, Ordnung und Richtung von Ereignissen im Zusammenhang mit Erwartungen und dem Zeitgeist als Kulturphänomen mit gesellschaftlichen Determinanten, das die Möglichkeit der bewußten Gestaltung von bestimmten Zeitabläufen zum Inhalt hat, ein. Damit sind wesentliche Momente der Zeitauffassung bestimmt, die in eine philosophische Theorie der Zeit eingehen. Als Aspekte der Zeitdefinition umfassen sie folgende Positionen:

– die *philosophisch-materialistische Position* zur Zeit, die darin besteht, daß Zeit Existenzform der Materie ist und Dauer, Ordnung und Richtung von Ereignissen ausdrückt. Über Zeit zu reden, bedeutet über materielle Prozesse zu informieren, über ihre Zyklizität, Rhythmik, Gesetzmäßigkeit, Richtung und Messung. Zeittheorien sind Widerspiegelung objektiver Zeitstrukturen;

– das *dialektische Zeitverständnis*, daß sich aus den Grundprinzipien materialistischer Dialektik ergibt. Die Unerschöpflichkeit der Materie begründet die Ewigkeit der Zeit. Die unerschöpfliche Materie ist mit Strukturauflösung und Strukturbildung verbunden. Fernab vom Gleichgewicht entstehen neue Zustände. So bestimmt das Prinzip der Strukturiertheit der Materie den Zusammenhang von Rahmen- und Eigenzeit, die Relativität von Zeitskalen und die Existenz von Zeithorizonten. Aus den Struktur- und Entwicklungsniveaus der Materie ergeben sich die Zeitdimensionen. Das Prinzip der dialektischen Determiniertheit der Materie stellt über die Kausalität als der fundamentalen Form des Zusammenhangs, die die inhaltliche und zeitliche Gerichtetheit der Prozesse erfaßt, den Zusammenhang zwischen Ereignissen in der Zeit als Ordnung her. Mit dem Entwicklungsprinzip ist die Richtung verbunden. [84]

– Die Einbeziehung des Zeitbewußtseins, das die Zeitempfindung als Erlebenszeit, in der das Individuum, in Abhängigkeit von seinen Antizipationen, Stimmungen, Motiven den Zeitab-

lauf aufnimmt, erfaßt. Zum Zeitbewußtsein gehören auch die Zeittheorien als Widerspiegelung objektiver Zeitstrukturen sowie der Zeitgeist, der die durch gesellschaftliches Sein, einschließlich der Tradition bestimmten Haltungen zur Gestaltung der Zeit in einer konkret-historischen Epoche der Menschheitsentwicklung zum Ausdruck bringt.

– Die Berücksichtigung dessen, daß es in der *Zeitmessung* um die Rahmenzeit, die in Zeiteinheiten zu bestimmen ist, um die Ereignisdauer und Ereignisrhythmik sowie um die Einordnung in die Kosmologie geht, die gewissermaßen die uns zugängliche Weltordnung erfaßt, ohne das unerschöpfliche Universum voll erkennen zu können.

– Die Differenzierung zwischen objektiven Zeitstrukturen, wie Eigen- und Rahmenzeit sowie Zeithorizonten und Zeitdimensionen einerseits und den Mechanismen der Zeiterkenntnis, wie Unterscheidbarkeit von aufeinanderfolgenden Ereignissen, innere Rhythmik (Puls, Herz), gestützt durch Meßapparate und Theorien andererseits, wobei die subjektive Zeit oder das Zeitbewußtsein eine Einheit von Erlebenszeit, Zeittheorien und Zeitgeist ist.

– Die Anerkennung der Zeit als Existenzform der Materie, die Dauer, Ordnung und Richtung umfaßt, die in allen Bereichen der objektiven Realität, der objektiven Dialektik von Natur und Gesellschaft, der Dialektik des Erkenntnisprozesses, der Dialektik des Denkens und der Wissenschaftsentwicklung existiert. Dabei weist die Widerspiegelung von Dauer, Ordnung und Richtung *Besonderheiten* gegenüber der Zeit als Existenzform der Materie auf. Denkmöglichkeiten können umfassender sein als realisierte Möglichkeiten. Der Logik entsprechende Konsequenzen können gezogen werden. Das Zeitgefühl ist beeinflussbar. Gedankensprünge sind möglich. Diese Besonderheiten hängen damit zusammen, daß mit der spezifisch menschlichen Form der Widerspiegelung eine Trennung zwischen Informations- und Ereigniswelt eintreten kann, die sich mit der Entwicklung der Informationstechnologien noch verschärft. Während die Ereigniswelt objektiven Gesetzmäßigkeiten in ihrem Verhalten gehorcht, können Menschen Gesetze mißachten; Wirkungsbedingungen verändern und eine illusionäre Informationswelt aufbauen, die mit der Ereigniswelt nicht übereinstimmt, aber den Verfechter der Illusionen, durch gesellschaftliche Arbeitsteilung bedingt, nicht einfach scheitern läßt. Der Mensch ist in der Lage, bewußt seine Existenzbedingungen selbst zu gestalten. Deshalb ist Zeit Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, der Mensch kann zum Determinationsfaktor für die Beschleunigung der Zeit werden. Wenn die Theorie zur materiellen Gewalt wird, sobald sie die Massen ergreift, dann gilt das auch für falsche Theorien. Insofern widerspiegeln Zeitauffassungen oder der Zeitgeist nicht immer direkt und unmittelbar die objektiven Interessen bestimmter Gruppen, wohl aber vermittelt, traditionsbeladen und von Bedürfnissen beeinflusst.

– Die *Komplexität des Zeitphänomens*, womit die Frage entsteht, ob trotz differenzierten Zeitgeschehens in bestimmten Bereichen sowohl der objektiven Realität als auch der Widerspiegelung, sowohl der Gesellschaftsgeschichte als auch des aktiven Verhaltens von Subjekten eine einheitliche Zeitdefinition möglich ist. Wenn ja, dann muß sie diese Vielschichtigkeit zum Ausdruck bringen und theoretische Potenzen bieten, um die Differenziertheit der Zeit zu berücksichtigen. Eine Philosophie der Zeit, die diese Dialektik von Einheit und Differenzierung, von Integration und Spezialisierung nicht beachtet, geht an der Komplexität des Phänomens Zeit vorbei.

[85] Die Bestimmung der Zeit, in der diese Überlegungen zu einer Philosophie der Zeit in einer einheitlichen Theorie der Zeit kurz zusammengefaßt sind, könnte lauten: *Zeit ist Existenzform der Materie, die Dauer, Ordnung und Richtung von Ereignissen in ihrer Zyklizität und Linearität, Reversibilität und Irreversibilität umfaßt und im Zeitbewußtsein als Widerspiegelung, als individuelle Haltung mit der Erlebenszeit und im Zeitgeist, der die gesellschaftlich determinierte Gestaltung der Zeit ausdrückt, erfaßt wird. Gemessen wird die Zeit durch die Projektion von (zyklischen) Eigenzeiten auf (idealisiert lineare) Rahmenzeiten.*

Mit dieser Zeitdefinition sind keine theoretischen Restriktionen verbunden, die die Eigenzeit auf die Rahmenzeit reduzieren, eine zyklische Zeit nicht zulassen und die Zeitbeschleunigung wie auch das Zeitgefühl gar ausschließen. Für die vorher diskutierten unterschiedlichen Zeitkonzeptionen ergibt sich ein wesentlich relational und dynamisch bestimmtes Zeitverständnis. Es soll aber kurz gezeigt werden, daß damit keine andere Forschungsorientierung ausgeschlossen wird.

So wird zwar eine Zeitauffassung vertreten, die den relationalen Charakter der Zeit gegenüber einer substantiellen Zeitauffassung bevorzugt.⁵⁵ Das schließt aber die heuristische Idee nicht aus, nach Zeitatomen zu suchen. Gelänge es jedoch, solche Atome zu finden, dann wären sie durch Parameter zu charakterisieren, was sie als Materiearten und nicht als Materieformen ausweist. Materiestruktur umfaßt ja gerade die Gesamtheit der Beziehungen zwischen materiellen Objekten als Einheit von Materiearten und Materieformen. Materiearten als die Gesamtheit der von der Wissenschaft untersuchten materiellen Objekte, bezogen auf ihre allgemeinen Eigenschaften, die sie zu großen Gruppen zusammenfassen lassen, sind materielle Objekte, die sich durch stoffliche, energetische oder informationelle Komponenten auszeichnen. Sie stehen im objektiven Struktur-, Bewegungs- und Entwicklungszusammenhang, wobei wir diese Beziehungen zwischen den materiellen Objekten als Existenzformen der Materie oder Materieformen bezeichnet haben. Materieformen werden so philosophisch in den Kategorien Bewegung, Zusammenhang, Raum, Zeit und Entwicklung zusammengefaßt.⁵⁶ Es kann gezeigt werden, daß alle physikalischen Hypothesen und ihre philosophischen Interpretationen zwar den Platz der Raum-Zeit in der physikalischen Theorienbildung verschieden betrachten und die Materialisation von Materieformen in Materiearten annehmen können, aber damit die Erkenntnis nicht aufgehoben wird, daß Zeit und Raum Existenzformen der Materie sind.⁵⁷ Das trifft auch auf Überlegungen einer möglichen Fernwirkung zu. Sie ist entweder Materieform, indem sie die raum-zeitlichen Bedingungen, bestimmt durch die kosmischen Vorgänge, für Elementarteilchenprozesse zum Ausdruck bringt, oder Materieart, wenn Gravitonen die Quanten des weitreichenden Gravitationsfeldes sind. Die Materiestruktur als Gesamtheit der Beziehungen zwischen materiellen Objekten erweist sich stets als Einheit von Materieart und Materieform.

Gegenüber einer statischen wurde der dynamischen Zeitauffassung der Vorzug gegeben. Statische Auffassungen können zwei Aspekte betreffen. Einerseits kann die Unerschöpflichkeit der Materie so verstanden werden, als ob nichts Neues entstünde. Dynamik bezieht sich deshalb auf bestimmte Zeitfolgen und nicht auf das unerschöpfliche [86] Universum als Ganzes. Andererseits kann auf die Erforschung stabiler Strukturen orientiert werden, wobei Dauer, Ordnung und Richtung unwesentlich sind. Dann ist die statische Zeitauffassung Teil der dynamischen. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen der modernen Wissenschaftsentwicklung wird die Existenz einer absoluten Weltzeit verneint. Die Relativität der Zeitfolgen zwingt dazu, das Verhältnis von Rahmen- und Eigenzeit selbst in seiner Relativität zu beachten. Damit wird eine allgemeine, universell gültige statische Zeitauffassung negiert. Mehr noch. Das Verhältnis von zyklischer und linearer Zeit ist zu berücksichtigen. Die Projizierung der zyklischen Zeit auf die lineare Zeit hebt die Zyklizität, wie sie dem objektiven Geschehen eigen ist, nicht auf. Berücksichtigt wird weiter die dialektische Einheit von Kontinuität und Diskontinuität, Wiederholbarkeit und Nichtwiederholbarkeit, Reversibilität und Irreversibilität, was ebenfalls mit einer universellen statischen Zeitauffassung nicht vereinbar wäre.

Wichtig ist, daß das Zeitbewußtsein nicht einfach als passive Widerspiegelung objektiver Zeitstrukturen erfaßt wird. Unsere Bewußtseinstätigkeit hat stets auch konstruktiven Charak-

⁵⁵ Vgl. H. Hörz, Philosophical concepts of space and time, in: Einstein. A Centenary Volume by A. P. French, London 1979, S. 229 ff.

⁵⁶ Vgl. H. Hörz, Physik und Weltanschauung, Leipzig 1975, S. 114.

⁵⁷ Vgl. ebenda, S. 119 ff.

ter. Sie entwirft Strukturen, antizipiert zukünftiges Geschehen, ist somit auch Gestaltungsprinzip der Wirklichkeit. Das hat für das Zeitverständnis zwei Konsequenzen. Einerseits müssen die objektiven Zeitstrukturen in Erkenntnisprozessen erfaßt werden, in denen die Entwicklung des Erkenntnisapparates und seine Mechanismen, also die Mechanismen geistiger Tätigkeit überhaupt, genauer untersucht werden. Es geht also um psychische Prozesse in ihrer Zeitlichkeit, sowohl in ihrem Entstehen als auch in ihrer Entwicklung. Andererseits kann der handelnde Mensch spontan oder getragen durch die Einsicht in gesellschaftliche Entwicklungsgesetze selbst zum Determinationsfaktor für beschleunigte gesellschaftliche Entwicklung werden, indem er Zeit als Gestaltungsprinzip begreift. Das drückt sich nicht nur im Gesetz von der Ökonomie der Zeit aus, dem Menschen dadurch gerecht werden können, daß sie Effektivitätspotenzen besser nutzen, sondern auch in der beschleunigten Herstellung humaner Verhältnisse im Zusammenleben der Menschen. Gestaltung der Zeit ist mit Verantwortung verbunden. Sie ist die Pflicht, Handeln human zu orientieren. Verantwortungsbehaftetes Verhalten umfaßt die Einsicht, daß es nie zu spät sein darf, die mögliche humane Gestaltung des Geschehens zu realisieren. Zu spät wäre es tatsächlich, wenn die Menschheit sich als Gattung durch Massenvernichtungsmittel auslöschen würde.

Zeit ist nicht nur gesellschaftliches und individuelles Gestaltungsprinzip, sondern auch Lebensgefühl. Bewußtsein ist nicht nur Widerspiegelung und konstruktive ideelle Gestaltung der Wirklichkeit, sondern auch Reflexion über die Stellung des Ich in der Umwelt. Das führt zu einem Zeitgefühl, das dem objektiven Zeitablauf und den Gestaltungsmöglichkeiten entsprechen oder widersprechen kann. Offensichtlich bringen Tempo, Hektik und ständige Forderungen, etwas schneller zu tun, manche Menschen dazu, den Sinn ihrer Tätigkeit zu überprüfen. Er liegt sicher nicht in einer Beschleunigung von Zeitabläufen an sich, sondern in der gesteigerten Effektivität als Grundlage der Humanitätserweiterung. Das Verständnis für das humane Ziel reflektiert sich ebenfalls im Zeitgefühl des Individuums.

Die Zeitdefinition ist keine Lösung solcher Probleme, sondern Anregung, in einer Philosophie der Zeit auf der Grundlage einer dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie die Vielschichtigkeit und Differenziertheit des Zeitphänomens auf einer einheitlichen philosophischen Grundlage genauer zu erforschen. [87]

5. Zeitcharakteristika und Zeitdimensionen

Zeitcharakteristika drücken die Spezifik der Zeit als Existenzform der Materie gegenüber dem Raum, der ebenfalls Existenzform der Materie und eng mit der Zeit verbunden ist, aber auch gegenüber anderen Materieformen aus. Zeitcharakteristika betreffen die Zeit als Dauer, Ordnung und Richtung von Ereignissen und Prozessen. Aus ihnen ergeben sich weitere spezifische Seiten, die ebenfalls zu den Zeitcharakteristika gehören, wie die Zeitbeschleunigung. Auch die dialektischen Beziehungen von Objektivem und Subjektivem in der Zeit bei der theoretischen und praktischen Aneignung der Wirklichkeit durch die Menschen, die sich in der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip ausdrückt, wird von den Zeitcharakteristika erfaßt.

Mit *Zeitdimensionen* bezeichnen wir die Existenz von Zeitcharakteristika in unterschiedlichen Struktur- und Entwicklungsniveaus der Materie im Kosmos, im Leben, in der Gesellschaft, in der Kultur, in der Individualentwicklung. Die Untersuchung von Zeitcharakteristika in bestimmten Zeitdimensionen wird in ihren Ergebnissen in spezifischen Zeittheorien erfaßt. Dabei ist stets das Verhältnis von Eigen- und Rahmenzeit zu berücksichtigen. Jedes objektiv-reale System hat in Abhängigkeit von seinen Systemgesetzen seinen eigenen Zeithrhythmus, seine lineare oder zyklische Zeit und davon abgeleitet seine Zeitmetrik. In der Theorie wird

der Zusammenhang zwischen den Eigenzeiten durch Transformation der Zeit von einem System ins andere hergestellt. Zeitverständnis und Zeitmessung, theoretisches Erfassen der Zeit ist möglich, weil durch die Beziehung der objektiv-realen Systeme untereinander, auch der Beziehung ideeller Systeme und menschlichen Verhaltens mit anderen Systemen jede Eigenzeit auf eine Rahmenzeit projiziert werden kann. Als Rahmenzeit werden deshalb möglichst gleichförmige, rhythmische, stabile Veränderungen gesucht. Auf den erkenntnistheoretischen Fehlschluß, aus der Rahmenzeit eine Verabsolutierung der Zeitcharakteristika als kontinuierlich, linear, stabil abzuleiten, wurde schon verwiesen. Das hebt aber nicht auf, daß die Relativität der objektiven Zeitstrukturen, verbunden mit der Relativität der Existenz von Systemstrukturen überhaupt, zum Wechselverhältnis von Eigen- und Rahmenzeit führt. Dadurch ist es möglich, Zeiten aus verschiedenen Zeitdimensionen aufeinander zu beziehen. So kann die zeitliche Veränderung kultureller Entwicklungen mit Uhren und Kalendern gemessen werden, diese Meßinstrumente beziehen sich aber auf die kosmische und mechanische Bewegung. [88]

5.1. Zeitcharakteristika

Zu den Zeitcharakteristika gehört die Dauer. Die Zeit als Dauer von Ereignissen abstrahiert von allen qualitativen Besonderheiten und drückt so ihre reine Dauer aus. Sie ist selbst durch Ereignisse meßbar, die ihren Charakter nicht ändern. Es wäre sicher problematisch, als Zeiteinheit etwa die Durchschnittsdauer von Friedensepochen oder Kriegsereignissen, von Menschenleben u. a. komplizierten gesellschaftlichen Phänomenen zu nehmen. Die zeitliche Maßeinheit ist mit elementaren rhythmischen Vorgängen verbunden.

Zeitdauer besteht aus zwei Komponenten. Einerseits geht es um das Zeitintervall, in dem das Ereignis von Anfang bis Ende existiert. Solange ein Ereignis existiert (Existenzaussage), dauert es an (Zeitaussage). Dauer erfaßt also als Resultat die Existenz des Ereignisses. Existenz und Dauer sind nicht nur Begriffe gleicher Ordnung, sondern direkt aufeinander beziehbar, weil Existenz zwar auch räumliche Komponenten einschließt, aber in der Zeit Anfang und Ende des Existierens umfaßt, also Dauer ist. Andererseits wird mit Dauer auch der Ablauf von Ereignissen beschrieben. Der Ablauf kann gleichförmig sein, er kann aber auch Beschleunigung erfahren. Diese kann, abhängig von der Richtung, zur Verkürzung oder Verlängerung der Existenzdauer führen. Beschleunigung ist also kein ursprüngliches Zeitcharakteristikum, sondern bedingte Veränderung des Zeitablaufs, mit der die Gleichförmigkeit durchbrochen wird.

Zu den Bedingungen, die zur Veränderung des Zeitablaufes führen, zu seiner Beschleunigung und damit zu einer Veränderung der Existenzdauer von Ereignissen, gehören *objektive Faktoren*. Sie betreffen die Einwirkung von objektiv-realen Systemen aufeinander. Solche Systemeinwirkungen werden in Abhängigkeit von den inneren Systembedingungen verarbeitet. Das kann zu unwesentlichen, aber auch zu wesentlichen Veränderungen des Systems führen. Sind äußere Störfaktoren stark und gegen die inneren Systembedingungen gerichtet, dann kann das die Auflösung des Systems zur Folge haben. Solche Überlegungen sind allgemeingültig, unabhängig von der Qualität der Systeme. Sie betreffen den Beschuß von Atomen mit Elementarteilchen ebenso wie die Einwirkung von Umweltbedingungen auf Lebewesen und die Veränderung gesellschaftlichen Verhaltens durch gesellschaftliche Determinanten. Nur unterscheiden sich dabei die innere Aktivität der Systeme, ihre Anpassungsfähigkeit und ihre möglicherweise vorbeugende Reaktion auf Einwirkungen von außen.

Deshalb treten zu objektiven Faktoren, die zur Beschleunigung des Zeitablaufs führen können, auch *subjektive Faktoren*. So drückt sich die Haltung des Subjekts zur objektiven Zeitdauer in der Erlebenszeit aus, was zu Differenzen zwischen der geschätzten objektiven Dauer und der Dauer auf Grund des Zeiterlebens führen kann. Erlebenszeit ist damit nicht einfach

eine subjektivistische Komponente des Zeitverständnisses, sondern Ausdruck des konkreten und bedingten Erlebens der Zeit durch ein Individuum. Natürlich kann derjenige, der sich in der Abschätzung der objektiven Zeitdauer, d. h. der auf eine bestimmte Rahmenzeit (Uhren) projizierten Eigenzeit (Zeitgefühl auf der Grundlage konkreter Erlebnisse) übt, die Projektion der Eigenzeit auf die Rahmenzeit persönlich besser durchführen. Damit wird jedoch das Zeitgefühl mit der Erlebenszeit nicht beseitigt. Es besteht weiter.

Beschleunigung der Dauer eines Ereignisses im Sinne der Verkürzung oder Verlängerung der Eigenzeit ist durch das Einwirken von Menschen unter konkret-historischen [89] Bedingungen auf das Bedingungsgefüge objektiver Natur-, Gesellschafts- und Technikgesetze, wodurch der Wirkungsmechanismus des Gesetzessystems verändert wird, weil Möglichkeitsfelder erweitert oder reduziert und stochastische Verteilungen der Realisierungswahrscheinlichkeiten geändert werden, möglich.¹ Diese Modifikation von objektiven Gesetzen durch menschliches Handeln bezieht sich auf die bedingt zufällige Verwirklichung einer der im Möglichkeitsfeld des Gesetzes enthaltenen Möglichkeiten, deren Übergangswahrscheinlichkeit von einem Zustand in einen anderen dadurch beeinflusst wird. Für die Zeitproblematik ist nicht diese Wahrscheinlichkeit interessant, sondern die Dauer der Realisierung und damit die realisierte Dauer des Ereignisses, das durch existierende Gesetzessysteme möglich ist, aber nicht unbedingt eintreffen muß. Die vom Menschen gestaltete Dauer von Ereignissen betrifft damit wieder verschiedene qualitative Bereiche. So ist es möglich, Kernreaktionen unterschiedlich zu beeinflussen. Es kann sich um den gebremsten zeitlichen Verlauf von Kernreaktionen handeln, wie sie im Kernreaktor ablaufen, oder um solche Reaktionen, die mit der Zündung von Atombomben verbunden sind. Die Einwirkung auf die Dauer solcher Ereignisse ist zugleich mit unterschiedlichen Wirkungsgraden, Komplexitätsformen und Schadensdimensionen verbunden. Einwirkungen auf den Reifezyklus bei Lebewesen, bei Pflanzen und Tieren, also auf die Verkürzung der Dauer und damit auf die Veränderung der Eigenzeit im Rahmen der Naturgesetze, ermöglichen Produktivitätszuwachs. Soziale Revolutionen auf den verschiedensten Gebieten als qualitative Umwälzungsphase können längere oder kürzere Zeit dauern. Durch menschliches Verhalten werden Beschleunigungen des Ablaufs ausgelöst. Auch die effektive Nutzung der Arbeitszeit oder die sinnvolle Freizeitgestaltung gehören zu den Einwirkungen auf den Ablauf des Geschehens, was zur Gestaltung der Eigenzeit führt. Eben das kann als Gestaltungsprinzip Zeit begriffen werden. Selbstverständlich gilt auch dafür, daß die Zeit Existenzform der Materie ist. Aussagen über die Dauer sind keine Aussagen über den Inhalt von Prozessen. Aber die Gestaltung des Inhalts hat Auswirkungen auf die Dauer. Betrachten wir also das Zeitcharakteristikum Dauer, dann ergeben sich daraus abgeleitete Zeitcharakteristika wie die Beschleunigung des Ablaufs, die Existenz des subjektiven Zeitgefühls, das zu einer Differenz zwischen Erlebenszeit und objektiver Zeit führen kann, die Zeit als Lebensprinzip mit der möglichen Gestaltung der Zeitabläufe durch Einwirkungen auf das Bedingungsgefüge eines Gesetzessystems.

Weiteres wesentliches Zeitcharakteristikum neben der Dauer ist die Ordnung von Ereignissen. Vereinfacht, ohne die Darstellung der Zeit in modernen mathematisch-physikalischen Theorien zu berücksichtigen, kann man die Ordnung so bestimmen, daß alle Ereignisse sich längs eines eindimensionalen Kontinuums aufreihen lassen, mit dem ein Vorher und Nachher bestimmt ist. Damit ist jedoch nichts über den Verlauf dieses Kontinuums, über die möglichen Verflechtungen ausgesagt. Diese Ordnung bestimmt also noch nicht, ob ein Ereignis C, das auf B folgt, dem A vorhergeht, wieder mit A identisch ist, so daß B – C der Umkehrprozeß von A – B ist. Die Ordnung ist also nicht absolut, weil keine absolute Zeit existiert, auf die die Eigenzeiten als Rahmenzeit projiziert werden können. Zeit als Ordnung betrifft koexi-

¹ Vgl. H. Hörz, Zufall. Eine philosophische Untersuchung, Berlin 1980.

stierende und wechselwirkende Prozesse nur bezüglich ihres Vorher und Nachher. Während durch die Dauer Ablauf und Existenz von Ereignissen bestimmt sind, stellt Zeit als Ordnung einen Zusammenhang [90] zwischen den Ereignissen her. Das führt zum Verhältnis von Geschehensablauf (Dauer) und Kausalität (Ordnung).

Engels verwies darauf, daß Einsichten in den zeitlichen Verlauf bestimmter Ereignisse kein Nachweis für die notwendige Verbindung dieser Ereignisse sind. „Aber der Beweis der Notwendigkeit liegt in der menschlichen Tätigkeit, im Experiment, in der Arbeit: wenn ich das post hoc *machen* kann, wird es identisch mit dem *propter hoc*.“² Engels argumentierte, daß Menschen in ihrer Tätigkeit nicht nur feststellen, daß auf bestimmte Bewegungen oder Ereignisse andere folgen, sondern auch begreifen, welche Bedingungen hergestellt werden müssen, damit bestimmte Ereignisse eintreten. „Hierdurch, durch die Tätigkeit des Menschen, begründet sich die Vorstellung von Kausalität, die Vorstellung, daß eine Bewegung die Ursache einer anderen ist. Die regelmäßige Aufeinanderfolge gewisser Naturphänomene allein kann zwar die Vorstellung der Kausalität erzeugen: die Wärme und das Licht, die mit der Sonne kommen; aber hierin liegt kein Beweis, und sofern hätte der Humesche Skeptizismus recht, zu sagen, daß das regelmäßige post hoc nie ein propter hoc begründen könne. Aber die Tätigkeit des Menschen macht die Probe auf die Kausalität.“³ Engels erörterte, wie beim Bedienen eines Gewehrs die doppelte Probe auf die Kausalität gemacht wird. Entweder tritt der berechnete Effekt ein, weil der Ablauf des Geschehens in der richtigen Reihenfolge keine Störungen aufweist, oder es kommt zum Versagen des Gewehrs, weil andere Bedingungen den vorgesehenen Ablauf stören. Solche Ereignisse, nämlich das Brechen des Schusses beim Auslösen der dafür notwendigen Kettenreaktion oder das Ausbleiben des Schusses, haben als Wirkungen ihre Ursachen. Obwohl Ursachen und Wirkungen in beiden Fällen verschieden sind, bleibt die Ordnung der Ereignisse, denn Ursachen gehen den Wirkungen zeitlich voraus. Dabei gilt, daß mit der Existenz der Ursache, also den für einen Prozeß auslösenden Faktoren im Bedingungsgefüge, auch die Existenz der Wirkung beginnt. Aber das kann nicht zur Feststellung der Zeitgleichheit von Ursache und Wirkung führen, weil Ursachen ihre Entstehungsgeschichte und Wirkungen ihre Zukunft haben. Die konkrete Vermittlung des Zusammenhangs durch ein Ursache-Wirkungs-Verhältnis kann theoretisch als zeitliche Ordnung nur dann begriffen werden, wenn einerseits die Wechselwirkung materieller Prozesse untersucht wird, in denen bestimmte Faktoren (Ursachen) andere Faktoren (Wirkungen) beeinflussen. Wechselwirkung setzt aber Gleichzeitigkeit in einem bestimmten Zeitintervall voraus. Andererseits heben wir mit dem Kausalverhältnis aus der Wechselwirkung bestimmte Ursache-Wirkungs-Verhältnisse heraus, die sich als aufeinanderfolgende Ordnung von Bedingungen, Auslösefaktoren und Effekten erfassen lassen. Das aber ist die gesuchte zeitliche Ordnung de Vorher und Nachher.

Die Beschleunigung der Zeit als Vergrößerung oder Verkleinerung der Dauer von Ereignissen hat keine Bedeutung für die Ordnung. Geht es jedoch um die Gestaltung der Zeitabläufe, dann muß die Ordnung berücksichtigt werden. Kausalität ist ja keineswegs, wie Kant meinte, eine Kategorie zur Apriori-Ordnung der Wirklichkeit, sondern als Erfahrungstatsache Grundlage einer objektiven zeitlichen Ordnung. Insofern ist die Wahl der richtigen Zeit für die Gestaltung von Zeitabläufen abhängig von der objektiven Ordnung. Werden Auslösefaktoren für bestimmte Effekte geschaffen, aber die Bedingungen reichen nicht aus, um den gewünschten Effekt als Ereignis zu ermöglichen, [91] dann kommt es zur negativen Probe auf die Kausalität, denn der Effekt tritt nicht ein. Objektive zeitliche Ordnung ist damit stets eine Herausforderung für den Menschen, sobald Ziele bei der Gestaltung der Eigenzeiten nicht erreicht werden, nach den Ursachen dafür zu suchen. In diesem Sinne wird davon gesprochen, daß bestimmte Veränderungen

² F. Engels, Dialektik der Natur, in: K. Marx/F. Engels, Werke, Bd. 20, S. 497.

³ Ebenda, S. 497 f.

zu früh oder zu spät erfolgten. Das fordert dann oft die aphoristische Bemerkung heraus: besser zu spät als gar nicht. Jedoch betrifft das nicht die Existenz der objektiven zeitlichen Ordnung, sondern stets die Gestaltung des Geschehens unter Berücksichtigung der zeitlichen Ordnung.

Dieses Problem ist von Bergson in der Unterscheidung zwischen der ablaufenden Zeit und der schöpferischen Zeit angedeutet. Schöpferische Zeit ist die Gestaltungszeit, auch wenn sie bei Bergson auf die inneren seelischen Verhältnisse alleine bezogen wird. Für den Marxismus ist der Gedanke von der Gestaltung der Eigenzeit im Rahmen der zeitlichen Ordnung konstitutiv. Eben weil Menschen ihre Geschichte unter vorgegebenen Bedingungen selber machen, Geschichte aber als Resultante aus unterschiedlichen Interessen als Grundlage von Handlungen entsteht, sind sowohl der objektive gesetzmäßige zeitliche Ablauf des Geschehens als auch die subjektive Gestaltung der Zeitabläufe im Rahmen objektiver gesellschaftlicher Entwicklungsgesetze zu berücksichtigen. Die Kompliziertheit des theoretischen Problems ergibt sich aus der Dialektik des Geschehens und nicht aus dem Wunsch, einfache Probleme komplizierter darzulegen.

Bei den abgeleiteten Zeitcharakteristika aus dem grundlegenden Charakteristikum der Zeit als Dauer kann deshalb die *Beschleunigung der Zeit* doch eine gewisse Bedeutung für die zeitliche Ordnung dann erlangen, wenn die Kopplung verschiedener Zeitabläufe in komplexen Phänomenen erfolgt. Das gilt auch für die Gestaltung der Eigenzeit. Die Beschleunigung bestimmter Zeitabläufe, nehmen wir als Beispiel den Bau von Kraftwerken auf Kohlebasis, gekoppelt mit noch nicht beeinflussbaren Reproduktionszeiten ökologischer Systeme, kann aufgrund der zeitlichen Ordnung zur Zerstörung von ökologischen Kreisläufen durch verstärkte SO₂-Emission führen. Die Gestaltung komplexer Zeitabläufe erfordert die Beachtung der Zeithorizonte, worauf noch zurückzukommen sein wird.

Als weiteres abgeleitetes Charakteristikum aus der Zeit als Dauer hatten wir die *Zeit als Lebensgefühl* bestimmt. Dabei sind Gesetze der Individualentwicklung zu berücksichtigen. Im allgemeinen gilt, daß jedes menschliche Individuum aufgrund seiner Erfahrungen, seiner Tätigkeit, die objektive zeitliche Ordnung im Lebensgefühl berücksichtigt und davon ausgehend Versuche unternimmt, die Zeit entsprechend seinen Zielen zu gestalten. Optimismus und Pessimismus sind weltanschauliche Haltungen zur Zeit. Sie drücken Erfahrungen mit dem eigenen Vermögen aus, aktive Gestaltung zu betreiben. Wer jedoch Beschleunigungsprozesse in Gang setzen will, die der zeitlichen Ordnung den Gesetzesstrukturen, der Kausalordnung der Welt nicht entsprechen, verfällt in Illusionismus. Negative Erfahrungen können dann zum Passivismus führen, der als Haltung zum Ausdruck bringt, sich dem Zeitablauf zu unterwerfen, ohne Zeit zu gestalten. Verschiedene Haltungen zur Zeit sind in unterschiedlichen Weltanschauungen und Weltreligionen ausgeprägt. Sie können auf Aktivität oder Passivität, auf Umgestaltung oder Unterordnung unter den Zeitablauf orientieren.

Solche Differenzierungen im Zeitgefühl durch weltanschauliche Haltungen können in ihren negativen Wirkungen nur durch positive Erfahrungen korrigiert werden. Wer meint, sich dem Schicksal unterwerfen zu müssen, also sich nur in den Ablauf des Geschehens einzuordnen, der beraubt sich wesentlicher menschlicher Eigenschaften, nämlich [92] der schöpferischen theoretischen und praktischen Aneignung der Wirklichkeit durch die Gestaltung der eigenen Existenzbedingungen nach bestimmten Zielen. Aber auch das muß der philosophische Materialist hinzufügen: Es gibt keine unbegrenzte Gestaltbarkeit der Wirklichkeit. Zeit als Gestaltungsprinzip gilt nur im Rahmen objektiver Möglichkeitsfelder und ihrer bedingt zufälligen Verwirklichung, im Rahmen statistischer Gesetzmäßigkeiten. Aber gerade letzteres zeigt, welche großen Gestaltungsmöglichkeiten Menschen haben, wenn sie sich Zeitabläufen nicht einfach unterordnen, sondern die vorhandenen Wirkungspotenzen nutzen.

Zu berücksichtigen ist auch, daß das Zeitgefühl des Individuums, im allgemeinen der objektiven Zeitordnung angepaßt, sich auf Grund von Gedächtnislücken, psychischen Deformationen und Alterserscheinungen verändern kann. Die gedankliche zeitliche Ordnung entspricht dann nicht mehr dem Ablauf der Ereignisse. Im Bewußtsein können zeitliche Ordnungen umgekehrt werden. So problematisch das für das Individuum mit gestörtem Zeitbewußtsein ist, es ist zugleich ein reiches Feld für die künstlerische Aneignung der Wirklichkeit, um mit bewußt „gestörten“ Zeitordnungen Gegenwartsprobleme auf interessante Weise darzulegen. Das betrifft sowohl realisierte Utopien als auch extrapolierte Mensch-Natur-Beziehungen sowie die Verlegung der Zukunft in die Vergangenheit. Auch in Heilslehren, die als Religion oder Weltanschauung das goldene Zeitalter in nächster Zukunft oder in ferner Vergangenheit sahen, sind diese Möglichkeiten des Konflikts zwischen Zeit als Lebensgefühl und zeitlicher Ordnung realisiert.

Als weiteres grundlegendes Zeitcharakteristikum neben der Dauer und der Ordnung existiert die Richtung. Zeit ist Richtung von Prozessen. Die Existenz ausgezeichneter Richtungen zeigt sich in der Informationsakkumulation, in der Differenzierung und Spezialisierung, im Entstehen von Neuem, in der Expansion unseres Kosmos und in der thermodynamisch bestimmten Strukturauflösung und Strukturbildung. Die Unerschöpflichkeit der Materie läßt keine ausgezeichnete Richtung des Universums zu. Da es also keine absolute Weltzeit gibt, drückt jede Zeit spezifische Richtungen aus. Das führt zum Problem der Irreversibilität von Ereignissen. Daraus läßt sich dann die Relativität von Zeitskalen, von Zeithorizonten ableiten, auf die noch zurückzukommen sein wird. Die Problematik der Zeitrichtung ist, bezogen auf die lineare Rahmenzeit, nicht so kompliziert, als wenn man zyklische Eigenzeiten berücksichtigt. Deshalb ist Zeitrichtung, bezogen auf einen Entwicklungszyklus, immer als Einheit von Reversibilität und Irreversibilität, von Wiederholbarkeit und Nicht-Wiederholbarkeit von Strukturen, Prozessen und Funktionen zu verstehen. Der Mensch kann eben aus der Geschichte nur lernen, weil es vergleichbare Situationen existentiellen Verhaltens, vergleichbare Entscheidungssituationen und Analogien in geschichtlichen Strukturen gibt. So ist die Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur stets auf die Bedürfnisbefriedigung gerichtet, wobei ökologische Kreisläufe gestört werden. Aber diese Auseinandersetzung erfolgt zugleich unter konkret-historischen Formen, die den ökologischen Grundwiderspruch charakterisieren.⁴ Entwicklungszyklen drücken die Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten aus, wobei der Entwicklungszyklus dann abgeschlossen ist, wenn eine höhere Qualität zur quantitativ umfangreicheren und qualitativ besseren Erfüllung der Funktionen der Ausgangsqualität beiträgt. Das ist sicher in der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft bei [93] der Befriedigung der Bedürfnisse der Fall. Obwohl nicht für alle Glieder der Gesellschaft in gleicher Weise, sichert doch die wissenschaftlich-technische Revolution durch Massenproduktion hochwertiger Industriegüter u. a. die quantitativ umfangreichere und qualitativ bessere Befriedigung von Bedürfnissen im Vergleich zur Urgesellschaft. Richtung drückt damit mehr aus als zeitliche Ordnung. Es geht dabei nicht allein um die Negierung von Neuem in Kreisläufen, wie sie in der zeitlichen Ordnung möglich ist, wenn das B – C der Umkehrprozeß von A – B ist, worauf schon hingewiesen wurde. Es geht um die fortschreitende Zyklizität in Hyperzyklen oder Großzyklen, denn dabei spielt die scheinbare Rückkehr zum Alten mit neuen (höheren) Qualitäten eine Rolle. Richtung ist somit zeitliche Ordnung, aber nicht einfach von Ereignissen, weil diese Bestandteil von Kreislaufprozessen oder von Zyklen sein können, die zum Ausgangszustand zurückkehren, sondern von Zyklen selbst, die einem Großzyklus oder Hyperzyklus mit höheren Qualitäten angehören. Richtung bringt also eine zusätzliche Bestimmung zur Ordnung hinzu.

⁴ Vgl. H. Hörz, Philosophie und Ökologie, Sitzungsberichte der AdW der DDR, 5 N 1985, Berlin 1986.

Die gedankliche Konsequenz des Postulats einer absoluten Richtung würde in der Teleologie enden. Es ist deshalb wichtig, die philosophische Position des Entwicklungsprinzips einzubringen, nach der die Zukunft offen ist, weil es kein absolutes Ziel gibt, aber diese Offenheit besitzt selbst wieder eine Struktur, weil es relative Ziele gibt.⁵ In der dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie wird deshalb die Richtung der Zeit mit der *dialektischen Negation der Negation* in bestimmten Entwicklungszyklen verbunden. Engels hob dazu hervor, daß jede Art der Negation bestimmt ist „erstens durch die allgemeine und zweitens die besondere Natur des Prozesses ... Jede Art von Dingen hat also ihre eigentümliche Art, so negiert zu werden, daß eine Entwicklung dabei herauskommt, und ebenso jede Art von Vorstellungen und Begriffen.“⁶ Werden Entwicklungszyklen unterbrochen, dann findet die dialektische Negation der Negation nicht statt. Das gilt auch für die Geschichte der Menschheit. Diese kann nur entsprechend ihren inneren Entwicklungsgesetzen ihren Weg vom Reich der Notwendigkeit ins Reich der Freiheit gestalten, wenn sie sich nicht selbst zerstört. Die Anerkennung der dialektischen Negation der Negation ist also kein Schema für die Untersuchung von Entwicklungsprozessen. Es müssen die naturgemäßen Phasen berücksichtigt werden, von denen Engels spricht, weil nur die Gesamtheit der inneren und äußeren Bedingungen für die Entwicklung eines Systems die Durchsetzung der Zeitrichtung im Entwicklungszyklus garantiert.⁷

Die Entwicklung von Niedrerem zu Höherem ist in doppeltem Sinne als dialektischer Prozeß zu verstehen. Die Entwicklungsrichtung in einem Entwicklungszyklus setzt sich einerseits durch Kreisläufe, Teilzyklen, reversible Prozesse als das Entstehen höherer Qualitäten, gemessen an Entwicklungskriterien, durch. Andererseits kann ein Entwicklungszyklus durch die Zerstörung innerer Bedingungen und durch wesentliche Störungen, wie sie durch äußere Bedingungen eintreten können, unterbrochen, aufgehalten oder gar beseitigt werden. Letzteres ist dann der Fall, wenn die Entwicklung von Systemen zur Zerstörung der Systemelemente und der Systemstrukturen führt. Das gilt [94] wiederum nicht nur für solche komplexen und bedeutsamen Systeme wie die menschliche Gesellschaft, die sich selbst zerstören kann, sondern auch für andere gesellschaftliche Systeme, wie Freundeskreise, Familien u. a. Auch natürliche Systeme unterliegen der Auflösung, das zeigt das Verschwinden der Arten, das Zerfallen von Molekülverbänden, die natürliche Radioaktivität u. a.

Für die abgeleiteten Zeitcharakteristika gilt das, was zur Beschleunigung von Abläufen, zur Gestaltung der Zeit und zum Lebensgefühl Zeit bei der Ordnung der Zeit schon gesagt wurde. Neu kommt hinzu, daß in Entwicklungszyklen bestimmte Richtungen ausgezeichnet sind oder sich im Laufe der Entwicklungsprozesse auszeichnen, wenn es sich um *selbstorganisierende Systeme* handelt. Möglichkeitsfelder für das Verhalten von Systemen haben keine ewige Existenz. Sie entstehen mit den Systemen und vergehen mit ihnen. Deshalb ist es auch wichtig, in Systemen, die sich selbst organisieren, die Herausbildung von Möglichkeitsfeldern zu untersuchen. Mit ihnen entstehen relative Ziele der Entwicklung. Möglichkeitsfelder sind damit zugleich ein Feld möglicher relativer Ziele für das Verhalten eines Systems. Das gilt wiederum für Natur, Gesellschaft und Individuum. Mit den relativen Zielen im Möglichkeitsfeld, unabhängig davon, ob es sich um relative Ziele für die Strukturbildung und damit die Konstituierung des Systems handelt, oder um die Systementwicklung, zu der als Möglichkeit auch die Systemauflösung gehört, sind bestimmte Richtungen ausgezeichnet. Sie stellen auf Grund der objektiven Bedingungen und der Gestaltungspotenzen dieser Bedingungen gegenüber gedanklichen Möglichkeiten eine Einschränkung dar.

⁵ Vgl. H. Hörz, Philosophische Entwicklungstheorie und die Existenz relativer Ziele im objektiven Entwicklungsgeschehen, in: DZfPh, Heft 8, 1985, S. 726-734.

⁶ F. Engels, Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft („Anti-Dühring“), in: K. I F. Engels, Werke, Bd. 20, S. 132.

⁷ Vgl. H. Ley/H. Hörz/R. Löther, Quo vadis, Universum?, Berlin 1965, S. 30 ff.

Systementwicklung kann zur Herausbildung von zwei entgegengesetzten wesentlichen Möglichkeiten führen, die als Entwicklungstendenz des Systems und als Gegenteilstendenz charakterisiert werden können. Es kann sich dabei um die Haupttendenz zum Entstehen höherer Qualitäten handeln, der die konservative Gegenteilstendenz zur Erhaltung des Status quo oder gar die regressive Gegenteilstendenz zur Auflösung des Systems entgegensteht. Eine solche gedachte oder wirkliche Einschränkung des Möglichkeitsfeldes auf zwei mögliche relative Ziele wird als Alternativstruktur des Geschehens bezeichnet. Dabei ist zwischen Zeitablauf und Zeitgestaltung zu unterscheiden. Im Zeitablauf kommt es zur Ausbildung von Möglichkeitsfeldern, zur Realisierung bestimmter Möglichkeiten, während Zeitgestaltung durch die Einwirkung auf die Bedingungen Möglichkeitsfelder verändert, Abläufe deformiert, in progressive und regressive Richtung lenkt und so zwar die Zeit als Richtung nicht aufheben kann, wohl aber die Priorität von Richtungen beeinflusst.

Stellt man die Beziehungen der Zeitcharakteristika Dauer, Ordnung und Richtung mit den *Grandgesetzen der materialistischen Dialektik* her, dann ist festzuhalten, daß die Zeit als Dauer den ewigen Qualitätswechsel charakterisiert, weil sie keine ewige Existenz bestimmter Qualitäten zuläßt. Ewigkeit der Zeit ist nicht mit ewiger Existenz einer bestimmten Materiestruktur zu identifizieren, sondern gerade als Ausdruck von Qualitätsänderungen zu verstehen, wobei jede bestimmte Qualität eine bestimmte Zeitstruktur aufweist. Das gilt auch für den uns zugänglichen Kosmos. Ordnung der Zeit existiert, weil materielle Prozesse als Ursachen etwas bewirken, weil die objektive Einheit von Gegensätzen als Wechselwirkung zur Veränderung der Objekte führt, wobei die konkrete Vermittlung des Zusammenhangs ein Vorher der Ursachen und ein Nachher der Wirkungen aufweist. Zeitrichtung wird in der dialektischen Negation der Negation durch das Entstehen höherer Qualitäten in Entwicklungszyklen konstituiert. Ein dialektisch-materialistisches Zeitverständnis ist also ohne Qualitätswechsel, der sich durch [95] quantitative Veränderungen im Rahmen einer Grundqualität durch das Entstehen anderer, neuer und höherer Qualitäten zeigt, durch die Existenz von dialektischen Widersprüchen in Systemen als Triebkräften des Geschehens und durch die dialektische Negation der Negation in Entwicklungszyklen nicht denkbar. Die Existenz relativer Ziele, gerichtet als theoretische Einsicht gegen die Annahme eines absoluten Ziels des Weltgeschehens, ist mit Haupt- und Gegenteilstendenzen gesetzmäßiger Prozesse im Möglichkeitsfeld verbunden. Auch das ist ein Ausdruck für die Existenz der Einheit von Gegensätzen, nämlich von gegensätzlichen Tendenzen im Ablauf des Geschehens.

5.2. Zeitdimensionen

Die Richtung der Zeit drückt Irreversibles im reversiblen Geschehen, Nicht-Wiederholbares bei der scheinbaren Rückkehr zum Alten und damit das Entstehen neuerer und höherer Qualitäten gegenüber der Ausgangsqualität aus. Das führt zur *Relativität von Zeitskalen*. Sie ergibt sich schon daraus, daß jedes System mit seiner prozessierenden Struktur (Gegenwart) die geronnene Entwicklung (Vergangenheit) ist, Verhaltensmöglichkeiten in der Zeit (Zukunft) enthält. Die zeitliche Struktur eines Systems ist durch Rahmenzeit und Eigenzeit des Systems bestimmt. Die Rahmenzeit ergibt sich aus der Umgebung des Systems, gemessen in Zeiteinheiten, wobei sie die Existenzdauer des Systems, seinen Platz in der Ordnung der Umgebung und die durch äußere Faktoren bestimmte Richtung der Systemveränderung erfaßt. Die Eigenzeit, gemessen in den gleichen Zeiteinheiten, ergibt sich aus der inneren Rhythmik und Zyklizität der durch die Systemstruktur bestimmten Prozesse. So ist die Rahmenzeit für Lebewesen auf der Erde durch die Energie der Sonne bestimmt, wenn nicht andere Energiequellen nutzbar gemacht werden können, während die Eigenzeit durch die inneren Mechanismen der Organismen determiniert ist. Die Relativität der Zeitskalen führt zu unterschiedlichen Zeitdimensionen, die sich aus dem Wechselverhältnis von Eigen- und Rahmenzeit ergeben. Sie betreffen solche Bereiche wie tektonische Veränderungen, biotische Evolutionsprozesse,

Individualentwicklung und unterschiedliche gesellschaftliche Tätigkeiten, deren Dauer sich unterscheidet, weshalb die Wirkungsmöglichkeiten in der Zeit verschieden sind. Das macht deutlich, daß verschiedene Zeitdimensionen existieren. Sie umfassen die Existenzdauer von Struktur- und Entwicklungsniveaus; wir existieren, eingeordnet in die kosmischen Bedingungen für die Existenz der Erde, die die Entstehung von Leben und die Herausbildung der menschlichen Gesellschaft und damit der Kultur ermöglichen. Das sind Dimensionen unterschiedlicher Dauer.

Wird die Erde ewig bestehen?

Die Lebensgeschichte der Erde ist untrennbar mit der ebenso vergänglichen Sonne verbunden. Wird die Lebensdauer der Erde in einem Zeitmodell den 24 Stunden eines Erdentags gleichgesetzt, dann entfallen lediglich 15 Sekunden auf die bisherige Existenz des Menschen.

12 Stunden im gewählten Zeitmodell liegen also noch vor der Menschheit: das Dreitausendfache der gesamten Entwicklungsgeschichte des Menschen. Raum für große Taten, um unsere Erde und ihre Zivilisation den Wünschen und Bedürfnissen der Menschen entsprechend zu wandeln und zu gestalten.

0.00 Uhr	Die Chronologie weist aus:
	Beginn des Formierungsprozesses der Erde aus solarer Urmaterie
1.15 Uhr	Erwärmung des kalten Planeten
4.30 Uhr	Erkalten der Erdoberfläche, starke Gewitter und Regenfälle
6.30 Uhr	Bildung von Sauerstoff in Erdatmosphäre [96]
10.30 Uhr	Wirbellose herausgebildet
10.50 Uhr	erste Landpflanzen, Amphibien entstehen
11.00 Uhr	Steinkohlenwälder bedecken große Teile der Erdoberfläche
11.30 Uhr	erste Vögel, Saurier zu Lande, im Wasser und in der Luft
11.31 Uhr	Zerfall der Pangäa
11.00 Uhr 59 Min 43 Sek.	die tierischen Ahnen des Menschen erwerben den aufrechten Gang
11.00 Uhr 59 Min. 45 Sek.	der Mensch tritt aus dem Tierreich

(Entnommen aus: Vom Sinn unseres Lebens, Berlin 1983, S. 39)

So ist die individuelle Zeitdimension des Menschen durch seine Geburt und seinen Tod bestimmt. Auch wenn die Kultur weiter existiert, wenn und weil der Mensch als Gattungswesen fortbesteht, muß jedes Individuum, wenn es seine Haltung zur Zeit bestimmt, also seine Philosophie der Zeit aufbaut, diese Zeitdimension berücksichtigen. Will man kosmische Entwicklungskriterien einführen, dann haben Entwicklungszyklen andere Zeitdimensionen. Sie übersteigen bei weitem nicht nur die Zeitdimension des Individuums, sondern auch die Zeitdimension menschlicher Kultur und der Existenz menschlicher Gesellschaft. In der kosmischen Evolution ist das Evolutionsprodukt Mensch auf der Erde nur ein vernachlässigbarer Schmutzeffekt, die Bedingungen hätten auch an anderer Stelle entstehen können; die Erde wäre dann unbewohnbar geblieben.

Unsere Philosophie der Zeit will Zeitbewußtsein so erfassen, daß Lebens- und Entscheidungshilfe das Ergebnis sein kann, wenn die analysierten Momente des Zeitbewußtseins in Teiltheorien als Orientierungswissen für das Handeln zusammengefaßt werden. Dazu braucht die Philosophie Einsichten in die unterschiedlichen Zeitdimensionen, die den Entwicklungszyklus bestimmen, in dem Menschen handeln.

Der entscheidende Entwicklungszyklus, der dann die Zeitdimensionen bestimmt, ist eben die Entstehung der Erde, des Lebens auf ihr, der menschlichen Gesellschaft mit ihrer Kultur und die Entwicklung der Gesellschaft zum humanen Ziel, Freiheitsgewinn der Persönlichkeit durch gesellschaftlichen Fortschritt im Frieden zu erreichen. Das führt uns zur kosmisch-physikalischen, irdischen, kulturellen und individuellen Zeitdimension.

5.2.1. Die kosmisch-physikalische Zeitdimension

Die kosmisch-physikalische Zeitdimension erfaßt die physikalisch bestimmbaren Bedingungen unseres Zeiterlebens, die objektive Rahmenzeit für die systemspezifischen Eigenzeiten höherentwickelter Systeme und ihre theoretische Fassung und Messung. Erklärt werden muß, warum mit der Physik eine wissenschaftliche Theorie in die Dimensionsbetrachtung eingeführt wird. Der Kosmos in seiner Unerschöpflichkeit läßt keine Zeitdimension begründen. Nur wenn man den Kosmos in Beziehung zur Existenz des Menschen setzt, dann wird die kosmische Dimension irdischer Existenz in ihrer Zeitstruktur [97] deutlich. Was wir über den Kosmos als Bedingung menschlicher Existenz wissen, erfassen Astronomie, Astrophysik, Kosmogonie und Kosmologie. Die Existenz außerirdischer Zivilisationen ist bisher nicht nachweisbar. Wie es mit dem Leben in anderen kosmischen Bereichen aussieht, wissen wir nicht. Unser Erkenntnishorizont ist also begrenzt. Wir versuchen, mit dem experimentellen und theoretischen Verständnis irdischer Physik kosmische Prozesse zu begreifen. Beobachtungen, Raumforschung, Theorien über kosmische Mechanismen, überprüfbar in bestimmten Experimenten, Forschungen zur kosmischen Strahlung usw. liefern Einsichten in kosmische Veränderungen, aus denen die Existenz der Erde sich erklären läßt. Damit haben wir die Makrodimension unseres Zeitverständnisses, während physikalische Theorien über Elementarprozesse der anorganischen Materie uns die Mikrodimension liefern.

Zeit und bewegte Materie sind nicht zu trennen. Das gilt für jede Zeitdimension. Jedoch liefert die Physik eine Rahmentheorie der Zeit, denn alle wissenschaftlichen Aussagen über die objektive Zeit müssen mit den physikalischen Gesetzen vereinbar sein, was mögliche Entwicklung der Physik einschließt. „Jeder Mensch erlebt subjektiv den Ablauf der Zeit, einerseits seines Lebens, wobei die Zeit empfunden wird entweder wie ein Fluß, der unaufhaltsam vorbeifließt, oder als das Gefühl selbst durch die statische (oder eher stationäre) Umwelt von der Geburt bis zum Tod zu schreiten. Andererseits, von sich selbst abstrahierend, stellt der Mensch unabänderliche Prozesse in seiner Umgebung fest, bei unbelebten Dingen ebenso wie bei biologischen Objekten, welche auf den Ablauf einer äußeren Zeit hinweisen.“⁸ Solche Hinweise auf objektive Zeitstrukturen, mit denen andere Prozesse gemessen werden, finden wir in der Literatur sehr oft. Sie dienen zur Erklärung dafür, daß zyklische und rhythmische Prozesse auf die Zeitstrukturen physikalisch erfaßbarer Abläufe projiziert werden.

Bei den Darlegungen zu den Tendenzen, die sich in der Geschichte des Zeitverständnisses herausbildeten, wurde schon auf die Einheit von theoretischer Erklärung und praktischer Zeitmessung im Prozeß der Entsubjektivierung der Zeit, der Objektivierung der Zeit verwiesen. Zeitmessung erforderte theoretische Fortschritte der Physik, besonders der Mechanik und praktische Fertigkeiten zur Herstellung von Uhren. Das führte immer wieder zu Überlegungen, wie Zeitmessung durchzuführen sei, denn: „Der Begriff der Zeit ist ein der unmittelbaren Wahrnehmung nicht zugänglicher Parameter aller physikalischen Erscheinungen, sofern sie eine Veränderlichkeit der betrachteten Objekte zum Gegenstand haben.

Entweder kann die Forderung gestellt werden, ein Geschehnis oder den Zustand eines Objektes für einen gegebenen Moment festzustellen, oder die Dauer einer Erscheinung und deren Verlauf in ihren Einzelheiten mit Bezug auf eine andere ihr dem Verlauf nach bekannte oder jederzeit zum Vergleich wiederherstellbare Erscheinung zu bestimmen.“⁹ Es ist das angesprochen, was wir als Verhältnis von Eigen- und Rahmenzeit charakterisiert haben. Gerade die Physik untersucht solche Vorgänge, die in ihrer Gleichförmigkeit, Rhythmik, Linearität, Wiederholbarkeit geeignete Prozesse sind, um entweder Dauer oder Zeitfolgen mit Momenten der Dauer zu messen. Sicher wird dabei die dialektische Einheit von Kontinuität und Dis-

⁸ J.-P. Blaser, Die Zeit in der Physik, in: Die Zeit, München/Wien 1983, S. 1.

⁹ Handwörterbuch der Naturwissenschaften, hrsg. V. E. Korschelt u. a., Jena 1915, Bd. 10, S. 708.

kontinuität von Prozessen nicht aufgehoben, aber sie ermöglicht es, die Länge von Zeitfolgen mit einer bestimmten Zeitstruktur, die durch Zeitpunkte in den Folgen gegeben ist, zu messen. „Von einem Zeitmaß kann nur [98] die Rede sein, wenn man im Stande ist, eine Erscheinung aufzufinden, die in periodischer Aufeinanderfolge dieselben sinnlichen Wahrnehmungen zu machen gestattet. Dabei muß diese Erscheinung an möglichst wenige und stets kontrollierbare äußere Bedingungen geknüpft sein.

Die Aufgabe der praktischen Zeitmessung ist es, solche periodischen Vorgänge aufzusuchen und sie auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen.“¹⁰ Solche Prozesse sind Planetenumlaufzeiten, Erdrotation, wenn man kosmische Dimensionen berücksichtigt, aber auch rhythmische mechanische Bewegungen, Schwingungen und Halbwertszeiten beim radioaktiven Zerfall, was auf die Mikrodimension möglicher Rahmenzeiten verweist. Dabei nutzt die Physik für die Bestimmung von Eigenzeiten komplexer Prozesse selbst physikalisch erkundete elementare Prozesse, um Rahmenzeiten zu haben.

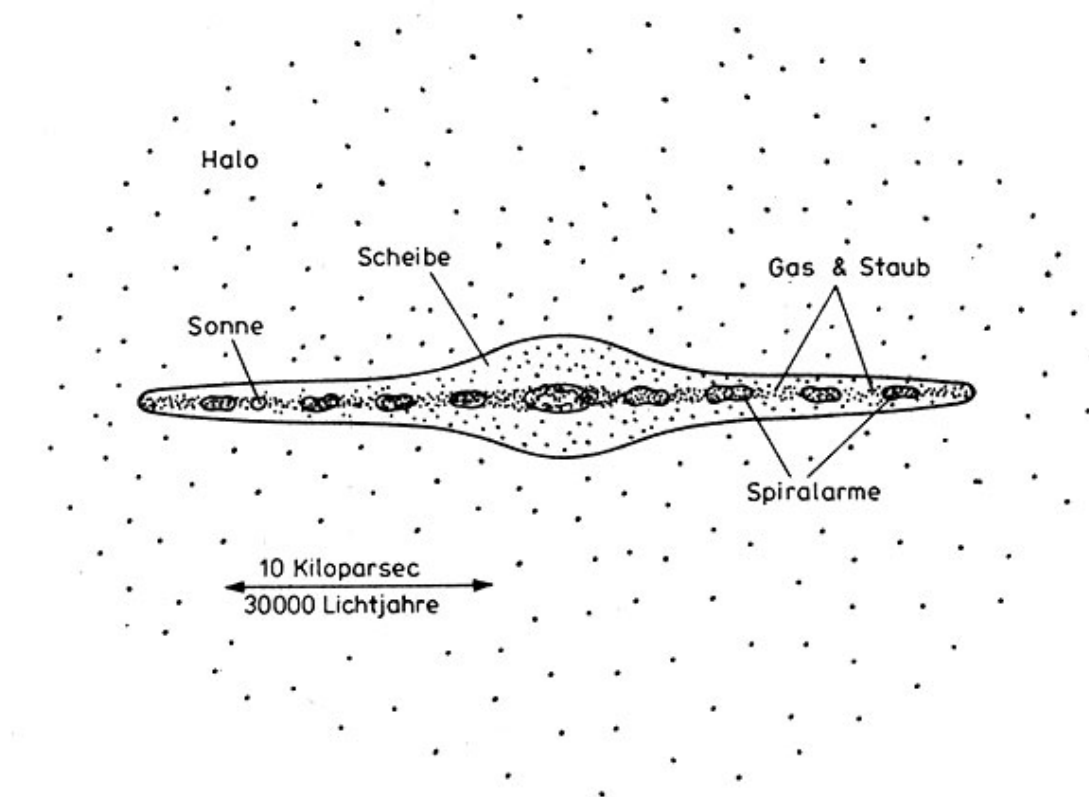


Abbildung 1

Unser Milchstraßensystem (schematischer Axialschnitt). Die Sonne umkreist das galaktische Zentrum in 10 kpc (30.000 Lichtjahren) Entfernung mit einer Geschwindigkeit von 250 km/sec in 250 Millionen Jahren. Der wenig abgeplattete Halo enthält die etwa 10 Milliarden Jahre alte Halopopulation metallarmer Sterne. Die Scheibenpopulation enthält alte und junge Sterne. In den Spiralarmen werden die jungen Sterne der Spiralarmpopulation aus Gas und Staub fortlaufend neu gebildet.

Das führt zu einem interessanten Problem. Reicht die zeitliche Struktur von Prozessen, die als Grundlage für Rahmenzeiten dienen, aus, um die Struktur von Eigenzeiten genauer bestimmen zu können? Gehen in die Erkenntnisse über die Struktur von Eigenzeiten nicht Merkmale ein, die aus der Struktur von Rahmenzeiten stammen? Wie schnell Verabsolutierungen möglich werden, zeigt die Geschichte des Zeitbewußtseins. Die Nut-[99]zung gleichförmiger,

¹⁰ Ebenda.

linearer Strukturen von Zeitabläufen als Rahmenzeit führte in der Verabsolutierung zur Bestimmung der Zeit als gleichförmiger, linearer Ablauf des Geschehens. Die wirklichen Prozesse sind nicht absolut gleichförmig und linear. Nur in der Idealisierung erscheinen sie so. Auch Fehler in der Genauigkeit, des Ganges von Uhren, seien sie auch noch so klein, machen das deutlich. Deshalb ist es gar nicht so leicht, geeignete Prozesse zu finden, die als Rahmenzeit der Struktur der Eigenzeit gerecht werden. Es geht also nicht nur darum, Uhren zur Messung der Zeit zu nutzen, sondern auch darum, die geeigneten Uhren zu finden.

Das Zeitbewußtsein umfaßt jedoch, darauf wurde schon hingewiesen, mehr als das theoretische Verständnis objektiver Zeitstrukturen. Wir kennen neben den Zeittheorien die Erlebenszeit, die gefühlsmäßige Aufnahme des zeitlichen Ablaufs im Zusammenhang mit dabei gesammelten Erfahrungen, den Zeitgeist als das gesellschaftlich determinierte Zeitverständnis sozialer Klassen und Schichten in einer Epoche, in der sie ihr Verhältnis zur Zeit und ihrer Gestaltung bestimmen. Deshalb sind andere Zeitdimensionen zu berücksichtigen. Dazu gehört die irdische Zeitdimension.

5.2.2. Die irdische Zeitdimension

Die irdische Dimension der Zeit erfaßt die Entstehung des Lebens, seine Entwicklung bis zum Menschen und die weitere gesellschaftliche Entwicklung auf der Erde, aber auch die stets erfolgende Gestaltung der Mensch-Natur-Beziehungen auf unserem Planeten und die ihr zugrunde liegenden geotektonischen, biotischen, ökologischen Entwicklungszyklen. Die irdische Zeitdimension konstituiert sich mit der Entstehung der Erde und den Bedingungen für die Entstehung des Lebens. Die Entstehung des Lebens, seine Entwicklung bis zum Menschen ist selbst Gegenstand wissenschaftlicher Auseinandersetzungen, um Zeit als Dauer von Ereignissen, als Ordnung von Evolutionsprozessen und als Richtung in biotischen Selbstorganisationsprozessen besser zu begreifen.¹¹

Gerade für die irdische Zeitdimension haben die Überlegungen zum Urknall Bedeutung. Sie sind nicht nur wichtig für das Verständnis kosmologischer Prozesse, weil verschiedene Modelle über kosmisches Geschehen, unabhängig davon, ob sie die Expansion oder Kontraktion des Weltalls in ihrer Zyklicität oder einseitig betrachten, Abkopplungen unseres Kosmos von einem Superkosmos annehmen oder die Verschiedenartigkeit von Welten betonen, immer wieder zu dem Problem führen, neue Zeitskalen aufzubauen, wenn Qualitätsänderungen stattgefunden haben. Wheeler spricht von zwei Toren der Zeit.¹² Er meint damit den Urknall, für den es kein Vorher, und den Gravitationskollaps, für den es kein Nachher gibt. Dieses Problem hat mehr Bedeutung für unser physikalisches Verständnis des Kosmos und für die Einordnung der irdischen Zeitdimension, weil für das philosophische Verständnis der unerschöpfliche Kosmos nicht mit einem Urknall entstand und nicht mit einem Gravitationskollaps endet. Wohl aber könnte das für die kosmischen Prozesse von Bedeutung sein, die wir mit unseren irdischen Möglichkeiten und den Potenzen der Raumforschung verfolgen können. Deshalb [100] ist die Forderung von Wheeler berechtigt, nach einer tieferliegenden Konzeption der Zeit zu suchen, in der die Zeit nicht plötzlich endet. Das ist aber nur möglich, wenn wir die Unerschöpflichkeit der Materie anerkennen, die mit der Bewegung als ihrer Daseinsweise dem ewigen qualitativen Formwandel unterliegt. Zeit als Existenzform der Materie besteht, wie schon begründet, deshalb aus unerschöpflich vielen objektiven Zeitstrukturen, die nie vollständig erkannt werden, weil auch unser Erkenntnishorizont begrenzt ist, die wir aber in Rahmentheorien immer besser erfassen.

¹¹ Vgl. M. Eigen, Evolution und Zeitlichkeit, in: Die Zeit, München/Wien 1983, S. 35 ff.; Die Zeit und das Leben, in: Nova Acta Leopoldina, Bd. 46, Halle 1977.

¹² Vgl. J. A. Wheeler, Jenseits aller Zeitlichkeit. Anfang und Ende der physikalischen Zeitskala, Die Zeit, S. 17.

Während die Suche nach einer tieferliegenden Zeitkonzeption berechtigt gefordert wird, ist es problematisch, wenn E. Lüscher die Aussage von Wheeler so verschärft: „Die Materie und die Zeit haben einen Anfang und ein Ende.“¹³ Damit werden Anfang und Ende bestimmter Materie- und Zeitstrukturen verabsolutiert. Zwar können die irdische Zeitdimension und damit auch alle anderen von ihr abhängigen auf der Erde verschwinden, betrachtet man jedoch die Materiepotenzen, dann können Zeitdimensionen, die, wie unsere irdische, die Entstehung und Entwicklung von Leben bis zur menschlichen Gesellschaft umfassen, an anderer Stelle wiederentstehen. Sicher wäre es interessant, schon mehr über die Mechanismen zu wissen, die zur Lebensentstehung geführt haben.¹⁴ Die Überlegungen zur Zeit werden jedoch durch das tiefere Eindringen in diese Prozesse nicht direkt betroffen

Die Existenzdauer unseres Planeten, die Ordnung und Richtung irdischer Prozesse wird durch drei Faktorengruppen bestimmt: durch die kosmischen Entstehungs- und Existenzbedingungen der Erde, durch deren innere Entwicklungsbedingungen und durch die Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf die genannten Faktoren.

Es gibt verschiedene Hypothesen, die die Erdentstehung im Zusammenhang mit der Sonne begründen. So könnte sich die Erde aus kondensiertem Nebel strukturiert haben, den die Sonne bei ihrer Verdichtung zum Stern abstieß. Durch verschiedenartige Energieumwandlungen wären die heute bekannten Schichten, die Atmosphäre und die Bedingungen für das Leben entstanden. Die Existenzdauer der Erde ist mit der Existenz der Sonne verbunden. Fehlende Sonnenenergie würde das Leben auf der Erde zerstören und Auswirkungen auf die Existenzgrundlagen der Planeten haben.

Unser Planet hat seine inneren Entwicklungsbedingungen mit zyklischen geotektonischen Veränderungen herausgebildet. Sie geben für menschliches Leben Existenzbedingungen, enthalten aber auch Gefahren. Menschen erforschen deshalb die geotischen Prozesse, worunter alle die Faktoren verstanden werden sollen, die die irdische Zeitdimension bestimmen, um ihre natürlichen Existenzgrundlagen mit ihren Human- und Gefahrenpotentialen besser zu erkennen.

Zeit als Gestaltungsprinzip ermöglicht es den Menschen, entsprechend dem Stand der Produktivkräfte, ihren durch die Produktionsverhältnisse vorgegebenen Gestaltungsmöglichkeiten und den programmatischen Zielen, die Naturressourcen der Erde auszubeuten, Wasser, Luft und Boden als Lebensgrundlage zu nutzen, ihre Nahrung zu finden usw. Dabei kann die notwendige Bedürfnisbefriedigung spontan zur Veränderung wesentlicher Existenz- und Entwicklungsbedingungen der Erde führen.

Mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen wird die irdische Zeitdimension als komplexer Zusammenhang von kosmischer Strahlung, Erdstruktur, geotektonischen Vorgän-[101]gen, menschlicher Tätigkeit, Klima und Lebensbedingungen erkannt. Das ermöglicht wußte Zeitgestaltung.

¹³ E. Lüscher, Zusammenfassende Bemerkungen zur physikalischen Zeitdefinition, in: Die Zeit, S. 367.

¹⁴ Vgl. Dialektik der Natur und der Naturerkenntnis, hrsg. v. H. Hörz/U. Röseberg, Kap. VI (<http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/philosophie.html#hoerzRoesebergDialektik>).

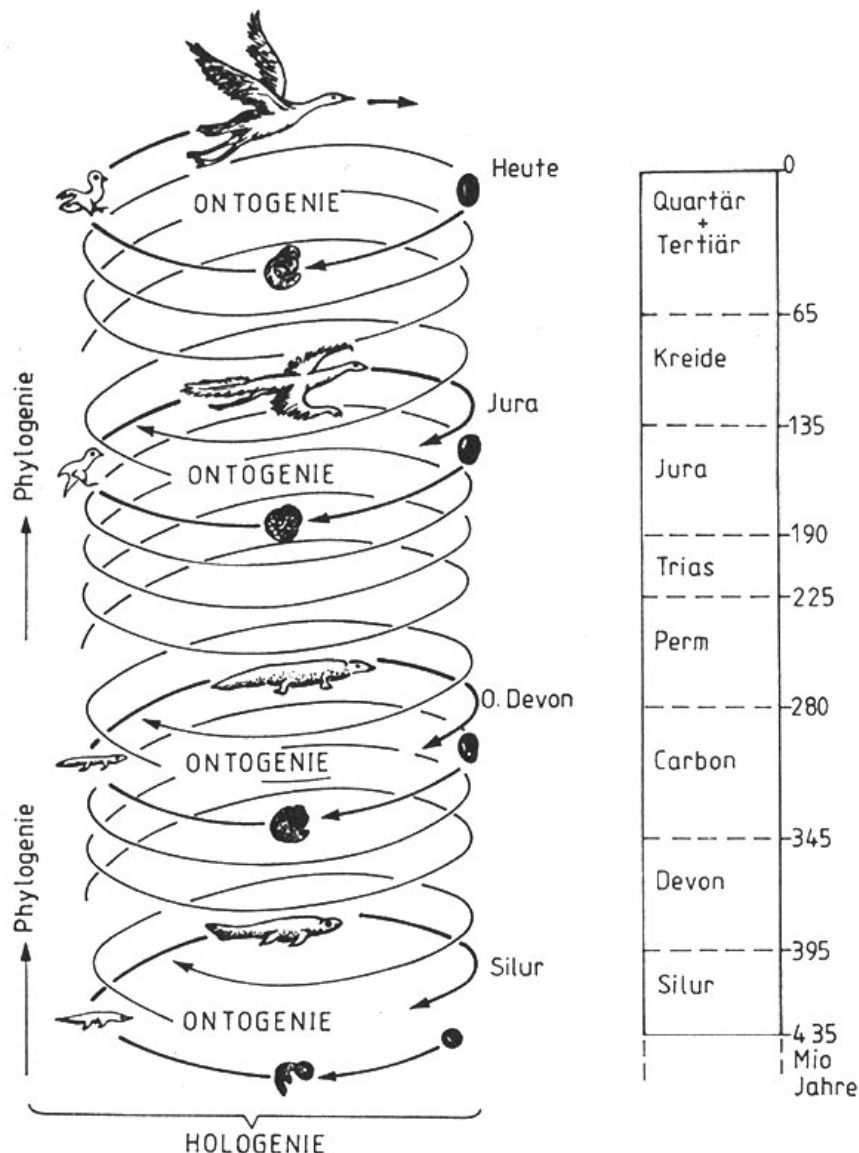


Abbildung 2

Hologenese-Spirale. Der von W. Zimmermann eingeführte Begriff der Hologenese (Hologenie) zeichnet die Einheit von Ontogenese (Ontogenie) und Phylogenese (Phylogenie), letztere recht geengt verstanden als Aufeinanderfolge erwachsener Stadien. Die Spirale symbolisiert die Aufeinanderfolge der Ontogenesen.

Als problematisch hat sich in der Geschichte die Verkürzung der Existenzdauer der Erde aus theologischen Gründen erwiesen, weil damit geologische Forschungen gehemmt wurden. In wissenschaftlicher Auseinandersetzung mit der biblischen Genesis kommt es zu einer „Befreiung von Vergangenheitsdruck durch rationale Entdeckung von Gesetzmäßigkeit in der Zeit“.¹⁵ Besonders geologische Forschungen zeigten, daß die irdische Zeit-[102]dimension über theologische Vorstellungen von fünf bis sechs Jahrtausenden seit der Schöpfung hinaus erweitert werden mußte. Zwar gab es auch Versuche, Veränderungen der Erdoberfläche in den vorgesehenen kurzen Zeiten biblischer Schöpfungsgeschichte zu erklären. Dazu wurden Annahmen gemacht, wie die Geschmeidigkeit der Erdkruste und die Heftigkeit von Naturkräften, die später kaum aufrecht erhalten werden konnten. Für das 17. Jahrhundert gilt: „Nach der neuen naturgesetzlichen Konzeption wird die irdische Zeit nicht nur qualitativ be-

¹⁵ R. Wendorff, Zeit und Kultur, Opladen 1980, S. 224.

reichert und zu einem immerwährenden echt schöpferischen Prozeß statt zum bloßen Abschnurren von Uhrenzeit, sie wird gleichzeitig quantitativ gedehnt durch Erweiterung des naturgeschichtlichen Spielraums über das bisher gewohnte Genesisdatum hinaus und durch Infragestellung des eschatologischen Abschlusses der Geschichte. Es ist interessant, bei einem betont frommen Naturwissenschaftler wie John Ray (1628-1705) am Schluß dieses Jahrhunderts zu beobachten, wie er sich [103] zögernd beiden Konsequenzen der wissenschaftlichen Entwicklung nähert. So schreibt er einem Freund: „... Daraus ergibt sich eine Kette von Konsequenzen, die... für die Bibel einen schweren Schlag bedeuten. Wenigstens werfen sie aber die bisher – und nicht ohne guten Grund – vom Geistlichen und Philosophen vertretene Ansicht über Bord, daß seit der ersten Schöpfung keine Tier- und Pflanzenarten ausgestorben und keine neuen entstanden seien.“¹⁶ So können sich auch heute noch Annahmen über die Dauer irdischer Ereignisse verändern. Dabei geht es nicht mehr um den Gegensatz von Theologie und Wissenschaft, sondern um die Grundlagen von Theorien, die sich verändern können, wenn neue Funde gemacht werden. Die Diskussion um die Entstehung des Menschen zeigt, wie wenige Funde, vorher zu weitreichenden Schlußfolgerungen genutzt, nach ihrer späteren Erweiterung, neue Zeitbestimmungen erforderten.¹⁷

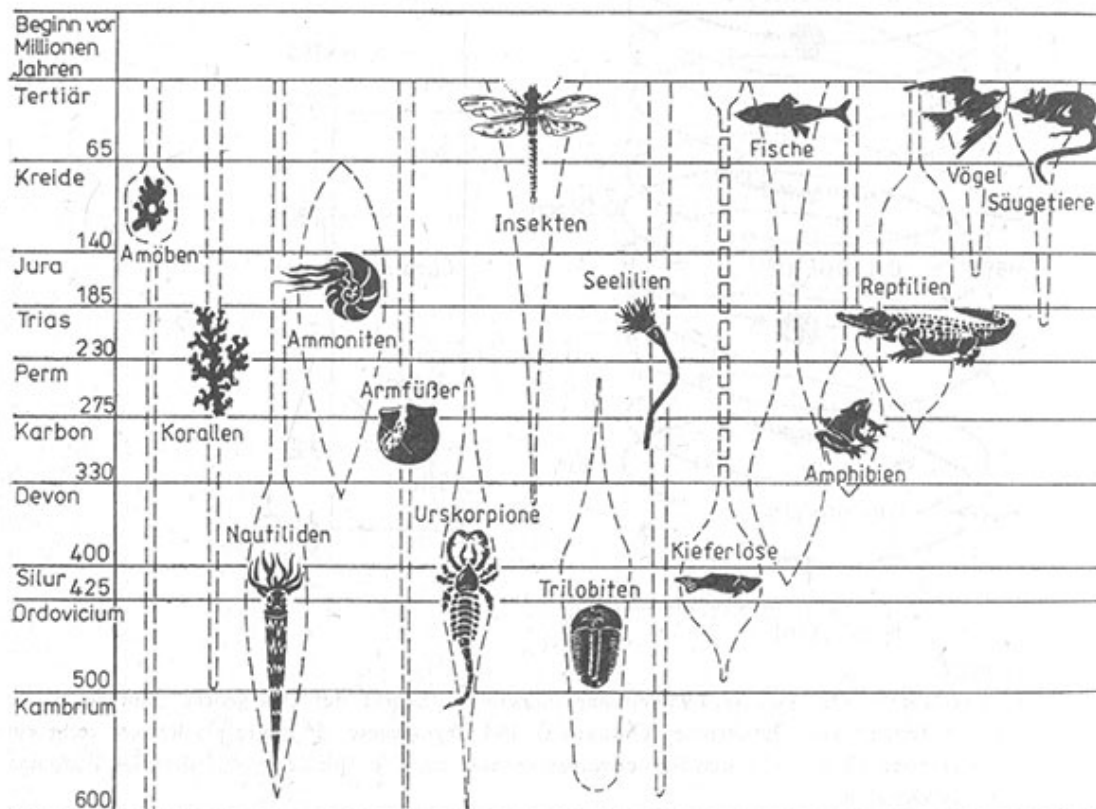


Abbildung 3: Für eine Reihe wichtiger Tiergruppen ist ihre Verbreitung im Laufe der geologischen Zeiträume (links) aufgezeichnet; jeweils ein Vertreter ist bildlich dargestellt:

Amöben (Protozoen, Einzeller)

Korallen (Coelenteraten, Hohltiere)

Armfüßer (Brachiopoden)

Urskorpione – Trilobiten – Insekten (Arthropoden, Gliederfüßer)

Nautiliden – Ammoniten (Mollusken, Weichtiere)

Seelilien (Echinodermen, Stachelhäuter)

Wirbeltiere: Kieferlose – Fische – Amphibien – Reptilien – Vögel – Säugetiere

Heute gibt es etwa 1 Million Tierarten und 360 000 Pflanzearten.

¹⁶ Ebenda, S. 228.

¹⁷ Vgl. J. Herrmann, Spuren des Prometheus, Jena/Berlin 1979.

In der irdischen Zeitdimension entstand die menschliche Gesellschaft und damit die Kultur. Bestandteil der Kultur ist auch die Zivilisation. Letztere drückt die Beherrschung der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt sowie des eigenen Verhaltens durch den Menschen mit Hilfe des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, also der Entwicklung von Technologien als Herrschaftsmittel des Menschen, aus. Kultur aber meint mehr. Sie ist die, auf der Entwicklung der Produktivkräfte, Produktionsverhältnisse, Wissenschaft, Kunst, Philosophie, Religion, Technik mögliche theoretische und praktische Aneignung der Wirklichkeit durch große Gruppen von Menschen unter konkret-historischen Bedingungen, um Freiheitsgewinn der Persönlichkeit zu erreichen. Das ist die historisch-kulturelle Zeitdimension.

5.2.3. Die historisch-kulturelle Dimension der Zeit

Die historisch-kulturelle Dimension der Zeit umfaßt die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft, die Gestaltung der Zeitabläufe durch den Menschen unter konkret-historischen Bedingungen. In diesem Zusammenhang ist es interessant, daß Thomas Hobbes im „Leviathan“ Zeit als Existenzform gesellschaftlicher Auseinandersetzungen betrachtet. So ist Krieg für ihn nicht durch die Kampfhandlungen allein charakterisiert. Das Wesen des Krieges besteht „in der Bereitschaft dazu während der ganzen Zeit, in der man sich des Gegenteils nicht sicher sein kann. Jede andere Zeit ist Frieden.“¹⁸ Seine Konsequenz ist: „Und deshalb gehört zum Wesen des Krieges der Begriff Zeit wie zum Wesen des Wetters.“¹⁹ Zeitintervalle sind charakteristisch für die Existenz einer bestimmten Grundqualität menschlichen Zusammenlebens, wobei diese Qualität nicht durch die Zeit bestimmt ist, sondern durch das vernünftige Verhalten der Menschen zum Naturrecht und zu den Naturgesetzen, die mit ihrem Gebot von Frieden und Freiheit Vernunftregeln sind. Sie sind durch den Staat als Zwangsgewalt, der durch Vertrag die Macht übertragen bekam, zu sichern, wie H. Klenner in einem Essay erläutert.²⁰ Seine Einschätzung ist: „Hobbes bietet der Absicht und der Anlage nach die erste bewußt [104] materialistische, Denken, Natur, Mensch und Gesellschaft im Detail erfassende Gesamtanalyse der Welt.“²¹ Auf jeden Fall hat er Zeit in ihrer historisch-kulturellen Dimension in seine Überlegungen einbezogen, indem er Wesensmerkmale eines Zustandes gesellschaftlicher Existenz in seiner Dauer berücksichtigt, den Gedanken der Ordnung und Richtung des gesellschaftlichen Geschehens aufnahm und die Zeit als Gestaltungsprinzip über die Verträge zur Staatsbildung erahnte.

Je mehr die Menschen sich ihrer Möglichkeiten bewußt werden, den Ablauf des Geschehens nicht nur zu erleiden, sondern aktiv zu gestalten, also Zeit als Gestaltungsprinzip begreifen, desto mehr werden die kulturellen Errungenschaften statt als Entwicklungsgeschenk oder Gottesgabe Ergebnisse bewußten, auf Entwicklung orientierten Handelns. Kultur ist nicht nur Zustandsbeschreibung der erreichten humanen Beherrschung der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt und des eigenen Verhaltens, sondern Aufgabe, Forderung nach Freiheitsgewinn. Das schließt die Beachtung kultureller Traditionen ebenso ein wie die Pflege des Zukunftsbewußtseins, das Ideale als Programme zur Umgestaltung der Wirklichkeit im Interesse der Menschen enthält. Kulturentwicklung erfordert Herausbildung des Humanismus. Humanismus ist als Weltanschauung ein Programm, das die Beseitigung von Verhältnissen fordert, in denen Menschen unterdrückte, ausgebeutete und geknechtete Wesen sind. Es orientiert konstruktiv auf die Entfaltung der schöpferischen Kräfte des Menschen, auf die immer bessere Befriedigung seiner materiellen und kulturellen Bedürfnisse.

Damit wird deutlich, daß die historisch-kulturelle Zeitdimension auch die *Epochendimension der Zeit* umfaßt, die im Zeitgeist in verschiedenen Kulturkreisen zu verschiedenen Zeiten

¹⁸ Th. Hobbes, Leviathan, Leipzig 1978, S. 107.

¹⁹ Ebenda, S. 106.

²⁰ Vgl. Ebenda, S. 351.

²¹ Ebenda, S. 343.

ausgedrückt wird. Gestaltung der Eigenzeit erfolgt unter konkret-historischen Bedingungen in bestimmten Gesellschaftsformationen in Abhängigkeit davon, welchen Platz soziale Gruppen einnehmen und welche Potenzen zur Entfaltung der Individualität existieren. Gerade im kulturellen Bereich wird umfangreich die Frage nach dem Verhältnis von Fortschritt und Zyklichkeit diskutiert. Es soll hier nicht auf Probleme der humanen Beherrschbarkeit von Technologien als – gegenüber der Humanität – indifferenten Herrschaftsmitteln der Menschen eingegangen und auch nicht die Frage nach den Grenzen der Wissenschaften behandelt werden.²² Betont werden soll aber die prinzipielle humanistische Position, daß jede Effektivitätssteigerung zu Humanitätserweiterung führen muß, weshalb sich nicht jede Technologieentwicklung als human tolerabel erweist. Wird nun in der historisch-kulturellen Zeitdimension Fortschritt mit Entwicklung identifiziert und der Abschluß eines Entwicklungszyklus als Ende der Entwicklung angesehen, dann kann die Meinung entstehen, die Fortschrittsauffassungen von Marx und Engels seien, bezogen auf ein Ziel der Geschichte, unhaltbar. Offensichtlich wird Entwicklung dabei zwar als gerichtete Veränderung verstanden, aber nicht als Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten, die sich durch Stagnationen und Regressionen und die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase zyklisch durchsetzt. Entwicklung kann nicht einfach mit Wachstumskenziffern gemessen werden, die unabhängig vom Ziel, Lebensqualität als humane Forderung zu erhöhen, als steigerungsbedürftig angesehen werden. Entwicklung kann Restriktionen verlangen wie ökologische Forderungen zeigen.

Der Abschluß eines Entwicklungszyklus, sei es der Übergang von der klassenlosen über die antagonistische Klassengesellschaft zur klassenlosen kommunistischen Gesellschaft, oder der Übergang von Individualitäten als Herrschafts- und Bildungselite in der [105] Antike über die Massenbewegungen, geführt von hervorragenden Persönlichkeiten, bis zur sozialistischen massenhaften Entwicklung der Persönlichkeit, sei es der zyklische Typenwandel der Wissenschaftsentwicklung bis zum Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution, ist nicht das Ende der Entwicklung. Fortschritt ist neu zu bestimmen. Das führt zum Problem der Teleologie der Geschichte; „... aber das Ziel, eine wie auch immer gefaßte irdische Vollkommenheit, mit der an sich nicht unlogischen Frage nach dem Ende eines linearen Prozesses, bleibt offen bis zum heutigen Tag. Noch heute ist das wirkmächtigste und anspruchsvollste Fortschrittssystem, wie es aus den Grundlagen weltgeschichtlicher Betrachtung bei Marx und Engels erwuchs, in dieser Hinsicht verwundbar gegen jeden Angriff aus schlichter Logik: Wie soll ein einmal in Gang gesetzter Fortschritt eigentlich enden?“²³ Es gibt keinen endgültigen Abschluß der Geschichte, wohl aber relative Ziele des gesellschaftlichen Fortschritts, die in Entwicklungszyklen erreicht werden, auf denen sich neue Entwicklungszyklen aufbauen. Dabei gilt, daß objektiv mögliche relative Ziele, als Bestandteil des Möglichkeitsfeldes von Gesetzesystemen, nicht immer mit den Zielvorstellungen handelnder Klassen, Schichten und Individuen übereinstimmen. Es gehört zu den Erfahrungen mit der historisch-kulturellen Zeitdimension, daß nicht alle Ideale sich verwirklichen lassen, Utopien zwar Kampfrichtungen aufdecken, aber die Realisierung humaner Ziele im Pragmatismus untergeht. Aber auch wenn große historische Ideale verwirklicht werden, geht die Entwicklung weiter. Deshalb sind gesellschaftliche Werte als Bedeutungsrelationen von Sachverhalten für den Menschen zugleich Zustandscharakteristika und Zielvorstellungen.²⁴ Sie zeigen nicht nur, was an Nützlichem, Sittlichem und Schönem erreicht worden ist, sondern auch was erreicht werden müßte, um die freie Entfaltung der Individuen weiter zu garantieren und das materielle und kulturelle Lebensniveau zu erhöhen.

Auf eine Kontroverse von allgemeiner Bedeutung für die historisch-kulturelle Dimension sei nur verwiesen, weil Kultur auch die Entwicklung von Sprache umfaßt. Bei J. Assmann heißt

²² Vgl. H. Hörz, Wissenschaft als Prozeß, Berlin 1988.

²³ Seibt, Die Zeit als Kategorie der Geschichte und als Kondition des historischen Sinnes, in: Die Zeit, S. 179.

²⁴ Vgl. H. E. Hörz/U. Wilke, Ethik, Berlin 1986, S. 118 ff.

es: „Den ersten Einstieg in den Zeitbegriff einer Kultur bildet die Analyse des sprachlichen Befundes, also der Wörter für Zeit.“²⁵ C. Colpe dagegen meint: „Es wäre unter jedwedem Untersuchungsaspekt verfehlt, bei Wörtern, die mit ‚Zeit‘ übersetzt werden, als der vermutlich sichersten Gegebenheit einzusetzen.“²⁶ Sicher ist es berechtigt, methodenkritisch die Analyse von Wörtern zu verfolgen, vor allem, wenn Übersetzungs- und Interpretationsprobleme eine Rolle spielen; denn der Kontext von Aussagen zur Zeit und die Stichhaltigkeit der Interpretation, die Zeitauffassungen mit herrschenden Weltbildern zusammenbringen muß, sind zu beachten. Nur drücken Wörter im Kontext auch den Stand der Widerspiegelung von Sachverhalten und die Kommunikationsfähigkeit der Menschen einer Epoche in ihrer sozialen Differenzierung aus. Das macht sie wiederum für die Analyse des Zeitverständnisses so interessant.

Die historisch-kulturelle Zeitdimension, die die Unsterblichkeit der Menschen in ihren Werken erfaßt, ist mit der individuellen Zeitdimension gekoppelt, die das Entstehen und Vergehen menschlicher Individuen berücksichtigt. [106]

5.2.4. Die individuelle Zeitdimension

Die individuelle Zeitdimension umfaßt die Existenz menschlicher Individuen von ihrer Geburt bis zum Tod. Obwohl personales Leben, damit eigenständige Individualität, erst mit der Geburt entsteht, wäre es völlig verkehrt, die pränatale Phase der Individualentwicklung zu vernachlässigen. Es geht darum, den Menschen in seiner biopsychosozialen Einheit zu fassen.²⁷ Trotz vieler Unterschiede in der Meinung von Biowissenschaftlern, Psychologen, Philosophen, Pädagogen gibt es m. E. Einigkeit mit unseren Diskussionspartnern darüber, daß der Mensch seinem Wesen nach als Ensemble gesellschaftlicher Verhältnisse in individueller Ausprägung begriffen werden muß. Mag der Streit um den Anteil von genetisch-biotischen, psychischen und gesellschaftlichen Determinanten menschlichen Verhaltens noch andauern, daß diese unterschiedlichen Faktoren in komplex verflochtener Weise menschliche Daseinsweisen bestimmen, ist unbestritten. Die Konsequenzen für die Bildungsfähigkeit der Individuen, für ihren Einsatz in bestimmten Tätigkeitsbereichen, für die effektive Nutzung ihrer potentiellen Fähigkeiten und Fertigkeiten sind weiter zu diskutieren.

Auf historische Aspekte des Problems wurde bereits verwiesen. Im Verständnis der Antike waren Sklaven, die Mehrheit der Bevölkerung, den Tieren gleichgestellt, nur meistens als nicht so wertvoll angesehen. Als Menschen galten vor allem die Angehörigen der Bildungs- und Herrschaftselite. Sie waren durch ihre soziale Stellung und ihre Kenntnisse ausgezeichnete Individuen. Massenkämpfe gegen den Feudalismus, Bauernkrieg wie frühbürgerliche Revolutionen, bürgerliche Revolutionen, aber auch Befreiungskämpfe, demonstrierten die Rolle der Volksmassen und ihrer Führer als herausragender Persönlichkeiten. Die dialektische Negation der Negation ist eine Rückkehr zur Individualität, in der Individualitätsentwicklung keinen sozialökonomisch bedingten Elitecharakter mehr hat. Eliten sind dann Gruppen von Menschen, die hervorragende Fähigkeiten und Fertigkeiten auf einem bestimmten Gebiet aufweisen. Das kann die materielle oder geistige Produktion betreffen. Gefordert ist die massenhafte Entwicklung von Persönlichkeiten, die schöpferisch denkend und verantwortungsbewußt handelnd in einer humanen Gesellschaftsordnung die höchsten Werte der Menschheit verwirklichen, nämlich Abbau aller Hemmnisse für die Entwicklung schöpferischer Fähigkeiten, Gestaltung eines konstruktiven Friedens und Sicherung des Wohlbefindens der Menschen.

Während wir mit Persönlichkeiten die soziale Qualität des Individuums ausdrücken, den bestehenden Aufgaben unter bestimmten Bedingungen bei Ausschöpfung der Leistungspoten-

²⁵ J. Assmann, Das Doppelgesicht der Zeit im altägyptischen Denken, in: Die Zeit, S. 193.

²⁶ C. Colpe, Die Zeit in drei asiatischen Hochkulturen, in: Die Zeit, S. 226.

²⁷ Vgl. Vom Gen zum Verhalten, hrsg. v. E. Geißler/H. Hörz, Berlin 1988.

zen gerecht zu werden, meinen wir mit Charakter den spezifischen Grad der Persönlichkeitsentwicklung. Jedes Individuum bildet mit seinem Charakter die spezifische Art und Weise heraus, Lebensprobleme zu bewältigen oder zu umgehen. Er ist ebenfalls genetisch-biotisch determiniert, psychisch beeinflusst und gesellschaftlich bedingt.²⁸ Auch der Charakter des Individuums bestimmt sein Verhältnis zur Zeit. Bereits charakterisierte weltanschauliche Haltungen wie Pessimismus und Optimismus, Romantizismus und Aktualismus, Aktivismus und Passivismus, Illusionismus und Pragmatismus sind Ausdruck eines bestimmten Zeitbewußtseins als Lebensgefühl und als Handlungs-[107]orientierung für den Umgang mit der Zeit als Gestaltungsprinzip. Das erfordert Positionen zum Sinn des Lebens, aber auch zum individuellen Ende, zum Tod.²⁹

Das für die individuelle Zeitdimension charakteristische Zeiterleben hat verschiedene Aspekte. So unterordnen Menschen immer mehr, kulturell überformt, ihre innere Rhythmik dem äußeren Zeitdruck, durch den sie ihre Tätigkeit nicht nach Biorhythmen, nicht nach Bedürfnissen, sondern nach gesellschaftlich bestimmten Zeitnormativen durchführen. Mit Essenszeiten, Schlafenszeiten u. a. bilden sie für sich auch individuelle Zeitnormative heraus, die meist durch eine Rahmenzeit und nicht durch ihre Eigenzeit bestimmt sind.

Zum Zeiterleben gehört auch die ästhetische Aneignung der Wirklichkeit, z. B. das Erleben der Zeit in der Musik.³⁰ Physiologische Grundlagen der Zeitverarbeitung sind zu beachten.³¹ Dabei unterliegen die objektiven Mechanismen des Zeiterlebens auch stimmten Störungen.³² Die innere zeitliche Rhythmik des Menschen ist nicht durch die äußeren zeitlichen Zyklen bestimmt, wohl aber können Deformationen der inneren Rhythmik eintreten, die sogar das organische Befinden beeinträchtigen. Zeitverschiebungen bei Reisen sind zu verarbeiten. Gerade bei schneller Überwindung von Räumen und bei kurzfristigen Aufenthalten in anderen Zeitzonen hat der Organismus die Widersprüche zwischen innerer und erlernter Zeitrhythmik einerseits und aufgezwungener Zeitrhythmik durch die neuen Bedingungen andererseits zu verkraften.³³ Überhaupt sind die äußeren zeitlichen Zyklen Korrektive der inneren Rhythmik. Für den zukünftigen Freiheitsgewinn der Persönlichkeit könnte es von Bedeutung sein, diese äußeren Korrektive mehr den inneren Zyklen anzupassen. Die Kriterien dafür werden in Abschnitt 8.2. untersucht.

Gerade für die individuelle Zeitdimension ist das Zeiterleben in seiner Differenziertheit zu berücksichtigen. Das gilt vor allem für die Herausbildung von Fähigkeiten, Erlebnisse zeitlich zu strukturieren. So wird festgestellt: „Um das 8. Lj. (Lebensjahr – H. H.) sind die Fähigkeiten zur Rekonstruktion von Ereignissen in der richtigen zeitlichen Reihenfolge sowie die Vorstellung einer abstrakten Zeiteinheit als Grundlage einer dem Niveau des Erwachsenen entsprechenden Perspektive von Zeit ausgebildet. Die Stabilität von Zeitschätzungen verbessert sich mit zunehmendem Alter.“³⁴ Wichtig ist der Zusammenhang von Motivation und Zeiterleben, denn die Motivation beeinflusst das Zeiterleben, wie der gleiche Autor feststellt. Geringe Motivation rührt zur Überschätzung von Zeitstrecken. Hohe Motivation dagegen führt zur Unterschätzung von Zeitstrecken. In der Erinnerung kehren sich die Verhältnisse um.

²⁸ Vgl. G. Jun, Charakter, Berlin 1987.

²⁹ Vgl. H. Hörz, Was kann Philosophie?, Berlin 1986.

³⁰ Vgl. D. Epstein, Das Erleben der Zeit in der Musik. Struktur und Prozeß, in: Die Zeit, S. 3.

³¹ Vgl. O. J. Grösser, Zeit und Gehirn. Zeitliche Aspekte der Signalverarbeitung in den Sinnesorganen und zentralen Nervensystem, in: Die Zeit, S. 79.

³² Vgl. H. Heimann, Zeitstrukturen in der Psychopathologie, in: Die Zeit, S. 59 ff.

³³ Vgl. J. Aschoff, Die innere Uhr des Menschen, in: Die Zeit, S. 133 ff.

³⁴ Wittkowski, Zeiterleben, in: Lexikon der Psychologie, hrsg. v. W. Arnold/H.-J. Eysenck/R. Meili, Freiburg/Basel/Wien 1972, S. 795.

An anderer Stelle wird betont, daß das Kind im Alter von 9 bis 10 Jahren zu systematischen Zeitschätzungen fähig ist.³⁵ Es wird darauf verwiesen, daß bei Zeitabschnitt, [108] die länger als ein Tag sind, man die Zeit um so kürzer erlebt, je älter man wird. Dabei gilt sicher, daß der ältere Mensch mit einer Fülle von Erinnerungen die vor ihm liegende Zeitspanne dann als kurz empfindet, wenn er aktiv sich mit der Wirklichkeit auseinandersetzt und selbst noch viel erleben will. „Die erlebte Zeit ist immer die Zeit eines Erlebnisses von Veränderungen.“³⁶

Pharmaka können das Zeiterleben beeinflussen. Sie verändern die Persönlichkeitsstruktur, indem sie das Zeitgefühl zur Zeitdehnung oder Zeitverkürzung führen. Haschisch, Meskalin, Thyroxin, Coffein, Metamphetamin und LSD 25 führen zu einer Überschätzung der Zeit, Chinin und Lachgas zur Unterschätzung der Zeit.³⁷ Für die Strukturierung der Zeit in größeren Perioden ist die Unterscheidbarkeit von Zeitmomenten gegenüber der Ordnung der zeitlichen Abläufe nicht so wichtig. Für Ereignisse, die relativ kurz sind, muß jedoch die Fähigkeit beachtet werden, zeitliche Perioden zu unterscheiden. Es gibt eine Grundeinheit der Zeit, die als „Wahrnehmungsaugenblick“ bezeichnet werden kann.³⁸ Er kennzeichnet die geringste mögliche Zeitspanne, die von Menschen wahrgenommen wird. „Es scheint eine minimale Zeitspanne zu geben (etwa 50-150 msek); die man wahrnimmt. Beispielsweise können Menschen den Unterschied zwischen einem sehr kurz aufblitzenden Licht (1 msek) und einem längeren nicht feststellen, wenn das längere nicht mindestens 60 msek (1/15 einer Sekunde) dauert.“³⁹

Die zeitliche Einheit, die die Wahrnehmung als Wahrnehmungsmoment oder Wahrnehmungsaugenblick bestimmt, hat sicher ihre biologischen und neuronalen Grundlagen. Dazu gibt es Überlegungen, die sicher noch weiter präzisiert werden. „Die Idee des Wahrnehmungsmoments ist mit einem bestimmten biologischen Rhythmus in Beziehung gesetzt worden – der Alphawelle. Wenn die Hirnaktivität insgesamt durch die Alphaschwingungen in Intervalle unterteilt wird, dann ist es plausibel, daß ein solches Intervall – ein Alphazyklus von 80 bis 120 msek – die kleinste Zeiteinheit ist, die wir wahrnehmen können.“⁴⁰ Aber auch die Zeitwahrnehmung wird durch die Bedingungen beeinflusst, was wiederum auf die Einsicht verweist, daß Zeit auch als Zeitwahrnehmung Existenzform der Materie ist. Die Einflußfaktoren sind verschiedener Art. Zu ihnen gehören: *Situative Bedingungen*, wie Instruktion, Reizart, Reizdichte, Reizwechsel und -bedeutung, sowie *organismische Bedingungen* wie Aufnahmefähigkeit, Hormone, Körpertemperatur, Aktionsniveau.⁴¹ Individuelles Zeitbewußtsein hat so verschiedene Determinanten. „Demnach wäre psychische Zeit konstituiert durch das Tempo von endogenen Lebensprozessen und den zu ihrer Synchronisation ausgenützten Umweltvorgängen.“⁴² Das bezieht sich auf die Zeitwahrnehmung. Bei der Zeit als Lebensgefühl, also der Erlebenszeit, und der Zeit als Gestaltungsprinzip kommen Erfahrungen, Werte, Ziele und Motive als Determinationsfaktoren hinzu. [109]

³⁵ Vgl. P. Fraisse, Zeitwahrnehmung und Zeitschätzung, in: Handbuch der Psychologie, Bd. 1 Allgemeine Psychologie, 1. Der Aufbau des Erkennens, 1. Halbband: Wahrnehmung und Bewußtsein, Göttingen 1966, S. 680.

³⁶ Ebenda, S. 682.

³⁷ Vgl. Ebenda, S. 672.

³⁸ Vgl. J. M. Strout, The Fine Structure of Psychological Time, in: Information Theory in Psychology. Problems and Methods, hrsg. v. H. Quastler, Glencoe 1955.

³⁹ Grundlagen der Psychologie, Bd. 2: Wahrnehmungspsychologie, hrsg. v. H. Benesch, Weinheim/ Basel 1985, S. 59.

⁴⁰ Ebenda, S. 61.

⁴¹ Vgl. A. Lang, Psychologie der Zeit, in: Lexikon der Psychologie, S. 40.

⁴² Ebenda, S. 43.

6. Zeithorizonte

Mit den Zeitdimensionen ging es um die Dauer, Ordnung und Richtung von Entstehungs- und Entwicklungsprozessen im Entwicklungszyklus Kosmos, anorganische Materie, Leben, Kultur, Individuum. Kultur und Individuum, sind in der Geschichte Zukunft des Kosmos, des Anorganischen und des Lebens, aber nie ihre Vergangenheit. Mit dem Entstehen und der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft ist Kulturentwicklung möglich, in der menschliche Individuen unter konkret-historischen gesellschaftlichen Verhältnissen die natürliche und gesellschaftliche Umwelt und das eigene Verhalten auf immer humanere Weise gestalten können. Mit der humanen Gestaltung der Umwelt durch Menschen und mit dem möglichen Freiheitsgewinn für Individuen treten Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Zeitdimensionen auf. Wichtig für die Gestaltung der Zeit ist die Antwort auf die Frage: Was ist für den Menschen einer bestimmten Epoche von den Zeitdimensionen überschaubar? Es ist die Frage nach dem Zeithorizont unter konkret-historischen Bedingungen der Entwicklung der Produktivkräfte, der Produktionsverhältnisse, der Wissenschaften, der Kultur und damit des Zeitverständnisses. Der Zeithorizont der Menschen umfaßt die Gegenwart in ihrer Geschichte, also auch Vergangenheit, Gestaltungsmöglichkeiten der Gegenwart, also Zukunft. Die existierenden Zeithorizonte bestimmen als Erkenntnisgrundlage die Sachkunde von Entscheidungen und die Wirkungsmöglichkeiten der Menschen.

Zeithorizonte als Einsichten in die Zeitdimensionen und die darauf basierenden Gestaltungsmöglichkeiten der Zeit bestimmen den zeitlichen Entscheidungsspielraum der Menschen. Dabei spielen objektive und subjektive Faktoren eine Rolle. Vor allem ist zu beachten, daß Aussagen über Zeithorizonte nur gewonnen werden, wenn die Systemgesetze und die Entwicklungszyklen der Systeme erkannt sind, über deren zeitliche Ordnung, Richtung und Metrik etwas ausgesagt werden soll. Es geht also um Einsichten in die Wirkungsmechanismen von Gesetzen, d. h. in die hauptsächliche Entwicklungstendenz, in die Möglichkeitsfelder der Entwicklung, die auch die zur Haupttendenz entgegengesetzte Tendenz enthalten, in die stochastischen Verteilungen der bedingt zufälligen Verwirklichung der Möglichkeiten aus dem Möglichkeitsfeld und in die probabilistischen Übergänge der Teilsysteme und Elemente von einem Zustand in den anderen.¹

Die Wirkungsmechanismen der Gesetze bestimmen den gesetzmäßigen Verlauf des Geschehens unter konkreten Wirkungsbedingungen und sind deshalb nach ihrer Erkenntnis Entscheidungsgrundlage. Je tiefer die Einsicht in die Wirkungsmechanismen der Gesetze ist, desto sachkundiger sind die Entscheidungen und desto größer der Wirkungsgrad der darauf basierenden Handlungen. Fehlende Sachkunde programmiert den Miß-[110]erfolg der auf entsprechenden Entscheidungen beruhenden Handlungen vor. Erkenntnis umfaßt dabei sowohl Zielbestimmung, basierend auf Einsichten in zeitliche Ordnung und Richtung, aber auch Wege zum Ziel, beruhend auf Erkenntnissen der Dauer von Prozessen. Kurzzeitige Erfordernisse sind besser zu erfüllen, wenn die zu gestaltenden Prozesse als Bestandteil langfristiger Entwicklungszyklen erkannt werden. Gezielte Eingriffe in die zyklische Entwicklung können dann das existierende Möglichkeitsfeld nutzen, um die Bedingungen für die Verwirklichung von Möglichkeiten so zu verändern, daß niedere Realisierungswahrscheinlichkeiten unter existierenden Bedingungen zu höheren Wahrscheinlichkeiten mit gestalteten Bedingungen werden.

Wirkungsmöglichkeiten der Menschen betreffen das Reversible im Irreversiblen, das Wiederholbare im Nicht-Wiederholbaren. Gestaltung der Eigenzeiten negiert also nicht den objektiven Zeitverlauf, nutzt aber die Möglichkeiten, die sich daraus ergeben, daß man aus der Geschichte lernen kann, Zeitverläufe sich positiv oder negativ beschleunigen zu lassen und

¹ Vgl. H. Hörz, Zufall. Eine philosophische Untersuchung, Berlin 1980.

Systemgesetzmäßigkeiten als Rahmen für Elementverhalten dieses nicht eindeutig bestimmen, sondern eine Varianzbreite des Elementverhaltens zulassen. Durch die Erkenntnis von Gesetzmäßigkeiten erheben sich die Menschen über die passive Einordnung in den objektiven Zeitverlauf, bestimmen Gestaltungsmöglichkeiten der Zeit und legen Ziele des eigenen Handelns sowie Wege, wie sie zu erreichen sind, fest. Bei der Gestaltung der Zeitabläufe, bei der Beschleunigung des zeitlichen Geschehens sind die Menschen dann selbst wieder in Rahmenzeiten eingeordnet. Aber sie verändern Existenz- und Wirkungsbedingungen der Gesetzmäßigkeiten, modifizieren durch ihre Tat die stochastischen Verteilungen und Möglichkeitsfelder der Gesetze, sind also selbst Determinationsfaktoren des Geschehens. Waren die Einsichten den objektiven Verläufen und Gestaltungsmöglichkeiten wesentlich adäquat, dann führen die Taten der Menschen zum vorgesehenen Ziel. Da es keine absolut wahre Erkenntnis gibt, der objektive Zufall nur schwer beherrschbar ist, ist auch stets eine Differenz zwischen Plan und Resultat vorhanden, die Anlaß für weitere Lern- und Erkenntnisprozesse ist.

Die Gestaltung der Eigenzeiten in den Zeitdimensionen als Rahmenzeiten durch Erweiterung der Zeithorizonte verlangt Einsichten in das Verhältnis von Zeit und Irreversibilität, in die unterschiedlichen Zeitstrukturen in Natur, Gesellschaft, Wissenschaft, Technik und Produktion und in das Verhältnis von Prognose, Planung und Entscheidungen. Zeithorizonte sind Erkenntnisse über Zeitdimensionen, die dem Handeln als Orientierung dienen. Dabei sind auch die Verflechtungen von Zeitdimensionen, wie sie in Struktur- und Entwicklungsniveaus der Materie auftreten, zu berücksichtigen, weil damit Zeithorizonte für die Gestaltung komplexer Systeme entstehen. Im Handeln selbst sind die Beziehungen von Zeithorizonten als Beziehungen von Einsichten in objektive Zeitstrukturen und zeitliche Ordnungen für die Gestaltung der Eigenzeiten in Plänen, Zielvorstellungen und Forderungen zu berücksichtigen.

6.1. Zeit und Irreversibilität

Zeit ist nicht identisch mit der Irreversibilität des Geschehens, denn es gibt zyklische Eigenzeiten und Merkmale der Reversibilität in idealisierten linearen Rahmenzeiten als Ausdruck der Irreversibilität. Gestaltung der Eigenzeiten, wobei der „Gestaltungsspiel-[111]raum“ durch den Zeithorizont bestimmt ist, ist möglich, weil die Dialektik von Reversibilität und Irreversibilität in den Zeitdimensionen und ihrer Verflechtung existiert. Zeithorizonte entstehen gerade durch die Handlungen von Individuen, Gruppen, Gesellschaftsklassen auf der Grundlage von sachkundigen Entscheidungen über die Gestaltung der Irreversibilität in reversiblen Zyklen. Man könnte vereinfacht die Irreversibilität als Merkmal des Verhaltens von komplexen Systemen betrachten, wobei die Systemelemente zufälliges reversibles Verhalten zeigen. Irreversibilität wäre dann eine Systemeigenschaft, die auf reversiblen Elementarprozessen beruht. Damit wäre Kausalität als zeitlich gerichteter Zusammenhang von der Ursache zur Wirkung auf der Ebene der Elemente Systems nicht feststellbar.

Diese Position vertritt F. Exner. Nach seiner Auffassung gibt es Gesetze nur im Makrokosmos (System). Sie haben statistischen Charakter. Der Mikrokosmos (Elemente) besteht aus einer Vielzahl ungeordneter zufälliger Bewegungen. „In diesem Sinn gilt für alle makrokosmischen Vorgänge das Kausalitätsprinzip, ohne daß es deshalb für den Mikrokosmos zu gelten braucht.“² Die positive Seite dieser Welterklärung besteht m. E. darin, Zufälle in ihrer Beziehung zu Gesetzen zu untersuchen. Das führt zu der Annahme, Gesetzmäßigkeiten auch auf dem Gebiet menschlicher Tätigkeit zu finden.³ Die Relativität der Zeit wird von Exner betont.⁴ Als negativ erweist sich jedoch die Haltung, Kausalität dem Zufall entgegenzusetzen,

² F. Exner, Vorlesungen über die physikalischen Grundlagen der Naturwissenschaften, Leipzig/Wien 1922, S. 705.

³ Vgl. Ebenda, S. 707.

⁴ Vgl. Ebenda, S. 717.

Kausalität im Mikrokosmos zu leugnen und Zufall und Gesetz auf zwei Wirklichkeitsebenen zu verteilen. Der positive Ansatz führt in die statistische Gesetzeskonzeption des dialektischen Determinismus zur Verbindung von notwendiger Verwirklichung von Systemmöglichkeiten und bedingt zufälliger Verwirklichung von Elementmöglichkeiten.⁵ Damit wird auf jeder Struktur- und Entwicklungsebene des materiellen Geschehens der Zusammenhang von Zufall und Gesetz, aber auch von Reversibilität und Irreversibilität theoretisch hergestellt.

Zeithorizonte beruhen auf der möglichen Gestaltung von Zeitabläufen im Rahmen der Gesetze. Gesetze können reversibles und irreversibles Geschehen bestimmen. Ziele des Handelns sollen, wenn sie erreicht sind, irreversibel sein. Widerspricht aber das Resultat dem Plan, dann erwartet man Reversibilität des Geschehens. Beides ist von Zeitdimensionen abhängig. So würde das Ende der Menschheit auch das Ende der Kultur sein und der Tod des Individuums beendet seinen „Gestaltungsspielraum“. In den Zeithorizonten sind die Beziehungen von Reversibilität und Irreversibilität durch die Verflechtung von Zeitdimensionen in Struktur- und Entwicklungsniveaus der Materie bestimmt, was zu Irreversibilitäten verschiedener Ordnung führt, die im Handeln berücksichtigt werden müssen.

Entscheidend für das Verständnis von irreversiblen Ereignissen ist die Dialektik von Konstanz und Veränderlichkeit, von Erhaltung und Nichterhaltung, von Wiederholung und Nichtwiederholung. Sie drückt sich auch im dialektischen Verständnis der Zyklizität aus, das Zyklen und ihre Durchbrechung erfaßt. Teilzyklen sind Bestandteile von Hyperzyklen; Kleinzyklen existieren im Ablauf von Großzyklen. Es gibt, wegen der Uner-[112]schöpflichkeit der Materie, nicht nur miteinander verbundene, sondern auch koexistierende Zyklen, die, weil die zeitliche Richtung ihrer gegenseitigen Einwirkungen nicht bestimmt werden kann, als gleichzeitig anerkannt werden. Irreversibilität drückt stets das Moment der Nichtumkehrbarkeit, der Nichtwiederholbarkeit aus. Für unsere Erkenntnis der Gestaltungsmöglichkeiten der Zeit ist es deshalb wichtig, die Existenz der Irreversibilitäten verschiedener Ordnung zu beachten.

Die *Irreversibilität erster Ordnung* umfaßt die kausale Grundstruktur der Welt, die jedoch keine absolute Weltzeit und keine eindeutige Bestimmtheit des Geschehens, also auch keine absolute Richtung der Entwicklung konstituiert. Bewegung als Daseinsweise der Materie führt zum ewigen qualitativen Formwandel. Zeit ist also immer zeitliche Struktur bestimmter Qualitäten und bestimmter Übergänge.

Jedes System ist ein Komplex von Kausalbeziehungen. Jede Kausalrelation enthält eine zeitliche Ordnung, weil vorher entstehende Ursachen später sich ausbreitende Wirkungen hervorrufen. Dabei können Umkehrprozesse stattfinden. Nehmen wir einen Elementarteilchenzerfall. Ein komplexes Elementarteilchen zerfällt in andere Teilchen, die sich jedoch unter bestimmten Bedingungen wieder zum komplexen Teilchen verbinden können. Beide Teilprozesse, der Zerfall und die Synthese, haben, bezogen auf die Eigenzeit, eine zeitliche Ordnung, weil sie nacheinander erfolgen. Im Ergebnis ist jedoch der Ausgangszustand wieder hergestellt. Nehmen wir einmal an, daß der Endzustand des Prozesses mit dem Ausgangszustand völlig identisch sei, dann könnten wir die beiden Teilprozesse, bezogen auf ihre Eigenzeit, als zeitlich entgegengesetzt verlaufend behandeln. Das geschieht auch in Diagrammen für den Elementarteilchenzerfall. Die zeitliche Ordnung erscheint durchbrochen. Sie existiert jedoch sofort wieder, wenn wir diese Teilprozesse auf eine Rahmenzeit beziehen. Diese muß jedoch mit Veränderungen verbunden sein.

Wir lösen das Problem dadurch, daß wir zyklische Veränderungen, in denen der Ausgangszustand wiederhergestellt wird, mit linearen Veränderungen verbinden, um für die Zyklen wie-

⁵ Vgl. H. Hörz, Determination und Selbstorganisation – zur Zufallsauffassung von E. Schrödinger. Vortrag auf der Internationalen Schrödingerkonferenz in Graz im November 1987.

derum eine zeitliche Reihenfolge bestimmen zu können. So verbinden wir Uhren mit Kalendern, um eine Zeitrechnung zu erhalten. Elementarteilchenveränderungen können wir ebenso in komplexere Systeme einbinden, wobei die Veränderungen des Systems deshalb irreversibel sind, obwohl Momente der Reversibilität enthalten sind, weil es keine Veränderungen gibt, die vollkommen identisch miteinander sind und deshalb auch die gleiche Zeitrichtung besitzen. Irreversible Veränderungen erweisen sich im Verhältnis von Rahmen- und Eigenzeit erst als solche, wenn zeitliche Richtungen der Teilprozesse, die in komplexen Systemen ablaufen, untereinander differieren. Ohne solche Differenzen käme die Gedankenkonstruktion darauf, eine absolute Weltzeit anzunehmen, die jedoch als Eigenzeit von Systemen auch Umkehrprozesse umfaßte, weshalb sie dann rückläufig wäre. Würde also eine solche absolute Weltzeit nicht als eine von den wirklichen Veränderungen verschiedene Wesenheit oder Substanz gesehen, was gerade von der Mehrheit der Denker abgelehnt wird, dann wäre sie Eigenzeit der sich verändernden Systeme, weshalb Umkehrprozesse zur Umkehrung der zeitlichen Richtung führen würden. Eine zeitliche Ordnung existiert also gerade deshalb, weil es keine absolute Irreversibilität von Prozessen gibt. Jeder Umkehrprozeß besteht aus zwei gerichteten Prozessen. Insofern laufen immer gerichtete Prozesse ab.

Linearität ist also ebenso Merkmal der objektiven Zeitstrukturen wie Zyklizität. Erst die Verabsolutierung der Linearität führt zu solchen Merkmalen der Zeit wie Gleichförmigkeit, absolute Gerichtetheit und Leugnung der Zyklizität. Die Verabsolutierung [113] der Zyklizität dagegen, ihre fehlende Einordnung von Zyklen in Hyperzyklen, von Kleinzyklen in Großzyklen, könnte zur Negation der zeitlichen Ordnung überhaupt führen.

Wichtig für die Erkenntnis der Zeit und für die Bestimmung von Zeithorizonte ist die Existenz objektiver Gesetze in einem Komplex von Kausalbeziehungen. Objektive Gesetze sind allgemein-notwendige, d. h. reproduzierbare und wesentliche, den Charakter der Erscheinung bestimmende Zusammenhänge zwischen Objekten und Prozessen. Während Kausalität die inhaltliche und zeitliche Gerichtetheit von Prozessen ist, sind Gesetze das wesentlich Wiederholbare. Durch Gesetzeserkenntnis wird die Wiederholbarkeit von Systemstrukturen aus dem Komplex von Kausalbeziehungen herausgehoben, die in einer Gesamtheit von sich verändernden Elementstrukturen existieren. Da Gesetze stets unter bestimmten Bedingungen existieren und wirken, wobei Existenz- und Wirkungsdauer von den Existenz- und Wirkungsbedingungen abhängig sind, ergeben sich mit der Gesetzeserkenntnis Zeithorizonte für einsehbare Gesetzmäßigkeiten des Geschehensablaufes.

Relativ adäquate Erkenntnis der Gesetze und Bedingungen, der Wirkungsmechanismen der Gesetze, erlaubt auch relativ adäquate Prognosen über wesentliche, sich wiederholende Zusammenhänge von Objekten und Prozessen. Dabei unterscheidet sich der Zeithorizont, der durch die Existenzbedingungen gegeben ist, vom Zeithorizont, der die Wirkungsbedingungen der erkannten Gesetze umfaßt. Das Fallgesetz als Beziehung zwischen Weg, Erdanziehung und Zeit frei fallender Körper unter der Existenzbedingung eines annähernden Vakuums ergibt einen Zeithorizont, der bei Existenz der Bedingungen für dieses Gesetz alle frei fallenden Körper der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft umfaßt. Dieser Zeithorizont ist unbegrenzt. Anders ist es mit den Wirkungsbedingungen. Sie ändern sich in Abhängigkeit von der Entfernung der fallenden Körper von der Erde. Sie können vom Menschen so beeinflußt werden, daß er fliegende Objekte konstruiert. Die Geschichte des Flugwesens zeigt, wie Menschen durch das Eindringen in die Wirkungsbedingungen frei fallender Körper, durch die Erkenntnis anderer Gesetzmäßigkeiten mit ihren Existenz- und Wirkungsbedingungen neue Zeithorizonte für das Funktionieren fliegender Körper, für ihre Konstruktion und Nutzung erreichten. Die relative Gültigkeit von Gesetzen, die sich aus der Veränderung der Bedingungen und aus der Einordnung in ein Gesetzssystem ergibt, führt auch zur Relativität der damit verbundenen Zeithorizonte.

Zur Irreversibilität erster Ordnung gehört jedoch nicht nur die Existenz und der Wirkungsmechanismus von objektiven Gesetzen, sondern auch die Existenz wesentlicher Kausalbeziehungen. In Komplexen von Kausalbeziehungen, wie sie beispielsweise in komplexen technischen Systemen existieren, kann es durch kleine Schäden in einem Teilsystem zu einer Havarie des Gesamtsystems kommen. Ein Leck in einem Treibstoffbehälter hat Folgen. Es kann als Anfangsursache z. B. zur Endwirkung, zur Zerstörung einer Rakete führen. Dabei handelt es sich keineswegs um eine Gesetzmäßigkeit, weil sonst die Konstruktion von Raketen immer dazu führen müßte, daß sie zerstört würden. Das System der Gesetze, das bei der Konstruktion von Raketen berücksichtigt werden muß, enthält tatsächlich die Möglichkeit ihrer Zerstörung, aber auch die Möglichkeit ihres einwandfreien Funktionierens. Dabei muß der objektiv bedingte Verschleiß berücksichtigt werden. Gerade die gesetzmäßige Möglichkeit des Nichtfunktionierens eines Systems, dessen Funktionieren im allgemeinen zu erwarten ist, verweist auf den Zusammenhang von Anfangsursache und Endwirkung, die keineswegs immer notwendig ist. [114] In einem Bedingungskomplex existieren Möglichkeiten, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit sich realisieren. Bei vorhandener Endwirkung sind deshalb die Bedingungen zu bestimmen, unter denen sich gerade diese Möglichkeit realisierte.⁶

Wesentliche Kausalbeziehungen sind reproduzierbar, denn die Bedingungen, die zur Zerstörung der Rakete führten, würden auch in Zukunft wiederum den gleichen Effekt hervorrufen. Sie sind die indirekte Probe auf die Kausalität, weil sie das gewollte Funktionieren eines Systems verhindern. Aber durch Gesetze und wesentliche Kausalbeziehungen wird keine Irreversibilität konstituiert, die linear, gleichförmig und eindeutig nur zu einem Ergebnis führt. In gewisser Weise ist die Zerstörung eines hochkomplexen Systems, das gilt nicht nur für technische Systeme, ebenfalls ein Umkehrprozeß. Sich selbst organisierende Prozesse oder vom Menschen gestaltete Systeme bestimmen in der zeitlichen Ordnung den ersten Teil des Gesamtprozesses; die Systemauflösung durch Strukturauflösung oder die Zerstörung des konstruierten Systems ist dann der Umkehrprozeß. Auch hier gilt, daß eine zeitliche Ordnung nur existiert, bezogen auf die Elementarprozesse, weil Kausalität zeitliche Richtungen bestimmt, oder bezogen auf eine Rahmenzeit, also auf andere Prozesse, die auch Umkehrprozesse sein können, aber in ihren beiden Phasen längere Dauer aufweisen und deshalb die zeitliche Richtung von Umkehrprozessen mit geringer Dauer bestimmen.

Die Überlegungen zur Irreversibilität erster Ordnung, die sich aus der dialektisch-deterministisch gefaßten kausalen Grundstruktur der Welt ergibt, führten schon zu Hinweisen auf die Selbstorganisation der Materie. Damit ist die *Irreversibilität zweiter Ordnung* verbunden, die die Strukturbildung fernab vom Gleichgewicht erfaßt. Einsichten in die zeitliche Richtung ergeben sich dabei vor allem aus dem Entropiesatz der Thermodynamik. Systeme haben die Eigenschaft der Energiedissipation. Sie verfallen der Auflösung hochkomplexer Strukturen, wenn nicht Energie ständig zugeführt wird. Entropiezunahme charakterisiert den Übergang von der Ordnung zum Chaos. Der Wärmetod des Weltalls sollte das Ende dieser gerichteten Prozesse sein. Damit wäre eine Zeitrichtung des Universums ausgezeichnet, nämlich durch den Übergang von der Ordnung zum Chaos, von hochkomplexen Strukturen zur Wärme als Ende der Energiedissipation.

In Theorien dissipativer Strukturen werden jedoch Prozesse der Strukturbildung erfaßt, die fernab vom Gleichgewicht erfolgen. Während thermodynamische Irreversibilität sich in der Entropiezunahme ausdrückt, ist die damit gegebene zeitliche Richtung deshalb wiederum nur eine Seite des wirklichen Geschehens, denn existierende Selbstorganisation ist gerade die Einheit von Strukturauflösung und Strukturbildung. Sowohl die Auflösung von Strukturen als auch die Ordnung des Chaos durch neue Strukturen weist eine zeitliche Ordnung auf. Wir

⁶ Vgl. H. Hörz, *Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft*, Berlin 1975.

könnten wieder die Gedankenkonstruktion der Umkehrprozesse einführen. Die Entstehung des Lebens auf der Erde konstituiert beispielsweise eine zeitliche Ordnung mit einer bestimmten Richtung. Dabei finden Prozesse statt, die mit einer bestimmten Dauer hochkomplexe Moleküle, Eigenschaften lebender Systeme herausbilden.⁷ Die Zeithorizonte betreffen sowohl die Entstehung des Lebens, als auch seine vergangene, gegenwärtige und zukünftige Entwicklung.

Es treten Fluktuationen und Bifurkationen auf, die in Theorien der Selbstorganisation erfaßt werden. Zeit ist dabei nicht mehr nur Ausdruck elementarer kausaler Irreversibilität, sondern Dauer, Ordnung und Richtung der Selbstorganisation der Materie in bestimmten Bereichen. Systembildung und Systemauflösung sind nicht einfach Umkehrprozesse, bei denen nach einer bestimmten Zeit der mit dem Ausgangszustand identische Endzustand wieder erreicht wird. Irreversibilität zweiter Ordnung ist mit der Selbstorganisation eine Zeit, in der Systeme mit neuen Eigenschaften entstehen. Die elementare Nichtidentität von Ausgangs- und Endzustand, die als Rahmenzeit für elementare Umkehrprozesse fungiert, ist in der Irreversibilität zweiter Ordnung eine Nichtidentität komplexer Systeme in Selbstorganisationsprozessen der Materie.

Irreversibilität dritter Ordnung erfaßt die Expansion des Kosmos, damit auch die kosmischen Bedingungen irdischer Existenz. Die Irreversibilität dritter Ordnung existiert auf der Grundlage der Irreversibilitäten erster und zweiter Ordnung. Sie umfaßt Kausalität als zeitlich gerichtete Verläufe und Entropiezunahme als thermodynamisch ausgezeichnete Richtung. Aber sie drückt darüber hinaus eine neue Qualität der zeitlichen Ordnung aus. Das ist Dauer, Ordnung und Richtung der Expansion des Kosmos. Möglicherweise handelt es sich dabei auch wieder um nur einen Teilprozeß eines Umkehrprozesses, der in der kosmischen Zeitdimension zur Kontraktion führen kann. Aber auch während der Expansionsphase gibt es Selbstorganisationsprozesse im kosmischen Bereich. Sie bringen kosmische Objekte hervor und führen auch zur Systemauflösung.

Einsichten in solche Prozesse, die in der kosmischen Zeitdimension ablaufen, führen zu einem Zeithorizont, der 10 bis 20 Milliarden Jahre umfaßt, weil damit die Zeitskala mit einem Zeitpunkt 0 beim Urknall bestimmt ist. Vorher existierte eine andere Zeitskala, über die wir bisher nichts wissen. Ewiger Formwandel der Materie läßt potentiell unerschöpflich viele Zeitskalen zu, hat aber zur Ausbildung relativ stabiler kosmischer Strukturen in dem Bereich geführt, der unsere Existenz ermöglicht und den wir immer besser überschauen. Während uns elementare Prozesse in ihrer Rhythmik und Irreversibilität eine Rahmenzeit für kurzfristige Vorgänge liefern, gibt uns die mit kosmischen Prozessen verbundene Irreversibilität dritter Ordnung, in der sich aber auch Zyklen vollziehen wie Planetenumläufe, eine Rahmenzeit für Prozesse längerer Dauer. Mit der Umkehrung der Expansion in Kontraktion, mit der Veränderung der kosmischen Zyklen in diesem Bereich des unerschöpflichen Weltalls müßte wieder eine neue Zeitskala aufgebaut werden, die einen anderen Nullpunkt zum Ausgangspunkt hat, nämlich die Einleitung des Umkehrprozesses von der Expansion zur Kontraktion. Dann müßten auch die Rahmenzeiten für länger dauernde Prozesse neu bestimmt werden.

Wir sehen, wie weit die theoretischen Konsequenzen gehen, wenn man die Zeit als Relation objektiver Veränderungen begreift und damit die Relativität der Zeit im Verhältnis von Eigen- und Rahmenzeit erkennt. Obwohl der kosmische Zeithorizont für menschliche Existenz unendlich erscheint, ist er es nicht. Die Schwierigkeit besteht gerade darin, daß unsere Einsichten in kosmische Prozesse noch nicht sehr weit gediehen sind. Wir gehen davon aus, daß keine für unsere Existenz wesentlichen Änderungen der Lebensbedingungen, etwa das Erlöschen der Sonne, in dem für unsere Vorausschau bestimmenden Zeithorizont erfolgen. Die Irreversibilität dritter Ordnung ist für um deshalb ein Phänomen, dessen Umkehrprozesse

⁷ Vgl. H. Hörz/U. Röseberg, *Dialektik der Natur und der Naturerkenntnis*.

nicht in unseren Zeithorizont gehören. Alle Aussagen, die wir darüber machen können, sind für unser Verhalten noch ohne praktische Bedeutung. Das kann sich für Menschen späterer Generationen ändern. Sollte das der Fall sein, dann ändern sich menschliche Auffassungen über die kosmischen Bedingungen für unseren Zeithorizont.

Als *Irreversibilität vierter Ordnung* erweist sich die Höherentwicklung. Sie ist Ten-[116]denz zum Entstehen höherer Qualitäten unter bestimmten Bedingungen. Sie umfaßt die Entstehung der Erde in ihrer kosmischen Bedingtheit, die Entstehung des Lebens, die Herausbildung der menschlichen Gesellschaft und ihre Entwicklung. Selbstverständlich gehören dazu auch die kosmischen Zustände, unter denen Leben und Menschen auf der Erde existieren können.

Höherentwicklung als Irreversibilität vierter Ordnung basiert auf den Irreversibilitäten niedriger Ordnung. Neues kann nur entstehen, weil es keine gleichförmige zeitliche Richtung der Elementarprozesse gibt. Wäre das der Fall, dann würde es sich stets um gleichlaufende Umkehrprozesse handeln, die zu identischen Ausgangs- und Endqualitäten in Prozessen führten. Mit der Irreversibilität erster Ordnung, die unserer Erfahrung entspricht, daß es keine absolute Identität der Elementarprozesse gibt, sondern die Umkehrprozesse inhaltlich verschoben voneinander ablaufen (was eine zeitliche Ordnung konstituiert), kann auch Neues in dem Sinne entstehen, daß die Endqualität eines Prozesses nicht identisch mit der Ausgangsqualität ist.

Mit der Irreversibilität zweiter Ordnung ist Höherentwicklung deshalb verbunden, weil Entwicklung stets mit dem Vergehen von Formen und der Auflösung spezifischer Strukturen, aber auch mit der Selbstorganisation der Materie, mit dissipativen Strukturen, mit der Einheit von Abbau- und Aufbauprozessen, von Strukturauflösung und Strukturbildung verbunden ist. Aus der Irreversibilität dritter Ordnung ergeben sich die kosmischen Bedingungen für die Existenz irdischer Systeme und damit auch die kosmischen Bedingungen für deren mögliche Höherentwicklung.

Kern der Höherentwicklung ist die Entstehung von Neuem, wobei neue Qualitäten in einem Entwicklungszyklus sich als höhere Qualitäten dann zeigen, wenn sie die Funktion der Ausgangsqualität qualitativ besser und quantitativ umfangreicher erfüllen. Der Zeithorizont, der mit der Irreversibilität vierter Ordnung verbunden ist, umfaßt damit Entwicklungszyklen von der Ausgangsqualität über neue Qualitäten bis zur höheren Qualität, gemessen an Entwicklungskriterien.

Die Schwierigkeit bei der Bestimmung von Zeithorizonten für Entwicklungszyklen besteht darin, daß die Möglichkeitsfelder der Ausgangsqualität, der neuen Qualität und der höheren Qualität, einschließlich ihrer Übergänge, nicht zu Beginn des Entwicklungszyklus existieren, sondern sich erst im Verlaufe von Selbstorganisationsprozessen herausbilden. Es sind deshalb auch die Möglichkeiten für die Bildung von bestimmten Möglichkeitsfeldern zu beachten.

Betrachtet man etwa den Großzyklus von der anorganischen Materie über die Entstehung des Lebens bis zur Herausbildung der menschlichen Gesellschaft und ihrer Entwicklung, dann führten Selbstorganisationsprozesse im anorganischen Bereich auf einer bestimmten Stufe zur Herausbildung eines Möglichkeitsfeldes des Übergangs zum Leben. Von dem Zeitintervall an, in dem es existiert, entstehen durch Bedingungen Wahrscheinlichkeiten als Maß der Verwirklichung von Möglichkeiten, was stochastische Verteilungen für die Verwirklichung des Möglichkeitsfeldes und probabilistische Übergänge für einzelne Möglichkeiten hervorbringt. Bevor das Möglichkeitsfeld existiert, kann man Möglichkeiten für seine Entstehung untersuchen. Ist jedoch Leben entstanden, dann finden weitere Prozesse der Selbstorganisation statt, in denen neue Lebensformen entstehen. Das führt zu Möglichkeitsfeldern für Einzeller und Mehrzeller, für Reptilien, Fische und Vögel, aber auch für Säugetiere. Es ist also stets das Möglichkeitsfeld für die Herausbildung anderer Qualitäten der gleichen Art zu berücksichtigen, aber auch die darin enthaltenen Möglichkeiten für das Entstehen neuer Qualitäten

als Übergänge, mit denen [117] in Selbstorganisationsprozessen neue Möglichkeitsfelder für die neuen Qualitäten entstehen.

Höherentwicklung ist deshalb einerseits nicht mit der automatischen Herausbildung höherer Qualitäten nach einem mit der Ausgangsqualität zugleich entstandenen Möglichkeitsfeld verbunden, aber andererseits ein Prozeß, der sich als Tendenz bei der Realisierung von Möglichkeiten durchsetzt. Dabei ist die Relativität von Zielen in Selbstorganisationsprozessen zu beachten, denn zu jedem Ziel der Herausbildung höherer Qualitäten gehört die Gegenteilstendenz, die statt zu höherer Qualität zu Stagnation und Regression führt. Möglichkeitsfelder unterliegen Veränderungen, weil sie sich ebenfalls selbst organisieren, wobei bestimmte Möglichkeiten nicht realisiert werden. Es sind also Möglichkeitsfelder für das Herausbilden anderer Qualitäten der gleichen Grundqualität, für den Übergang zur neuen Qualität und für das Entstehen höherer Qualitäten selbst in ihrer möglichen Entstehung zu untersuchen, um Zeithorizonte der Höherentwicklung bestimmen zu können.

Es geht dabei auch um die Möglichkeit der Strukturierung von Möglichkeitsfeldern verschiedener Art. Die Möglichkeit der Herausbildung von Möglichkeitsfeldern realisiert sich nicht notwendig. Auch dabei ist die Dialektik von Notwendigkeit und Zufall zu beachten. Gerade das wird in den Überlegungen zu Bifurkationen deutlich. Mit Möglichkeitsfeldern verbundene Zeithorizonte können deshalb zusammenbrechen, wenn die Möglichkeit sich nicht realisiert. Zugleich entsteht eine Hierarchie der Zeithorizonte, denn der durch die Möglichkeiten der Herausbildung von Möglichkeitsfeldern bestimmte Zeithorizont, der mit der Realisierung eines bestimmten Möglichkeitsfeldes zu Ende ist, oder genauer, durch den Zeithorizont dieses Möglichkeitsfeldes abgelöst wird, ist übergreifend.

Eine *Irreversibilität fünfter Ordnung* könnte die Vernichtung der Menschheit auf der Erde durch natürliche Bedingungen oder durch Selbstvernichtung umfassen. Gegen beides sind Maßnahmen möglich. Nach unseren bisherigen Einsichten ist der Zeithorizont für die Vernichtung der Menschheit auf der Erde durch natürliche Bedingungen sehr weit gespannt. Dagegen ist der Zeithorizont für die mögliche Selbstvernichtung kurz. Das vorhandene Vernichtungspotential an Massenvernichtungswaffen reicht dazu aus. In einer Dringlichkeitsskala, durch entsprechende Zeithorizonte bestimmt, steht die Verhinderung eines möglichen globalen Krieges mit Massenvernichtungswaffen an erster Stelle, ihr folgt die humane Gestaltung einer menschenfreundlichen natürlichen Umwelt, aber nicht als zeitlich später zu lösende Aufgabe, sondern als folgende Priorität. Umweltverschmutzung, Waldsterben, Herabsetzung der Bodenfruchtbarkeit, Schutz vor Lärmschäden, Reinhaltung der Luft, des Wassers erfordern Maßnahmen in kurzer Zeit. Die Zeithorizonte sind genauer zu bestimmen. Unsicherheiten bei ihrer Einschätzung dürfen nicht dazu führen, Alibi für fehlenden Umweltschutz zu werden. Gegen die Irreversibilität fünfter Ordnung sind also Maßnahmen möglich. Sie ist wegen der objektiven Dialektik kein Automatismus.

Die statistische Gesetzeskonzeption mit der Verbindung von notwendigem System- und zufälligem Elementverhalten, mit der Einheit von Haupttendenzen und Gegenteilstendenzen in Entwicklungsprozessen, damit auch mit der Beziehung von Irreversibilität und Reversibilität zeigt die Relativität von Entwicklungstendenzen und Zeithorizonten. So wie es keine absolute Zeit gibt, gibt es auch keinen absoluten Zeithorizont. Zeitskalen sind abhängig von der Existenz von Systemen. Mit dem System verschwindet auch die Eigenzeit. Es gibt also keine absolute Zeitrichtung. Zeithorizonte sind relativ, bezogen [118] auf die Irreversibilitäten verschiedener Ordnungen verweisen sie auf die Zeit als Gestaltungsprinzip im Zusammenhang mit der Zeit als Existenzform der Materie, die Dauer, Ordnung und Richtung von Prozessen auf bestimmten Struktur- und Entwicklungsniveaus der Materie und des menschlichen Erkennens und Handelns ausdrückt.

6.2. Zeit als individueller Gestaltungsspielraum

Zeit ist mit der Entstehung von Neuem verbunden. Ohne wirkliche Veränderungen wäre Zeit nicht existent. Dieses Problem beschäftigt viele Denker. Dabei geht es um den individuellen Spielraum zur Gestaltung von Neuem und damit um den Zusammenhang von objektiver Zeitstruktur und Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip. Altes und Neues wird dabei mit Jugend und Alter im menschlichen Dasein verbunden. So bezieht H.-G. Gadamer die Zeit rein auf das Individuum und zweifelt: „Da mag ein unermüdliches Ichbewußtsein immer neue Selbstverständigung betreiben, aus Erinnern und Vergessen, aus Planen und Hoffen und der Siegesgewißheit des Hier und Jetzt, das eigene Selbstbewußtsein ständig neu aufbauend, als ein selbiges im Wandelbaren – wie weit reicht das?“⁸ Sicher ist der Zeithorizont für Planen und Hoffen des Individuums mit einer Lebenszeit verbunden. Sein eigenes Handeln hört mit dem Tod auf. Die Erinnerung bleibt, positiv oder negativ, wenn es wesentlich das Verhalten oder Bewußtsein der menschlichen Gattung beeinflusst hat. Der Zeithorizont individuellen Handelns ist also nicht mit dem Zeithorizont individuellen Wirkens gleichzusetzen. Deshalb gibt es auch so viele Überlegungen, von der Verursacherverantwortung zur Folgenverantwortung überzugehen, um Wirkungen gegenwärtiger Gesellschafts- und Naturgestaltung, die zukünftige Humanitätserweiterungen beeinträchtigen, zu vermeiden.

Für Gadamer gibt es das Dahintreiben des Menschen in den lautlosen Strömen der Zeit. Zeit ist jedoch nach seiner Auffassung für alles Lebendige mehr als nur der Parameter, an dem man Dauer mißt. Für die Lebenszeit des Individuums gilt nach seiner Meinung: „In jeder Phase begleitet uns ein Bewußtsein unserer Eigenzeit durch die Jahre, und wahrlich nicht als das Gezählte einer Bewegung, das deren Dauer mißt, eher als eine Horzonterfahrung, in der sich der Horizont unmerklich, aber unaufhörlich verschiebt.“⁹ Diese Horizontverschiebung kann durch Erweiterung von Wissen und Erfahrung erfolgen, durch die Übernahme von Kenntnissen aus dem gesellschaftlichen Bewußtsein, um einen eigenen Beitrag zur Gestaltung der Zeitabläufe zu leisten. Sie kann sich auch mit dem Alter immer mehr in die Vergangenheit verschieben, auf das Erreichte statt auf das zu Erreichende. Horizontverschiebungen sind also sicher nicht nur mit Horizonterweiterungen, sondern auch mit Verengungen verbunden.

Horizontveränderungen betreffen auch die verschiedenen Lebensalter: „... wenn jung sein und alt sein solche Horzonterfahrungen sind, so heißt zugleich, daß Jugend und Alter nicht durch den Kalender ihre Bestimmtheit gewinnen. Wir können eine bessere Definition angeben: Jung sein heißt offen sein, für den anderen, für das andere. Das [119] schließt ein, daß alt und jung relativ sind und daß diese Relativität keine quantitative ist ... die Relativität von alt und jung ist von unaufhebbarer Art.“¹⁰

Es wäre aber hier noch etwas anderes zu berücksichtigen. In der individuellen Zeitdimension gibt es unterschiedliche Zeithorizonte. Jung sein und alt sein wird allgemein an das biographische Alter gebunden. Aber dieses allein entscheidet nicht über das Offensein. Es gibt alte (dem biographischen Alter nach) elanvolle Menschen, die das Gestaltungsprinzip Zeit zur Beschleunigung von gesellschaftlichen Veränderungen nutzen, und junge (dem biographischen Alter nach) Greise, die keine Veränderungen anstreben. Auch andere Probleme sind zu beachten. Mancher Mensch, durch Unfall oder Krankheit geschädigt, kann seine Produktivkraftfunktion nicht mehr voll erfüllen, obwohl er dem biographischen Alter nach jung ist.

Es ist also offensichtlich zwischen verschiedenen Zeithorizonten in der individuellen Zeitdimension, zwischen verschiedenen Altern zu unterscheiden. Das *biographische Alter* gibt die Rahmenzeit, auf die im wesentlichen die Anforderungen der Gesellschaft und die Leistungen

⁸ H.-G. Gadamer, Das Rätsel der Zeit – über Altes und Neues, in: Universitas, Heft 5, 38(1983), S. 453.

⁹ Ebenda, S. 455.

¹⁰ Ebenda.

der Gesellschaft bezogen werden. Das *Produktivkraftalter* ist jedoch durch die Fähigkeiten und Fertigkeiten des Individuums bestimmt, direkt oder indirekt zur effektiven Produktion materieller Güter beizutragen. Das *Bildungsalter* drückt seine Fähigkeiten aus, neue Erkenntnisse zu erwerben und zur Handlungsorientierung zu machen. Das *schöpferische Alter* ist durch Leistungen charakterisiert, die auf neue Art und Weise theoretisch oder praktisch die Wirklichkeit beherrschen lassen. Es umfaßt auch die auf Erfahrungen beruhende und für Funktionen wichtige Entscheidungskompetenz. Die Zeithorizonte, verbunden mit diesen verschiedenen Altersstufen, unterscheiden sich in der individuellen Zeitdimension.

Bezogen auf das Verhältnis von Altem und Neuem macht Gadamer ebenfalls auf seine Relativität aufmerksam. Neues entsteht und vergeht. Aber das Neue ist nicht immer das Bessere. Die Zukunft wird als das Mögliche, das Vergangene als das ganz und gar Unmögliche betrachtet. Dabei gibt es eine „Dialektik der Rückkehr“. „Für das geschichtliche Wesen gibt es kein Zurück. Auch Rückkehr ist kein bloßes Zurück und ebenso ist Wiederholung keine Wiederkehr des Gleichen. Darin liegt, daß die Relativität des Alten und Neuen noch weit radikaler ist als die von Alt und Jung. Offenbar macht es einen großen Unterschied, ob alt in der Relation zu jung oder in der Relation zu neu gemeint ist ... was läßt sich nicht durch das Neue, nur weil es neu ist, verdunkeln, und umgekehrt, was wird nicht verworfen, nur weil es nicht das Alte ist?“¹¹ Höherentwicklung muß sich tatsächlich in der Endqualität eines Entwicklungszyklus als qualitativ bessere und quantitativ umfangreichere Erfüllung der Funktion der Ausgangsqualität erweisen. Nicht jede neue Qualität eines Systems garantiert bessere Funktionserfüllung. In der Stagnation werden Entwicklungsmöglichkeiten ausgelassen und in der Regression Gegenteilstendenzen zur Entwicklung verwirklicht.

Gadamer meint, auch die Kultur gibt keinen „sicheren Halt im Flusse der Zeit. Alles ist in Wahrheit veraltet, das nicht in jedem Augenblick neu ist und aufs neue seinen Bestand beweist. Restauration und Revolution haben beide unrecht. Es gibt nicht das Alte, das gut ist, weil es alt ist, und nicht das Neue, das gut ist, weil es nicht alt ist. Wohl aber gilt: Beides, das Alte und das Neue, drängt sich ständig vor und verstellt sich gegenseitig. Das war immer so. Keine Neuerung setzt sich ohne Widerstand durch. [120] Ja, am Ende muß man sagen: je geringer der Widerstand ist, den das Neue findet, je schneller sich das Neue durchsetzt, desto schneller eilt es selber zum Veralten. Das Neue scheint geradezu aus dem Alten seine Kraft zu ziehen, so daß es Bestand gewinnen kann.“¹² Offensichtlich kann man alt und neu mit einer Rahmenzeit bestimmen, wenn Qualitätsveränderungen in zeitlicher Ordnung aufeinanderfolgen. Zeitliche Folge ist aber keine Qualitätsbewertung, weil neue Qualitäten, wie unsere Erfahrung zeigt, nicht unbedingt bessere Qualitäten im Vergleich mit der alten Ordnung sind. Für die Zeit als Gestaltungsprinzip ergibt sich daraus, Qualitätsveränderungen zu bewerten und die Herausbildung von höheren Qualitäten, gemessen an Entwicklungskriterien, zu fördern.

Dabei sind relative Ziele als Möglichkeiten des Geschehens mit Zielvorstellungen zu verbinden, in denen Nützlichkeit, Sittlichkeit und Schönheit als Bedeutungsrelationen für den Menschen als Grundlage für den Freiheitsgewinn der Individuen in verwirklichtbaren Idealen angegeben sind. Zielvorstellungen beeinflussen das Verhalten der Menschen bei der Realisierung relativer Ziele des objektiven Geschehens. Insofern ist Zeit als Lebensgefühl abhängig von der Existenz objektiver Zeitstrukturen. Man braucht dabei nicht in der undifferenzierten Betrachtungsweise von Gadamer stehenzubleiben, in der die Relativität von jung und alt, von alt und neu betont wird. Schon die Überlegungen zu verschiedenen Altern zeigen, wie durch Differenzierung der Zeithorizonte der Relativität zwar Rechnung getragen wird, aber auch konstruktive Schlußfolgerungen für die Zeit als Gestaltungsprinzip daraus ableitbar sind.

¹¹ Ebenda, S. 457.

¹² Ebenda, S. 458.

6.3. Zeithorizonte und Zyklizität

Zeit als Ordnung und Richtung ist an Irreversibilität gebunden. Zeit als Dauer umfaßt aber auch Umkehrprozesse, die mit dem Endzustand eines Prozesses den Ausgangszustand wiederherstellen. Zeithorizonte, die sich nur auf gerichtete Veränderungen beziehen, können Zyklizitäten außer acht lassen. Dort, wo sie nur Stagnations- und Regressionsphasen berücksichtigen, geht die Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten verloren. Es ist eine Herausforderung an eine Philosophie der Zeit, Zeithorizonte mit Entwicklungszyklen zu verbinden und dabei die dialektische Einheit von Irreversibilität und Reversibilität zu berücksichtigen. Verbindet man das mit den verschiedenen Ordnungen der Irreversibilität, dann geht es um Zeithorizonte, die durch Gesetzeserkenntnis bestimmt sind, Selbstorganisationsprozesse berücksichtigen, kosmische Bedingungen menschlicher Existenz beachten, Höherentwicklung erkennen und fördern sowie Maßnahmen ergreifen, die die Vernichtung der Menschheit nicht zulassen.

Zeithorizonte, bezogen auf die Verflechtung der objektiven Zeitstrukturen kosmischer, anorganischer, lebender und gesellschaftlicher Systeme und ihrer Entwicklungszyklen, umfassen vor allem die Existenzdauer der Systeme und der Entwicklungszyklen. Existenzdauer, charakterisiert durch Anfang und Ende des Ereignisses, ist jedoch nicht immer zu bestimmen. So dauert die Existenz der Erde, des Lebens und der Gesellschaft an. Untersuchungen zum Zeithorizont orientieren sich deshalb auf den Beginn dieser Objekte und Prozesse und auf das mögliche Ende. Entscheidend für Zeithorizonte in der [121] Prognose, Leitung und Planung der Menschen sind jedoch Kleinzyklen im Rahmen der Großzyklen und Teilzyklen im Rahmen der Hyperzyklen. Ihre Dauer und die zeitliche Struktur der Umkehrprozesse lassen Gestaltungsmöglichkeiten des Zeitverlaufs durch die Menschen erkennen. Es ist also der innere Zusammenhang zwischen objektiven Zeitstrukturen und gesellschaftlichen Anforderungen, ausgedrückt in zeitlichen Zielen menschlichen Handelns, zu beachten. Dabei spielt beispielsweise die Regenerationsfähigkeit von ökologischen Systemen eine Rolle, die Stabilität von Gesellschaftssystemen ebenso wie ihre Veränderbarkeit, aber auch die Beziehung von Ökologie und Ökonomie als Ausdruck des genannten Zusammenhangs von objektiven Zeitstrukturen, ihrer Gestaltbarkeit und menschlichen Zielen.

Aussagen über Zeithorizonte können nur gewonnen werden, wenn die Systemgesetze und die Entwicklungszyklen der Systeme erkannt sind, über deren zeitliche Ordnung, Richtung und Metrik etwas ausgesagt werden soll. Dabei ist es wichtig, die Wirkungsmechanismen der Gesetze zu kennen. Sie bestimmen den gesetzmäßigen Verlauf des Geschehens unter konkreten Wirkungsbedingungen. Die kurzzeitigen gesellschaftlichen Erfordernisse müssen dabei in die Wirkungsmechanismen langfristiger natürlicher Entwicklungszyklen eingefaßt werden, um die Varianten zu finden, die das Verhältnis von Nützlichkeit, Sittlichkeit und Schönheit optimieren und die Effektivitätssteigerung zur Humanitätserweiterung nutzen lassen.

Unsere Zeithorizonte für kosmisches, anorganisches Geschehen und Leben sowie für die Entstehung der menschlichen Gesellschaft, der Sprache, der Kultur, umfassen Ausdehnungen großen Ausmaßes. Wir kennen zwar den Beginn der Entwicklungszyklen oder untersuchen ihn, wissen aber kaum etwas über das Ende solcher Großzyklen. Unser kosmischer Zeithorizont beginnt mit dem „Urknall“, mit dem wir den Anfang des Kosmos als Entwicklungsprozeß, genauer des für unser Leben wichtigsten Teils des unerschöpflichen Kosmos meinen, über dessen Struktur und Entwicklung wir Erkenntnisse gewinnen.¹³ Dieser Anfang liegt etwa 15 bis 20 · 10⁹ Jahre zurück. Das ist der Beginn einer Zeitskala der Dauer, Ordnung und Richtung kosmischer Prozesse, die durch gleichförmige Materieverteilung, Expansion des

¹³ Zur Unterscheidung verschiedener Begriffsinhalte vom Kosmos vgl. H. Hörz, Physik und Weltanschauung, Leipzig 1968, S. 106 ff.

Weltalls, nachgewiesen mit der Rotverschiebung des Spektrums, Hintergrundstrahlung und den Aufbau chemischer Verbindungen charakterisiert ist.¹⁴ Es ist der Beginn der Strukturierung eines Teilsystems des Kosmos, das sich möglicherweise von anderen kosmischen Systemen abgekoppelt hat oder relativ selbständig in umfassenderen Systemen existiert.¹⁵

Geschlossene Modelle des Weltalls untersuchen die Struktur dieses Teilsystems, sind aber keine Argumente gegen die Existenz eines unerschöpflichen Kosmos. Das mit dem Urknall charakterisierte Zeitintervall, der Beginn unseres Universums, ist die Zeit kosmischer Qualitätsänderungen, die Zeit der Strukturierung der uns bekannten kosmischen Systeme. Das schließt Vorformen dieser Systeme nicht aus. Auch hier gilt, daß es keine Strukturwunder gibt. Die astrophysikalischen, kosmologischen und kosmogonischen Untersuchungen befassen sich deshalb mit den Sekunden und Minuten nach dem Urknall.

Es sind jedoch auch offene Modelle des Weltalls denkbar, die Zustände berücksichtigen, wie sie vor dem Urknall bestanden haben können. Nur hilft uns Spekulation erst dann weiter, wenn Beobachtungen und Experimente Hinweise auf solche Strukturen geben. Wichtig ist jedoch die prinzipielle Haltung, daß die Anerkennung des Urknalls als des zeitlichen Beginns unseres Universums nicht mit der Anerkennung der Schöpfung der Materie aus dem Nichts verbunden ist.

Unser kosmischer Zeithorizont umfaßt die relativ stabile Struktur kosmischer Objekte und Entwicklungsprozesse. Qualitativ andere, uns bisher nicht bekannte Strukturen und Prozesse haben dann ihre eigene Zeitstruktur. Mit ihnen wäre eine andere Zeitskala verbunden. Vielleicht charakterisiert der Zeitpunkt des Urknalls den Beginn eines Umkehrprozesses im Zyklus Kontraktion und Expansion des Weltalls. Auch das wäre denkbar.

Ein anderer für uns wichtiger Zeithorizont betrifft das Entstehen der Erde. Das Erde-Mond-System entstand vor etwa $4,6 \cdot 10^9$ Jahren. Die ältesten Gesteine weisen ein Alter von 3,7 10^9 Jahren auf. Damit wird noch einmal deutlich, wie kompliziert die weltanschauliche Situation im 17. Jahrhundert war, als geologische Funde der theologischen Annahme der Entstehung der Welt und der Menschen von 4.000 Jahren v. u. Z. widersprachen. „Es lag nahe, daß die geologischen Forschungen, die es mit den ältesten Naturphänomenen zu tun haben, zuerst und am heftigsten auf eine Erweiterung des geschichtlichen Zeithorizonts über die üblichen 5 bis 6 Jahrtausende hinausdrängen würden. Nun fanden die bedeutendsten Geologen des 17. Jahrhunderts, der Engländer Robert Hooke und der Däne Niels Stenson (Steno) marine Fossilien in Gebirgen, Hebungen, Verwerfungen und vielerlei entscheidende Umgestaltungen der Erdoberfläche, die sich in längeren Zeiträumen abgespielt haben mußten. Statt daraus die naheliegende Folgerung einer Zeithorizont-Erweiterung zu ziehen, behandelten sie die theologischen Aussagen als vorrangig und bemühten sich, die ungeheuren Veränderungen der Erdoberfläche in die zugebilligte kurze Zeitspanne zu pressen... In der Toscana gefundene Elefantenknochen wurden (trotz ihrer Versteinerung) als Überbleibsel von Hannibals Armee angesehen.“¹⁶ Einsichten in Zeithorizonte unterliegen selbst der Veränderung. Neue Erkenntnisse können zu einer Zeithorizontenerweiterung führen.

Das gilt nicht nur für Kosmos und anorganische Materie, sondern auch für das Leben. Für die Paläontologie, die Erforschung früherer Entwicklungsstufen der Lebewesen an Hand von Versteinerungen, eröffnete die Methodik der radioaktiven Altersbestimmung eine neue Epoche. Endete der Rückblick der klassischen Geologie und Paläontologie mit dem Kambrium (vor 570 Millionen Jahren), so wurde es im Laufe der letzten Jahrzehnte – unterstützt durch

¹⁴ Vgl. D. Park, The Beginning and End of Time in Physical Cosmology, in: The Study of Time IV, Berlin (West)/Heidelberg/New York 1981, S. 103 ff.

¹⁵ Vgl. H. Hörz, Materiestruktur, Berlin 1971.

¹⁶ R. Wendorff, Zeit und Kultur, Opladen 1980, S. 228 f.

verbesserte Präparationsmethoden – möglich, die Entwicklung des Lebens im Präkambrium über eine Zeitspanne von 3,2 Milliarden Jahren zurückzuverfolgen.“¹⁷

Entwicklung des Lebens im Präkambrium

3,2 · 10 ⁹ Jahre	Älteste Spuren von <i>bakterienartigen Lebewesen</i> ohne Zellkern (Prokaryonten). Vielleicht einzellige Algen.
~ 2,8 · 10 ⁹ Jahre	<i>Blau-Grün-Algen</i> (noch nicht fadenförmig) mit Photosynthese.
~ 2,1 · 10 ⁹ Jahre	Fadenförmige <i>Blau-Grün-Algen</i> . [123]
~ 1,3 · 10 ⁹ Jahre	Tierische <i>Einzeller</i> (Protozoen). Atmung. Eukaryonten (mit Zellkern). Sexualität?
0,6 · 10 ⁹ Jahre	Marine <i>vielzellige Tiere</i> (Metazoa), noch ohne Schalen beziehungsweise Skelett (Ediacara-Fauna, Australien).

(Entnommen aus: A. Unsöld, Evolution kosmischer, biologischer und geistiger Strukturen, Stuttgart 1983, S. 82.)

Es wird davon gesprochen, daß die Sonne, deren Existenz entscheidend für das Leben auf der Erde ist, etwa die Hälfte ihrer Lebensdauer erreicht hat. Damit würden wir uns etwa in der Mitte des Zyklus von der Entstehung des Lebens auf der Erde bis zum Vergehen befinden. Während jedoch der Zeithorizont der Vergangenheit für kosmische, anorganische und Lebensprozesse auch für die Gesellschaft schon klarer bestimmbar ist, gilt das für das Ende der Zyklen kaum. Wichtiger für uns sind deshalb die Zyklen, die sich innerhalb dieser Dauer der Existenz von Sonnensystem, Erde, Lebewesen, Gesellschaft vollziehen. So befaßt sich D. Olszak mit der Zyklizität plattentektonischer Bewegungen, die zu wesentlichen strukturellen und stofflichen Merkmalen von Mantel und Kruste der Erde führen. Aus der damit verbundenen Problematik leitet er zwei Grundfragen ab: „1. Seit wann in der Erdgeschichte gibt es die Voraussetzungen für plattentektonische Bewegungen, d. h. größere horizontale Relativbewegungen von Kontinent- oder genauer Lithosphärenplatten? 2. Wie lange noch in der zukünftigen geologischen Geschichte wird es plattentektonische Bewegungen geben?“¹⁸ Es wird also für einen Teilzyklus der Erdgeschichte die Frage nach Beginn und Ende der Teilzyklen gestellt. Dabei wird auf die Mikroplatten-Tektonik verwiesen, die im Zeitraum von 3,8 bis 2,5 Milliarden Jahren zur Bildung sialischer Mikroplatten führte. Vor ungefähr 3,7 Milliarden Jahren fehlten der Erde Hydrosphäre und Atmosphäre. Zu dieser Zeit wurde die Stabilitätsschwelle der lithosphärischen Hülle der Erde überschritten und es bildete sich die heutige Erdkruste, die Hydrosphäre und Atmosphäre heraus. Die Intraplatten-Tektonik, die sich von 2,6 bis 1,3 Milliarden Jahren vollzog, führte zum Zerschneiden der Lithosphäre und zur begrenzten Trennung von Platten. Dann kam die Makroplatten-[124]Tektonik, vor 1,3 Milliarden Jahren bis heute, die mit den gegenwärtigen Prozessen verbunden ist.

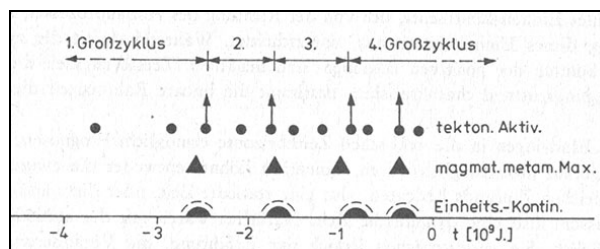


Abbildung 4:

Zusammenstellung von plattentektonischen Großzyklen mit zyklischen Erscheinungen tektonisch-magmatischer Aktivität.

¹⁷ A. Unsöld, Evolution kosmischer, biologischer und geistiger Strukturen, Stuttgart 1983, S. 81.

¹⁸ G. Olszak, Zur Zyklizität plattentektonischer Bewegungen und zu einigen Aspekten der Entwicklung geophysikalischer Parameter in der Geschichte der Erde, in: Zeitschrift geol. Wiss., Heft 12 1984, S. 23.

Aus der Theorie der Neuen Globaltektonik ergeben sich Schlußfolgerungen für die Zyklizität der geologischen Veränderungen. „Die Kurve der tektonischen Aktivität, die aus dem Ablauf der konvektiven Struktur im Mantel abgeleitet wurde, zeigt quasiperiodischen Charakter. Sie hat mehrere Maximalwerte, die Großzyklen der Konvektionsstruktur zuzuordnen sind. Für die gesamte geologische Geschichte der Erde existieren anscheinend fünf solcher Großzyklen. Dabei entsprechen jedem Konvektionszyklus (Wechselfolge von einkerniger und zweikerniger Konvektionsstruktur) zwei tektonische Zyklen. Ein Großzyklus besteht zunächst aus einer Vereinigung der Kontinente (einkernige Konvektionsstruktur) und darauf folgend ihrem Zerfall (zweikernige Konvektionsstruktur). Es gibt umfangreiche Daten für die Annahme, daß die Episode der Bildung der Pangäa Wegeners nicht einmalig in der Geschichte der Erde war. Einheitskontinente bestanden wahrscheinlich auch vor 1.000 bis 900, 1.700 bis 1.900 und 2.500 bis 2.600 Mill. Jahren, d. h. Epochen, die sich durch intensive Granitisierung auszeichneten. Für diese Megazyklizität ergibt sich eine Periode von 600 bis 800 Mio. Jahren.“¹⁹ Es wird dann auf kürzere zyklische Prozesse verwiesen, deren Perioden zwischen 170 und 200 Mio. Jahren sowie etwa bei 45 Mio. Jahren liegen.

„Es besteht kein Zweifel, daß die zyklisch verlaufenden globalen geologischen Prozesse Widerspiegelungen des inneren Mechanismus der Entwicklung des Planeten darstellen und damit zugleich in enger Wechselwirkung mit den Veränderungen der physikalischen Felder ablaufen. Deshalb sind die Informationen über gesetzmäßige Veränderungen physikalischer Felder der Erde überaus wichtig für die Erforschung der Natur und der möglichen Zyklizität endogen angeregter geologischer Prozesse.“²⁰ Die Existenz von Zyklen verweist auf die von uns charakterisierten Umkehrprozesse, wie sie etwa in der Bildung von Einheitskontinenten und ihrem Zerfall charakterisiert werden.

Die Dauer der Zyklizität, gemessen in der Rahmenzeit, mit der die Zyklizität auf die Linearität projiziert wird, umfaßt als Beginn die Ausgangsqualität und als Ende die Endqualität, in der der Zustand der Ausgangsqualität wesentlich wiederhergestellt ist. Bezogen auf die Eigenzeit bedeutet das, daß die Richtung des Aufbauprozesses, etwa die Bildung eines Einheitskontinents, sich von der Richtung des Abbauprozesses, nämlich der Zerstörung dieses Einheitskontinents, unterscheidet. Während damit die zyklische Eigenzeit als Summe der positiven Bildungs- und negativen Zerstörungszeit die Rückkehr zum Ausgangszustand charakterisiert, bestimmt die lineare Rahmenzeit die Dauer des Vorgangs.

Das tiefere Eindringen in die zyklischen Zeithorizonte ermöglicht Prognosen, die bei linearem Zeitablauf nicht möglich wären. Linearität könnte entweder die ewige Beibehaltung des gleichen Zustands bedeuten, also eine statische Zeit, oder die ständige Veränderung erfassen, also eine dynamische Zeit. Natürlich wären mit der statischen Zeit Prognosen möglich. Sie widersprechen jedoch der Erfahrung, die Veränderungen bemerkt. Würde jedoch nur Neues existieren und keine Vergleichbarkeit von Zuständen, dann könnte es keine Prognosen geben. Prognosen sind nur auf der Grundlage von Gesetzeserkenntnis möglich, weil damit reproduzierbare Zusammenhänge erfaßt werden. In Entwicklungsprozessen ist deshalb die Zyklizität wichtig, weil sie Einheit und Unterschied von Ausgangs- und Endqualität als Grundlage für Vergleiche bietet, was Aussagen über zukünftige Zustände ermöglicht.

Das wird auch bei der geologischen Zyklizität deutlich, weshalb Olszak zwei grundlegende Fragen nannte, die in innerem Zusammenhang miteinander stehen. Bedeutsam ist dafür die Konsequenz, die er aus seinen Ausführungen zieht. Sie zeigen, „daß mit der energetischen und speziell thermischen Entwicklung der Erde eine Reihe von möglichen zyklischen Vorgängen verbunden ist, die sich zum Teil in geophysikalischen Feldern widerspiegeln. Dazu

¹⁹ Ebenda, S. 28 f.

²⁰ Ebenda, S. 31.

gehört der plattentektonische Lebensabschnitt der Erde. Darüber hinaus zeichnen sich einige zyklische Prozesse, wie z. B. in der Tektogenese, der Sedimentgenese und der Erdöl-Erdgasbildung ab, die unter anderem in Korrelation mit geophysikalischen Feldern wie Magnetfeld und Klima stehen. Die detaillierte Erforschung der Geschichte geophysikalischer Parameter kann damit auch bestimmte Hinweise für die Prognose von Gebieten und Teilen geologischer Profile geben, die perspektivisch für die Suche neuer Lagerstätten sind.“²¹

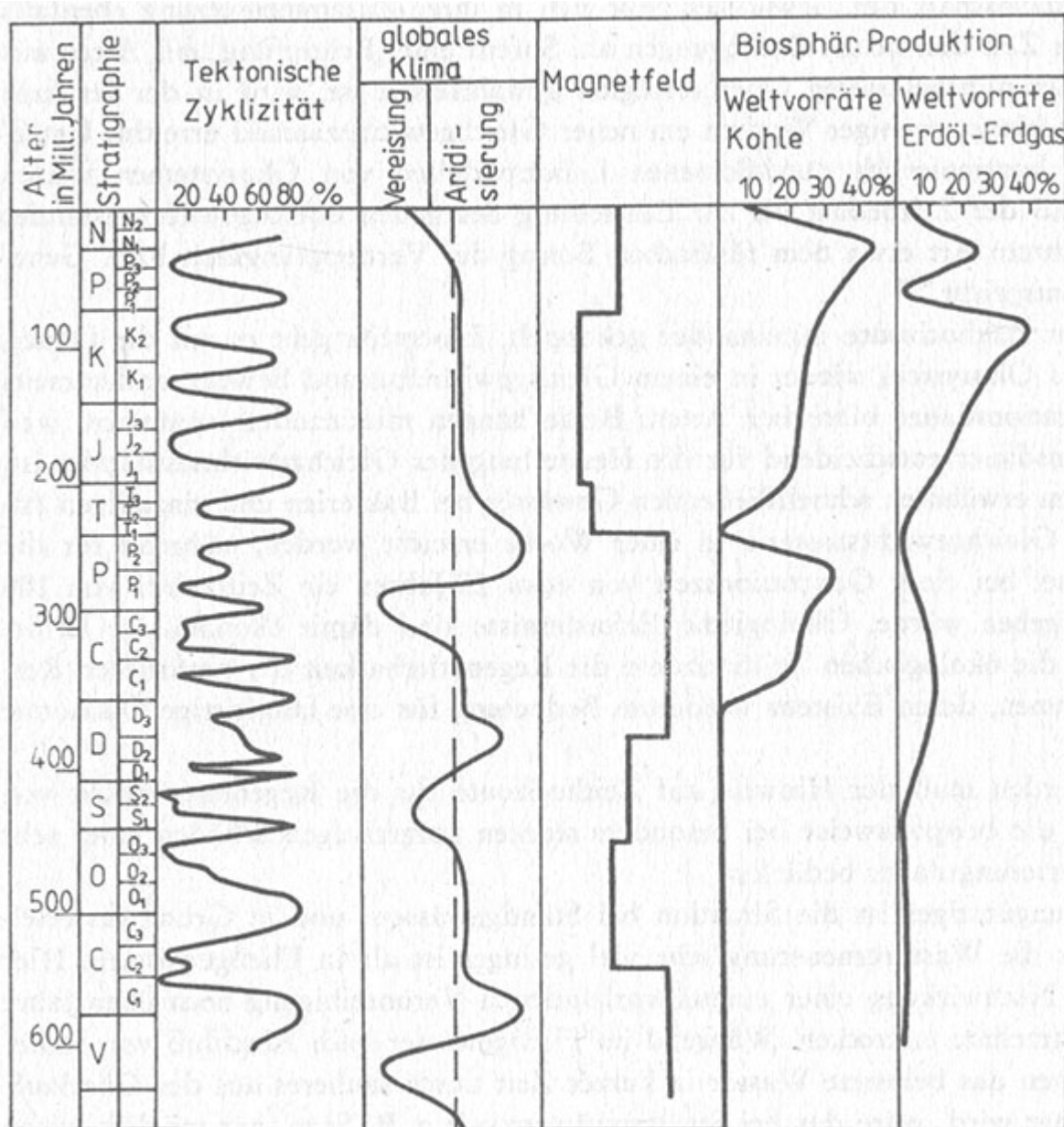


Abbildung 5:

Zusammenstellung der Zyklizität verschiedener geologischer und geophysikalischer Prozesse

[126] Einen Nachweis für die Bedeutung des Zusammenhangs von zyklischer Eigenzeit und linearer Rahmenzeit liefert auch die Ökologie. Es gibt ökologische Kreisläufe, die in ökologische Zyklen eingeordnet sind. Die Kreisläufe können als Kleinzyklen des Großzyklus verstanden werden. Solche Kleinzyklen betreffen etwa die Regenerierbarkeit eines Ökosystems.

²¹ Ebenda.

Es geht also nicht nur um die Existenzdauer des Ökosystems, sondern auch um die Dauer von Zyklen, die als prozessierende Struktur und als strukturierter Prozeß die Stabilität des Ökosystems gewährleisten. Da der Mensch solche ökologischen Zyklen ständig stört, ist für das Verhältnis von Ökonomie und Ökologie die Dauer der Regeneration des Zyklus wichtig.

So wird auf das Problem verwiesen, wie lange es dauert, bis ein ökologisches System eines Binnengewässers nach einer starken Störung, etwa durch toxische Abwässer, wieder einen den Normalbedingungen entsprechenden Gleichgewichtszustand erreicht. „In einem schnellfließenden Gewässer ist die Wassererneuerung so groß, daß bei Ausschaltung einer Verschmutzungsquelle (z. B. Einleitung ungenügend behandelter Abwässer) innerhalb kürzester Zeit auch die Beschaffenheit im Gewässer-Ökosystem sich verbessert. Die Organismengemeinschaft des Bewuchses paßt sich in ihrer Zusammensetzung ebenfalls in recht kurzer Zeit den neuen Bedingungen an. Sofern eine ‚Beimpfung‘ mit Arten aus der auch vorher nichtbelasteten Oberlaufregion gewährleistet ist, wird in der Struktur des Bewuchses binnen weniger Wochen ein neuer Gleichgewichtszustand erreicht. Untersuchungen an kontinuierlich durchflossenen Labormodellen von Ökosystemen weisen darauf hin, daß der Zeitbedarf bis zur Einstellung des neuen Gleichgewichtszustandes für eine bestimmte Art etwa dem fünffachen Betrag der Verdopplungszeit bzw. Generationsdauer entspricht.“²²

Hier werden Zeithorizonte miteinander gekoppelt, Einerseits geht es um die Dauer in der sich das Ökosystem wieder in einem Gleichgewichtszustand bewegt, andererseits um die Generationsdauer biotischer Arten. Beide hängen miteinander zusammen, weil die Generationsdauer entscheidend für die Herstellung des Gleichgewichtszustandes ist. So kann in dem erwähnten schnellfließenden Gewässer bei Bakterien und einzelligen Algen der neue Gleichgewichtszustand in einer Woche erreicht werden, während für die Flußperlmuschel bei einer Generationszeit von etwa 20 Jahren ein Zeitbedarf von 100 Jahren sich ergeben würde. Ökologische Erfordernisse sind damit ökonomische Erfordernisse, weil die ökologischen Zeithorizonte die Regenerierbarkeit der natürlichen Ressourcen bestimmen, deren Existenz wiederum Bedeutung für eine langfristige Ökonomie hat.

Beachtet werden muß der Hinweis auf Zeithorizonte für die Regenerierbarkeit von Ökosystemen, die beispielsweise bei besonders starken kurzfristigen Schäden einer sehr langen Regenerationsdauer bedürfen.

„Erheblich ungünstiger ist die Situation bei Standgewässern und in Grundwasserleitern, weil hier die Wassererneuerung sehr viel geringer ist als in Fließgewässern. Hier kann sich die Nachwirkung einer einmal vorhandenen Verunreinigung noch über Jahre oder sogar Jahrzehnte erstrecken. Während im Fließgewässer nach Abschluß von Sanierungsmaßnahmen das belastete Wasser in kurzer Zeit durch sauberes aus der Oberlaufregion verdrängt wird, wäre das bei Standgewässern wie z. B. Seen, nur möglich, wenn diese vollständig entleert werden könnten.“²³

Deshalb ist es wichtig, wenn darauf verwiesen wird, daß eine funktionsfähige Ökosphäre wesentlich für die Ökofunktionen der Bioproduktion, der Entsorgung, der Bereitstellung von Lebensbedingungen und der Bereitstellung von Produktionsbedingungen der Gesellschaft ist. „Die Zusammenhänge zwischen diesen Funktionen und ihrer Inanspruchnahme durch die menschliche Gesellschaft kann man zeitweilig ignorieren; früher oder später bringen sie sich selbst in Erinnerung und wirken sich über Sekundär- und Tertiäreffekte z. T. ganz unerwartet

²² Lehrbuch der Ökologie, hrsg. v. R. Schubert, Jena, 1984, S. 392.

²³ Ebenda

aus. Die Geschichte beweist die Aussichtslosigkeit jeglichen Wunschdenkens.“²⁴

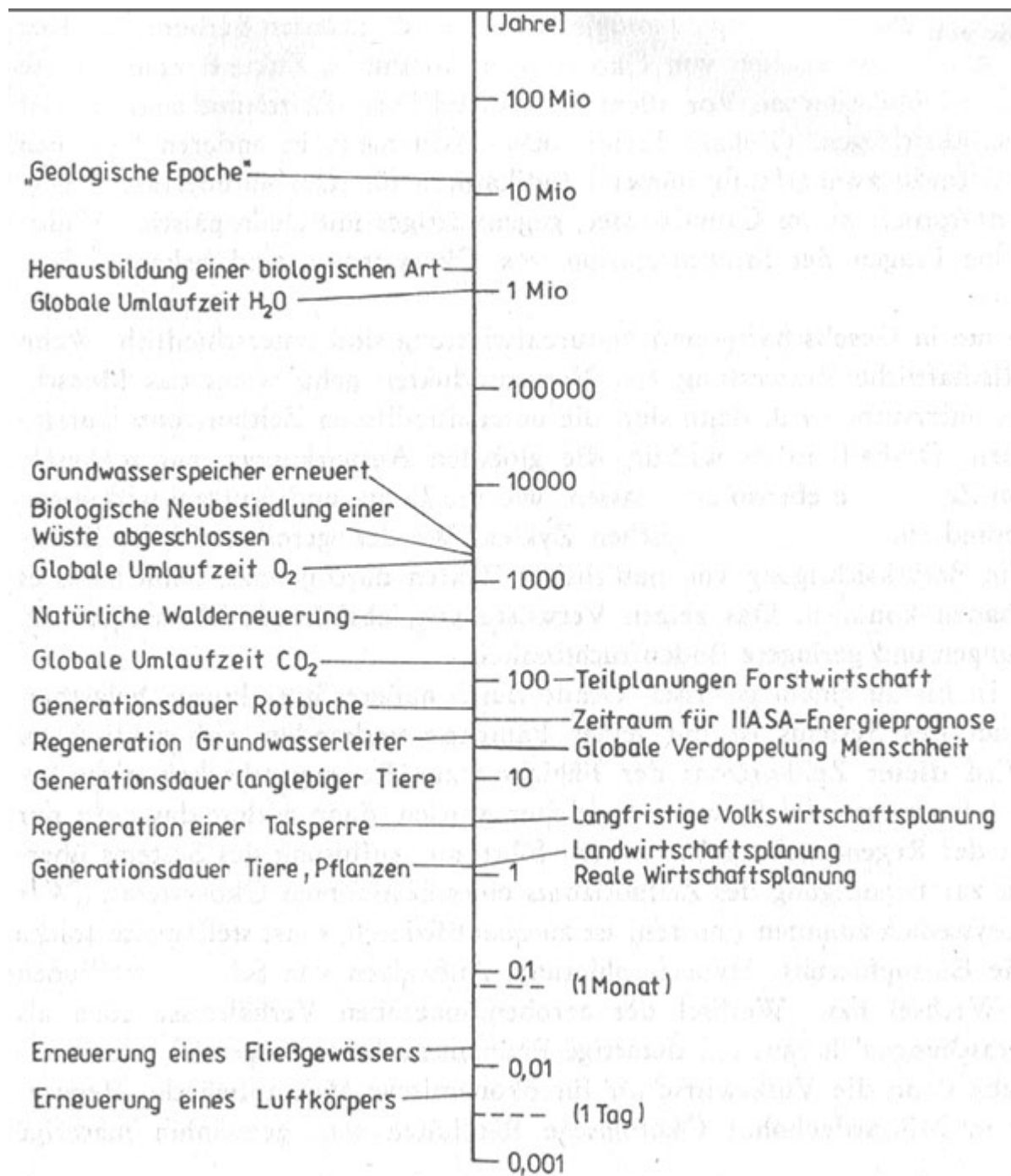


Abbildung 6:
Vergleich natürlicher und gesellschaftsbezogener Zeitmaßstäbe

[128] Das Verhältnis von Ökonomie und Ökologie ist mit Zeithorizonten verbunden. „Der Aufklärung von Stabilitätsverhalten von Ökosystemen kommt in Zukunft eine direkte volkswirtschaftliche Dimension zu. Vor allem hinreichend lange Zeiträume sind bei der Prognostik zu berücksichtigen. Globale Trends bzw. Phänomene in anderen Regionen der Erde sind oft (nicht zwangsläufig immer!) Indikatoren für ‚Umweltüberraschungen‘ auch bei uns. Nitrat-

²⁴ H. Schieferdecker, Auffassungen zur gegenwärtigen Ökologiediskussion – unter besonderer Berücksichtigung geoökologischer Aspekte, in: Nachrichten Mensch-Umwelt, Nr. 2, 1983, AdW der DDR.

probleme im Grundwasser, gegenwärtiges mitteleuropäisches Waldsterben, allgemeine Fragen der Strukturerosion von Ökosystemen sind bekannte Beispiele.“²⁵

Die Zeithorizonte in Gesellschafts- und Naturentwicklung sind unterschiedlich. Wenn es um die gesellschaftliche Verwertung von Naturprodukten geht, wenn das Mensch-Natur-Verhältnis untersucht wird, dann sind die unterschiedlichen Zeithorizonte aufeinander zu beziehen. Deshalb ist es wichtig, die globalen Auswirkungen auf regionale Systeme in ihrem Zeitregime ebenso zu erfassen, wie die Lang- und Kurzzeitwirkungen menschlicher Veränderungen der ökologischen Zyklen. Werden gesellschaftliche Erfordernisse ohne die Berücksichtigung von natürlichen Zyklen durchgesetzt, dann kann es zu schweren Schäden kommen. Das zeigen Verwüstungen, absinkende Wasserqualität, Luftverunreinigungen und geringere Bodenfruchtbarkeit.

Jedes System ist bis zu einem gewissen Grade durch äußere Störfaktoren belastbar. Die Existenzdauer des Systems ist mit seiner Fähigkeit verbunden, sich zyklisch zu regenerieren. Wird dieser Zeithorizont der Fähigkeit zur Regenerierbarkeit nicht berücksichtigt, wenn Störungen des Systems eingeleitet werden, dann ändert das nicht nur den Zeithorizont der Regenerierbarkeit, sondern führt zur Auflösung des Systems überhaupt und damit zur Beendigung des Zeithorizonts eines bestimmten Ökosystems. „Was wir unseren Ökosystemen zumuten (müssen) ist zu quantifizieren, sonst stellen sich solche Typvorgänge wie Eutrophierung, Hypertrophierung, Aufsteigen von Schwermetallionen durch pH-Wert-Wechsel bzw. Wechsel der aeroben/anaeroben Verhältnisse eben als plötzliche Überraschungen heraus ... derartige Phänomene belasten gemäß internationalen Erfahrungen dann die Volkswirtschaft für ökonomische Mehraufwände (Reparatur, Sanierung) in Milliardenhöhe: Ökologische Realitäten sind gemeinhin mächtige Realitäten.“²⁶

Ökologie und Ökonomie sind direkt mit Gesellschaftsstrategien verbunden. Die Potenzen sozialistischer Ökologiepolitik lassen langfristige Planung zu. Sowohl die Beseitigung von Umweltschäden als auch die Verhütung neuer Schäden durch Beachtung der Zeithorizonte verlangt strategische Überlegungen, die nicht nur Jahre, Jahrfünfte, sondern Jahrzehnte umfassen. „... der Langzeitaspekt der Ressourcenbewirtschaftung ist einer der wesentlichen Verknüpfungspunkte zwischen Ökologie und Ökonomie ... beide Systeme haben jedoch grundsätzlich verschiedene Zeitkonstanten ... dies schafft bedeutende Probleme bei der Verknüpfung natürlicher und gesellschaftlicher Prozesse.“²⁷ Prognose, Planung, Leitung und Entscheidung stellen also den Zusammenhang zwischen Zeithorizonten gesellschaftlicher Anforderungen und Zeithorizonten komplexer Beziehungen von natürlicher und gesellschaftlicher Entwicklung her. Dabei sind auch wesentliche Zufälle nicht auszuschließen. So können Klimaveränderungen, Naturkatastrophen, technische Havarien, Ausdruck von Zeitdimensionen objektiven Entwicklungs-[129]geschehens, das auch zufälliges Verhalten in Gesetzmäßigkeiten umfaßt, zur Veränderung geplanter Zeithorizonte zwingen. Zur Beherrschung des Zufalls gehört es, Reserve dafür bereitzustellen.

²⁵ Ebenda, S. 38.

²⁶ Ebenda.

²⁷ Ebenda.

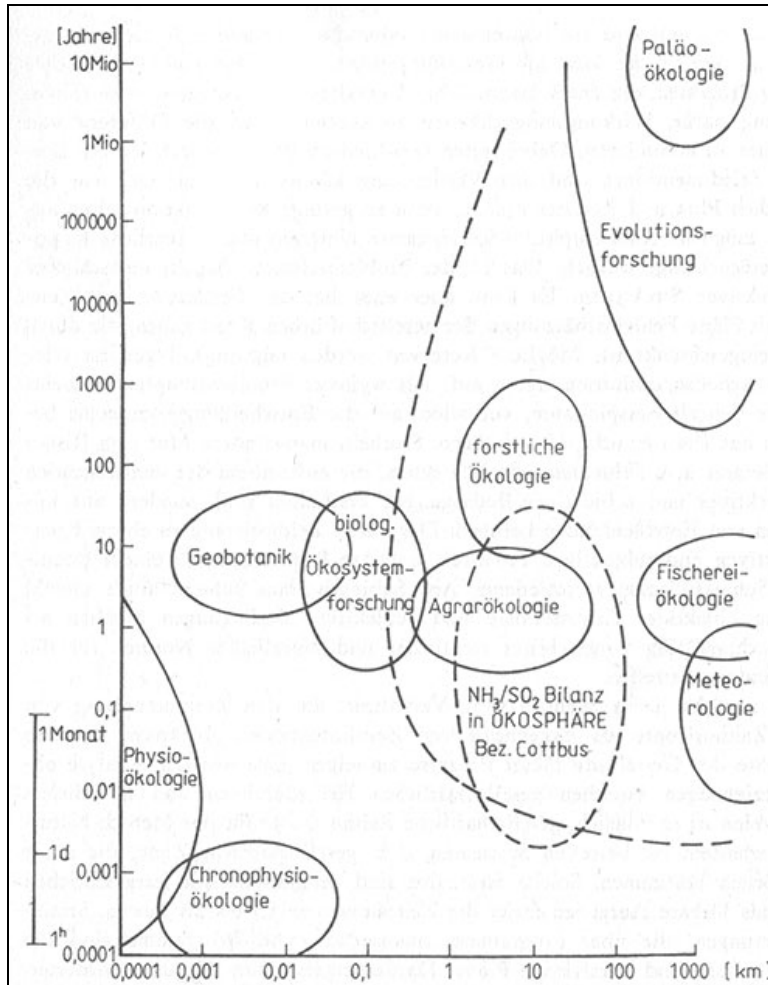


Abbildung 7:

Raum-zeitliche Dimensionierung einiger ökologisch relevanter Disziplinen (stark vereinfacht)

6.4. Zeitprognose, Planung und Entscheidung

Einsichten in die Zeithorizonte, die unsere Erkenntnis über die Komplexität objektiven Entwicklungsgeschehens, umfassen, sind Grundlage für die Festlegung von Zeit-[130]horizonten durch Planung und sie bestimmende oder darauf basierende Leitungsentscheidungen. Das betrifft die Zeit als Gestaltungsprinzip. Die Erkenntnis zyklischer Eigenzeiten von Prozessen, die durch menschliches Verhalten beschleunigt werden sollen, ist Voraussetzung dafür, Wirkungsmöglichkeiten zu erkennen und die Differenz von Plan und Resultat zu minimieren. Dabei treten verschiedene Probleme auf. Unsere Einsichten in die Zeitdimensionen und ihre Verflechtung können ungenau sein, was die Differenz zwischen Plan und Resultat erhöht, wenn zu geringe Reproduktionszeiten angesetzt werden, mögliche Katastrophen oder Havarien eintreten und wesentliche Kopplungen nicht berücksichtigt werden. Das ist der problematischste Aspekt menschlicher Erkenntnis objektiver Strukturen. Es kann aber auch bei der Festlegung von Zeithorizonten durch Pläne Fehleinschätzungen der gesellschaftlichen Kraft geben, die durch Demotivation eingeschränkt ist. Mögliche Reserven werden ungenügend genutzt oder Mängel in der Arbeitsorganisation treten auf. Als weiterer Problemkomplex erscheint der individuelle Gestaltungsspielraum, vor allem auf die Entscheidungskompetenz bezogen. Es kann aus Prestigesucht, Unvermögen, Sturheit, mangelndem Mut zum Risiko durch falsche Berater u. a. Fehlentscheidungen geben, die nicht allein der ungenügenden Erkenntnis objektiver und subjektiver Bedingungen geschuldet sind, sondern auf falschem Verhalten von Entscheidenden beruhen. Das macht Zeithorizonte zu einem Komplex von objekti-

ven und subjektiven Faktoren und ihre Bestimmung zu einem Betätigungsfeld für Subjektivismus verschiedener Art. Subjektivismus kann nämlich sowohl auf Mißachtung objektiver Erfordernisse und subjektiver Bedingungen beruhen als auch die Vernachlässigung vorgesehener rechtlicher und moralischer Normen für die Entscheidungsfindung betreffen.

Bleiben wir zunächst beim Mensch-Natur-Verhältnis, um den Zusammenhang von Einsichten in Zeithorizonte als Erkenntnis von Zeitdimensionen objektiver Prozesse und Zeithorizonte der Gestaltung dieser Prozesse zu zeigen. Erst aus der Analyse objektiver Zeitbeziehungen zwischen gesellschaftlichen Erfordernissen und natürlichen Entwicklungszyklen ist es möglich, gesellschaftliche Zeithorizonte für das Mensch-Natur-Verhältnis zu erhalten. Sie betreffen Strategien, d. h. gesellschaftliche Ziele, die unser Zukunftsbewußtsein bestimmen. Solche Strategien sind programmatisch festgeschrieben und umfassen als lösbare Aufgaben meist die Zeiträume von 15 bis 20 Jahren. Strategische Orientierungen, die über Programme hinausgehen, und Programme sind die Grundlage für mittel- und kurzfristige Pläne. Daraus ergeben sich Aktionsanforderungen an persönliche Aktivitäten. Das Individuum kann auf schöpferische Leistungen also nur richtig orientiert werden, wenn der Zusammenhang von Strategien, Programmen und Plänen sowie Eigeninitiativen beachtet wird.

Dabei wirken sich auch die Zeitdimensionen auf die Zeithorizonte aus. Gesellschaftsstrategien und Gesellschaftsprogramme sind Bestandteil der kulturellen Zeitdimension, Aktivitäten der Individuen betreffen die individuelle Zeitdimension. Auch die Zeithorizonte sind unterschiedlich. Gesellschaftsstrategien können in ihrem Zeithorizont über die Lebensdauer von Individuen hinausgehen, die solche Strategien entwickelten.

Den Strategien liegen Prognosen zugrunde. Prognosen können verschiedenen Charakter haben. Es kann sich um Einsichten in objektive Entwicklungsgesetze handeln, die Entwicklungszyklen charakterisieren, und so den gesetzmäßigen Rahmen für die dialektische Negation der Negation in Entwicklungsprozessen bestimmen. Marx und Engels zeigten im „Kommunistischen Manifest“ den Untergang des Kapitalismus aufgrund der inneren Widersprüche und den Sieg des Sozialismus. Dieser gesetzmäßige Rahmen war [131] noch keine gesellschaftliche Handlungsstrategie zum Aufbau der klassenlosen Gesellschaft, die programmatisch festgeschrieben werden konnte.

Die gegenwärtige Entwicklung zeigt, daß der Kampf um die Erhaltung und Sicherung des Friedens und damit gegen einen globalen Krieg mit Massenvernichtungswaffen entscheidende Voraussetzung für die Erhöhung der Lebensqualität unter bestimmten sozialökonomischen Bedingungen ist. Das Menschheitsinteresse am Frieden führt dazu, daß unterschiedliche sozialökonomische Systeme in friedlicher Koexistenz den Frieden garantieren müssen, während sie im Wettbewerb um Humanität darum ringen, die Humanpotenzen ihrer Gesellschaftsstrategie zu offenbaren. Das Ergebnis dieses Wettbewerbs können Gesellschaftsformen sein, in denen Effektivitätssteigerung zur Humanitätserweiterung genutzt wird, in denen der Mensch kein geknechtetes, unterdrücktes und ausgebeutetes Wesen ist. Dabei spielen Utopien keine untergeordnete Rolle. Sie drücken eine gedankliche Verschiebung des Zeithorizonts für die praktische Lösung von Aufgaben aus. Sie ersetzen teilweise auch Einsichten in Gesetzmäßigkeiten, in die Wege zum utopischen Ziel und in die Mittel, um den gewünschten Zweck zu erreichen.

Nicht jede Utopie bestimmt ihren Zeithorizont. „Die Utopien ‚Der Sonnenstaat‘ des Außenseilers Tommaso Campanella (1602, in Deutschland 1620) mit ihren teils astrologischen, teils chiliastischen Zügen, ‚Christianapolis‘ von dem schwäbischen protestantischen Theologen Johann Valentin Andreae (1619), die Reiseallegorie mit utopischen Zügen unter dem Titel ‚Das Labyrinth der Welt und das Paradies des Herzens‘ von Andreaes Freund und Schüler Johann Amos Comenius (1631) und ‚Nova Atlantis‘ von Francis Bacon (1624, veröffentlicht 1638) sprechen nicht von der Zukunft, sondern schildern wie ein Jahrhundert vorher die

„Utopia“ des Thomas Morus ‚Wunschträume‘ als ideale Alternativen zur eigenen Umwelt. Die Zeitkategorie spielt bei ihnen keine Rolle, denn sie werden weder in eine schönere Vergangenheit noch in eine bessere Zukunft plazierte, sie werden nicht mit irgendwelchen historischen Epochen verglichen und beschreiben normalerweise einen geschichtslosen Idealzustand ohne Konflikte und ohne fortschrittliche Wandlungen, da die Institutionen von vornherein ideal konstruiert sind. Innerhalb der Utopien gibt es keine zeitliche Dynamik, jede schildert eine Insel der Selbstgenügsamkeit.“²⁸

Solche Utopien, wie sie auch heute manchmal in der Darstellung von idealen sozialen (Zuständen) aufscheinen, sind zwar keine Grundlage für Gesellschaftsstrategien und Gesellschaftsprogramme, drücken aber im Zeitgeist das Interesse an der Veränderung der Zustände aus. Es sind gewissermaßen Alternativentwürfe idealtypischer Art, die zu zeitlich verwirklichtbaren Idealen nur gemacht werden können, wenn nicht nur das Gegenbild, sondern die Analyse des wirklichen Bildes, die Aufdeckung seiner inneren Widersprüche und Lösungsmöglichkeiten vorliegt. Utopien können so den Charakter von illusionären zeitlosen Gegenentwürfen zu bestehenden Zuständen haben, sie können aber auch zu verwirklichtbaren Idealen gemacht werden, deren Zeithorizont bestimmbar wird.

Grundlage für Programme, Pläne und Entscheidungen sind analytisch-prognostische Erkenntnisse über die Zyklizität des wirklichen Geschehens) über die Reproduzierbarkeit von Systemen, über die Möglichkeiten der Einwirkung auf die Beschleunigung der zeitlichen Prozesse und damit Hinweise für die Zeithorizonte zur Gestaltung des wirklichen Geschehens.

[132] Aus unseren Überlegungen zu den Zeithorizonten sollen nun einige Konsequenzen für Prognose, Planung und Entscheidung gezogen werden. Erstens: Bessere Prognose der Wechselbeziehungen zwischen natürlichen und gesellschaftlichen Zeithorizonten erweitert die Grundlagen für eine begründete Planung, weil die Abstimmung zwischen Ziel und Einwirkungsmöglichkeiten vorhanden ist, was die Differenz zwischen Plan und Resultat minimiert. Mißachtung der Zeithorizonte als Einsichten in die Zeitdimensionen objektiven Geschehens und der Formierung gesellschaftlicher Kräfte kann die Differenz zwischen Plan und Resultat so vergrößern, daß der Plan sich als Illusion erweist. Zweitens: Es gibt keine direkte logisch-deduktive Ableitung von Gesellschaftsstrategien und Programmen aus gesellschaftsaktivierenden Utopien oder Idealen. Auch Pläne, strategische und operative Entscheidungen ergeben sich nicht direkt aus der Gesellschaftsstrategie. Enthalten Programme zu starke zeitliche Fixierungen von Einzelereignissen, dann stellt der Plan meist schon eine Korrektur dieser Zeithorizonte dar. Es findet ein ständiger Rückkopplungsprozeß zwischen Theorie und Erfahrung statt, der zur Präzisierung von Analyse und Prognose führt, Auswirkungen auf die Programme hat und zu präziseren Plänen und Entscheidungen führt. Der Zeithorizont von Programmen zwingt dazu, Entscheidungen, die erst nach dem Sammeln von Erfahrungen möglich sind, nicht vorzuprogrammieren, wohl aber festzulegen, wann sie zu treffen sind.

Drittens: Der Plan ist kein Handlungsschema sondern Anleitung zur schöpferischen Umsetzung des verarbeiteten Wissens und der eingegebenen Ziele unter konkreten Bedingungen, um die geplanten Ziele zu erreichen. Er ist damit Rahmen für Eigeninitiative. Das gilt auch für die Wissenschaftsentwicklung. Erkenntnisorientierte Forschung kann nicht in ihren Ergebnissen geplant werden, wohl aber ist Richtungsplanung möglich. Sie umfaßt, vom Spürsinn der Forscher ausgehend, gesellschaftliche Bedürfnisse berücksichtigend, erkenntnis-trächtige Forschungsrichtungen, die mit personellem und materiellem Aufwand verfolgt werden. Für die praxisorientierte Forschung dagegen ist Objektplanung erforderlich. Das zu erreichende Ziel ist in seinen Parametern zu bestimmen, während die Wege, um es zu erreichen, der schöpferischen Leistungen der Wissenschaftler bedürfen. Solche Objekte können

²⁸ R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 229 f.

Technologien, Maschinensysteme, aber auch kulturelle Produkte sein. Viertens: Prognostizierte und geplante Zeithorizonte gesellschaftlichen Handelns umfassen nicht nur die direkte Gestaltung von Prozessen, sondern auch die Anforderungen an Analyse und Prognose, also an die Erfahrungsbilanz, an wissenschaftliche und kulturelle Leistungen und an Bildungserfordernisse. Tendenzwenden des Geschehens bergen neue Möglichkeitsfelder in sich und fordern neue Entscheidungen. Deshalb kann und muß auch geplant werden, wann Entscheidungen durch Erfahrungen zu überprüfen oder gar erst zu fällen sind. Fünftens: Der individuelle Gestaltungsspielraum für Zeitabläufe erweitert sich durch Wissen über Zeithorizonte. Seine Nutzung setzt ein konstruktiv-schöpferisches Verhältnis zur Zeit als Gestaltungsprinzip voraus. Zeit als Lebensgefühl ist dann nicht als Unterordnung unter Zeitabläufe zu verstehen, sondern als Freiheitsgewinn durch aktive Einflüsse auf Eigenzeiten zu organisieren. [133]

7. Philosophische Zeittheorie und spezialwissenschaftliche Probleme

In diesem Kapitel soll eine Bilanz gezogen werden, welche heuristischen Hinweise aus einer Philosophie der Zeit zur Lösung spezialwissenschaftlicher Probleme zu gewinnen sind. Dabei ist zu berücksichtigen, daß im Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution, der sich immer mehr ausgestaltet, die Komplexität von Aufgaben und Entscheidungssituationen wächst. Philosophie der Zeit mit ihren grundlegenden Erkenntnissen ist vor allem dahingehend zu überprüfen, welche heuristischen Hinweise sie zur *Beherrschung der Komplexität* geben kann. Die auch in den Spezialwissenschaften im Wissenschaftstyp der industriellen Revolution durchgehaltene Trennung von objektiven Zeitstrukturen und subjektivem Zeitempfinden ist dadurch aufgehoben, daß ihr Zusammenhang erforscht, erkannt und mitgedacht werden muß, wenn über Zeit philosophisch reflektiert wird.

Das Selbstbewußtsein der Gattung Mensch ist gewachsen, Eigenzeiten werden in ihrer Gestaltbarkeit untersucht. Wissenschaft kann zur *moralischen Instanz* werden, wenn sie Erkenntnisse in ihrer Bedeutung für den Menschen bewertet und Verantwortung fördert. Heuristik ist damit auf die Förderung der Erkenntnis gerichtet, die mit Ergebnissen handlungsorientierend wirkt. Wesentlich dafür ist *Entwicklungsdenken*, weil es Gegenwart als Ergebnis bisherigen Handelns und als Möglichkeitsfeld für die Gestaltung von Zeitabläufen mit zukünftigen Folgen faßt.

Spezialwissenschaftliche Zeitprobleme können so aus philosophischer Sicht in größere Zusammenhänge eingeordnet werden, wobei manche Lösung erst durch *Interdisziplinarität* zu erreichen ist. Anregungen dafür gibt der 1. Abschnitt, der die wesentlichen Einsichten, die in einer Philosophie der Zeit begründet wurden, zusammenfassend in ihrem heuristischen Potential zeigt. Das betrifft: die Differenzierung zwischen objektiven Zeitstrukturen, dem Zeiterleben und der Gestaltung der Zeit; die Untersuchung von Eigen- und Rahmenzeit; das Verhältnis von linearer und zyklischer Zeit; das Entwicklungsprinzip als Ausdruck der Genese objektiver und subjektiver Zeitstrukturen; die Existenz von Zeitdimensionen und Zeithorizonten; das Auftreten von Zeitpathologien. Damit wird die Forderung erfüllt, eine philosophische Zeittheorie als Heuristik bei der Lösung wissenschaftlicher Probleme zu nutzen. Nur würde dafür die Zusammenfassung im 1. Abschnitt allein nicht ausreichen. Sie ist Grundlage dafür, in aktuellen Diskussionen zur Zeit in den Wissenschaften diese heuristischen Hinweise zu vertiefen, um auch Präzisierungen philosophischer Aussagen und philosophischer Hypothesen zu gewinnen.

Eine Abarbeitung von Zeitproblemen innerhalb der Spezialwissenschaften in Geschichte und Gegenwart ist nicht möglich. Es liegen Arbeiten zum Zeitverständnis in der Physik, zu Reaktionszeiten in der Chemie, zu Zeitgebern in der Biologie, zu Zyklen in [134] den Geowissenschaften, zur Herausbildung von Zeitdifferenzierungen durch Lernprozesse in Psychologie und Pädagogik.

gogik, zur Ökonomie der Zeit, zum Zeiterleben in Kunst und Literatur, zur Zeit in der Sprache u. a. vor. Um der nicht erreichbaren Forderung nach Vollständigkeit nicht einfach die exemplarische Behandlung einzelner Problemkomplexe entgegenzusetzen, sind wesentliche wissenschaftliche Entwicklungstendenzen untersucht worden, die übergreifenden Charakter haben, die Komplexität der Problematik verdeutlichen und aus denen m. E. neue Einsichten erwachsen können. Das betrifft vor allem die Diskussion um Theorien der Selbstorganisation, die ausgehend von physikalischen Erkenntnissen unter Einbeziehung anderer Disziplinen geführt werden, die Chronobiologie und Psychologie mit der Erforschung biotischen und psychischen Zeitverhaltens, die historische Zeit in ihrem komplexen Charakter und die Rolle der Sprache.

7.1. Philosophie der Zeit als Heuristik

Aus einer Philosophie der Zeit, auch aus einer einheitlichen philosophischen Zeittheorie, die Erkenntnisse einer philosophischen Entwicklungstheorie berücksichtigt, sind keinesfalls deduktiv-logisch Lösungen für spezialwissenschaftliche Probleme abzuleiten. Philosophie wirkt als Erklärung durch die Einordnung spezialwissenschaftlicher Erkenntnisse in ein Weltbild, als Rechtfertigung für „verrückte Ideen“, die zu neuen Erkenntnissen führen können, als Provokation durch Begriffs- und Methodenkritik, womit sie neue Fragen herausfordert, und als Initiator zur Lösung spezialwissenschaftlicher Probleme.¹ In diesem Sinne ist vor allem die heuristische Funktion der Philosophie für spezialwissenschaftliche Forschung von Bedeutung.

Heuristik bedeutet Anregung zur Problemlösung, ohne einem logisch-deduktiven Lösungsalgorithmus folgen zu können. Es sind gewissermaßen dialektische Rückkopplungsmechanismen, die bei der Heuristik im Erkenntnisprozeß ablaufen. Erkenntnisfördernde philosophische Anregungen werden aufgenommen, überprüft, durch spezialwissenschaftliche Untersuchungen bestätigt oder widerlegt, wobei bestätigte Auffassungen in den philosophischen Erkenntnisfundus eingehen, während widerlegte Auffassungen neu die Heuristik herausfordern. Nur in diesem ständigen Spannungsfeld von Nehmen und Geben zwischen Philosophie und Spezialwissenschaften ist die heuristische Funktion der Philosophie verständlich. Wichtige Punkte aus den bisherigen Darlegungen zur Philosophie der Zeit sollen nun in ihrem heuristischen Charakter gezeigt werden.

Nehmen wir zuerst die *Differenzierung zwischen objektiven Zeitstrukturen, dem Zeiterleben und der Gestaltung der Zeit*. Sie hat schon Bedeutung für die Aufdeckung des rationalen Kerns philosophischer Überlegungen zur Zeit im irrationalen Gewand. Es konnte gezeigt werden, daß die Tendenz zur Objektivierung der Zeit, zur Reduktion der Zeit auf die physikalische Zeit in Philosophie und Literatur eine Gegenteilstendenz hervorrief, in der die Zeit als Lebensgefühl begriffen wurde. Das ist keineswegs eine Verteidigung irrationalistischer oder lebensphilosophischer Auffassungen, aber der Hinweis auf wichtige Problemstellungen in solchen philosophischen Richtungen ist von Bedeutung. [135] Aus ihnen erklärt sich gerade die Wirksamkeit philosophischer Überlegungen, die – im Unterschied zur Problemreduktion in einer Philosophie der Zeit, die nur objektive Zeitstrukturen anerkennt und das Zeitbewußtsein auf die Widerspiegelung dieser objektiven Zeitstrukturen reduziert – den Menschen mit seinen Zeitemotionen, seinem Zeitgefühl in die Betrachtung einbeziehen.

Wir Menschen besitzen ein inneres Zeiterleben, das zwar durch äußere Zeitgeber und unsere Einsicht in Zeitstrukturen beeinflußt ist, aber nicht vollständig darauf zurückgeführt werden kann. Wäre das der Fall, dann würden wir die mögliche innere Aktivität bestreiten, mit der wir auf Einwirkungen von außen reagieren. Auf die damit verbundene Problematik wird in verschiede-

¹ Vgl. H. Hörz, Was kann Philosophie?, Berlin 1986.

nen Arbeiten aufmerksam gemacht. „Es sind aber andere Aspekte der Zeit, die in der Physik sinnvoll und unausweichlich sind, in unser natürliches Zeitverständnis eingegangen, nämlich

- die Vorstellung vom gleichmäßigen Fluß der Zeit (natürlich nur in einem gegebenen Bezugssystem),
- die Betrachtung der Zeit als quantisierbarer Größe, die ebenso quantisierbar ist wie räumliche Größen oder Massen,
- die Definition der Gegenwart als ‚ausdehnungsloser Zeitpunkt‘.

Mit der starken Hinneigung zu diesen Aspekten der Zeit gerät das natürliche Zeitverständnis in Konflikt mit unserem Zeiterleben.² So wird auf den dritten Punkt verwiesen, nämlich die Ausdehnungslosigkeit des „Jetzt“, denn unsere Sinneswahrnehmungen brauchen Zeit, um einen Ton aufzunehmen. Unsere körpereigenen Rhythmen beeinflussen sicher wesentlich unser inneres Zeiterleben, erklären es aber in seinen Determinanten nicht vollständig.

Da der Mensch in der Lage ist, sich die ihn umgebende Wirklichkeit theoretisch und praktisch anzueignen, sich zur Zeit zu verhalten, Geschehen in der Zeit zu erleben, mit Gefühlen darauf zu reagieren, reichen für die Charakteristik der Zeit als Lebensgefühl anorganische Rahmenzeiten und zyklische biotische Eigenzeiten nicht aus. Man kann festhalten, „daß gewisse Züge des in der Physik verwendeten Zeitbegriffs wie gleichmäßiger Zeitfluß, Aufbau aus quantisierbaren Einheiten und ausdehnungsloser Gegenwartspunkt sich in unserem persönlichen Zeiterleben nicht ohne weiteres wiederfinden. Dasselbe galt für die Zeitrhythmen und Zeitabläufe, die für die Biologie wesentlich sind. Unser inneres Zeitbewußtsein ist anders und offenbar komplizierter strukturiert.“³

Da der Mensch in der Lage ist, seine Existenzbedingungen bewußt selbst zu produzieren, nutzt er die Potenzen, die ihm die Zeit als Gestaltungsprinzip bietet. Dabei tauchen Sinnfragen auf, Fragen nach dem Wert von Sachverhalten für das Handeln der Individuen. Gesellschaftliche Werte als Bedeutungsrelationen von Sachverhalten für den Menschen, die Nützlichkeit, Sittlichkeit und Schönheit umfassen, erweisen sich als Zustandscharakteristika für den Sinn bisherigen Handelns und als Zielvorstellungen sinnvoller Gestaltung der Zukunft. Wenn deshalb von erfüllter Zeit die Rede ist, dann ist damit sinnvolle Tätigkeit zur Gestaltung der Zeitabläufe gemeint.

Zeit als Lebensgefühl bleibt dabei im Konflikt zwischen der Sinngebung der Epoche und dem Sinn individuellen Handelns, der mehr oder weniger vom Individuum selbst erkannt und gesucht wird. Bewußte Aktionen und gefühlsmäßige Reaktionen bestimmen [136] das innere Zeitgefühl, aber auch weltanschauliche Haltungen zur Gestaltung der Zukunft, die sich als aktivistischer oder passivistischer Pessimismus, als illusionärer Romantizismus oder als realer Optimismus bei der Lösung von Schwierigkeiten mit der Hilfe Gleichgesinnter zeigen. Weil die Weltanschauungen der Menschen nicht auf Physik und Biologie reduzierbar sind, weil individuelle Entscheidungen zwar wissenschaftlich fundiert, aber nicht schematisch aus Wissenschaft ableitbar sind, weil der Mensch zwar Ensemble gesellschaftlicher Verhältnisse, aber zugleich eine Einheit von materiellen und ideellen, natürlichen und gesellschaftlichen, emotionalen und rationalen, unterbewußten und unbewußten sowie bewußten Faktoren in individueller Ausprägung ist, ist das innere Zeiterleben ein komplexeres Phänomen als die spezifischen wissenschaftlich erfaßten Zeitstrukturen in bestimmten Bereichen.

Das Zeiterleben umfaßt Einsichten in objektive Zeitstrukturen, das Wirken von Biorhythmen und natürliche Zyklen, Erfahrungen bei der bewußten Gestaltung des zeitlichen Geschehens und genetisch-biotisch geprägte, psychisch ausgebildete und sozial beeinflusste Charakterei-

² H. Glubrecht, Die Zeit in der Physik und die erlebte Zeit, in: Physik, Philosophie und Politik, München/Wien 1982, S. 347.

³ Ebenda, S. 354.

enschaften. Existentialistische, lebensphilosophische, irrationale philosophische Richtungen haben dieses komplexe Zeitphänomen als Ganzheit, als Totalität den spezialwissenschaftlichen Untersuchungen von Zeitstrukturen, Zeitaspekten, Zeitdimensionen entgegengestellt. Damit konnte der Eindruck entstehen, als ob der Zeitmythos als Ausdruck des Zeiterlebens unvereinbar mit dem physikalischen Zeitverständnis als einem linearen, kontinuierlichen, gerichteten Zeitablauf sei. In zwei Richtungen konnte der Zusammenhang gesucht werden. Einerseits mußte das Zeiterleben selbst zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen werden, ohne die praktische Grenze der Wissenschaft in der individuellen Entscheidungspotenz und der Emotionalität des Individuums aufzuheben. Andererseits konnten physikalische Zeittheorien nicht umhin, Zeit nicht nur als kontinuierlichen, linearen, in ihren Gesetzmäßigkeiten reversiblen Ablauf des Geschehens zu untersuchen. Obwohl die Trennung der Zeiten durch spezialwissenschaftliche Untersuchungen berechtigt war, geht es jetzt darum, den Zusammenhang zwischen objektiven Zeitstrukturen, dem Zeiterleben und der Zeit als Gestaltungsprinzip zu betrachten. Dabei kann eine Theorie des Zeiterlebens individuelles Zeitgefühl nur als typische Verhaltensweise, als komplexes Phänomen in seinen wesentlichen Determinanten erfassen. Zeiterleben löst sich nicht in Zeittheorie auf.

Ein wesentlicher Punkt der von uns dargelegten einheitlichen philosophischen Theorie der Zeit besteht in der *Unterscheidung von Eigen- und Rahmenzeit*. Da es keine absolute Weltzeit gibt, sind Eigenzeiten bestimmter Systeme durch ihren periodischen, rhythmischen Verlauf, ihre Stabilität oder Zyklizität geeignet, Rahmenzeiten für andere Eigenzeiten zu sein. Eigenzeiten werden zwar auf Rahmenzeiten projiziert, aber nicht auf diese reduziert. Mit der Zeitmessung durch technische Systeme haben sich die Menschen eine Rahmenzeit geschaffen, die, im Zusammenhang mit oder teilweise unabhängig von der natürlichen Zeit, menschliches Verhalten beeinflusst. Menschliches Verhalten ist Bestandteil des Zeitablaufs, der aber bietet Möglichkeiten zur Gestaltung der Zeit. So gerät der Mensch bei der Gestaltung der Verhältnisse unter Zeitdruck. Er befriedigt seine Bedürfnisse in einer bestimmten Zeitordnung, die durch Bedingungen geprägt ist, deren Wesen nicht in erster Linie darin besteht, zeitlich zu sein, obwohl auch sie nicht außerhalb der Zeit existieren. So geht es vor allem um die elementare Bedürfnisbefriedigung, um Essen, Trinken, Wohnen, Lieben, Tätigsein und Fortbewegung. Zur elementaren Gestaltung der Zeit gehört damit die Befriedigung von Bedürfnissen – entsprechend der Eigenzeit – in der Rahmenzeit.

[137] Durch kulturelle Entwicklung ist mit Traditionen und Zeitnormen die elementare Bedürfnisbefriedigung unter die Herrschaft der kulturell-determinierten Rahmenzeit, unterschiedlich für soziale Schichten in der antagonistischen Klassengesellschaft, geraten. Die Dialektik von Eigen- und Rahmenzeit verlangt die Gestaltung sinnvoller Bedürfnisse unter Aufhebung des äußeren Zeitdrucks. Auch das ist ein Aspekt des Freiheitsgewinns der Persönlichkeit. Unter den Bedingungen eines relativen Überflusses an Produkten, mit der wissenschaftlich-technischen Revolution unter nichtantagonistischen Verhältnissen ist das möglich, kann Bedürfnisbefriedigung vom äußeren Regime der Rahmenzeit befreit werden und der Eigenzeit folgen. Zeit und Freiheit haben damit nicht nur eine individuelle Dimension, wie sie sich in der sinnvollen Lebensgestaltung in erfüllter Zeit zeigt, sondern auch eine gesellschaftliche (kulturelle) Dimension, die auf der Verwertung von Ergebnissen der wissenschaftlich-technischen Revolution unter nichtantagonistischen gesellschaftlichen Verhältnissen basiert und die individuelle Zeitgestaltung bei der Befriedigung sinnvoller Bedürfnisse durch entsprechende gesellschaftliche Rahmenbedingungen garantiert.

Hervorzuheben ist das *Verhältnis von linearer und zyklischer Zeit*. Zyklische Eigenzeiten, gebunden an die Wiederholung des Gleichen, existieren in linearen Rahmenzeiten. Mit Hyperzyklen für komplexe Systeme und Großzyklen für Entwicklung in historischen Dimensionen ist die scheinbare Rückkehr zum Alten verbunden. Gerade mit der Zyklizität der Zeit sind Prognosen,

Pläne und Entscheidungen verbunden. Vielleicht vollzieht sich auch hier ein Großzyklus von der Zyklizität der Zeit in den Mythen bis zur zyklischen Zeit in Selbstorganisationsprozessen.

„Der historischen Zeit zu entrinnen, ist eine uralte Sehnsucht des Menschen. Sie entspringt dem Streben nach Sinn, dem Bedürfnis, sich in einer kosmischen Ordnung wiederzuerkennen, von der eine linear fortschreitende Geschichte den Menschen zu entfernen scheint. Archaische Kulturen hielten daher am Konzept einer zyklischen Zeit fest, am Mythos der ewigen Wiederkehr ... Die Ordnung der Ereignisse wurde nicht in ihrer Abfolge gesehen, sondern in der Assoziation mit früheren Ereignissen des gleichen Grundtyps. Ein solches Leitbild, das einer autopoietischen dynamischen Struktur entspricht – nicht unähnlich einer Struktur mit Grenz-Zyklus-Verhalten –, vermochte in jenen Kulturen tatsächlich die soziokulturelle Systemevolution über Tausende oder sogar Zehntausende von Jahren hintenzuhalten.“⁴ In der zyklischen Zeit gewinnt die Gegenwart an Bedeutung. Sie ist nicht mehr einfach der Jetztpunkt, sondern das Zeitintervall, in dem sich realisierte Vergangenheit und offene Zukunft vereinen. Sie verbindet die Gegenwart durch Analogien mit der Vergangenheit und gewinnt aus der Kenntnis von Zyklen Prognosen für die Zukunft. Das kann auch zum Ausweichen vor Veränderungen in historischer Zeit als weltanschauliche Haltung führen. Es geht jedoch nicht nur um die mögliche Verdrängung von Umwälzungen, sondern auch um das Verständnis der Gegenwart als dem „Tätigkeitsraum“ des Individuums. Es lebt dann nicht für eine ferne Zukunft, für ein zukünftiges Glück, sondern für die Selbstverwirklichung in der Gegenwart. Das erfordert ein zyklisches und kein lineares Zeitverständnis.

„In der Unmittelbarkeit der Existenz wird die lineare, irreversible Zeit aufgehoben. Der erfahrene Prozeß der Vergangenheit und die Visionen einer antizipierten offenen Evolution werden in einer vierdimensionalen Gegenwart erlebbar ... In einer solchen [138] Zeit- und Raumverschränkung des Bewußtseins wird daher auch die sequentielle Ordnung der Information, die einer bestimmten zeitlichen Abfolge entspricht, aufgehoben und ein ähnlicher Zustand hergestellt wie im zyklischen Zeiterlebnis archaischer Kulturen. Ereignisse werden nicht sequentiell, sondern assoziativ miteinander verknüpft.“⁵ Assoziatives Zeitverständnis verlangt Kenntnis der Komplexität, Einsichten in verschränkte Zeithorizonte, in Strukturen als geronnene Entwicklung. Bewußtes Gestalten der Zeitabläufe wird damit gefordert. Das Wirkungsfeld dazu erweitert sich. Zeitbewußtsein umfaßt dann sowohl ein ausgedehnteres Verständnis der Gegenwart, weil der Gestaltungsspielraum sich ausgedehnt hat, als auch größere Verantwortung für die Zukunft, da gegenwärtiges Handeln entscheidend in Naturgeschehen, menschliche Existenzformen und technisch überformte Mensch-Natur-Beziehungen eingreift. Verantwortung gebietet dort, wo Wissen über die Zukunft fehlt, Veränderungen minimal zu halten. Das Risiko, antihumane Auswirkungen durch gegenwärtiges Handeln für zukünftige Generationen auszulösen, wird nicht allein in die Zukunft verlegt, sondern als Ausdruck von Folgenverantwortung in der Gegenwart mit getragen. Einsichten in die Zyklizität des Geschehens bieten Grundlagen, um Verantwortung für das Überleben und für den Freiheitsgewinn in der Gegenwart mit Auswirkungen auf die Zukunft zu übernehmen.

Unserem linearen Zeitverständnis ist der Aufbau von zeitlich geordneten Sequenzen verbunden. Aber Entwicklungsprozesse, das zeigen die biotische und die Geoevolution, Gesellschafts- und Persönlichkeitsentwicklung, enthalten Klein- und Großzyklen, Teil- und Hyperzyklen, in denen durch dialektische Negation der Negation eine höhere Qualität entsteht, die Elemente aufweist, die scheinbar zur Ausgangsqualität zurückführen. Diese Zyklizität erfordert Assozia-

⁴ E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist, München/Wien 1979, S. 405.

⁵ Ebenda.

tionen, die Hervorhebung von analogen oder homologen Prozessen, Einsichten in Entwicklungszyklen, in den Unterschied und die Einheit von Ausgangs- und höherer Endqualität.

Auch die Kultur kann einer zyklischen Entwicklung unterliegen. Vom archaischen zyklischen Zeitverständnis, dialektisch negiert in der linearen Zeit des Fortschrittsdenkens, kann nicht nur in der Theorie, sondern auch in der kulturellen Praxis zur zyklischen Zeit als Gestaltungsprinzip zurückgekehrt werden, wenn der Übergang vom Reich der Notwendigkeit ins Reich der Freiheit vollzogen ist. Dann könnte die stabile Gegenwart einer klassenlosen Gesellschaft, deren Ziel die immer bessere Befriedigung der materiellen und kulturellen sinnvollen Bedürfnisse der Menschen ist, sich weiter ausdehnen. Die von kriegerischen Auseinandersetzungen durchdrungene Zeit, die mit der Gefahr eines globalen Krieges mit Massenvernichtungswaffen lebenden Menschen gehörten der Vergangenheit an, wären dann Vorgeschichte. Die Zukunft enthielte lösbare Konflikte. Sie wären mit den Risiken schöpferischer Leistungen und dem Wirken großer technischer Systeme verbunden, was zur Frage nach der Tolerabilität von Technologien aus humanen Gründen führen würde, die dann, unabhängig von der möglichen militärischen Verwertung von Technologien, beantwortet werden könnte. Konflikte gäbe es genug. Die Zukunft wäre weiterhin offen. Aber die Zeitgestaltung erhielte dann neue Dimensionen. Sie könnte auf Ziele einer konstruktiven Interessengemeinschaft der Menschen orientiert werden, die die Gestaltung der Werkstoffe nach Maß, Experimente mit und am Menschen nur unter humanistischen Kriterien, die Eroberung neuer Lebensräume auch im Kosmos u. a. umfaßt.

[139] In diese Richtung gehen vielleicht folgende Überlegungen, auch wenn sie nicht die gesellschaftlichen Konsequenzen so umfassend berücksichtigen, wie das angedeutet wurde. „Wie dem auch sei, die historisch wirkende Evolution hat im Menschen mit einer bereits sehr weitgehenden Zeit- und Raumverschränkung selbst die Voraussetzungen für eine Aufhebung und Neuverknüpfung der historischen Zeit geschaffen. Es ist vielleicht nicht mehr abwegig, von einem Prozeß zu sprechen, den ich den epikulturellen nennen möchte und der die epigenealogischen Prozesse auf der höchsten Evolutionsebene fortsetzt. Der epikulturelle Prozeß ist der Lernprozeß der Menschheit schlechthin. Wie im epigenetischen Prozeß Leben zum Teil (aber nur zum Teil!) die evolutionäre Sequenz genetischer Information umgehen kann, so könnte ein epikultureller Prozeß zum Teil die evolutionäre Sequenz von Ereignissen umgehen, die er uns bewußt werden läßt. Aus Ereignissen, die in Zeit und Raum auseinanderliegen, ergeben sich assoziativ ganz neue Bedeutungszusammenhänge, eine ganz neue vierdimensionale Realität.“⁶ Die zyklische Zeit wäre dann grundlegend für das Zeitverständnis. Nicht die Änderung, die Umwälzung des Bestehenden, wird zum entscheidenden Gestaltungsprinzip der Zeit, sondern die Erhaltung des Nichtantagonismus, der hohen Lebensqualität, der Bedingungen zur immer besseren Befriedigung von Bedürfnissen. Das schließt selbstverständlich Veränderungen ein, die aber zur Stabilität des Systems gehören und nicht zur Auflösung des Gesellschaftssystems drängen. Selbstverständlich ist das Zukunftsvision, getragen vom Wunsch, eine humane Gesellschaftsordnung zu erreichen, in der der Freiheitsgewinn der Persönlichkeit durch Gestaltung der zeitlichen Abläufe im Frieden das höchste und eigentliche Ziel menschlicher Tätigkeit ist.

Gegenwärtig leben wir mit vielen gesellschaftlichen Veränderungen, die stagnativen und regressiven Charakter, bezogen auf dieses Ziel, haben. Sicher gibt es auch solche, die das Ziel näherrücken lassen, seine Erreichbarkeit zeigen. Die Periode gesellschaftlicher Umwälzungen, in der wir leben, fördert für das Zeitverständnis die Vorherrschaft der Linearität vor der Zyklizität. Wachstumsdenken überwuchert qualitatives Entwicklungsdenken. Produktionsziffern, Warenbereitstellung, der steigende Gebrauch von Konsumgütern, Zulassungszahlen von Kraftfahrzeugen, Energieverbrauch u. a. werden als Maßstab für Bedürfnisbefriedigung an-

⁶ Ebenda, S. 407 f.

gegeben. Die Frage nach der Gestaltung sinnvoller Bedürfnisse ist so Kritik am verabsolutierten Wachstumsdenken, weil der Sinn nicht durch eine Forderung nach Mehr, Besser, Weiter erfaßt wird, sondern sich im Wohlbefinden der freien Individuen, in der Entfaltung ihrer schöpferischen Fähigkeiten, im verantwortungsbewußten Handeln ausdrückt. Es geht nicht nur um Wachstum an sich, sondern um die Erhöhung der Lebensqualität mit den genannten Zwecken, die den Sinn unsere Daseins bestimmen.

Rhythmik und Zyklizität, vor allem Entwicklungszyklen, liegen oft außerhalb der theoretischen Überlegungen. Das Verhältnis von linearer und zyklischer Zeit, durch Erfahrungen bestätigt, zwingt aber dazu, für die Zeitgestaltung Zeitzyklen zu berücksichtigen. Deshalb ist zwar die Reduktion jeder zyklischen Zeit auf lineare Zeit möglich, bedeutet aber zugleich eine Problemreduktion. Wesentliche Aspekte der zeitlichen Ordnung, nämlich der Wiederholung des Gleichen und der scheinbaren Rückkehr zum Alten mit dem Auftreten höherer Qualitäten, aber auch das assoziative Erkennen statt des sequentiellen werden vernachlässigt.

[140] Besondere Bedeutung für das Zeitverständnis in einer einheitlichen philosophischen Theorie der Zeit hat das *dialektisch-materialistische Entwicklungsprinzip*. Es verweist darauf, daß die Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten in einem Entwicklungszyklus sich durch Stagnationen und Regressionen und die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase durchsetzt. Auch Zeitstrukturen existieren nicht ewig, sie sind geronnene Entwicklung. Schon allein dieser Hinweis hat heuristische Bedeutung. Er fordert dazu auf, die in spezialwissenschaftlichen Forschungen untersuchten objektiven Zeitstrukturen in ihrem Entstehungs-, Evolutions- und Strukturzusammenhang zu betrachten. Lineare Zeit ist dafür wichtig, wenn es um Entstehungszusammenhänge, um Evolutionszusammenhänge geht. Zyklische Zeit bestimmt die Strukturzusammenhänge in Teil- und Kleinzyklen, aber auch die scheinbare Rückkehr zum Alten in höherer Qualität als Ende von Hyper- und Großzyklen.

Gegenüber der kosmischen Zeit und den Zeitstrukturen in anorganischen Prozessen bringt die biotische Evolution mit der Biorhythmik neue Zeitstrukturen hervor. Diese unterscheiden sich von der historischen Zeit und der psychischen Zeit. Die Entstehung der menschlichen Gesellschaft führte nicht nur zur Existenz von Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, sondern auch zur Entwicklung des Zeitbewußtseins, zur Zyklizität des Zeitverständnisses in historischen Prozessen. Dies genauer zu untersuchen, dazu fordert das Entwicklungsprinzip heraus. Es verlangt aber auch, die Entstehung und Evolution des individuellen Zeitbewußtseins zu beachten.

Das menschliche Individuum wird mit der Fähigkeit geboren, Zeit zu erleben und Zeitabläufe zu gestalten. Es ist mit bestimmten Zeitgebern ausgestattet und hat seine Rhythmen, die sich, wie der Saugrhythmus des Säuglings aus genetisch-biotischen Determinanten und Lernprozessen, durch die Umgebung und das Verhalten der Mutter bestimmt, herausbilden. Die Existenz objektiver Zeitstrukturen in der anorganischen Umgebung, in der biotischen Evolution, im psychischen Bereich, in sozialen Verhaltensmustern, in biotischen und mechanischen Zeitgebern hebt nicht auf, daß der Mensch als Gattung und als Individuum Zeit erleben muß, um mit ihr umgehen zu können. Von Naturwissenschaftlern wird diese komplizierte erkenntnistheoretische Situation, die sich aus der Existenz objektiver Zeitstrukturen, unabhängig vom Menschen, aus dem Zeiterleben und der möglichen Gestaltung von Eigenzeiten ergibt, ebenfalls gesehen. „Nach den Vorstellungen von Kant soll die Zeit ein Phänomen ‚Apriori‘ sein. Die Zeit ist sicherlich dagewesen, als es noch keine Menschen gab, daran ist nicht zu zweifeln. Für den Menschen ist die Zeit aber keineswegs ‚a priori‘, sondern sie ist eine Erfahrungstatsache.“⁷

⁷ J.-H. Scharf, Über das Zeitproblem in der Biologie, in: Urania im Funk vom 2. April 1980, S. 3.

Ein interessantes Forschungsprogramm, das mit Ergebnissen ein Test für die heuristische Kraft dieser Philosophie der Zeit wäre, könnte folgende Aufgabe sein: Eine historisch-systematische Analyse des Entwicklungsprozesses bestimmter Wissenschaften könnte zeigen, unter welchen Bedingungen, bei welchen experimentellen und theoretischen Herausforderungen und mit welchen neuen Ideen *Zeit* Eingang in Theorien fand. Der Gedanke wird plausibel, wenn die Chemieentwicklung betrachtet wird.⁸ Die Dauer chemischer Reaktionsabläufe spielte schon in der Alchemie eine Rolle. So wollte man mit dem Stein der Weisen angenommene Kreisläufe in der Natur beschleunigen. In der zweiten [141] Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden Aussagen zur Reaktionsgeschwindigkeit im Rahmen der Herausbildung der physikalischen Chemie zum wichtigen Teilgebiet der kinetischen Theorie der chemischen Reaktion. Zeitgesetze für mono-, bi- und trimolekulare Reaktionen konnten aufgestellt werden. Die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Temperatur, von der Konzentration (Druck) der Reaktionspartner und die Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit durch die Katalyse zeigten sich.

Jede wissenschaftliche Disziplin hat sich in ihrer Theorieentwicklung mit der Zeit als Dauer, Ordnung und Richtung auf verschiedene Weise auseinandergesetzt, die Beschleunigung von Zeitabläufen untersucht und so wesentliche Beiträge zum Zeitverständnis geleistet. Diese Genese moderner Zeitauffassung als Entwicklungsprozeß zu untersuchen wäre ebenso wichtig. Dazu gehören Untersuchungen zum ethnisch differenzierten Zeitverständnis, ausgedrückt in Ritualen, Sprachregelungen, Verhaltensnormen, das beim Zusammentreffen mit anderen Zeitauffassungen durch Eroberung, Kolonisation, Vermischung, Internationalisierung, Öffnung u. a. deformiert und neu formiert wurde und wird. Indem die Menschheit immer mehr zum Geschichtssubjekt wird, das bei gegensätzlichen Interessen, Konsensfähigkeit und Kooperation sichert, bildet sich auch ein konsensfähiges Zeitverständnis mit ethnischen, kulturell entwicklungsgeschichtlich bedingten Besonderheiten heraus.

Mit *Zeitdimensionen* und *Zeithorizonten* wird sowohl gezeigt, daß die Zukunft für uns offen ist, aber Zeit auch Potenzen zu ihrer Gestaltung enthält. Prognosen, Planung und Leitung sowie Entscheidung brauchen Einsichten in die zyklische Zeit, um die objektive Überlappung von Zeitdimensionen in dem Zusammenhang von Zeithorizonten zu erfassen und daraus optimale Gestaltungsprinzipien abzuleiten. Mit den Zeitdimensionen wird auch der Zusammenhang zwischen individueller und kultureller Entwicklung, zwischen der Bedeutung der individuellen Tat für den kulturellen Fortschritt in der Auswirkung auf die menschliche Gattung deutlich. Die Existenzdauer von Ereignissen, Prozessen, Objekten, Systemen ist begrenzt.

Das gilt auch für das menschliche Individuum. Es lebt als Person von der Geburt bis zum Tode. Entscheidend für das menschliche Zeitverständnis ist nicht das Wissen um das Ende, das ist erforderlich, um die Zeit sinnvoll zu nutzen, sondern die Einsicht in die Gestaltbarkeit der Zeit. Sie entspricht den Eigenheiten des Menschen, der als einziges Lebewesen seinem Wesen nach schöpferisch ist, weil er Neugierde entwickelt, sich über Widersprüche zwischen Theorie und Praxis und in der Theorie wundert und Probleme formuliert, die er theoretisch und praktisch löst. Seine Angst vor dem dabei auftretenden Risiko ist mit den gesellschaftlichen Bedingungen, den individuellen Erfahrungen und den Charaktereigenschaften verbunden. Es gibt jedoch kein risikofreies Leben. Deshalb ist die Forderung von Horaz, den Tag zu nutzen (*carpe diem*), die Forderung nach sinnvoller Gestaltung der Lebenszeit. Der Sinn ergibt sich aus den Werten, also aus dem, was nützlich ist, was Sittliches und Schönes, in Abhängigkeit von den Fähigkeiten und Fertigkeiten des Individuums, geschaffen wurde.

Das Zeitverständnis der Menschen umfaßt auch die Möglichkeiten zur Antizipation zukünftiger Zustände. Mit Utopien, Idealen, aber auch Idolen und Illusionen ist Zukunftsbewußtsein

⁸ Vgl. W. Strube, *Der historische Weg der Chemie*, Bd. I, Leipzig 1976, Bd. II Leipzig 1981; I. Strube/R. Holz/H. Remane, *Geschichte der Chemie*, Berlin 1986.

durchdrungen. Wissenschaftlich bestimmte Zeithorizonte werden durch wissenschaftliche Phantastik, durch Technik- und Gesellschaftsutopien, durch Spekulationen durchbrochen. Antizipation hat so wissenschaftlich begründeten Prognosecharakter oder literarisch dargestellten idealen Bildcharakter. Die Grenzen sind oft verschwommen, weil auch Prognosen Unsicherheiten enthalten und künstlerische Bilder die [142] Zukunftsprognosen im Sinne des Weiterdenkens, der Antizipation implizieren. Erschien es den Menschen mit der Begründung der klassischen Mechanik so, als ob sie der Antizipation nicht mehr bedürften, weil, wie im Laplaceschen Dämon ausgedrückt, eindeutige Voraussagbarkeit gegeben sei,⁹ so hat nicht nur die Quantenmechanik auf die objektive Existenz des Zufalls verwiesen, sondern auch Havarien in großtechnischen Systemen haben das Risiko gezeigt, das, wenn es nicht beherrscht wird, aus kleinen technischen Mängeln große Schadensfolgen entstehen läßt.

Zweifel an der Gestaltbarkeit der Zeit werden angemeldet. Antizipation mit Risiko wird verworfen, weil als sicher geglaubte Prognosen nicht eintrafen. Prinzipiell hat sich das Zeitverständnis dadurch jedoch nicht geändert. Nur die angenommene scheinbare Sicherheit ist wieder der wirklichen Unsicherheit gewichen. Die Zukunft ist wieder als offen erkannt worden. Aber das hebt nicht ihre Gestaltbarkeit auf. Wichtig ist es jedoch, die Antizipation auch auf die möglichen Folgen beim Versagen technologischer Systeme auszudehnen. Die auf Antizipation gegründete Zeitgestaltung verlangt nicht mehr nur die Berücksichtigung der Verursacherverantwortung, d. h. der Verursacher eines Schadens wird ermittelt und zur Verantwortung gezogen, sondern die Folgenverantwortung, d. h. mögliche Folgen sind zu prognostizieren und daraus Entscheidungen über die humane Tolerabilität von Technologien abzuleiten.

In einer einheitlichen philosophischen Theorie der Zeit darf nicht vergessen werden, daß auch *Zeitpathologien* existieren. Es kann zu einer anormalen Störung des Zeitgefühls kommen, wenn subjektive Zeitstrukturen und Zeitgeber in ihrer Bedeutung nicht mehr richtig erkannt werden, wenn Zeitmechanismen in der Biorhythmik gestört sind, wenn das Gedächtnis nicht mehr funktioniert und dadurch die zeitliche Ordnung durcheinandergebracht wird. Nicht nur Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip ist ein komplexes Phänomen, sondern auch das Zusammenwirken von Zeitmechanismen anorganischer, biotischer, physiologischer und psychischer Art im Individuum. Störungen dieser Mechanismen wirken sich in der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip aus. Zu Einfluß auf die menschliche Gattung gelangen Zeitpathologien dann, wenn Weltanschauungen, die zeitlos sind, weil sie die Vergangenheit negieren, die Zukunft nicht beachten, also nur die Gegenwart anerkennen, das Verhalten beeinflussen. Historisch bedingte Zeitpathologien in Weltanschauungen traten mit Auffassungen auf, in denen das goldene Zeitalter in der Geschichte vorverlegt oder in die Zukunft hineinprojiziert wurde. Dazu gehört auch der Versuch, das Weiterleben des Individuums nach dem Tode zu propagieren. Zeitpathologien sind zu beachten, in ihren Determinanten zu erklären und Möglichkeiten zu suchen, ihnen zu begegnen.

Wie diese Bemerkungen zeigen, ist das heuristische Potential einer einheitlichen philosophischen Theorie der Zeit nicht klein. Es wird der Forderung gerecht, die Philosophie der Zeit als Erklärung, Rechtfertigung, Provokation und Initiator zu nutzen. Neben heuristischen Hinweisen gab es auch Handlungsorientierungen, wie sie einer Philosophie als Lebens- und Entscheidungshilfe zukommen. [143]

7.2. Physik, Selbstorganisation und Zeit

Die große Leistung der Physik für das Zeitverständnis bestand darin, Erfahrungen mit der Zeitmessung theoretisch zu verallgemeinern und damit präzisere Zeitmessungen zu ermögli-

⁹ Vgl. H. Hörz, *Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft*, Berlin 1975.

chen. Das geschah auch dadurch, daß in den Gesetzen der klassischen Mechanik die Wiederholbarkeit von Zuständen und die Reversibilität von zeitlich gerichteten Prozessen erkannt wurden. War die Zukunft darin eindeutig bestimmt, so zeigte die Quantentheorie die stochastische Verteilung von Zuständen im Verlauf physikalischer Prozesse. Mit der Relativitätstheorie konnte der Zusammenhang zwischen Raum-Zeit und materieller Bewegung aufgedeckt werden. Das ist in der philosophischen Literatur ausführlich gezeigt worden.

Einen interessanten Streit um das Zeitverständnis in der Physik gab es im Zusammenhang mit der Protophysik der Zeit.¹⁰ Es geht um das Programm der konstruktiven Wissenschaftstheorie, die Physik als Teil und Ergebnis zweckorientierten Handelns zu begreifen. Die Protophysik will eine Begründung für die messende Physik liefern, wobei sie davon ausgeht, „daß Normen zur Herstellung von Meßgeräten jeder Messung methodisch vorhergehen und deshalb durch Meßergebnisse nicht widerlegt werden können“.¹¹ Im historischen Prozeß bedingen sich Zeitmessung und messende Physik gegenseitig. Das Problem der Protophysik besteht nun darin, die methodischen Grundlagen der messenden Physik, die in den Normen zur Herstellung von Meßgeräten enthalten sind, also nicht der messenden Physik selbst angehören, genauer zu erforschen. Es wird nach einer protophysikalischen Theorie gesucht, die invariant bezüglich der für die messende Physik wichtigen Grundgrößen, wie Menge, Dauer, Masse ist.

Die Argumente gegen die Protophysik haben verschiedene Aspekte. Es geht dabei um die Erfüllbarkeit und die konkrete Erfüllung der von den Protophysikern formulierten Normen, um die Auswirkungen dieses Forschungsprogramms auf die Darstellung existierender Theorien und die Suche nach neuen Modellen, Programmen und Theorien, um die angestrebte Letztbegründung der Physik und darum, ob eine Rechtfertigung des Rechtfertigungsdenkens für Physik notwendig sei. Aus der Fülle von Argumenten und Gegenargumenten soll ein Problem herausgegriffen werden, das die Philosophie der Zeit betrifft. Manche Argumente gegen die Protophysik gehen offensichtlich davon aus, daß die klassische Physik in der modernen Physik aufgehoben sei, weil deren Ergebnisse als Grenzübergänge gewonnen werden können, wenn die Geschwindigkeit von Körpern als sehr klein gegenüber der Lichtgeschwindigkeit angenommen wird und wenn das Wirkungsquantum vernachlässigt werden kann.

Dieser Hinweis auf das Verhältnis von Theorien in der Theorieentwicklung beachtet nicht, daß die klassische Physik ihre Bedeutung als Theorie der Auseinandersetzung des Menschen mit der ihn umgebenden Natur nicht verloren hat. Beim Bau von Meßinstrumenten werden nicht etwa relativitätstheoretische und quantentheoretische Berechnungen durchgeführt und dann Grenzwerte ermittelt, sondern es wird auf der Grundlage klassisch mechanischer theoretischer Einsichten gebaut. Die umfangreichen philosophischen Diskussionen um die Quantenmechanik haben schon gezeigt, daß das Begriffs-[144]instrumentarium der klassischen Physik nicht einfach überholt ist. Quantentheoretische Berechnungen führen in Messungen auf klassische Begriffe, zeigen aber ihren inneren Zusammenhang, ihre Abhängigkeit voneinander. Die klassische Mechanik wird dialektisch negiert. Ihre Ergebnisse sind mit dem Korrespondenzprinzip in neuen Theorien enthalten. Der Zusammenhang vorher verabsolutierter klassischer Vorstellungen wird mit Komplementarität (dialektische Widersprüchlichkeit) erklärt. Spekulativ könnte man überlegen, wie eine dialektische Negation der Negation aussehen könnte, die Theorien der Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur durch Experimente, Meßgeräte mit anschaulichen Ergebnissen mit dem tieferen Eindringen in Elementarprozesse verbindet. Der Ausweg, mit der Dichotomie von mikrophysikalischen quantenmechanischen Vorgängen und makrophysikalischen klassisch-mechanisch erfaßbaren Vorgängen zu leben, ist problematisch. Das zeigen Erkenntnisse zur Supraleitung, die als makro-physikalische Phänomene mit

¹⁰ Vgl. P. Janich, *Protophysik der Zeit*, Mannheim 1969.

¹¹ P. Janich, *Zur Kritik an der Protophysik*, in: *Protophysik*, hrsg. v. G. Böhme, Frankfurt a. M 1976, S. 302.

Schrödingergleichungen erfaßt werden. Noch leben wir mit dem dialektischen Widerspruch von relativitäts- und quantentheoretischen Vorstellungen einerseits, und klassisch-mechanisch beschreibbaren Vorgängen andererseits. Theoretisch ist der Übergang von einem zum anderen möglich. Diese unterschiedlichen Begriffswelten sind jedoch nicht aufeinander reduzierbar. Der methodische Anspruch der Protophysik ist m. E. so gerechtfertigt.

Welche Bedeutung für praktisches Handeln klassische Mechanik, klassische Physik überhaupt hat, ist im technischen Bereich auf tragische Weise deutlich geworden. Unerwartet im Zusammenhang mit vielen Prognosen haben Havarien an großtechnischen Systemen gezeigt, wie Materialmängel, Fehler in den klassisch mechanisch beschreibbaren Systemen zu Schäden führten, wobei kernenergetische Prozesse außer Kontrolle gerieten. Die praktische und theoretische Beherrschung von Prozessen, die von moderner Physik theoretisch erfaßt werden, verlangt vor allem die Absicherung der natürlichen und technischen Rahmenbedingungen, deren Gesetzmäßigkeiten in der klassischen Mechanik enthalten sind. Das rechtfertigt zusätzlich m. E. die Intention der Protophysik, messende Physik methodisch zu begründen.

„Der zentrale Aspekt der protophysikalischen Begründungsversuche ist die Bemühung um die Reproduzierbarkeit von Meßgeräteeigenschaften einerseits und um einen methodischen Aufbau einer physikalischen Terminologie andererseits. Die empiristische Wissenschaftstheorie will Messen auf das Zählen von empirisch Gleichem zurückführen. Aber nur im Rahmen ganzer Theorien wird sichtbar, was als empirisch Gleiches zu gelten hat. Damit wird einerseits der Verzicht in Kauf genommen, daß Meßgeräteeigenschaften Ergebnis zielgerichteten menschlichen Handelns sind (analytische Verkürzung) und andererseits wird übersehen, daß die künstlich herbeigeführten Meßgeräteeigenschaften auch für die ganzen Theorien, die jetzt nur noch analysiert werden, konstitutiv sind (formalistische Verkürzungen). Aussagen über Meßgeräte können danach nur noch qua naturgesetzlicher Geltung bewährt sein. Naturgesetze sind andererseits Aussagen, die nur via Meßgeräteeigenschaften interpretierbar sind, d. h. überhaupt behauptenden Charakter annehmen können.“¹² Damit kann ein Forschungsprogramm begründet werden, in dem die Beziehungen zwischen Empirie und Theorie der Zeitmessung, das gilt natürlich auch für andere Aspekte, untersucht werden.

Der relationale Charakter der Zeit und die Relativität der Eigen- und Rahmenzeit zeigt sich auch in den nicht absolut störungsfreien, aufgrund der theoretischen Einsicht-[145]ten idealisierten Mechanismen der Meßgeräte zur Zeitmessung. Eine Theorie des Messens kann nicht an den Normen für den Bau von Meßgeräten vorbeigehen, muß die Differenz zwischen Idealrhythmik und Idealzyklus auf der einen Seite und Realrhythmik und Realzyklus auf der anderen Seite berücksichtigen und den Zusammenhang zwischen der als Rahmenzeit genutzten Eigenzeit eines Gerätes und der gemessenen Eigenzeit eines Systems betrachten. Die Diskussion von Problemen der Protophysik der Zeit kann deshalb nicht auf der Ebene der Metatheorie, d. h. des Zusammenhangs von physikalischen Theorien erfolgen, weil wegen der Idealisierung die tatsächlich auftretenden Meßprobleme im Zusammenhang von theoretischer Vorhersage und Meßergebnissen und wirklicher Messung durch Meßinstrumente vernachlässigt werden.

Die Protophysik macht so auf eine wirkliche Problemreduktion aufmerksam. Das wird in der Feststellung deutlich: „Die Protophysik ist von der philosophischen Intention geleitet, Messen als zweckgerichtetes Handeln zu begreifen.“¹³ Damit stellt sie sich theoretisch dem historischen Phänomen der Wechselbeziehung von praktischer Zeitmessung gefordert durch die Zeitordnung des Lebens und theoretischem Verständnis des Gemessenen in doppeltem Sinne, weil durch Einsichten in Meßprozesse Naturgesetze erkannt werden, aber auch theoretische Einsichten gewonnen werden, wie technische Systeme als Meßinstrumente zu gestalten sind.

¹² Ebenda, S. 349 f.

¹³ Ebenda, S. 347.

Interessant wäre es aber nun, das Problem der invarianten Größen weiter zu untersuchen. Messende Physik arbeitet mit Naturkonstanten, die den Rahmen für mögliche Messungen angeben. Sie werden theoretisch erschlossen. Dabei kann man zwischen absoluten Konstanten, die echte Grenzwerte sind, und relativen Konstanten, die das Verhalten eines Systems bestimmen, aber selbst elementare Komponenten besitzen können, unterscheiden.¹⁴ Absolute Konstanten sind eine Grenzgeschwindigkeit für die Ausbreitung materieller Signale, der absolute Nullpunkt der Temperatur. Aber schon Quantenzahlen können sich als zusammengesetzt erweisen. Gelingt es durch Experimente, solche relativen Naturkonstanten wie Elementarlängen u. a. zu überschreiten, dann werden Grenzen, die bisher für den Meßprozeß galten, außer Kraft gesetzt. Theoretisch allein ist nicht zu entscheiden, ob es sich um absolute oder um relative Naturkonstanten handelt. Welche Grenze setzt nun die Zeit? Wenn Zeit die Existenzform der Materie ist, Materie aber stets in der Einheit von Kontinuität und Diskontinuität, also auch gequantelt existiert, dann sind theoretisch auch Zeitquanten anzunehmen. Ist dieser Sachverhalt als absolute Konstante zu erfassen? Gibt es etwa mit der Planckschen Konstante eine untere Grenze für ein sinnvolles Reden über Zeit? Wie bestimmen wir die Grenzen unserer durch Messung zu gewinnenden Erkenntnis? Offensichtlich mit elementaren Konstanten. Zu ihnen gehören eben die relativen Naturkonstanten einer Elementarlänge, einer Elementarzeit, einer Elementarladung usw., aber auch die absoluten Konstanten des absoluten Nullpunktes, um den oszillierende Bewegungen stattfinden, der Grenzgeschwindigkeit für materielle Signale u. a. Interessant ist, daß die relativen Konstanten elementareren Charakter haben als die absoluten Konstanten, denn Geschwindigkeiten z. B. umfassen Weg und Zeit, Temperatur ist überhaupt eine Systemkonstante. Man könnte deshalb spekulieren: Wäre es nun nicht denkbar, die Meßgrenzen mit komplexeren Konstanten zu bestimmen, aus denen die elementareren ableitbar sind? Es wären Systemkonstanten zu finden, wie sie auch mit Energie, Entropie, Temperatur u. a. schon [146] existieren, die eine vollständige Beschreibung materieller Bewegung von Elementen in einem System geben. Zeit müßte, wie auch aus anderen Konstanten, daraus ableitbar sein. Für die Protophysik der Zeit würde sich daraus sicher nichts Neues ergeben. Aber die natürlichen Grenzen des Messens wären genauer bestimmt und das Zeitverhältnis könnte komplexeren Charakter erhalten.

Das korrespondiert mit einer Tendenz in der Physik, in Theorien der Selbstorganisation und der Evolution das Verhältnis von Komplexität und Zeit auf neue Weise zu behandeln. Untersucht man Strukturbildungsprozesse, dann muß die Zeit als Einheit von reversiblen und irreversiblen Vorgängen berücksichtigt werden, weil Struktur geronnene Entwicklung ist. I. Prigogine betrachtete deshalb das Verhältnis von Zeit und Komplexität in den Naturwissenschaften als Übergang von der Physik des Seins zur Physik des Werdens.¹⁵ War die Zeit in der klassischen Physik nur eine Hilfsgröße, so erhält sie nun prinzipielle Bedeutung, da irreversible Prozesse, nämlich die Herausbildung dissipativer Strukturen fernab vom Gleichgewicht, zeitlich gerichtete Prozesse sind. „Die Gesetze des Gleichgewichts sind durchaus universal. Die Materie verhält sich in Gleichgewichtsnähe ‚repetitiv‘. Weit vom Gleichgewicht entfernt tritt indessen eine Reihe von Mechanismen auf, die der Möglichkeit des Auftretens verschiedener Arten von dissipativen Strukturen entsprechen. Fern vom Gleichgewicht können wir zum Beispiel das Auftreten von chemischen Uhren beobachten, von chemischen Reaktionen, die ein kohärentes, rhythmisches Verhalten zeigen. Wir können außerdem Prozesse der Selbstorganisation beobachten, die zu inhomogenen Strukturen führen.“¹⁶

Das Chaos, fernab vom Gleichgewicht, strukturiert sich. „Unter Selbstorganisation verstehen wir im folgenden einen irreversiblen Prozeß, der durch das kooperative Wirken von Teilsy-

¹⁴ Vgl. H. Hörz, *Materiestruktur*, Berlin 1971, S. 254.

¹⁵ Vgl. I. Prigogine, *Vom Sein zum Werden. Zeit und Komplexität in den Naturwissenschaften*, München 1979.

¹⁶ I. Prigogine/I. Stengers, *Dialog mit der Natur. Neue Wege naturwissenschaftlichen Denkens*, München 1981, S. 22.

stemen zu komplexeren Strukturen des Gesamtsystems führt. Die Selbstorganisation ist der Elementarprozeß der Evolution, die als unbegrenzte Folge von Prozessen der Selbstorganisation verstanden wird.“¹⁷ Selbstorganisation ist damit Bestandteil der Selbstbewegung der Materie, wobei Bewegung nicht nur Ortsveränderung sondern auch zeitlich gerichtete Qualitätsänderung umfaßt. Kernprozeß der Selbstorganisation ist die Komplexität der Strukturierung, die Herausbildung komplexer Strukturen mit hohem Informationsgehalt. Zeit erweist sich als Maß der qualitativen Mannigfaltigkeit in Entwicklungsprozessen.

Zwar „war sich Aristoteles der qualitativen Mannigfaltigkeit der Veränderungen der Natur deutlich bewußt. Seit dem Auftreten der Dynamik wurden jedoch Zeit und Bewegung so eng miteinander verknüpft, daß es eine plausible Folgerung zu sein schien, daß die Zeit Bewegung sei, daß sie lediglich der Parameter sei, durch den Trajektorien beschrieben werden. Nun ist der Weg frei für andere Begriffe der Zeit, die enger mit den internen Strukturen, mit chemischen und biologischen Prozessen verknüpft sind. Wenn man sie in diesem Sinne betrachtet, enthält die Welt eine unendliche Vielzahl an internen Zeiten, die jeweils mit der Entwicklung der individuellen Schicksale verknüpft [147] sind.“¹⁸ Da wir gleichzeitig in einer einheitlichen Welt leben, wird das in einer Philosophie der Zeit behandelte Verhältnis von Eigen- und Rahmenzeiten wichtig.

Bezogen auf thermodynamische Bewegungen, die den irreversiblen Charakter eines Prozesses von inhomogener Temperaturverteilung eines Körpers bis zum thermischen Gleichgewicht hervorheben, kann festgestellt werden: „Zwischen der Wissenschaft von komplexen Erscheinungen, bei der es um die Wechselwirkung zwischen einer sehr großen Anzahl von Teilchen geht, und der zeitlichen Asymmetrie bestand also von Anfang an ein Zusammenhang.“¹⁹ Wir kommen damit auf das Problem der Irreversibilität verschiedener Ordnungen zurück.

Der Versuch der klassischen Physik bestand ja gerade darin, mit der Objektivierung der Zeit ihre Komplexität so zu vereinfachen, daß Zeit als kontinuierlicher Ablauf des Geschehens durch periodische Schwankungen meßbar wird und als Rahmenzeit für komplexe Prozesse betrachtet werden kann. Komplexe Prozesse wurden dabei als Summe elementarer Prozesse angesehen, die reversibel waren, weshalb Zeit keine Rolle spielte. Überlegungen zur Komplexität, wie sie in der Thermodynamik zur Wärmebewegung angestellt wurden, zeigten den Zusammenhang von Irreversibilität und Komplexität. Wir können deshalb die universalen Gesetze des Gleichgewichts als Rahmen für irreversible Vorgänge und Evolution betrachten, wobei in diesem Rahmen graduierte elementare Irreversibilität existiert. Es ist die Irreversibilität verschiedener Ordnung, die immer elementar zu den Systembedingungen ist, unter denen irreversible Prozesse ablaufen und die Möglichkeiten zur Reversibilität, also zu Umkehrprozessen, bieten. Bei der Behandlung der Irreversibilität verschiedener Ordnungen konnte schon gezeigt werden, daß letzten Endes der unerschöpfliche Kosmos Bedingungen für die Reversibilität von Höherentwicklung für vernunftbegabte Wesen enthalten kann. Elementare Irreversibilität bezieht sich also stets auf bestimmte Systembedingungen, unter denen die elementaren irreversiblen Prozesse im System zum Bestandteil reversibler Prozesse in der Komplexität werden. Dieses Verhältnis von Systemreversibilität und elementarer Irreversibilität wird durch die Beziehungen von elementarer Reversibilität und der Irreversibilität durch stochastische Schwankungen um das Gleichgewicht des Systems ergänzt.

Die Strukturbildung ist somit ein irreversibler Prozeß, der physikalisch zu untersuchen ist, was aber Strukturauflösung nicht ausschließt. Für die Tätigkeit der Menschen ist jedoch die Stabilität komplexer Strukturen und ihrer Entstehung besonders wichtig. Strukturbildung ist

¹⁷ W. Ebeling/R. Feistel, Physik der Selbstorganisation und Evolution, Berlin 1982, S. 11.

¹⁸ I. Prigogine/I. Stengers, Dialog mit der Natur, S. 264.

¹⁹ Ebenda, S. 183.

mit der Herausbildung von Möglichkeitsfeldern des Systemverhaltens verbunden. Systeme sind durch Wechselwirkungen der Elemente und Wechselwirkungen mit der Umgebung in ihren Systemstrukturen bestimmt, wobei die wesentliche Systemstruktur durch Gesetzmäßigkeiten charakterisiert wird. Es handelt sich also stets um offene Systeme oder anders ausgedrückt, um relativ geschlossene Systeme. Mit der Selbstorganisation bildet sich ein relatives Ziel wie Systemstabilität durch Strukturierung heraus. Man kann nun Möglichkeitsfelder für Prozesse untersuchen, in denen Strukturen sich herausbilden, wobei die stochastischen Verteilungen und probabilistischen Übergänge sich auf Systeme mit bestimmten Strukturen beziehen. Ist ein System strukturiert, dann existiert ein Möglichkeitsfeld für das Verhalten dieses Systems, das ebenfalls mit Wahrscheinlichkeiten als dem Maß für die Realisierung von Möglichkeiten verbunden ist. Unter diesen Möglichkeiten findet sich auch, neben denen für die Stabilität des Systems, die Strukturauflösung. Die Frage, die damit impliziert wird, ist die: Ist es in Entwicklungszyklen möglich, die Möglichkeitsfelder für Systemauflösung und Systembildung beim Entstehen anderer Qualitäten der Grundqualität, beim Herausbilden neuer und höherer Qualitäten im Entwicklungszyklus zu bestimmen? Fluktuationen und Bifurkationen in einer Theorie der Selbstorganisation drücken gerade diese stochastische Grundstruktur des Geschehens aus, die durch das Verhältnis von Rahmen- und Eigenzeit, von zyklischer und linearer Zeit charakterisiert ist.

Die wachsende Komplexität von Beziehungen in der Wechselwirkung niedriger und höher entwickelter Systeme, wobei Entwicklungskriterium die Entstehung und Entwicklung der menschlichen Gesellschaft ist, ist durch reversible und irreversible Prozesse ausgezeichnet. Die Physik erfaßt ein Möglichkeitsfeld anorganischen Systemverhaltens. Je einfacher das System ist, je isolierter es von seiner Umgebung existiert oder betrachtet wird, desto mehr Verhaltensmöglichkeiten hat es. Komplexität schränkt diese Verhaltensmöglichkeiten durch Wechselwirkung im System ein. Jedoch ist die Einschränkung der Verhaltensmöglichkeiten durch Komplexität mit dem Entstehen eines qualitativ neuen Möglichkeitsfeldes für Systemparameter verbunden, die nicht auf die Summe der Elemente rückführbar sind. Das zeigt sich schon in der Festkörperphysik, in der einerseits die Möglichkeiten des Elementverhaltens eingeschränkt werden, aber andererseits Systemparameter mit neuen Möglichkeitsfeldern entstehen. Auch das Leben stellt eine qualitativ neue Komplexität mit spezifischen Eigenschaften dar. Beispielsweise bedeutet die Chiralität eine Einschränkung des Möglichkeitsfeldes anorganischen Systemverhaltens. Aber Aktivitäten der lebenden Systeme, Fortpflanzung u. a., stellen neue Möglichkeiten des Systemverhaltens dar.

So ist jede Theorie für weniger komplexe und niedriger entwickelte Systeme eine Rahmentheorie für komplexere und höherentwickelte Systeme, da sie mehr Wirkungsmöglichkeiten des Systemverhaltens umfaßt, als diese Systeme dann als Elemente des umfassenderen Systems aufweisen. Man kann hier von einer Restriktion des Möglichkeitsfeldes sprechen. Sie erfaßt jedoch das qualitativ neue Möglichkeitsfeld in seiner Strukturiertheit nicht, da es sich um eine qualitativ neue Komplexität durch Wechselwirkung der Elemente handelt. Umgekehrt gilt: Theorien des Systemverhaltens bestimmen die Varianzbreite des Elementverhaltens. Eben das ist der Grund dafür, Theorien der Selbstorganisation in der Physik als Rahmentheorien für biotische Evolution zu bezeichnen. Man kann auf die Konsequenz dieser Position aufmerksam machen, die darin besteht, auch biowissenschaftliche Theorien als Rahmentheorien gesellschaftlichen Verhaltens zu erfassen, die jedoch die neue Qualität der Systemparameter in der Gesellschaftsentwicklung nicht erklären.

Dabei hat sich das Verständnis für Prozesse der Selbstorganisation nicht nur aus dem physikalischen Verständnis biotischer Evolution entwickelt. Die Physik hat wesentlich Anteil daran. Es gibt eine Physik der Selbstorganisation in offenen Systemen. „Gegenstand dieses Zweiges sind die Gesetze nichtlinearer kooperativer Prozesse weitab vom thermodynami-

schen Gleichgewicht; die grundlegenden Ideen gehen besonders auf Schrödinger, Turing, Bertalanffy, Prigogine, Eigen und Haken zurück.“²⁰ Damit wird die Rolle von Biologen gewürdigt, nicht nur die der Physiker.

Einen anderen Ansatzpunkt versuchen die Vertreter der Autopoiese.²¹ „Es gibt eine [149] Klasse von ‚Systemen, bei der jedes Element als eine zusammengesetzte Einheit (System), als ein Netzwerk der Produktionen von Bestandteilen definiert ist, die (a) durch ihre Interaktionen rekursiv das Netzwerk der Produktionen bilden und verwirklichen, das sie selbst produziert hat; (b) die Grenzen des Netzwerkes als Bestandteile konstituieren, die an seiner Konstitution und Realisierung teilnehmen; und (c) das Netzwerk als eine zusammengesetzte Einheit in dem Raum konstituieren und realisieren, in dem es existiert.“²² Das ist die von H. Maturana und F. Varela gegebene Bestimmung autopoietischer Systeme. Lebende Systeme sind autopoietische Systeme im physikalischen Raum. Sie entsprechen physikalischen Gesetzen und ihrer spezifischen Struktur. Sie sind homöo-statische dynamische Systeme. Dabei „legt die jeweils gegenwärtige Struktur zu jedem Zeitpunkt den Bereich möglicher struktureller Veränderungen eines autopoietischen Systems fest ...“²³ Austausch mit einem Medium findet statt. Der interessante Gedanke besteht für unser Problem darin, daß die Wechselwirkung zwischen Systemen keine Wechselwirkung aller Elemente des Systems mit allen Elementen des anderen Systems ist. Die relative Geschlossenheit von Systemen, basierend auf innerer Organisation und Aktivität, wird betont, äußere Einwirkungen führen zu systeminneren Reaktionen als Verwirklichung von Möglichkeiten aus sich bildenden oder vorhandenen Möglichkeitsfeldern. So kann sich in lebenden Systemen Zeit als Gestaltungsprinzip herausbilden. Gäbe es nur universelle Wechselwirkung, dann wäre Zeit nicht in Rahmen- und Eigenzeit differenzierbar. Solche Systeme sind jedoch offene, weil nur relativ geschlossene Systeme. Ihre Systemstabilität ist durch inneren Metabolismus und äußere Einwirkungen charakterisiert. Schrödinger hob dafür das Prinzip Ordnung aus Ordnung hervor.²⁴ Reicht die Flexibilität des Systems bei wesentlichen äußeren Einwirkungen und inneren Deformationen zur Selbsterhaltung nicht aus, dann kommt es zur Strukturauflösung. Dieser Aspekt wird in der Autopoiese dann unzureichend reflektiert, wenn die autopoietischen Systeme mehr den Charakter von selbständigen Monaden im Leibnizschen Sinne erhalten. Der ständige Qualitätswechsel und die Autonomie von Systemen, die existierende Strukturhierarchie und die Offenheit der Zukunft, die Existenz relativer Ziele und die hemmende Steuerung und Regelung gesellschaftlicher Aktivitäten sind zu beachten.

Gehen wir nun noch einmal zurück zur Physik, die ja Ausgangspunkt war. Die Geschichte der Physik ist durch drei Richtungen der Gesetzeserkenntnis charakterisiert.²⁵ Sie sucht erstens nach Erhaltungssätzen, die in einem System wechselwirkender Objekte die Stabilität des Systems erfassen. Dabei ist der Zusammenhang der Erhaltungssätze zu bestimmen und die Dialektik von Symmetrie und Asymmetrie zu beachten, weil sie auf die Grenzen der Erhaltungssätze aufmerksam machen. Dabei spielen auch zeitliche Symmetrien eine Rolle, die, wenn sie durchbrochen werden, in umfassendere Symmetrien eingeordnet werden. Zweitens wird die gesetzmäßige Veränderung von Systemen erfaßt. Die Frage, ob es Gesetze asymmetrischen Verhaltens gibt, wurde bejahend von der Thermodynamik und der Kosmologie beantwortet. In einer Physik des Werdens, der Selbstorganisation und Evolution wird gerade dieser Aspekt weiter untersucht. Das macht Zeit zu einem entscheidenden Parameter bei der Herausbildung

²⁰ W. Ebeling/R. Feistel, Physik der Selbstorganisation und Evolution, S. 11.

²¹ Vgl. Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, hrsg. v. S. J. Schmidt, Frankfurt a. Main 1987.

²² Ebenda, S. 94.

²³ Ebenda, S. 95.

²⁴ Vgl. E. Schrödinger, Was ist Leben, München 1951, S. 110 ff.

²⁵ Vgl. H. Hörz, Materiestruktur, S. 341 ff.

von Komplexität. Drittens erfolgt die Suche nach Gesetzessystemen, die dynamische, stochastische und pro-[150]babilistische Aspekte in der Dialektik von System und Element vereinigen. Mit der statistischen Gesetzeskonzeption wird der Zusammenhang zwischen System- und Elementverhalten hergestellt. Während die zweite Art der Gesetze auf Entstehungszusammenhänge orientiert ist, erfaßt die dritte Art Strukturzusammenhänge zwischen niedriger und höherentwickelten Systemen, zwischen Systemen unterschiedlicher und gleicher Komplexität.

Die klassische Mechanik untersucht im wesentlichen reversible Prozesse, bei denen die Zeit vernachlässigbar ist. „Wir können die Unterscheidung zwischen Zukunft und Vergangenheit nicht aus zeitlich reversiblen Gesetzen ableiten. Die Richtung der Zeit ist ein ‚ursprünglicher‘ Begriff, eine Voraussetzung aller Formen des Lebens ... Eine Amöbe, die nach Nahrung sucht, könnte das nicht, wenn sie nicht den Unterschied zwischen Vergangenheit und Zukunft kennen würde. Ein Wissenschaftler muß, bevor er die ‚reversible‘ Bewegung des reibungslosen Pendels oder die irreversiblen Prozesse der Wärmeleitung untersucht, bereits eine Vorstellung von dem Unterschied zwischen Vergangenheit und Zukunft haben. Wie könnte er sonst den Unterschied zwischen reversiblen und irreversiblen Prozessen ausdrücken? Der Unterschied zwischen Vergangenheit und Zukunft ist ein vorwissenschaftlicher Begriff.“²⁶ Wenn damit gemeint ist, daß Zeiterfahrungen in Zeittheorien eingehen, dann ist die Feststellung berechtigt. Der Zeitbegriff selbst kann jedoch erst durch wissenschaftliche Untersuchungen gebildet und im Zusammenhang mit materieller Bewegung theoretisch erklärt werden.

Tatsächlich ist die Bedeutung der Zeit nicht aus den Gesetzen der klassischen Mechanik abzuleiten. Unsere Untersuchungen haben ja gerade gezeigt, wie die Erklärung der Komplexität aus der Summe von Elementarprozessen und die Reduktion der Eigen- auf die Rahmenzeit, der zyklischen auf die lineare Zeit ein wichtiger Erkenntnisprozeß war, der jedoch zu Problemreduktionen im Zeitverständnis führte. Die zitierte Feststellung besagt deshalb, daß ein reduziertes Zeitverständnis die Bedeutung der Zeit nicht erklären kann. Erkenntnisfortschritte in der Physik sind nun damit verbunden, den Zusammenhang von Komplexität und Zeit tiefer zu erfassen, also tiefer in das Wesen der Zeit einzudringen.

7.3. Chronobiologie und Psychophysiologie der Zeit

„Unter ‚Chronobiologie‘ verstehen wir die Disziplin der Biologie, die sich mit den Beziehungen und Zusammenhängen von zyklischen Körperfunktionen sowie deren Wechselbeziehungen zu den vielfältigen zyklischen Einflüssen der Umwelt – sogenannten Taktgebern – beschäftigt.“²⁷ Zeitlich strukturierte Verhaltensprozesse werden aus Eigenschaften des Zustandsvektors des Verhaltens abgeleitet.²⁸ Dazu gehört:

- „– erzwungenes Zustandsverhalten als Funktion eines externen Zeitmusters; [151]
- integriertes Zustandsverhalten als Funktion externer und interner Zeitmuster (Zyklen);
- freies Zustandsverhalten als Funktion interner Zeitmuster, die auch als selbsterregte Schwingungen aufgefaßt werden.“²⁹

Damit wird durch die Chronobiologie nicht nur das Verhältnis von Rahmen- und Eigenzeit behandelt, sondern mit der Rolle der Zeitgeber und dem aktiven Verhalten von Lebewesen zu

²⁶ I. Prigogine/I. Stengers, Dialog mit der Natur, S. 268.

²⁷ K. Hecht, Zeitverhalten/Chronobiologie, 1. Lehrbrief, Physiologie zur Ausbildung in der Grundstudienrichtung Medizinpädagogik, Zentralstelle für Lehr- und Organisationsmittel des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen, Zwickau 1984, S. 41.

²⁸ G. Tembrock, Grundriß der Verhaltenswissenschaften, Jena 1980.

²⁹ G. Tembrock, Bioindikatorische Valenzen chronobiologischer Verhaltensweisen, in: Sitzungsberichte der AdW 1 N 1984.

und in Zeitmustern das Problem der Zeitgestaltung in ihren Vorformen aktuell. Zeit ist relational auch bei Systemen, die aktiv ihre Umwelt beeinflussen.

In der folgenden Übersicht sind einige Beispiele von Körperfunktionen über das erste Auftreten von statistisch gesicherten Tag-Nacht-Unterschieden im Säuglingsalter angeführt.

Körperfunktionen	Auftreten erster signifikanter Tag-Nacht-Differenzen
Schlafen und Wachen	2.-3. Woche
Körpertemperatur	2.-3. Woche
Pulsfrequenz	4.-20. Woche
Ausscheidungen von Urin	4.-20. Woche
Natrium	4.-20. Woche
Kalium	4.-20. Woche
Phosphat	16.-22. Woche
Kreatinin	16.-22. Woche

(Entnommen aus: Lehrbriefe für das Hochschulfernstudium, 1. Lehrbrief Physiologie zur Ausbildung in der Grundstudienrichtung Medizinpädagogik, Zeitverhalten/Chronobiologie, hrsg. v. d. Zentralstelle für das Hochschulfernstudium des Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen)

Die Ergebnisse der Chronobiologie haben Bedeutung für die Chronomedizin. Es geht dabei um die Untersuchung von Biorhythmen verschiedener Zeithorizonte. Es kann sich dabei um circannuale Rhythmen handeln, also solche, die sich jährlich wiederholen, wie die Fruchtbildung bei Pflanzen und der Brunftzyklus bei Tieren. Über ein Jahr hinaus reichen infraannuale Rhythmen, wie etwa der Sieben-Jahres-Rhythmus des völligen Neuaufbaus unseres Skeletts. Circamensuelle Rhythmen dauern etwa einen Monat. Zu ihnen zählt beispielsweise der Menstruationsrhythmus. Dabei ist die Anisotropie der Zeit zu berücksichtigen, denn die Eigenzeit der Rhythmen stimmt nicht voll mit der angegebenen Rahmenzeit überein.³⁰

Große Bedeutung hat in der Chronomedizin der circadiane Rhythmus. Das sind rhythmische Prozesse, die etwa 24 Stunden umfassen. Zu ihnen gehört der normale Schlaf-Wach-Rhythmus des Menschen. Im Laufe des Tages spielen weitere Rhythmen, die ultradianen Rhythmen, eine Rolle. Zu ihnen gehören etwa Schwankungen der Körpertemperatur, die Frequenz von Herzschlag und Atem. Kurze Zyklen sind die Enzymzyklen der Zellen, die für den Energiestoffwechsel zuständig sind. Die Rhythmen werden durch [152] Zeitgeber gesteuert, zu denen Gezeitgeber gehören, wie der Wechsel von Tag und Nacht, Lichtzeit und Lichtenergie im Jahr, Mondphasen, Magnetfeld, Klima usw. Auch ökologische und Biozeitgeber spielen eine wichtige Rolle, wobei das Verhältnis von Zeitgeber und Zeitnehmer den Mechanismus und die Funktion des Biorhythmus bestimmt.³¹ Die sich evolutiv herausbildenden Rhythmen manifestieren sich auch strukturell-funktionell. Der circadiane Rhythmus, der bei allen tierischen Organismen angeboren ist,³² bewegt sich um den Mittelwert von ca. 24 Stunden auch dann, wenn keine äußeren Zeitgeber die sensitiven und physiologischen Abläufe bestimmen. J. Achoff und R. Wever zeigten bereits 1962 in ihren Versuchen, daß diese Spontanrhythmik bei Ausschaltung wesentlicher Zeitgeber (Hell-Dunkel-Rhythmus u. a.) unter Bunkerbedingungen auch beim

³⁰ Vgl. J.-H. Scharf, Über das, Zeitproblem in der Biologie, S. 7.

³¹ Vgl. H.-G. Mletzko/I. Mletzko, Biorhythmik, Wittenberg 1985.

³² Vgl. V. Johst, Die biologischen Grundlagen menschlichen Verhaltens und ihre Erforschung, in: Biologische Verhaltensforschung am Menschen, hrsg. v. V. Johst, Berlin 1976, S. 48 ff.

Menschen existiert. Von neun geprüften Versuchspersonen hatten acht eine von der Erddrehung abweichende Spontanfrequenz mit einer Periodendauer zwischen 24,7 und 26,0 Stunden mit jeweils typischer individueller Periodik, die die 24-Stunden-Grenze nicht überschritt.³³ Diese Ergebnisse stimmen auch mit den zahlreichen Tierversuchen überein.³⁴

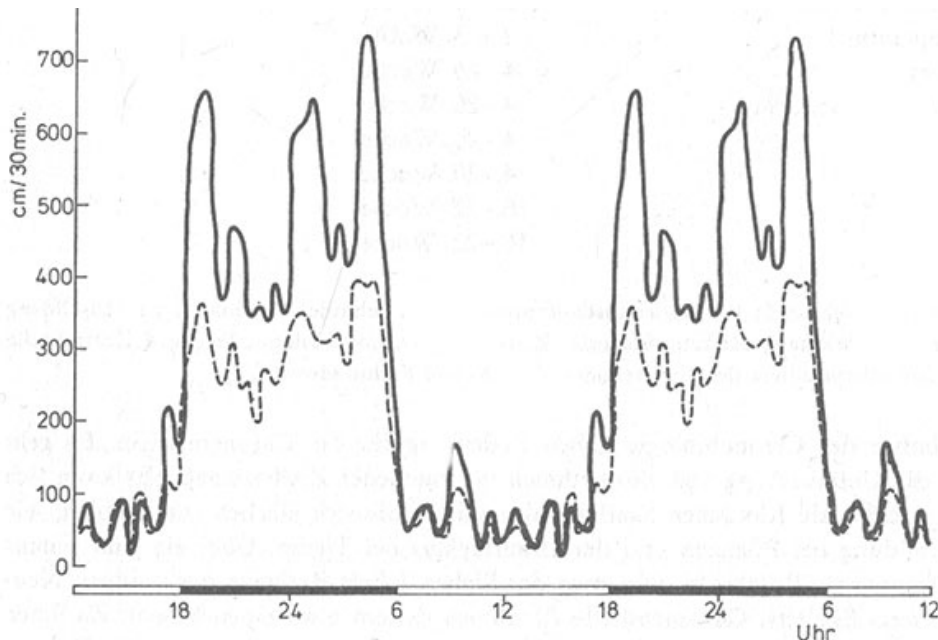


Abbildung 8:

Tagesrhythmus der Futtermittelaufnahme männlicher Albinoratten (durchgezogene Kurve) und der Einfluß von Dauerlärm (80 dB, mindestens 48 h) auf das Aktivitätsmuster der Futtermittelaufnahme. Es werden insbesondere die Schübe verändert.

[153]

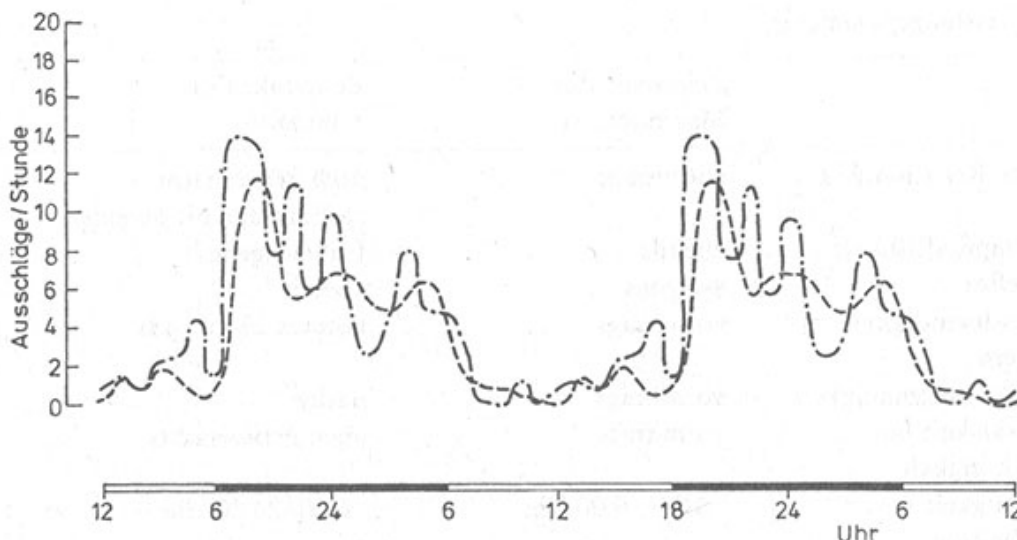


Abbildung 9:

Tagesrhythmus der Motoraktivität 50 Tage alter Albinoratten; durchgezogene Kurve: Pedalaktivität, gestrichelte Kurve: Corporalaktivität.

³³ Vgl. J. Aschoff/R. Wever, Spontanperiodik des Menschen bei Ausschluß aller Zeitgeber, in: Naturwiss. 49 (1962), S. 337-342.

³⁴ Vgl. Chronobiologie – Chronomedizin. Deutsch-sowjetisches Symposium vom 10-15. Juli 1975 in Halle, hrsg. v. J. Schuh/J. A. Romanov, Berlin 1981; Leopoldina-Symposium: Die Zeit und das Leben (Chronobiologie), in: Nova Acta Leopoldina N. F. 46 (1977), Nr. 225.

Die Chronobiologie zeigt nicht nur, wie schädlich sich eine Philosophie der Zeit auswirken kann, in der die Eigen- auf die Rahmenzeit reduziert wird. Damit werden Zeitprobleme vereinfacht. Ihre Lösung kann aber zur Handlungsorientierung bei der Gestaltung der Zeit werden. So haben Rhythmen verschiedener Art große Bedeutung für menschliches Verhalten. „Wir kennen zum Beispiel sensible Phasen bei Obstbaumschädlingen. Wenn man nun die sensible Phase kennt, dann kann man die Schädlingsbekämpfung mit Chemikalien genau dann ansetzen, wenn diese Phase da ist, und kann mit einer kleinen Menge an Schädlingsbekämpfungsmitteln einen maximalen Erfolg erzielen, ohne große Umweltverschmutzung.“³⁵

Untersuchungen der Chronobiologie und zur Psychophysiologie des Zeitverhaltens haben auch große medizinische Relevanz. Beispielsweise gibt es Untersuchungen über das Schlaf-Wach-Verhalten von depressiv Kranken, wobei die Ergebnisse zeigen, daß die Störung von Rhythmen wieder beseitigt werden kann.³⁶

Probleme der Mehrschichtarbeit werden ebenfalls durch Biorhythmen bestimmt. „Bei einem regelmäßigen Wechsel des Wochensystems scheint sich nach einer mehrwöchigen Wiederholung bei den meisten Menschen eine Adaptation einzustellen. Da sich der circadiane Rhythmus nach dem Prinzip eines dynamischen Stereotyps entwickelt, ist theoretisch auch eine Umarbeitung bei Zeitverschiebungen denkbar. Diese geht nach den Gesetzmäßigkeiten des dynamischen Stereotyps um so schneller, je weniger das Bestehen des Systems gefestigt ist, je flexibler der Organismus in seiner Adaptationsfähigkeit ist und je häufiger die regelmäßige Wiederholung der neuen zeitlichen Bedingungen stattfindet.“³⁷ Es gibt also keineswegs medizinische Vorbehalte gegen Mehrschichtarbeit, wohl aber ist Adaptationsfähigkeit in Abhängigkeit vom Verhaltenstyp zu berücksichtigen. Das Leistungsmaximum erreichen unterschiedliche Typen zu unterschiedlichen Zeiten. [154]

Geistige Leistungsparameter

Parameter	Zeitpunkt des Maximums	Zeitpunkt des Minimums
Akustische Reaktionszeit	vormittags	nach Mitternacht nachmittags bis abends
Schmerzempfindlichkeit	abends	frühmorgens
Patellarreflex	morgens	abends
Rechengeschwindigkeit bei Kindern	vormittags	mittag bis abends
Multiplikationsgenauigkeit	vormittags	nachts
Aufmerksamkeit bei geistiger Tätigkeit	vormittags	abends bis nachts
Fehlerhäufigkeit bei Schichtarbeitern	0.00-6.00 Uhr	6.00-24.00 Uhr
Fehlerhäufigkeit beim Zwangsbremsen von Lokomotivführern	3.00-15.00 Uhr	15.00-3.00 Uhr
Einschlafen am Steuer	21.00-6.00 Uhr 12.00-15.00 Uhr	6.00-12.00 Uhr 15.00-21.00 Uhr

³⁵ J.-M. Scharf, Über das Zeitproblem in der Biologie, S. 10.

³⁶ Vgl. K. Hecht, Zeitverhalten – Chronobiologie, S. 37 f.

³⁷ Ebenda, S. 24.

Aufmerksamkeit und Kon-
zentration beim Maschine-
schreiben

vormittags

nachmittags bis abends

Zeitschätzung

nachts: verlängert

nachmittags: verkürzt

(Entnommen aus: Physiologie zur Ausbildung in der Grundstudienrichtung Medizinpädagogik, 1. Lehrbrief, Zeitverhalten/Chronobiologie, in: Lehrbriefe für das Hochschulfernstudium, hrsg. v. d. Zentralstelle für das Hochschulstudium des Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen)

Es wäre deshalb auch eine Möglichkeit, unter Berücksichtigung technischer, organisatorischer, ökonomischer u. a. Bedingungen den Freiheitsgewinn der Persönlichkeit dadurch zu erweitern, daß Arbeitszeitgestaltung in Abhängigkeit von den Biorhythmen bestimmter menschlicher Verhaltenstypen erfolgt.

Untersuchungen zur Zeitwahrnehmung bestätigen die Überlegungen zum Verhältnis von Zeitgefühl und objektiven Zeitstrukturen. „Emotionen können Zeitregulation und -orientierung beeinflussen. So ergaben experimentelle Untersuchungen, daß ein Mensch, der positiven Emotionen unterliegt, Zeitintervalle unterschätzt. Der subjektive Zeitverlauf ist bei ihm beschleunigt. (– Die Zeit vergeht wie im Fluge –) Bei negativen emotionellen Erlebnissen werden infolge einer subjektiv wahrgenommenen Verlangsamung des Zeitverlaufs Zeitintervalle überschätzt. (Das Warten auf die Freundin an der Normaluhr kann zur ‚Ewigkeit‘ werden.) Aus diesem Grunde können in der Angstsituation Fehlentscheidungen getroffen werden, weil der Betreffende glaubt, daß eine viel längere Zeit verstrichen ist, als das in Wirklichkeit der Fall ist.

Im Zusammenhang mit Flugzeugunfällen sind solche Erscheinungen öfter beobachtet worden.“³⁸

[155] Die Gestaltung der Zeit durch Beschleunigung im negativen und positiven Sinne, ausgedrückt in der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, ist nicht auf den Verlauf der Rahmenzeit zu reduzieren. Zwar ist es möglich, die Dauer zu bestimmen, die ein normaler Mensch braucht, um eine Erzählung zu lesen. Die damit gegebene Rahmenzeit ist jedoch nur ein Mittel für die Zeit als Lebensgefühl beim Individuum. Das führt zu Schwankungen um die Rahmenzeit. Wird der Lesende durch den dargelegten Stoff gefesselt, dann wird er schneller lesen, ist er gelangweilt, dann braucht er längere Zeit. Aber die Dauer ist keine Aussage über die Intensität der Aufmerksamkeit. Die Dauer des Lesens kann sich auch dann verlängern, wenn dargestellte Konstellationen zur Überlegung zwingen. Die Zeit ist wiederum kein Wertmaßstab für den Spannungsgehalt der Lektüre und für das Interesse des Lesenden an ihr. Das gilt aber nur bezogen auf die Rahmenzeit. Die Eigenzeit des Verhaltens beim Lesen, Ausdruck des aktiven Verhaltens zum Inhalt der Erzählung, drückt die Gestaltung der Zeit, die verlorene oder gewonnene Zeit, aus.

Zeit als Lebensgefühl hat Auswirkungen auf die Reaktionszeit. So kann Angst zu voreiligen schädlichen Reaktionen führen. Falsche Verhaltensweisen sind dadurch einzuschränken, daß die notwendigen Reaktionen bei Havarien in einem Zeitintervall erfolgen können. Technische Systeme unterstützen den Menschen, wenn sie Sofortmaßnahmen bei Störungen einleiten. Dabei ist die Gestaltung der Zeit erlernbar, Reaktionszeiten können durch Übungen verkürzt werden. Die Eigenzeit ist also, im Zusammenhang mit den Gesetzmäßigkeiten, bezogen auf die Rahmenzeit, beeinflussbar. Auch das ist ein Ausdruck der Zeit als Gestaltungsprinzip.

Zeitwahrnehmungen werden bei Krankheiten gestört. Das gilt für Hirnverletzungen, Hirnentzündungen, Neurosen, Depressionen, manische Krankheit, Schizophrenie, Hirnsklerose, Debilität. Die Chronopathologie befaßt sich mit Beziehungen und Zusammenhängen des Zeit-

³⁸ Ebenda, S. 7.

verhaltens und zyklischer Körperfunktionen durch exogene und endogene Krankheitserreger, einschließlich außerordentlicher und chronischer Belastungen. „Eine wesentliche Rolle im pathologischen Prozeß spielt das Syndrom der Desynchronose. Hierbei handelt es sich einerseits um ein Erscheinungsbild, bei dem Desynchronisationen zwischen zeitlichen Taktgebern der Umwelt und periodisch ablaufenden Körperprozessen entstehen. Andererseits entsteht dieses Erscheinungsbild, wenn Desynchronisation biorhythmischer Funktionen verschiedener Systeme des Organismus durch aperiodische Störungen aus der Umwelt und durch Krankheiten verursacht wird.“³⁹ Als Beispiel für akute Desynchronose wird die Ortszeitverschiebung bei interkontinentalen Flügen genannt. Es kommt zur Phasendifferenz zwischen der zeitlichen Einstellung auf, die ursprüngliche Ortszeit und den neuen zeitlichen Umweltbedingungen. Das führt zu Befindensstörungen, Kopfschmerzen, Durchfällen, Einschränkungen der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit, depressiver Stimmungslage, Appetitsstörungen und Herz-Kreislauf-Beschwerden. „Nach Adaptation an die neuen zeitlichen Verhältnisse gehen alle diese Störungen wieder zurück.“⁴⁰

Humane Gestaltung der natürlichen Umwelt und der Kommunikation der Menschen, der Arbeits- und Freizeit von Kollektiven und Individuen betrifft wesentlich auch die Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip. Sie werden durch Stressoren beeinflusst. Das kann zur Zeitraffung oder Zeitdehnung führen. Fehlentscheidungen sind möglich. [156] Dabei sind nicht nur die Desynchronisationen, soweit möglich, zu überwinden, sondern auch die Streßfaktoren so zu gestalten, daß Desynchronisationen gar nicht erst auftreten.

7.4. Die historische Zeit

Mit der historischen Zeit ist die kulturelle Zeitdimension erfaßt. Würde man die historische Zeit auf das Vergangene reduzieren, wie das in manchen Arbeiten geschieht, dann würde Geschichtswissenschaft allein zur Erklärung des Vergangenen.⁴¹ Das ist aus drei Gründen problematisch. Erstens: Geschichtswissenschaft befaßt sich – ausgehend von den historischen Tatsachen – mit Entwicklungsgesetzen der menschlichen Gesellschaft in ihrer dialektischen Einheit von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen, von Basis und Überbau, was Naturgeschichte als Grundlage der Kulturgeschichte, aber auch Geschichte der Wissenschaften einschließt. Gesetze sind aber allgemein-notwendige, d. h. reproduzierbare und wesentliche, d. h. den Charakter der Erscheinung bestimmende Zusammenhänge zwischen Objekten und Prozessen. Wird deshalb das Wesen einer historischen Erscheinung aufgedeckt, werden wesentliche Verhaltensweisen von gesellschaftlichen Systemen in ihren Gesetzen erkannt, dann ist damit Nichtwiederholbares und Wiederholbares im Geschichtsprozeß erfaßt. Mit dem Wiederholbaren wird aber der Zusammenhang von Vergangenen und Zukünftigem hergestellt. Es kann erklärt werden, worin die allgemeinen grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der sozialistischen Revolution bestehen, welche allgemeinen und grundlegenden Merkmale den Faschismus kennzeichnen. Damit liefert Geschichtswissenschaft wesentliche Voraussetzungen für die Erklärung der Gegenwart und die Gestaltung der Zukunft. Zweitens: Deshalb ergibt sich erst durch die Aufdeckung von Gesetzmäßigkeiten die Möglichkeit, aus der Geschichte zu lernen. Verfolgt man den Narrativismus und faßt die Geschichte als das Erzählen von Geschichten auf, dann geht das Gesetzmäßige im Veranschaulichen von Besonderheiten unter. Jeder kann reine Geschichte erzählen. Objektive Entwicklungsgesetze werden geleugnet. Geschichte als Resultante einander entgegengesetzter, widersprüchlicher, koexistierender und kooperierender Handlungen aus Interessen ist auf eine Beschreibung dieser Handlungen

³⁹ Ebenda, S. 32.

⁴⁰ Ebenda.

⁴¹ Vgl. W. Wächter, Die Erklärung des Vergangenen. Studien zur Methodologie der historischen Erklärung, Dissertation B, AdW der DDR, Zentralinstitut für Geschichte, Berlin 1986.

reduziert, die Resultante des Kräfteparallelogramms aus dem Auge verloren. Damit wird aus der Geschichte nur noch gelernt, daß es verschiedene Geschichten geben kann. Relative Ziele des Geschehens, Grundlage für begründetes Handeln, das sich aus dem Studium der Geschichte ergibt, ist nicht mehr möglich. Tragende Ideen der Geschichtswissenschaft wie Wahrheitssuche, Aufdeckung von Gesetzmäßigkeiten, Fortschritt und Sinn der Geschichte gehen verloren. Aber Beschreibung des Vergangenen wird erst zur Erklärung, wenn Gesetzmäßigkeiten erkannt werden, die Vergangenes mit Gegenwart und Zukunft verbinden. Drittens: Die Zyklizität der Zeit ist zu beachten. Mechanismen und Kriterien von Entwicklungszyklen können nur erkannt werden, wenn Geschichtswissenschaft das Vergangene studiert, um Gegenwärtiges in seiner Herausbildung [157] zu begreifen und so die höhere Qualität im Entwicklungszyklus als Ziel für die Gestaltung der Zukunft zu verstehen. Solche Zyklen in historischen Dimensionen wie der Übergang von der Urgesellschaft zur antagonistischen Klassengesellschaft und das sich in ihr herausbildende relative Ziel der Gestaltung einer klassenlosen Gesellschaft sind Gegenstand theoretischer Untersuchungen in der Geschichtswissenschaft. Das gilt auch für Zyklen der Naturbeherrschung durch die Gesellschaft, der Entwicklung von Wissenschaft und des Verhältnisses von Individualität und Massenbewegungen. Solche Zyklen, die noch nicht abgeschlossen sind, sind in der Vergangenheit entstanden, haben ihre dialektische Negation erlebt und streben auf die dialektische Negation der Negation zu. Man kann deshalb auch Geschichte als Entwicklungstheorie gesellschaftlichen Handelns begreifen, wobei lokale, regionale und globale Dimensionen miteinander verknüpft sind. Ohne Detailforschung ist keine Gesetzeserkenntnis möglich, ohne Teilzyklen sind Hyperzyklen, ohne Kleinzyklen sind Großzyklen nicht zu begreifen.

Problematisch sind Reduktionen historischer Entwicklungszyklen auf Kreisläufe. Übertriebene Analogien zwischen Ausgangs- und Endzuständen, die auf Fortschrittseuphorie folgende Krisenstimmung in gesellschaftlichen Niedergangsphasen, die nicht als Möglichkeit der Neugestaltung gesehen werden, lassen solche vereinfachten Auffassungen immer wieder auftreten. O. Spenglers Prophezeiung vom Untergang des Abendlandes durch Enthumanisierung der Technik, aber auch Hegels Vollendung der Entwicklung durch die Rückkehr in den absoluten Geist sind gegen die Einsicht von der Offenheit der Zukunft gerichtet. Phänomenbeschreibungen von Krisen sind wohl Kennzeichen für den Untergang von Traditionen, Werten, auch von historischen Subjekten als wesentlichen Handlungsträgern, aber nicht das Ende humaner Gestaltung der Beziehungen von Mensch – Technik – Natur – Gesellschaft. Die Vollendung wesentlicher Zyklen in der Geschichte führt zu neuen Entwicklungszyklen, wie es auch die Geschichte der Wissenschaft zeigt.⁴² Zeit ist auch als zyklische Zeit mit Eigenzeiten in unterschiedlichen Zyklen verbunden. Solange die Menschheit sich nicht selber vernichtet oder durch Katastrophen vernichtet wird, bleibt Geschichte die Resultante des Kräfteparallelogramms von großen Menschengruppen mit spezifischen Interessen, die sich auf effektivere und humanere Weise durch die Zeit als Gestaltungsprinzip erreichen lassen.

Die getroffene Feststellung zur engeren Beziehung von Komplexität und Zeit gewinnt an Bedeutung. Je komplexer ein Phänomen in seinem Wesen ist, desto größer ist die Vorgeschichte, das determinierende Entwicklungsgeschehen, denn Struktur ist geronnene Entwicklung und komplexe Strukturen sind Realisierungen umfassender Entwicklungspotenzen. Je historischer die Gesetzeserkenntnis wird, desto komplexere Phänomene untersucht sie. Je umfassender wir also Geschichtswissenschaft betreiben, indem wir das Verhältnis von Gesellschaft und Naturgestaltung, von Massen- und Individualentwicklung, von lokaler, regionaler und globaler Geschichte, von Personen und Richtungen, von Wissenschaft und Produktivkraftentwicklung u. a. einbeziehen, desto historischer müssen wir werden, denn Komplexi-

⁴² Vgl. H. Hörz, Wissenschaft als Prozeß.

tät verlangt Berücksichtigung von Entwicklungszyklen. Deshalb wird jede Wissenschaft desto historischer, je mehr sie sich der Komplexität zuwendet. Die Reduktion der Komplexität ist mit einer Reduktion der Zeit auf Linearität und damit einer Reduktion der Geschichte verbunden, weil sich Geschichte wesentlich durch Zyklizität auszeichnet.

Die Besonderheiten der historischen Zeit betreffen die Zyklizität in der Herausbildung und Evolution der Komplexität, die wachsende Gestaltbarkeit der Zeit durch den Menschen, was Regressionen durch neue Erfahrungen und Einsichten einschließt. Dazu gehören auch die noch vorhandene Beschleunigung der kulturellen Entwicklung, verbunden mit Tendenzwenden und die mögliche Stabilität gesellschaftlicher Beziehungen im zukünftigen Reich der Freiheit. In ihm werden sozialökonomische Ursachen nicht mehr zur ständigen Wandlung der Verhältnisse drängen, sondern wird das Schöpfungstum der Menschen auf die Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus gerichtet sein, wobei die dabei entstehenden persönlichen und Gruppenkonflikte durch friedliche Kommunikationen nach humanen Normen konstruktiv gelöst werden können.

Kagan unterscheidet „die Seinszeit und die in der Kultur, im gesellschaftlichen und individuellen Bewußtsein widergespiegelte Zeit“.⁴³ Den Unterschied sieht er in der Wertung. „Die physikalische Zeit ist deshalb axiologisch indifferent und kann nur Gegenstand der wissenschaftlichen Erkenntnis, niemals aber des Wertbewußtseins sein. Der Philosophie wie auch der Geschichtswissenschaft geht es nicht nur um die Erkenntnis der sozialen Zeit, sondern auch um deren Wertung: Fortschritt, beschleunigte Entwicklung, revolutionärer Übergang vom Alten zum Neuen sind nicht nur Gesetzmäßigkeiten, sondern auch Werte des sozialhistorischen Prozesses. Die Reflexion des Wertes der Zeit wird deshalb auch zu einer Funktion der Kultur, und es ist ganz natürlich, daß dies jeder Typ der Kultur auf seine Weise tut.“⁴⁴ Zeit als Existenzform der Materie enthält keine Wertung. Sobald wir sie jedoch als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip unter bestimmten gesellschaftlichen Determinanten in verschiedenen Kulturstufen betrachten, wird Dauer, Ordnung und Richtung des Geschehens durch Wertungsprozesse beeinflusst.

Weltanschauliche Haltungen, Emotionen, Erfahrungen bestimmen das Verhalten der Menschen zur Zeit. Deshalb sprechen Schriftsteller, wie M. Proust, auch von verllorener Zeit dann, wenn Zeit als nicht gestaltbar empfunden wird, wenn sie einfach durchlebt und nicht erlebt wird. Zurückgewonnene Zeit ist dann die Bewältigung der Vergangenheit durch Erinnerung, aber auch durch Nutzung und Erweiterung der Gestaltungsmöglichkeiten.

Marx betont in seinen Überlegungen zum Verhältnis von Arbeits- und Freizeit die Rolle der Zeit für menschliche Entwicklung. „Zeit ist der Raum für menschliche Entwicklung. Ein Mensch, der nicht über freie Zeit verfügt, dessen ganze Lebenszeit – abgesehen von rein physischen Unterbrechungen durch Schlaf, Mahlzeiten usw. – von seiner Arbeit für den Kapitalisten verschlungen wird, ist weniger als ein Lasttier. Er ist eine bloße Maschine zur Produktion von fremdem Reichtum, körperlich gebrochen und geistig verroht.“⁴⁵ Humane Gestaltung der Zeit heißt auch Verkürzung der den Bedürfnissen widersprechenden, von der Gesellschaft zu ihrer Reproduktion geforderten notwendigen Arbeitszeit.

Der Mensch will tätig sein. Erst durch seine zweckgerichtete Tätigkeit, die Arbeit zur Herstellung von materiellen und geistigen Produkten, entwickelt sich das Individuum über die Produktivkraft zur Persönlichkeit. Aber die Arbeit muß, wenn sie humanen Anforderungen genügen soll, der Ausbildung von Fähigkeiten und Fertigkeiten entsprechen [159] und den Einsatz entsprechend diesen Fähigkeiten und Fertigkeiten garantieren. Es geht also nicht ein-

⁴³ M. Kagan, Das Problem der Zeit in Philosophie und Kulturwissenschaft, in: Kunst und Literatur, Heft 3, 1983. S. 334.

⁴⁴ Ebenda, S. 336.

⁴⁵ K. Marx, Lohn, Preis und Profit, in: K. Marx/F. Engels, Werke, Bd. 16, S. 144.

fach um die Verkürzung der Arbeitszeit, sondern um die Veränderung des Charakters der Arbeit, um den individuellen und kulturellen Sinn der Arbeit. Arbeitsinhalte können so gestaltet werden, daß sie Schöpfung, Verantwortung, Erfolgserlebnisse, Freude durch sinnvolle Tätigkeit fördern. Gestaltung der Zeit verlangt die Herstellung eines optimalen Verhältnisses zwischen Arbeit, Bildung und Erholung, wobei ein hohes Maß an gewünschter sozialer Kommunikation gewährleistet ist und die Sorge für Kinder, ältere Menschen, Kranke und Geschädigte durch Familie und Gesellschaft garantiert wird.

Zeit als Entwicklungspotenz des Menschen begreifen heißt, die kulturelle Zeitdimension mit der historischen Zeit und die individuelle Zeitdimension mit der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip durch humane Gestaltungsmöglichkeiten der Zeit zu verbinden. Reduktion der notwendigen Arbeitszeit verlangt Ausbau der Zeit für sinnvolle Tätigkeit. Der Sinn besteht in der Humanitätserweiterung, d. h. in der Gestaltung von Bedingungen zur freien Entfaltung der Individualität. Zeitgestaltung kann also zum kulturellen Faktor werden, eben weil Zeit Raum für menschliche Entwicklung ist.

Überlegungen zur historischen Zeit führen so zur Problematik der Ökonomie der Zeit, der Gestaltung gesellschaftlicher und individueller Zeitfonds. Es gibt keinen absoluten Sinn der Geschichte, wohl aber relative Ziele des Geschehensablaufs. Das relative Ziel, unter nichtantagonistischen gesellschaftlichen Verhältnissen Effektivitätssteigerung zur Humanitätserweiterung zu nutzen, wird angestrebt. Das anschließende Reich der Freiheit wird neue Entwicklungszyklen aufweisen und zu neuen spezifischen Aspekten der historischen Zeit führen. Dazu kann, wie schon betont, ein neues Verständnis der Gegenwart gehören, abgekoppelt von antagonistischer Vergangenheit.

7.5. Zeit, Sprache, Logik

Mit der natürlichen Sprache verallgemeinern wir Zeiterfahrungen, machen sie der Kommunikation zugänglich. Sprache erweist sich auch dabei als Einheit von Widerspiegelung und Kommunikation.⁴⁶ Die sprachlich fixierte Zeiterfahrung in der Bestimmung von zeitlichen Eigenschaften von Ereignissen, von menschlichem Verhalten zur Zeit und von Zeit als Lebensgefühl hat Auswirkungen auf die Problemsicht. Zeit ist umgangssprachlich „die vergangene, gegenwärtige, in die Zukunft gehende ununterbrochene Aufeinanderfolge allen Geschehens, aller materiellen Prozesse, die nach bestimmten periodischen (gleichmäßigen) Abläufen gemessen, eingeteilt wird.“⁴⁷ Damit ist ein Zeitverständnis ausgedrückt, in dem Kontinuität, Linearität, Richtung überwiegen. Man vermißt Hinweise auf Zeiten des Rückschritts, des Niedergangs, der Stagnation, auf Zeiten der Wiederholung. Zeitrhythmik, die zyklische Zeit, die Probleme der Eigenzeit fehlen. Sie sind in unserem sprachlich fixierten Zeitverständnis nur schwer zu formulieren. Die Sprache stellt Mittel zur Kommunikation über die Zeit bereit. Die grammatischen Tempora ermöglichen Aus-[160]sagen über Dauer, Richtung und Ordnung von Ereignissen vom Standpunkt des Sprechers. Wird Zeit objektiviert, dann ist das Verhältnis von Eigen- und Rahmenzeit zu berücksichtigen. Wittgenstein stellt dazu lakonisch fest: „Daher ist die Beschreibung des zeitlichen Verlaufs nur so möglich, daß wir uns auf einen anderen Vorgang stützen.“⁴⁸ Aber reicht das aus? Es ist lediglich der Hinweis auf objektive Zeitstrukturen. Der Zusammenhang zwischen diesen Zeitstrukturen und der Zeit als Lebensgefühl geht verloren. Aber auch er wird sprachlich fixiert. Die Intensität des Zeiterlebens wird mit erfüllter Zeit und ereignisloser Zeit erfaßt. Auch die Hinweise von M. Proust über verlorene und wiederentdeckte Zeit gehören hierher.

⁴⁶ Vgl. H. Hörz, Widerspiegelung, Kommunikation und Sprache: in DZfPh, Heft 11, 1981, S. 1315-1328.

⁴⁷ Handwörterbuch der deutschen Gegenwartssprache, Berlin 1984, S. 1364.

⁴⁸ L. Wittgenstein, Tractatus logico-philosophicus, Frankfurt a. M. 1969, S. 108.

Das Bewußtsein mit Gedächtnis und Denken umfaßt Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Für die Antizipationen, für die Feststellung von Idealen wird das Vergangene bewertet, gegenwärtiges Tun auf zukünftige Ziele orientiert und so die Zukunft gestaltet. Aber das Individuum kann, auch das drückt sich in seiner Rede aus, in der Vergangenheit leben, die Gegenwart ertragen oder die Zukunft verändern wollen.

Die Intensität des eigenen Handelns ist sprachlich stärker ausgeprägt. Die Sprache benennt Zusammenhänge zwischen Ich und Wir, zwischen Generationen und zwischen Völkern mit unterschiedlicher kultureller Entwicklung, aber meist vom Standpunkt des Sprechenden aus. In der Sprache können Tatsachen, Wertungen, Aufforderungen ausgedrückt werden. Die Sprache prägt, einmal entstanden, Zeiterfahrungen mit. So ist es berechtigt, wenn von N. Chomsky auf die Entsprechungen in der grammatikalischen Struktur aller bekannten Sprachen verwiesen wird, denn Sprache verallgemeinert als Widerspiegelung Erfahrungen mit den existierenden Strukturen eines genetisch-biotisch bedingten mentalen Apparates.⁴⁹ Aber die Erfahrungsinhalte sind unterschiedlich. Das führt zur Kontextabhängigkeit sprachlich fixierter Zeiterfahrungen, läßt aber auch die Frage stellen, ob Sprachen bei anderen Zeiterfahrungen anders strukturiert werden.⁵⁰ Die Struktur des mentalen Apparates gibt ein Möglichkeitsfeld für Sprachstrukturen. Welche davon realisiert werden, ist sozio-kulturell determiniert. Der Apparat bestimmt die Varianzbreite möglicher Sprachstrukturen. Entstandene Sprachstrukturen beeinflussen stark unser Zeitverständnis.

Der Antipode von Wittgenstein in der Sprachkritik, F. Mauthner, verweist auf die Entwicklung unseres Zeitverständnisses. War „Stunde“ früher die Bezeichnung für einen Zeitpunkt und Uhr der Name für den Zeitabschnitt, den wir heute mit Stunde bezeichnen, so umfaßt „Stunde“ heute den vierundzwanzigsten Teil des Tages und Uhr jeden Zeitmesser, ja jeden periodischen Vorgang, der zur Zeitmessung genutzt werden könnte.⁵¹ Mauthner bindet Zeit auch an Bewegungen. „Bedenkt man nun, daß jede Bewegung die Wirkung unbekannter Ursachen ist, die Zeit aber ein unbekannter Faktor dieser unbekannten Ursachen, so wird man zugeben, daß die Zeit eben auch nur für den Sprachgebrauch des täglichen Lebens nutzbar gemacht, als Sprachbegriff aber objektiv unfaßbar ist.“⁵²

Das Verhältnis von objektiver und subjektiver Zeit als Problem durchzieht seine Darlegungen zur Zeit. „Aber die Frage, ob die Zeit in uns ist oder wir in ihr, ob sie imagi-[161]niert oder die wirklichste Eigenschaft der Wirklichkeit ist, diese Frage wird nicht entschieden werden können, bevor nicht ein närrisches Volk von philosophischen Kindern sich vorher darüber geeinigt hat: wir wollen erst sprechen lernen und unsere künftige Sprache gleich nach der Antwort auf die Frage einrichten, ob das erste in unserem Bewußtsein die Wirklichkeitswelt da draußen oder unsere Vorstellungswelt da drinnen sei, d. h. ob das Objekt oder das Subjekt das ursprünglich Wirkliche sei. Die Sprache dieses närrischen Volkes wird nie zustande kommen, der Anfang zur Lösung der Frage wird nie gemacht werden. Dasselbe Volk mag sich mit dem Dilemma beschäftigen: Wo denn der notwendige Anfang der Wirklichkeitswelt zu suchen sein müsse, da doch die Wirklichkeitswelt und die Zeit keinen Anfang haben können.“⁵³ Dieses Problem ist nur lösbar, wenn man die Reduktion der subjektiven auf die objektive Zeit aufgibt, Zeit aber auch nicht als eine subjektive Anschauungsform faßt, sondern den Zusammenhang von objektiven Zeitstrukturen mit der Zeit als Lebensgefühl herstellt. Zeit umfaßt dann die Dauer, die Ordnung und Richtung der Ereignisse, die Erkenntnis der objek-

⁴⁹ Vgl. N. Chomsky, *Aspekte der Syntax-Theorie*, Frankfurt a. M. 1969.

⁵⁰ Vgl. B. L. Whorf, *Sprache, Denken, Wirklichkeit*, Hamburg 1963.

⁵¹ Vgl. *Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 2, S. 439 f.

⁵² Ebenda, S. 441.

⁵³ Ebenda, S. 467.

tiven Zeitstrukturen, das Verhalten der Menschen zur Zeit und die Zeit als Gestaltungsprinzip. Wir sind in der Zeit und die Zeit ist in uns.

Die mit dieser Feststellung auftretenden Paradoxien können nur aufgelöst werden, wenn das Verhältnis von Eigen- und Rahmenzeit, von linearer und zyklischer Zeit, von Zeitdimensionen und Zeithorizonten berücksichtigt wird. Aber gerade damit hat Mauthner Schwierigkeiten. „Nur als Beitrag für eine künftige systematischere Sprachkritik sei darauf aufmerksam gemacht, daß der Begriff Zeit doch wohl zwei sehr widersprechende Vorstellungen enthalten müsse; es könnte sonst die Negation der Zeit nicht bald die Zeitlosigkeit, bald die Ewigkeit bedeuten.“⁵⁴ Beide sind keine Negation der Zeit. Die Zeitlosigkeit, idealisiert im Zeitpunkt und in der reversiblen Zeit, drückt Zeitmomente oder stabile Ereignisse aus, wobei von Qualitätsänderungen, die durch Zeitänderungen erfaßt werden, abgesehen wird. Die Ewigkeit der Zeit bedeutet nicht einfach unendliche Zeit im Sinne des Fortschreitens in die Vergangenheit und in die Zukunft, sondern ewige Existenz von Zeitstrukturen, gebunden an Ereignisse, Materiearten. Jede Qualitätsänderung baut eine neue Zeitskala auf, die Anfang und Ende der Existenz dieser Qualität mit ihrer Existenzdauer bestimmt. Es gibt also keinen absoluten Anfang des Geschehens, wohl aber Anfänge für qualitativ bestimmte Strukturen, für Systeme mit bestimmten Eigenschaften. Diese haben auch ein Ende.

Der Schluß, den Mauthner erkenntnis pessimistisch zieht, ist deshalb nicht gerechtfertigt: „...so müssen wir resignieren, können einen der wichtigsten Begriffe der Zeit auf die Zeit selbst nicht anwenden.“⁵⁵ Zeitdimensionen und Zeithorizonte haben Anfang und Ende, aber die Zeit ist ewig, weil Materie existiert. Heben wir die Ewigkeit der Materie hervor, ihre Existenz unabhängig von einem Schöpfergott, dann betonen wir auch die Ewigkeit der Zeit als der Existenzform der Materie. Betonen wir den ewigen Formwandel der Materie, dann ist mit der Qualitätsänderung die Änderung von Zeitskalen verbunden, dann gibt es keine ewig existierenden gleichstrukturierten Systeme, die eine absolute Zeit begründen würden. Unsere Sprache muß mit diesem Problem der Dialektik von Endlichkeit und Unendlichkeit fertig werden.

[162] Es wird auch auf verschiedene Sprachniveaus im Dialog über die Zeit hingewiesen.⁵⁶ Sie werden als elementares Niveau, verbunden mit der Semantik, als molekulares Niveau, verbunden mit der Syntaktik und als Präsentationsniveau bezeichnet. Das elementare Niveau umfaßt Bestimmungen der Zeit unabhängig vom Kontext. So wird auf die Aussage von Newton verwiesen, daß die Zeit fließt.⁵⁷ Es geht dabei um Eigenschaften der Zeit, die wie Aussagen über die Eigenschaften einer Substanz formuliert werden, obwohl die Substanz Zeit nicht existiert. Zu den Überlegungen von Kant wird festgestellt, daß er zeitlose logische Kategorien zeitlich signifikant machen möchte.⁵⁸ Damit ist Zeit einmal passive Bedingung der Erkenntnis als subjektive Anschauungsform. Das würde dem ersten Sprachniveau angehören. Zeit stellt aber auch als dynamisches Element den Zusammenhang in der Synthese der Erfahrungen zwischen den Kategorien her. Erfahrung ist bei Kant immer Erfahrung in der Zeit. Nichts existiert außerhalb der Zeit. Aber auch die Kategorien sind, wenn sie mit Erfahrung verbunden werden, zeitlich zu verstehen. Eine Aussage dieser Art wäre deshalb: Kausalität ist zeitlich gerichtete Ursache-Wirkungs-Relation. Das dritte Niveau bezieht sich ganz auf die Präsentation der Zeit im Zusammenhang mit dem Ich. Die Existenz des Ich ist Gegenwart. Von diesem Bezugspunkt aus werden sprachlich die Vergangenheit und die Zukunft fixiert.

⁵⁴ Ebenda.

⁵⁵ Ebenda, S. 468.

⁵⁶ Vgl. N. Lawrence, Levels of Language in Discourse about Time, in: The Study of Time III.

⁵⁷ Vgl. ebenda, S. 26.

⁵⁸ Vgl. ebenda, S. 34.

Man könnte nun über diese drei Ebenen hinaus eine vierte Ebene der sprachlichen Ausdrücke für das Verhalten der Menschen zur Zeit finden. Dabei geht es nicht nur um Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, in der etwas geschah, geschehen ist oder geschehen wird, sondern um solche Feststellungen: „Ich habe die Zeit genutzt“. „Es wird langweilig werden“. „Es ist zeitlich zu schaffen“. Auch solche Feststellungen, wie die, daß die Arbeitsproduktivität sich erhöht habe, enthalten zeitliche Bestimmungen, denn es wurden mehr Produkte in der Zeiteinheit hergestellt oder die gleiche Anzahl von Produkten in einer kürzeren Zeiteinheit. Damit wird Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip, als Wertmaßstab und als Antizipation des Verhaltens sprachlich fixiert.

Kommen wir noch einmal auf den Gedanken zurück, daß die entstandene Sprache unser Denken über Zeit formt. In vielen Sprachen wird die Zeit als Substanz behandelt. „Diese Verdinglichung erlaubt es, ‚Zeiteinheiten‘ in der Einbildung ‚in eine Reihe zu stellen‘. Die Vorstellung der Zeit als eine Reihe paßt gut zu einem System mit drei Zeitformen. Ein System von zwei Zeitformen, einer früheren und einer späteren Zeit, scheint dagegen besser zur erlebten Dauer zu passen. Wenn wir in unser Bewußtsein blicken, finden wir keine Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, sondern eine komplexe Einheit.“⁵⁹ Unsere Sprache, die die Entsubjektivierung der Zeit erfaßt, bindet Zeit an Kontinuität, auflösbar in Zeitmomenten, an Linearität und Richtung.

Wie die Aporien des Zenon zur Bewegung zeigen, hat die sprachliche Fixierung der Bewegung Schwierigkeiten bereitet, weil logische Widersprüche auftreten. Das gilt für die Formulierung: Ein sich bewegendes Teilchen befindet sich an einem Ort und nicht an einem Ort. Für den Ausschluß logischer Widersprüche gilt deshalb, daß Dasselbe Demselben nicht zugleich und in derselben Beziehung zugesprochen und nicht zugesprochen werden kann. Ein sich bewegendes Teilchen, etwa im Doppelspaltexperiment, das grundlegend für die Quantenmechanik war, befindet sich zum Zeitpunkt t_1 an einem bestimmten Ort, wenn es nachweisbar auf einem Schirm aufgetroffen ist. Bewegung ist jedoch nicht einfach als Summe von Ruhepunkten zu erfassen. Sonst sind die Übergänge nicht zu erklären.⁶⁰ Bezogen auf die Übergänge befindet sich das Teilchen im Zeitpunkt t_1 nicht an einem bestimmten Ort. Berücksichtigt man die Ergebnisse der Quantentheorie, dann ist es erforderlich, über den zeitlichen Verlauf folgende Aussagen zu machen: Das sich bewegendes Teilchen wird sich zum Zeitpunkt t_1 mit der Wahrscheinlichkeit p_1 am Ort x_1 befinden. Es spielen also stochastische Zeitreihen eine Rolle.

F. Klix zeigt für die Strukturbildung in einer Zeitfolge von Elementarereignissen die Existenz einer stochastischen Zeitstruktur. Da alle Übergänge sich auf Folgezustände in der Zeit beziehen, liegt eine Zeitstruktur vor. Stochastisch sind solche Strukturbildungen deshalb, weil die Übergänge zufallsabhängig sind, einer bestimmten Übergangswahrscheinlichkeit folgen.⁶¹ Unser Verständnis der Zeit als Kontinuum, darstellbar in einer Reihe von Zeitmomenten, hat dazu geführt, die Zeitfolge als vorausbestimmte Ereignisfolge zu erfassen. Stochastik und Zyklizität der Zeitfolgen müssen deshalb sprachlich gesondert ausgedrückt werden.

Es gibt auch andere Sprachstrukturen. „Die Hopigrammatik macht es Formen, die wir Aspekte und Modi nennen, auch leicht, zwischen momentanen, fortgesetzten und wiederholten Vorkommnissen zu unterscheiden und die Folge von berichteten Ereignissen wiederzugeben. Dadurch kann das Universum ohne Rückgriff auf einen Begriff dimensionaler Zeit beschrieben werden.“⁶² In der Physik gäbe es dann keine Geschwindigkeit, dafür aber eine Intensität. In ihr würde der Wert von Ereignissen für den Sprechenden ausgedrückt. Der Wert von Zeitstrukturen für den Menschen ist aber in der Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip enthalten.

⁵⁹ B. L. Whorf, Sprache, Denken, Wirklichkeit, S. 84.

⁶⁰ Vgl. H. Hörz, Atome, Kausalität, Quantensprünge, Berlin 1964.

⁶¹ Vgl. F. Klix, Information und Verhalten, Berlin 1973, S. 69.

⁶² B. L. Whorf, Sprache, Denken, Wirklichkeit, S. 16 f.

Offensichtlich macht uns unsere Sprache Schwierigkeiten, wenn wir von relativen Zielen des Geschehens sprechen. Das widerspricht der in der Sprache festgelegten Bedeutung von Zeit als einem ständigen Vergehen. Anders ist das in der Hopisprache. „In der Natur eines jeden Seienden, das fähig ist, sich als ein bestimmtes Ganzes zu manifestieren, liegt die Kraft seiner eigenen Weise des Dauerns: sein Wachsen und Abnehmen, seine Stabilität, seine Zyklizität, oder sein schöpferischer Charakter. Jedes Seiende ist schon ‚vorbereitet‘ zu der Weise, die es nun in seinen früheren Phasen manifestiert. Und was es später sein wird, ist teils so ‚vorbereitet‘ worden und anderenteils gerade dabei, so ‚vorbereitet‘ zu werden. Dieser aktive oder passive Vorbereitungsaspekt der Welt hat bei den Hopis eine Betonung und Bedeutsamkeit und eine Qualität der Wirklichkeit, wie sie bei uns ‚Materie‘ oder ‚Stoff‘ haben.“⁶³ Insofern ist es auch leichten, Zyklizität der Zeit zu erfassen.

Bevorzugt man die Linearität der Zeit, dann erscheint jede zyklische Zeit als auf die lineare Zeit nicht nur projizierbar, sondern reduzierbar. „Für den Hopi ist die Zeit keine Bewegung, sondern ein ‚Späterwerden‘ von allem, was je getan wurde, und daher ist bloße Wiederholung nicht verschwendet, denn sie akkumuliert sich. Sie bedeutet ein Ansammeln unsichtbarer Veränderungen, die sich in spätere Ereignisse hinein erhalten.“⁶⁴ Ähnlich ist es auch mit der Eigenzeit. Diese für unsere lineare Zeitauffassung wesent-[164]liche Frage nach dem Anfang und dem Ende eines Ereignisses erweist sich in einer komplexen Weltsicht, die Zyklizitäten berücksichtigt, als keineswegs so wichtig.⁶⁵ Zumindest wird damit das Problem deutlich, daß bestimmte Sprachstrukturen, die zeitliche Strukturen fixieren, das Verständnis den Zeit erschweren oder erleichtern können. Das gilt auch für die Logik.

Es ist versucht worden temporale Logiken aufzubauen, die die Wahrheitswerte von Propositionen in ihrer Abhängigkeit von der Zeit behandeln. Das gilt schon für Antike und Mittelalter, in denen temporalisierte Modalitäten untersucht wurden. Zeitbestimmungen spielen eigentlich in jeder Logik eine Rolle. Wird nämlich eine allgemeingültige Aussage gemacht, dann ist das gleichbedeutend mit der Feststellung, daß der Zusammenhang immer gilt. Einzelne Ereignisse werden als zeitlich bestimmt angesehen. Temporale Logiken berücksichtigen Möglichkeiten. So kann es Verzweigungen in die Zukunft geben.⁶⁶ Auch zirkuläre Zeiten sind möglich.⁶⁷ Wird die Zeit als linear angesehen, dann sind Verzweigungen dadurch möglich, daß der Zusammenhang möglicher Welten betrachtet wird. Auch die Kontextabhängigkeit von Zeitbestimmungen wird untersucht. Die theoretische Schwierigkeit besteht darin, daß Logik mit existierenden Sprachstrukturen arbeitet. Will sie das mit Hypothesen verbundene Problem zukünftiger Wahrheitswerte lösen, die Zeitabhängigkeit von Aussagen festhalten, Entstehen und Vergehen berücksichtigen, dann ist sie gezwungen, neue Operatoren einzuführen, die Allgemeingültigkeit von Aussagen auf die bedingt zeitweilige Möglichkeit zu reduzieren und die Herausbildung sprachlicher Strukturen zu beachten. Die Theorie der Selbstorganisation, der stochastischen Ereignisfolgen der Zeit, der stochastischen Informationsstrukturierung und Informationsverarbeitung werden Anregungen sein, die Modalitätslogiken in diesen Richtung weiter zu präzisieren. Schon die Logik des Dialogs berücksichtigt die zeitliche Strukturierung von Erkenntnisvorgängen. Je mehr es gelingt, in die assoziative Denkstruktur einzudringen, desto schneller wird erkannt, daß die Linearität der Zeit eine Idealisierung ist, die zu Schwierigkeiten führt, wenn man die logische Struktur von Zeiterkenntnis durch Widerspiegelungsprozesse und Zeitwissen in der Kommunikation in der Sprache erfassen will. [165]

⁶³ Ebenda, S. 89.

⁶⁴ Ebenda, S. 92 f.

⁶⁵ Vgl. ebenda, S. 94.

⁶⁶ Vgl. N. Rescher/A. Urquhart, Temporal Logic, Wien/New York 1971.

⁶⁷ Vgl. A. N. Prior, Past, Present and Future, Oxford 1967.

8. Zeit als Lebensgefühl heute

Was kennzeichnet unser Zeitverständnis als Lebensgefühl in der Gegenwart? Diese Frage ist nicht leicht zu beantworten, weil die Sensibilität für Zeitprobleme mit der wachsenden Sorge verbunden ist, durch vorgegebene Rahmenzeiten beherrscht zu werden. Auswirkungen der wissenschaftlich-technischen Revolution unter imperialistischen Verhältnissen durch verschärfte und intensivierte Ausbeutung lassen den Menschen nicht, wie es unter nichtantagonistischen gesellschaftlichen Verhältnissen möglich ist, zum schöpferischen Gestalter und Kontrolleur seiner Arbeits- und Lebensweise werden, sondern unterwerfen ihn als Bestandteil des technologischen Prozesses einer physischen und psychischen Routine, in der Effektivitätssteigerung als Hektik und Zeitdruck empfunden wird. Zeit als Lebensgefühl umfaßt die Haltung des Menschen zur Zeit, die, abhängig von den Bedingungen, mehr von Aktivität oder von Passivität geprägt sein kann, seine Erfahrungen bei der Gestaltung von Zeitabläufen ausdrückt und aktivistisch, romantizistisch oder aktualistisch orientiert ist. Diese Haltung entwickelt sich unter bestimmten Bedingungen, die gesellschaftlich determiniert sind. Zu den Determinanten gehören Produktions- und Lebensweise, Erfahrungen und Bildungsinhalte, Anforderungen und Wirkungsmöglichkeiten. Das führt zu allgemeinen Charakteristika des Zeitverhaltens, die sich in der Zeit als Lebensgefühl wiederfinden. Es soll versucht werden, einige dieser Phänomene im ersten Teil dieses Kapitels zu beschreiben, um im zweiten Teil den Zusammenhang von Zeit und Freiheit als konstruktives Zukunftsmodell zu betrachten.

8.1. Zeitphänomene

Unser Zeitverständnis ist vor allem durch die globalen Probleme geprägt, deren humane Lösung von der Menschheit gefordert ist. Ein möglichen Krieg mit Massenvernichtungswaffen zwingt alle friedliebenden Menschen in die Verantwortung, in kürzester Zeit Abrüstung zu erreichen. In der Systemauseinandersetzung zwischen Imperialismus und Sozialismus könnte ein friedlicher Wettbewerb um Humanität, in dem die Humanpotenzen der Gesellschaftsordnungen entwickelt werden und die Menschheit sich als Interessengemeinschaft zur Lösung globaler Probleme auf unterschiedliche Weise verbündet, auch Entwicklungsprobleme lösen helfen. Noch ringen viele Menschen um die Befriedigung elementarer Bedürfnisse. Hunger und Analphabetentum, technische und kulturelle Rückständigkeit sind mit Hilfe entwickelter Länder zu überwinden. Die wissenschaftlich-technische Revolution verlangt, Technologien als humane Herrschaftsmittel des Men-[166]schen über die natürliche und gesellschaftliche Umwelt zu gestalten, dabei auch die Tolerabilität von Technologien zu prüfen. Das Mensch-Natur-Verhältnis kann unten Berücksichtigung ökologischer Zyklen mit den Erhaltung einen menschenfreundlichen natürlichen Umwelt verbunden sein, wobei die gegenwärtige Menschheit die Folgenverantwortung übernehmen muß, um die natürlichen Ressourcen für die Befriedigung von Bedürfnissen zu erhalten, die Regenerierbarkeit in ökologischen Zyklen zu gewährleisten und keine Dauerschäden zuzulassen, die auch von zukünftigen Generationen nun schwer oder gar nicht zu reparieren sind.

Die charakterisierten Tendenzen zwingen dazu, die Eigenzeiten zu gestalten, bestimmte Abläufe zu beschleunigen, antihumane Folgen zu minimieren und den Zufall über die Risiken zu beherrschen. Passivität führt zu Zeitverlust. Bestimmte Aktivitäten, wie die fortschreitende Chemisierung der Natur, die Umweltverschmutzung, bringen eine negative Beschleunigung des Zeitverlaufs mit sich. Wünschenswert sind positive Beschleunigungen, die den Freiheitsgewinn der Persönlichkeit durch gesellschaftliche Veränderungen im Frieden garantieren.

In diesem Zusammenhang wird auf verschiedene Phänomene aufmerksam gemacht. So werden neue Impulse der Wissenschaftsentwicklung für das Zeitdenken festgestellt, romantische Gegenreaktionen gegen den Zeitdruck beschrieben, der Fortschritt problematisiert, die Gliederung

der Lebenszeit in veränderten Relationen von Arbeits- und Freizeit erfaßt, Tempo als Phänomen unserer Zeit in Arbeit, Sport und Wissenschaft begriffen und Zeitsensibilität bemerkt. „Die Frage nach dem gegenwärtigen Zeitbewußtsein kann nicht mit einem schlagwortartigen Begriff beantwortet werden. Eher angemessen ist die Formel, es handele sich um eine nicht mechanisch-additiv verstandene Summe der Zeiterfahrungen unserer Kulturgeschichte. Im gegenwärtigen Zeitbewußtsein sind noch unmittelbar spürbar und nachweisbar die Zukunftshoffnung des alten Judentums, die heilsgeschichtlichen und eschatologischen Vorstellungen des Christentums, die eigenmächtige Bewältigung der Zeit durch das Selbstbewußtsein des renaissancehaften Impulses, die Entdeckung der Zeit durch das kausale und kontinuierliche Denken der Naturwissenschaften und ihrer Anwendungen in der Technik, die Zeitnutzung durch die moderne Wirtschaft und die Erfahrungen mit der durch Kalender und Uhren gegliederten und aufgewerteten Zeit und die Dynamik des Fortschrittsdenkens der letzten zwei Jahrhunderte.“¹ Damit wird auf den Zusammenhang von unseren gegenwärtigen Zeitphänomenen, von der Zeit als Lebensgefühl heute, mit den kulturellen Traditionslinien verwiesen. Das ist berechtigt, weil gegenwärtige Strukturen nur aus ihrer Entwicklung heraus verstanden werden können.

Es ist aber auch wichtig, auf die Problematisierung der Zeit als einen linearen, kontinuierlichen und progressiven Linie zu verweisen, Erfahrungen mit Weltkriegen, die Gefahr eines neuen Krieges, aber auch die Risiken, die mit großtechnischen Systemen verbunden sind, Überbevölkerung in bestimmten Regionen u. a. haben Kritik am Zeitverständnis hervorgerufen. „Politisch oder weltanschaulich begründete Kritik an der jetzigen Zivilisation äußert sich folgerichtig auch als Zweifel am Verhältnis zur Zeit im Sinne einer angenommenen Überschätzung von streng gegliederter Zeit als eines das ursprüngliche und gesunde Leben einengenden und behindernden Rasters. Diese Kritik ist zwei-[167]felloos berechtigt und Ausdruck eines echten, wesentlichen Lebenswillens, der von autoritären Werten der Vergangenheit und der Gesellschaft nicht vorschnell kapituliert.“²

Jede Krise hat einen Doppelcharakter. Einerseits verschärft sich vorhandenes Konfliktpotential, andererseits enthält Krisenbewußtsein auch Einsichten in die Chance zur Krisenbewältigung. „Die hohen Leistungen der gegenwärtigen Kultur gründen auch darin, daß Menschen die jeweilig bevorstehende kürzere oder längere Zeitspanne als eine Chance begriffen haben, sich ihrem Selbstbewußtsein, ihrer Kraft und ihrer lebhaften Hoffnung entsprechend in die Zukunft hinein zu steigern, aus einer optimistischen Einstellung heraus aktiv zu sein. Wenn aber das Selbstvertrauen schwindet, erlahmt auch die Aktivität, die Zukunft lockt nicht mehr, die voranschreitende Zeit wird wertlos. Dies ist die Einstellung vieler, vor allem jüngerer Menschen den gegenwärtigen Zivilisation; der Rückschlag, den jedwedes Fortschrittsdenken durch den II. Weltkrieg erlitt, unerklärt geblieben. Dazu kommt die Ernüchterung gegenüber Entwicklungen, die alle Lebensregungen in ein immer feinmaschiger werdendes Zeitnetz zwingen, so daß die Empfindung von Freiheit verlorengeht und die ursprünglich dynamisierende Wirkung der Zeitgliederung ins Gegenteil umschlägt, in Entmutigung und Lähmung.“³

Zeitsensibilität hat also verschiedene Richtungen. Sie kann auf die aktive Gestaltung der Zukunft orientiert sein, aber auch auf das Aussteigen aus gegenwärtigen Entwicklungstendenzen. Sicher wäre es falsch, jugendliches Zeitbewußtsein mit Fortschrittsfeindlichkeit zu identifizieren. Auch dabei ist die sozialökonomische Determination des Zeitbewußtseins zu beachten. Aber soziale Sicherheit allein weckt noch nicht schöpferische Aktivitäten. Arbeit als zweckgerichtete Tätigkeit muß in ihren schöpferischen Aspekten offengelegt werden. Sinnvolle Freizeitgestaltung erfordert Angebote.

¹ R. Wendorff, Zeit und Kultur, Opladen 1980, S. 617.

² Ebenda, S. 618.

³ Ebenda, S. 619.

Gesellschaftliche Möglichkeiten zur Zeitgestaltung und individuelles Nutzen vorhandener Chancen bedingen sich wechselseitig. Durch Eigeninitiative können neue Bedingungen für die Entfaltung schöpferischer Fähigkeiten in Arbeit und Freizeit geschaffen werden. Als Hemmnis kann sich dabei erweisen, daß trotz vorhandener gesellschaftlicher Möglichkeiten zur Zeitgestaltung im Interesse des Freiheitsgewinns, der Zeitdruck durch äußere Zeitregimes stärker ist als die Beherrschung der Zeit entsprechend den eigenen Möglichkeiten. „So ist der Mensch im Begriff, auch seinen Alltag mehr und mehr durch eine physikalisch-biologisch-technische Zeitvorstellung bestimmen zu lassen und damit insbesondere die Gegenwart zu entwerten. Dies ist nicht neu ... es kann aber dazu führen, daß wir in Augenblicken der Besinnung den Eindruck gewinnen, daß wir – um mit Proust zu sprechen – die Zeit verloren haben.“⁴ Zeit nicht zu verlieren, das bedeutet die Möglichkeiten zur Zeitgestaltung zu nutzen, Zeit als Lebensgefühl auf das Lernen aus der Vergangenheit, auf die Aufnahme positiver Impulse aus der Gegenwart und auf die ideale realisierbare Zukunft zu orientieren.

Die Rolle der Zeit als Lebensgefühl in extremen Situationen betont Thomas Mann in seinem Roman „Der Zauberberg“. Es wird die Frage erörtert, ob man wissen könne, was Zeit in Wirklichkeit sei. Der verneinenden Antwort wird entgegengehalten, daß wir mit Uhren und Kalendern messen können. Hans Castorp stellt dann die prinzipielle Frage an seinen Vetter: „Was ist denn die Zeit?“ Als Überlegung bringt er ein: „Den [168] Raum nehmen wir doch mit unseren Organen wahr, mit dem Gesichtssinn und dem Tastsinn. Schön. Aber welches ist denn unser Zeitorgan? Willst du mir das mal eben angeben? Siehst du, da sitzt du fest. Aber wie wollen wir denn etwas messen, wovon wir genaugenommen rein gar nichts, nicht eine einzige Eigenschaft auszusagen wissen! Wir sagen: die Zeit läuft ab. Schön, soll sie also mal ablaufen. Aber um sie messen zu können ... warte! Um meßbar zu sein, müßte sie doch *gleichmäßig* ablaufen, und wo steht denn das geschrieben, daß sie das tut? Für unser Bewußtsein tut sie es nicht, wir nehmen es nur der Ordnung halber an, daß sie es tut, und unsere Maße sind doch bloß Konvention ...“⁵ Später kommt ihm dann die Einsicht, Zeit sei eine „Stumme Schwester“, also „eine Quecksilbersäule ganz ohne Bezifferung, für diejenigen, welche mogeln wollten“.⁶ Es ist ein Schwanken zwischen Zeit als objektiv meßbarer Dauer und als Lebensgefühl. Gerade letzteres hat Thomas Mann immer wieder im Roman beschäftigt. Die Kürze oder Länge eines Zeitabschnitts wird unterschiedlich erlebt. Es wäre aber falsch, die ereignisreiche Zeit als länger und die ereignislose Zeit als kürzer dem Lebensgefühl zuzuordnen. Die Erörterung dazu ist interessant: „Über das Wesen der Langeweile sind vielfach innige Vorstellungen verbreitet. Man glaubt im ganzen, daß Interessantheit und Neuheit des Gehaltes die Zeit ‚vertreibe‘, das heißt: verkürze, während Monotonie und Leere ihnen Gang beschwere und hemme. Das ist nicht unbedingt zutreffend. Leere und Monotonie mögen zwar den Augenblick und die Stunde dehnen und ‚langweilig‘ machen, aber die großen und größten Zeitmassen verkürzen und verflüchtigen sie sogar bis zur Nichtigkeit. Umgekehrt ist ein reicher und interessanter Gehalt wohl imstande, die Stunde und selbst noch den Tag zu verkürzen und zu beschwingen, ins Große gerechnet jedoch verleiht er dem Zeitgange Breite, Gewicht und Solidität, so daß ereignisreiche Jahre viel langsamer vergehen als jene armen, leeren, leichten, die der Wind vor sich her bläst, und die verfliegen. Was man Langeweile nennt, ist also eigentlich vielmehr eine krankhafte Kurzweiligkeit der Zeit infolge von Monotonie: große Zeiträume schrumpfen bei ununterbrochener Gleichförmigkeit auf eine das Herz zu Tode erschreckende Weise zusammen; wenn ein Tag wie alle ist, so sind sie alle wie einer; und bei vollkommener Einförmigkeit würde das längste Leben als ganz kurz

⁴ H. Glubrecht, Die Zeit in der Physik und die erlebte Zeit, in: Physik, Philosophie und Politik, München/Wien 1982, S. 354.

⁵ Thomas Mann, Der Zauberberg, Bd. 1, Frankfurt a. Main/Hamburg 1952, S. 71.

⁶ Ebenda, S. 98.

erlebt werden und unversehens verfliegen sein. Gewöhnung ist ein Einschlafen oder doch ein Mattwerden des Zeitsinnes, und wenn die Jugendjahre langsam erlebt werden, das spätere Leben aber immer hurtiger abläuft und hineilt, so muß auch das auf Gewöhnung beruhen.“⁷ Es ist der Mensch, der seine Eigenzeit, sein Leben von der Geburt bis zum Tod, vor allem, wenn er als selbständige Persönlichkeit existiert, selbst gestaltet. „Wir wissen wohl, daß die Einschaltung von Um- und Neugewöhnungen das einzige Mittel ist, unser Leben zu halten, unseren Zeitsinn aufzufrischen, eine Verjüngung, Verstärkung, Verlangsamung unseres Zeiterlebnisses und damit die Erneuerung unseres Lebensgefühls überhaupt zu erzielen. Dies ist den Zweck des Orts- und Luftwechsels, der Badereise, die Erholbarkeit der Abwechslung und der Episode.“⁸ Aber auch dafür gilt: Neues wird zum Bekannten. Routine entsteht. Der Wechsel muß erneuert werden. Selbst für einen Wissenschaftler gilt, daß er nach einer bestimmten Dauer, Erfahrungen verweisen auf etwa 10 Jahre, neue Aufgaben in Angriff nehmen sollte, um nicht geistiger Langeweile in [169] unschöpferischer Atmosphäre zu verfallen. Gestaltung der Zeit bedeutet, sich selbst herauszufordern. Was Thomas Mann für Reisen schildert, hat auch Bedeutung in anderen Maßstäben für die Dauer, für Arbeits- und Lebensweise. Er meint: „Die ersten Tage an einem neuen Aufenthalt haben jugendlichen, das heißt starken und breiten Gang, – es sind etwa sechs bis acht. Dann, in dem Maße, wie man ‚sich einlebt‘, macht sich allmählich Verkürzung bemerkbar: wer am Leben hängt oder, besser gesagt, sich ans Leben hängen möchte, mag mit Grauen gewahren, wie die Tage wieder leicht zu werden und zu *huschen* beginnen; und die letzte Woche, etwa von vieren, hat unheimliche Rapidität und Flüchtigkeit. Freilich wirkt die Erfrischung des Zeitsinnes dann über die Einschaltung hinaus, macht sich, wenn man zur Regel zurückgekehrt ist, aufs neue geltend: die ersten Tage zu Hause werden ebenfalls, nach der Abwechslung, wieder neu, breit und jugendlich erlebt, aber nur einige wenige: denn in die Regel lebt man sich rascher wieder ein als in ihre Aufhebung, und wenn den Zeitsinn durch Alter schon müde ist oder – ein Zeichen von ursprünglicher Lebensschwäche – nie stark entwickelt war, so schläft er sehr rasch wieder ein, und schon nach vierundzwanzig Stunden ist es, als sei man nie weg gewesen und als sei die Reise der Traum einer Nacht.“⁹ Zeit als Lebensgefühl wird so zum Barometer für die mehr oder weniger genutzte Chance, die Eigenzeit zu gestalten. Der schöpferische Mensch sollte gegen aufgezwungene Langeweile protestieren und gegen selbst erreichte und verschuldete kämpfen.

Welche wesentlichen Merkmale für die Zeit als Lebensgefühl heute sind hervorzuheben? Dazu gehört von allem die *Ausdehnung der Gegenwart*. Durch die Verbesserung der Lebensbedingungen, durch die Erfolge des Gesundheitswesens leben viele Menschen länger. Durch Fernsehen und Reisen, durch Kooperation und internationale Kommunikation steigert sich der Umfang der theoretisch und praktisch durch den Menschen angeeigneten Lebensbereiche. Die Lebensintensität ist damit gestiegen. Diese Tendenz hat, wie auch die anderen noch zu nennenden Tendenzen im Zeitbewußtsein heute, ihre Gegenteilstendenzen. Hohe Säuglingssterblichkeit, frühzeitiges Altern, geringe Reisemöglichkeiten, Sorgen um die Befriedigung elementarer Bedürfnisse lassen für viele Mensch in unterentwickelten Ländern, in faschistischen Diktaturen und im Zustand intensivierter Ausbeutung und Arbeitslosigkeit unter imperialistischen Verhältnissen das Erleben der Gegenwart in ihrer Ausdehnung nur begrenzt zu. Aber es ist schon für Mitteleuropa wichtig, eine mehr als 40 Jahre andauernde Friedensperiode zu erleben. Hoffen wir, daß auch zukünftige Generationen in ihrer Gegenwart durch Frieden geprägt sind. Bildungsmöglichkeiten sind gewachsen. Anforderungen an das Schöpfungstum erweitern sich. Das spricht dafür, eine erweiterte quantitative und qualitative Gegenwart anzunehmen.

⁷ Ebenda, S. 110 f.

⁸ Ebenda, S. 111.

⁹ Ebenda.

Modernes Zeitbewußtsein ist *Zukunftsbewußtsein*. Es drückt sich in der Einsicht aus, Zeit gestalten zu können, progressive Entwicklungstendenzen durchzusetzen und regressive Tendenzen bremsen zu können. Zukunft ist nicht ferner illusionärer Idealzustand, sondern die im Interesse der Menschen zu verändernde Gegenwart. Sie umfaßt nicht nur die individuelle Lebenszeit, sondern auch das Leben zukünftiger Generationen. Umfangreich wird in der Friedensbewegung, in den Ökologiediskussion, in der Technologiebewertung über die Folgenverantwortung diskutiert. Es geht nicht mehr nur um die Reaktion auf Folgen, sondern um die humane Gestaltung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Naturkatastrophen und Havarien in großtechnischen Systemen dämpfen zwar den Optimismus, fordern aber das Nachdenken über die Zukunft noch mehr heraus. [170] Nicht die Extrapolation der Gegenwart in die Zukunft ist entscheidend, sondern das Aufdecken alternativer Lösungen für Probleme, die gegenwärtig auf wenig humane Weise gelöst werden. Das trifft auf alternative Formen der Energiegewinnung ebenso zu wie auf die Entwicklung abproduktarmer oder gar abproduktfreier technologischer Zyklen, auf die Suche nach kostengünstigen Verfahren mit reduzierter Schadstoffemission ebenso wie auf das Nutzen natürlicher Zyklen im ökonomischen Reproduktionsprozeß. Statt der quantitativen Erhöhung des Lebensstandards wird die Forderung nach Erhöhung der Lebensqualität erhoben. Entwickeltes Zukunftsbewußtsein führt dazu, daß die Gegenwart berechtigt an der antizipierten humanen Zukunft gemessen wird.

Die *Lehren aus der Vergangenheit* werden umfassender und umfangreicher gezogen. Das beweisen Überlegungen wie die, daß von deutschem Boden nie wieder ein Krieg ausgehen darf. Der faschistische Holocaust wird verurteilt. Tendenzen, die eine faschistische Diktatur begünstigen können, werden wachsam beobachtet, kritisiert und in ihren Gründen untersucht. Die Bewältigung der Vergangenheit wird als Problem erkannt, wenn auch nicht überall in der gleichen Weise durchgeführt. So standen der Konsequenz antifaschistischen Vorgehens in der DDR Gegenteilstendenzen in der BRD gegenüber, wobei die Kritiker auf Widerstand stießen. Brechen mit antihumanen Tendenzen aus der Vergangenheit schließt die Aufnahme aller humanen Traditionen ein. Darüber hinaus gilt es, Positionen zu allen historischen Erscheinungen zu gewinnen. Geschichte kann nicht durch Weglassen bewältigt werden. Auch gilt das, was Engels für die Philosophie Hegels erklärte, für die Einschätzung kultureller Traditionen überhaupt: „Aber man wird nicht mit einer Philosophie fertig dadurch, daß man sie einfach für falsch erklärt. Und ein so gewaltiges Werk wie die Hegelsche Philosophie, die einen so ungeheuren Einfluß auf die geistige Entwicklung der Nation gehabt hat, ließ sich nicht dadurch beseitigen, daß man sie kurzerhand ignorierte. Sie muß in ihrem eigenen Sinn ‚aufgehoben‘ werden, d. h. in dem Sinn, daß ihre Form kritisch vernichtet, der durch sie gewonnene neue Inhalt aber gerettet wurde.“¹⁰ Ignoranz und Besserwisserei sind kein kulturvolles Verhalten zur Vergangenheit.

Unser Zeitbewußtsein ist wesentlich durch *Beschleunigungsvorgänge für die gesellschaftliche Entwicklung und den wissenschaftlich-technischen Fortschritt* geprägt. Dabei haben diese Beschleunigungen positiven und negativen Charakter. Positiv in der Gesellschaftsentwicklung ist die Beseitigung des Kolonialismus, die Entwicklung der friedlichen Koexistenz von Staaten unterschiedlicher Gesellschaftsordnung zum gegenseitigen Vorteil, die Hilfe für Entwicklungsländer, aber negativ sind Konfliktlösungen durch Krieg, ethnische Auseinandersetzungen als Hemmnis für soziale Befreiung, Unterdrückung demokratischer Bewegungen durch Militärdiktaturen wie in Chile u. a. Auch der wissenschaftlich-technische Fortschritt zeigt neue positive Möglichkeiten, wie Prozeßsteuerung und Industrieroboter, die auf der Basistechnologie Mikroelektronik den Menschen aus dem eigentlichen Fertigungsprozeß materieller Güter freisetzen, um ihn mit Steuerungs- und Regelungsfunktionen zu betrauen.

¹⁰ F. Engels, Ludwig Feuerbach und der Ausgang der klassischen deutschen Philosophie, in: K. Marx/F. Engels, Werke, Bd. 21, S. 273.

Verbunden mit der Revolution der Denkzeuge werden Routineleistungen dem Menschen abgenommen und schöpferische Arbeit erleichtert. Aber dabei entsteht eine neue Routine, der entgegengewirkt werden muß. Die Arbeit am Computer stellt hohe Anforderungen an die psychische Leistungsfähigkeit. Neue Krankheiten können entstehen, auf die das Gesundheitswesen vorbereitet sein [171] muß. Biotechnologien schaffen neue volkswirtschaftliche Möglichkeiten zur Effektivitätssteigerung. Raumforschung gewinnt an Bedeutung für die Überprüfung gesetzmäßiger Zusammenhänge unter extremen Bedingungen. Technologieentwicklung führt jedoch nicht im Selbstlauf zur Humanitätserweiterung. Durch die Beschleunigung der Prozesse erzwungen, durch Folgenverantwortung gefordert, kann nicht abgewartet werden, bis sich negative Tendenzen voll durchgesetzt haben. Mögliche Deformationen der Persönlichkeit sind rechtzeitig zu erkennen, um ihnen gegensteuern zu können. So sind die Beschleunigungsprozesse zugleich eine Herausforderung, einerseits die Lehren aus der Vergangenheit schneller zu ziehen, um die Beschleunigung gesellschaftlicher Prozesse positiv zu beeinflussen und keine Zyklichkeit im antihumanen Sinne zuzulassen, und andererseits das Zukunftsbewußtsein schneller zu entwickeln, um die humane Gestaltung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu ermöglichen.

Die *Internationalisierung der Produktivkraftentwicklung, der Kooperation und Kommunikation auf allen Gebieten*, auch im Wettbewerb um Humanität unter friedlich koexistierenden Gesellschaftssystemen mit unterschiedlichen Gesellschaftsordnungen hat das Zeitbewußtsein erweitert. Räumlich nebeneinander existierende Struktur- und Entwicklungsniveaus der Gesellschaftsordnungen, der Produktionsweisen, der Wissenschaftsentwicklung, des Bildungswesens, der kulturell-ästhetischen Aneignung der Wirklichkeit der Sitten und Gebräuche sind Ausdruck zeitlicher Beziehungen. Dabei kann es sich um Koexistenz oder zeitliche Aufeinanderfolge handeln. Auf jeden Fall sind unterschiedliche kulturelle Faktoren Hinweise zur Zeitgestaltung durch das Lernen voneinander. Wer in einer Beziehung Lehrer ist, kann in anderer Beziehung Lernender sein, denn wissenschaftlich-technischer Höchststand garantiert nicht moralisch-sittliche menschliche Beziehungen, in denen die Integrität der Persönlichkeit gesichert ist. Mit der höheren Gesellschaftsordnung ist nicht von vornherein die höhere Arbeitsproduktivität verbunden. Ein ausgezeichnetes Bildungssystem garantiert noch nicht die Nutzung aller schöpferischen Potenzen des Volkes. Unterschiede im internationalen Entwicklungsstand sind Herausforderungen zum gegenseitigen Lernen, verbunden mit gegenseitiger Hilfe und Solidarität. So kann sich die Internationalisierung von Kooperation und Kommunikation positiv auf die beschleunigte Gestaltung der gesellschaftlichen Veränderungen zum Wohle der Menschen und auf die Entwicklung der Wissenschaft und Technik zur Effektivitätssteigerung als Grundlage der Humanitätserweiterung auswirken. Sie kann aber auch, wenn die Konfrontation über die Kooperation siegt, wenn die Koalition der Vernunft und des Realismus versagt, die globalen Probleme verschärfen. Immerhin existiert mit den Arbeiten an SDI ein Programm, das gefährlich für die Menschheit ist. Dieses hochkomplexe System, das die bisher bekannten Waffenarten miteinander koppelt, keinen Ort der Erde aus der Vernichtungsstrategie ausläßt, kann auch nicht als Schild für die USA wirken, weil es aufgrund seiner immanenten Kompliziertheit außer Kontrolle geraten kann. Insofern ist unser Zeitbewußtsein auch durch *Angst und Sorge* geprägt, durch schreckliche Visionen über einen Atomkrieg und durch Furcht vor anderen Zeitbomben, die mit der Entwicklung der Technologie verbunden sind und die in der Hektik des Lebens ausgelöst werden können. Als wichtige Gegentendenz erweist sich die *Hoffnung* auf Abrüstung, genährt durch die Schnitte zur Vernichtung von Atomwaffen, die erstmals in der Geschichte durch den Vertrag zwischen der UdSSR und den USA vom 8. 12. 1987 gegangen wurden.

Bis in unser Jahrhundert hinein hat sich der durch die Objektivierung der Zeit, durch verbesserte Zeitmessung und durch kapitalistische Ausbeutung verschärfte *Zeitdruck* auf [172] den Men-

schen verstärkt. Eine der Formen, um diesem Druck zu entgehen, ist das Aussteigen. Illusionär wird es in imperialistischen Ländern durch Drogenmißbrauch, verschärfte Ausbeutung in manchen Guru-Kolonien und durch Teilnahmslosigkeit am Geschehen erreicht. Aber auch in Ländern mit sozialer Sicherheit kann die Mißachtung neuer Ideen, die Unterforderung des Schöpfer-tums, die ständige Gängelei zum Desinteresse an der Arbeit führen, was eine Umlagerung schöpferischer Leistungen in andere Bereiche, meist in das Freizeitverhalten, mit sich bringt. Wesentliche Tendenz des modernen Zeitbewußtseins ist die Durchbrechung des zeitlichen Drucks, die Beherrschung der Zeit. Die Forderung nach Tempo kann leistungssteigernd wirken, sie kann aber auch in leistungshemmende Hektik ausarten. Beherrschung der Zeit bedeutet, die zeitlichen Normative mitzugestalten, sich ungerechtfertigten Anforderungen nicht einfach unterzuordnen, sondern die schöpferischen Potenzen in der Arbeitszeit auszunutzen, Freizeit sinnvoll zu gestalten und so ein optimales Verhältnis zwischen Arbeit und Erholung zu erreichen.

Intensität des Erlebens als positive Persönlichkeitsqualität ist nicht mit der Forderung nach Tempo gleichzusetzen. „Tempo“ bezeichnet insgesamt die zeitliche Steigerung von meßbaren Phänomenen aller Art in einer vorher nicht gekannten Schnelligkeit: Beschleunigungen in Technik, Wissenschaft und Gesellschaft, vor allem aber bei den raumüberwindenden Verkehrsmitteln, wo dieses Prinzip am anschaulichsten erlebt werden kann. Dazu kommt die Steigerung des Produktionstempos in den Wirtschaft, die Rekordsucht im Sport und die Geschwindigkeitssteigerung im privaten Lebensbereich beim Gehen, beim Sprechen, beim schnellen Umschalten im Denken und Erleben, einer immer schnelleren Folge von Eindrücken und Stimmungen. Die Empfindung, bei der Arbeit und beim Leben in der modernen Industriegesellschaft insgesamt in ein zu schnelles Tempo gegenüber dem eigenen Rhythmus und Zeitgefühl eingespannt zu sein, wird gegenüber einer der Einzelsituation noch angemessenen ‚Eile‘ als Hast und als Hetze, als ein Gehetztwerden bezeichnet, das nicht selten zum seelischen und körperlichen Phänomen des Streß führt.“¹¹ Zeit als Lebensgefühl verlangt zur Leistungsstimulierung, zur Persönlichkeitsentwicklung interessante, anspruchsvolle, aber lösbare Aufgaben. Die Tempoforderung muß also den Bedingungen angepaßt sein. Ist sie das nicht, dann führt sie zur unvermeidbaren Hektik, die menschliches Wohlbefinden beeinträchtigt.

Deshalb kann als Gegenmaßnahme zur Hektik nicht etwa die Ereignislosigkeit gefordert werden. „Das Fehlen des ‚Folgens von Ereignissen‘ aus der sozialen Umwelt kann zu starken Leistungseinschränkungen und sogar zu vorübergehenden Krankheitszuständen des Gehirns führen.“¹²

Die *Gestaltbarkeit des Zeitgeschehens* wird erkannt. Das betrifft sowohl große Dimensionen, wie die Erhaltung des Friedens, die Gestaltung ökologischen Kreisläufe und ökologischen Zyklen, die Nutzung neuer Technologien zur Befreiung der Menschen von monotoner, gesundheitsgefährdender, schwerer Arbeit, aber auch für kleinere Dimensionen in den Optimierung von Arbeit und Erholung, im effektiven Arbeitsstil, in der Erziehung der Gefühle, in der Erweiterung des Gefühlsreichtums durch Familie und Freunde u. a. Sie kann aber nur zu einem positiven Lebensgefühl für das menschliche Individuum werden, wenn die Lösung von Aufgaben zu Erfolgserlebnissen führt, wenn [173] der Sinn der Tätigkeit begriffen wird und wenn individuelle Zeitgestaltung Wohlbefinden fördert.

8.2. Zeit und Freiheit

Welche wesentlichen Aspekte umfaßt den Freiheitsgewinn den Persönlichkeit durch die individuelle Gestaltung der Zeit? Auf diese Frage soll zum Abschluß geantwortet werden, weil in

¹¹ R. Wendorff, Zeit und Kultur, S. 550/551.

¹² K. Hecht, Zeitverhalten/Chronobiologie, S. 29.

ihrer Beantwortung die Philosophie den Zeit kulminiert. Philosophie kann nur weltanschauliche Lebens- und Entscheidungshilfe sein, wenn sie wissenschaftliche Erkenntnisse in ein Weltbild einordnet, daraus aber Handlungsorientierungen ableitet. Das Verständnis der objektiven Zeit, Einsichten in die Theorien der Zeit sind Ausgangspunkt, um Zeit als Lebensgefühl und Gestaltungsprinzip zu verstehen. Lebensphilosophie und Existentialismus haben das Problem erkannt, aber nicht gelöst. Im Gegenteil. Sie haben es zur Rechtfertigung von Wissenschaftsfeindlichkeit, manchmal sogar zur Fortschrittsfeindlichkeit genutzt. Unser Ziel ist es, Zeitverständnis wissenschaftlich zu analysieren, um mit einer philosophischen Theorie der Zeit die Orientierung auf Freiheitsgewinn der Persönlichkeit zu erreichen. Deshalb sind die Konsequenzen aus den bisherigen Überlegungen für das Verhältnis von Zeit und Freiheit dadurch zu ziehen, daß die Aspekte des Freiheitsgewinns der Persönlichkeit genauer bestimmt werden.

Erstens gehört zur Freiheit *Zeit für sinnvolle Tätigkeit*. Der Sinn existiert in zweifacher Hinsicht. Einerseits dient die Tätigkeit dazu, Beiträge zur Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes und damit zur kulturellen Entwicklung zu leisten. Andererseits werden die eigenen schöpferischen Fähigkeiten entwickelt, entsprechend den individuellen Möglichkeiten die Fertigkeiten als Produktivkraft genutzt, der kulturelle Horizont erweitert und so Erfolgserlebnisse organisiert. Der Mensch ist nicht nur ein Denker, sondern auch ein Täten. Es gehört zu seinem Wesen, sich entsprechend seinen genetisch-biotischen, psychischen und sozialen Bedingungen praktisch und theoretisch mit seiner Umwelt auseinanderzusetzen. Wird diese Tätigkeit im Rahmen der gesellschaftlich notwendigen Arbeitszeit zur Herstellung materieller und geistig-kultureller Produkte durchgeführt, dann ist damit eine Sinnverschiebung zur kulturellen Komponente verbunden.

Die Knechtung durch ein unmenschliches Arbeitsregime, die Ausbeutung unter antagonistischen Gesellschaftsverhältnissen hebt den kulturellen Sinn, die Bedeutung der Arbeit für die Gesellschaft nicht auf, schränkt aber wohl entscheidend den individuellen Sinn ein. Deshalb geht das Streben unter solchen Bedingungen auch vor allem dahin, weniger unschöpferische notwendige gesellschaftliche Arbeitszeit und mehr schöpferische Freizeit zu haben. Die Freizeit ist dann der Schlupfwinkel, in dem Potenzen für schöpferische Tätigkeit ruhen, mit deren Realisierungen der individuelle Sinn verwirklicht werden kann. Selbstverständlich besteht auch unter antagonistischen gesellschaftlichen Verhältnissen die Möglichkeit, daß kultureller und individueller Sinn mit der nützlichen Tätigkeit zusammenfallen. Das ist aber eine individuelle und keine gesellschaftliche Lösung des Problems, obwohl die gesellschaftlich notwendige Arbeit damit von der Pflicht zur Freude wird.

Aus diesen Überlegungen wird auch verständlich, warum Massenarbeitslosigkeit in [174] imperialistischen Ländern massenhafte Einschränkung menschlicher Freiheit bedeutet. Soziale Sicherheit garantiert die sinnvolle Tätigkeit als Grundbedürfnis des Menschen, mit dem er seine Freiheit verwirklicht. Wichtig ist es, daß das Bedürfnis nach sinnvoller Tätigkeit nach dem Ende des Produktivkraftalters nicht verschwindet. Das erfordert Überlegungen humaner Gesellschaftsordnungen zur Einbeziehung älterer Menschen in sinnvolle Tätigkeit.

Freiheitsgewinn ist mit der Erweiterung des individuellen Sinns der Tätigkeit, mit seiner immer besseren Übereinstimmung mit dem kulturellen Sinn verbunden. Deshalb sind Arbeitsinhalte humaner zu gestalten. Dazu gehören die Garantie sozialer Kontakte während der Arbeitszeit, Ausschöpfung der Leistungspotenzen, aber keine Überbeanspruchung der Fähigkeiten, keine unnötige Hektik, dafür Training für ungewöhnliche Situationen wie Havarien, komplexe Entscheidungssituationen, um die Reaktionszeit herabzusetzen, und Bedingungen für die Freude an der Arbeit. Arbeitszeit ist vor allem dort zu reduzieren, wo der individuelle Sinn nicht gewährleistet werden kann. Das hebt die Notwendigkeit solcher Arbeiten mit kulturellem Sinn nicht auf. Die wissenschaftlich-technische Revolution wird hier neue Möglichkeiten

ergeben, um auch den Sinn der individuellen Tätigkeit durch Berücksichtigung von Biorhythmen, individuellen Bedürfnissen zu erweitern. Es geht also nicht einfach um eine Reduktion der notwendigen gesellschaftlichen Arbeitszeit, denn die Notwendigkeit ergibt sich einmal aus dem kulturellen Sinn, der nicht unbedingt mit dem individuellen Sinn übereinstimmen muß, zum anderen kann kulturell notwendige Arbeitsleistung individuell sinnvoll sein.

Überlegungen zum Freiheitsgewinn der Persönlichkeit sollten deshalb bei den Untersuchungen zu Zeitbudgets den Charakter der Arbeit einbeziehen, individuelle Bedürfnisse nach freiwilliger Tätigkeit in gesellschaftlichen Organisationen, nach Arbeit in der Familie, im Haus und im Garten berücksichtigen. Notwendige gesellschaftliche Arbeit mit kulturellem Sinn könnte durch Individuen freiwillig geleistet werden, wenn der individuelle Sinn gewährleistet ist. Unten derzeitigen ökonomischen Bedingungen spielen dabei die Ware-Geld-Beziehungen eine entscheidende Rolle. So gibt es Feierabendarbeit, um persönlichen Gewinn zu erzielen, der die persönlichen Lebensbedingungen verbessern hilft. Dieses Streben könnte in zukünftigen Gesellschaftsordnungen zum freiwilligen Beitrag zur notwendigen gesellschaftlichen Arbeit an Kulturleistungen führen. Freiwillig muß dabei nicht kostenlos bedeuten. Sinnvolle Tätigkeit verlangt also nicht nur die Verbesserung der Arbeitsbedingungen in den Betrieben und Einrichtungen, sondern auch die Verbesserung der Lebensbedingungen im allgemeinen, worunter die Möglichkeit zur effektiven, d. h. zeitsparenden gesunden Ernährung, Inanspruchnahme der Leistungen des Gesundheitswesens, der Versorgung mit Konsumgütern, eigentlich all der Grundlagen für eine individuelle sinnvolle Tätigkeit in Übereinstimmung mit dem kulturellen Sinn gehört. Freiheitsgewinn ist also nicht nur durch einen Überfluß an Produkten zu gewährleisten, sondern vor allem durch die Erweiterung des Sinns der Tätigkeit und der Bedingungen dafür.

Zweitens gehört zur Freiheit die *Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse* der Individuen. Freiheitsgewinn ist mit ihrer besseren Befriedigung verbunden, was die qualitative Veränderung der Bedürfnisse einschließt. Hierbei ist es wiederum wichtig, nicht alle Bedürfnisse als ins Bewußtsein gehobene individuelle Interessen verwirklichen zu wollen, weil das gar nicht geht. Bedürfnisse wachsen schneller als die Möglichkeiten zu ihrer Befriedigung. Es können auch Gruppenbedürfnisse oder individuelle Bedürfnisse entstehen, die gegen die Interessen anderer Gruppen und Individuen gerichtet [175] sind. Freiheitsgewinn umfaßt zwar die Erweiterung des individuellen Handlungsspielraumes auch bei der Befriedigung von Bedürfnissen, aber stets im Rahmen solcher Bedingungen, unter denen kein anderes Individuum unterdrückt, ausgebeutet und geknechtet wird, Restriktionen individueller Freiheit im Interesse kultureller Entwicklung der Gesamtheit sind Bestandteil des Freiheitsgewinns der Gesellschaft. Das darf aber nicht zur Aufhebung des Freiheitsgewinns der Persönlichkeiten führen. Sinnvolle Bedürfnisse sind deshalb solche, die den Ausbau und die sinnvolle Nutzung der Produktivkraftfähigkeiten des Individuums fördern, seine Persönlichkeitsqualitäten ausbilden lassen und zum Wohlbefinden des Individuums beitragen.

Es wäre auch hier verkehrt, den Sinn allein aus gesellschaftlichen Notwendigkeiten abzuleiten. Hinzu kommt immer noch ein Erkenntnis- und Entscheidungsproblem. Objektive Tendenzen können verkannt werden, weil entsprechende Einsichten nicht vorliegen, nicht gesucht oder ignoriert werden, was zur Entscheidung durch befugte Gremien führen kann, die festlegen, was gesellschaftliche Notwendigkeit in der Bedeutung für das Individuum sei. Wenn wir das Problem an der Mode verdeutlichen, dann ergibt sich folgende Diskrepanz: Mode ist ein gruppenspezifisches, meist generationsabhängiges, aber zeitbedingtes Verständnis des Zusammenhanges von Nützlichkeit, Sittlichkeit und Schönheit bei der Gestaltung von Bedürfnissen. Dagegen steht das Unverständnis anderer Gruppen, die andere Modrichtungen bevorzugen. Zum Freiheitsgewinn gehört die Toleranz in Modefragen, die Toleranz gegenüber der individuellen Befriedigung von Bedürfnissen, soweit diese nicht gegen den Freiheitsgewinn anderer gerichtet sind.

Das führt zum Problem der Gestaltung der Bedürfnisse. Gerade die Modeentwicklung zeigt, daß der Nachahmungstrieb der Menschen stark entwickelt ist. Meist kippt er an einer Stelle um, wenn die Moderichtung sich totgelaufen hat, neue Initiatoren auftreten und nachgeahmt werden. Das läßt Möglichkeiten zur bewußten Gestaltung von Bedürfnissen nach Idealen, über Leitbilder und vielseitige Angebote erkennen. Auch dabei treten Rückkopplungsmechanismen auf. Bedürfnisse sind, das gilt auch für die Mode, nicht linear zu gestalten. Aus einem vielseitigen Angebot werden bestimmte Möglichkeiten realisiert, diese Realisierung wird nachgeahmt. Das bedeutet, die Reaktionszeiten der Produktion auf Wünsche der Konsumtion zu reduzieren. Dagegen wird bei uns manchmal die konservative Methode eingesetzt, Menschen davon zu überzeugen, daß ihre Bedürfnisse langfristig stabil sein müssen. Die dialektische Methode, die Tendenzwenden berücksichtigt, Umbrüche im Denken und Handeln beachtet, ist auch hier vorzuziehen, weil die Befriedigung von Bedürfnissen zum Wohlbefinden beiträgt und ihre bessere Befriedigung Freiheitsgewinn darstellt.

Humane Pflicht für alle ist die Sicherung der Elementarbedürfnisse. Das betrifft die Gewährleistung von Nahrung, Wohnung, Kleidung, sozialer Kommunikation und sinnvoller Tätigkeit. Auf dieser Grundlage dient der Freiheitsgewinn dann der Entwicklung des Individuums in seiner Einheit von Produktivkraft und Persönlichkeit, der erweiterten Bildung als Grundlage von Schöpfung und der gesicherten Information als Kreativitätsbedingung. Letzteres hat ebenfalls eine interessante zeitliche Dimension. Der Besitz bestimmter Informationen erhöht das Sozialprestige des einzelnen. Er kann die Übergabe an die Allgemeinheit verzögern. Es kann aber auch Menschen geben, die ihre Zeit mit dem Sammeln von Informationen ausfüllen, bis sie genau wissen, was bestimmte Spezialisten über ein Spezialproblem denken, wobei sie selbst zu keiner kreativen Leistung kommen. Gemeint sind damit nicht diejenigen, die das Sammeln von Informationen als Beruf betreiben. Ihre schöpferische Leistung besteht in der Sichtung, Be-[176]wertung und Auswahl wesentlicher Informationen zu einem bestimmten Zweck. Bildung ist kein Selbstzweck, denn Erfolgserlebnisse, die die sinnvolle Tätigkeit des Individuums erst charakterisieren, stellen sich nur dann ein, wenn Informationen und Bildung genutzt werden, um einen eigenen Beitrag zur theoretischen und praktischen Aneignung der Wirklichkeit auf neue Art und Weise unter konkreten Bedingungen zu leisten.

Drittens gehört zur Freiheit die *angemessene soziale Kommunikation* im Arbeits- oder Tätigkeitskollektiv, mit Kooperationspartnern, Freunden, in der Familie, bei der Freizeitbetätigung. Soziale Kommunikation wird nicht nur durch Reisen erweitert, obwohl sie wesentlich dazugehört, sondern auch durch eine Vielfalt von Tätigkeiten, die zu unterschiedlichen Menschen und Kollektiven Kontakte herstellen lassen. Die Bedeutung der sozialen Kommunikation für den Freiheitsgewinn darf nicht unterschätzt werden. Wird nämlich gesundheitsgefährdende, gefährliche, schwere Arbeit abgeschafft, aber an ihre Stelle eine kommunikationsarme Tätigkeit am Steuerpult, Computer u. a. gesetzt, dann entsteht nicht nur eine neue Routine, sondern auch das Gefühl der Vereinsamung. Sicher sind die Bedürfnisse nach sozialer Kommunikation für die Individuen verschieden. Das ist beim sinnvollen Einsatz entsprechend den Fähigkeiten und Fertigkeiten des einzelnen zu berücksichtigen.

Welche Rolle soziale Kommunikation für das Wohlbefinden der Menschen spielt, wird durch folgendes Beispiel verdeutlicht. „Versuchspersonen wurden mit einer Spezialausrüstung in einen großen Wasserbehälter gelegt und gegen jegliche Reizeinflüsse isoliert. Es fehlte also der übliche Informationszustrom aus der Umwelt, und durch den Aufenthalt im Wasser (schwimmend) wurden auch die taktilen Reize (Druck auf die Haut, Berührung usw.) ausgeschaltet. Schon nach kurzer Zeit trat bei einigen Versuchspersonen eine innere motorische Unruhe auf. Bald darauf erschien ein ansteigendes Bedürfnis nach Reizen aus der Umwelt. Zur Befriedigung dieses Bedürfnisses klopfen die Probanden an die Wände des Wasserbehälters, schlugen die Finger gegeneinander, kniffen sich in Arme und Beine und versuchten Schwimmbewegun-

gen zu machen – entgegen der gegebenen Anordnung, sich völlig ruhig zu verhalten. Wenn es für einige Zeit einer Versuchsperson gelang, mittels Willenskraft das Bedürfnis nach Reizen zu unterdrücken, trat bei dem geforderten ‚Ruhigbleiben‘ vorübergehend innere Konzentration ein. Die Zeitwahrnehmung ging hierbei völlig verloren. Subjektiv wurden diese Bedingungen für die Probanden immer unerträglicher. Schließlich trat eine Periode des Phantasierens unter Halluzinationen (Sinnestäuschungen) auf, in welcher auch das Gefühl für die Zeit immer mehr verloren ging. Ein derartiger Zustand des völlig zeitlosen Lebens war für die Versuchspersonen nach ihren Aussagen die schlimmste Situation, die sie in ihrem Leben durchgemacht haben. Sie weigerten sich, sich noch einmal diesen Bedingungen zu unterwerfen. Hier hat sich infolge des Mangels an Informationen und somit der sozialen Umwelt eine zeitweilige Störung der Beziehungen zur Umwelt herausgebildet, wie sie bei den Gehirnsklerotikern ständig zu beobachten ist, bei denen ja die Informationsverarbeitung im Gehirn infolge ihrer Krankheit völlig zerstört ist.“¹³ Soziale Kommunikation, das Aufnehmen von Informationen in einer bestimmten Zeit, ist Bestandteil sinnvoller Zeitgestaltung und wirkt sich auf die Zeitwahrnehmung aus. Die Einschränkung sozialer Kommunikation ist deshalb zugleich eine Einschränkung der Freiheit. Dagegen ist nicht Informationsfülle zu setzen, wohl aber die Vermittlung wesentlicher Informationen, die [177] Kommunikation als Erkenntnispotenz, der soziale Kontakt als Grundlage des Wohlbefindens und der Entwicklung des Gefühlsreichtums.

Auch ein anderes Beispiel zeigt den Zusammenhang von Zeitwahrnehmung und sozialen Kontakten, wobei mit der Zeitordnung auch die Lebensordnung krisenhafte Erscheinungen zeigt. „In der Sowjetunion wurden Untersuchungen mit Einschränkungen der sozialen Impulse in speziellen Kammern durchgeführt. Hierbei zeigte es sich, daß ein gesunder Mensch, welcher über hohe moralische Qualitäten und große Willensstärke fügt, sich längere Zeit ohne gesundheitliche Schäden in einer solchen Kammer, die auch Schweigekammer genannt wird, aufhalten kann. Sinnestäuschungen traten dennoch auf. Diese bestanden unter anderem im falschen Erkennen von Signalen, in subjektiv empfundenen und als real beschriebenen Erlebnissen usw.“¹⁴ Das galt auch für die Zeitschätzung.

Drei Aufgaben mußten nacheinander gelöst werden, die die Reduktion von Zeitintervallen mit Tätigkeiten verbanden. So mußte die dreimalige Reproduktion einer Dauer von 20 Sekunden mit der Aufgabe, einen Hebel mit der Hand zu drücken, die dreimalige Reproduktion der Dauer von 20 Sekunden mit der Aufgabe, arithmetische Aufgaben zu lösen, die dreimalige Wiederholung von 20 Sekunden mit Aufgaben am Trainingsgerät zur Steuerung eines Raumschiffes verbunden werden. Die Versuchspersonen konnten durch Übungen beim Fallschirmspringen die Zwanzigsekundendauer sehr genau schätzen. Auch vor dem Einziehen in die Schweigekammer wurden die Aufgaben unter Kontrolle einer Stoppuhr trainiert. Im Ergebnis der Untersuchungen gab es drei Reaktionsgruppen: 30 Prozent der Versuchspersonen erlebten eine Beschleunigung des Zeitverlaufs, denn real vergangene 3 bis 5 Sekunden wurden als 20 Sekunden wahrgenommen. 15 Prozent nahmen eine subjektive Verlangsamung des Zeitverlaufs wahr. 55 Prozent reproduzierten das Zeitintervall teils mit Verlängerung, teils mit Verkürzung. „Diese Unterschiede werden auf Charaktereigenschaften und auf die Stärke des Einflusses der Isolierung auf die Psyche der einzelnen Versuchspersonen zurückgeführt. Bei längerem Aufenthalt in der Schweigekammer wurden die größten Fehler bei der Zeitschätzung arithmetischer Aufgaben oder bei der Tätigkeit am Trainingsgerät gemacht.“¹⁵

Soziale Kommunikation beeinflusst die Zeitwahrnehmung, innere und äußere Zeitordnung bestimmen wesentlich die Lebensordnung, weshalb Schwierigkeiten mit der Zeitordnung

¹³ Ebenda, S. 29 f.

¹⁴ Ebenda, S. 30.

¹⁵ Ebenda, S. 31.

durch fehlende oder falsche soziale Kommunikation Auswirkungen auf die Lebensweise überhaupt haben, zur Desynchronisation von Zeitwahrnehmung und Zeitablauf führen können, was Fehlverhalten bedingt und Krankheiten hervorruft.

Viertens gehört zum Freiheitsgewinn die *Entfaltung der Individualität* in der sozialen Gemeinschaft. Dabei gilt für Gemeinschaftsarbeit: soviel Kollektivität wie nötig, soviel schöpferische Individualität wie möglich. Die historische Dimension der Individualitätsentwicklung wird deutlich, wenn man den Entwicklungszyklus von der Individualität der Herrschafts- und Bildungselite der Antike über die Rolle hervorragender Persönlichkeiten in Massenbewegungen bis zur Aufgabe einer nichtantagonistischen Gesellschaftsordnung, die freie Entfaltung der Individuen als Grundlage für die Freiheit überhaupt zu sehen und deshalb massenhaft Persönlichkeiten zu entwickeln, berücksichtigt. Diese historisch-kulturelle Zeitdimension hat Auswirkungen auf die individuelle Dimension. Die Bedingungen für die Individualitätsentwicklung haben sich geändert. Es setzt sich [178] immer mehr die Auffassung durch, daß das Glück des einzelnen nicht in der Gemeinschaft untergehen darf. Zwar gibt es Perioden, zu denen gehören Kriege und Revolutionen, in denen der einzelne nur mit der Gemeinschaft etwas erreichen kann. Humanismus als Weltanschauung zur Befreiung der Menschheit von Unterdrückung und Ausbeutung, zur Sicherung des Freiheitsgewinns verlangt aber die Gestaltung solcher Bedingungen, unter denen die Entfaltung der Individualität zum Nutzen der Gemeinschaft und zum Wohle des einzelnen erfolgen kann. Dabei ist das Individuum mit seinen genetisch-biotischen Grundlagen, seinen psychischen Determinanten und in seinem sozialen Umfeld zu verstehen. Individualitätsentwicklung bedeutet Ausbildung von Fähigkeiten und Fertigkeiten für schöpferische Leistungen entsprechend den vorhandenen Bedingungen, die Erfolgserlebnisse in der sinnvollen Tätigkeit garantieren, immer bessere Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse und gewünschte soziale Kommunikation ermöglichen, um das Wohlbefinden zu gewährleisten. Individualitätsentwicklung ist also mit der sinnvollen Gestaltung der Zeit verbunden. Freiheitsgewinn der Persönlichkeit umfaßt mit ihr die Gesamtheit der bisher genannten wesentlichen Aspekte.

Fünftens sei auf die notwendige Unterstützung der Gesellschaft, gesellschaftlicher Organisationen, durch Gruppierungen und persönliche Eigeninitiative bei den *Hilfe für Geschädigte* durch Zeitpathologien verwiesen. Es geht dabei um die Beseitigung von Stressoren, die Zeitdesynchronisation hervorrufen, um die Betreuung von Geschädigten und um die Verwirklichung der Aspekte des Freiheitsgewinns unter konkreten Bedingungen. Auch Geschädigte verlangen nach sinnvoller Tätigkeit, nach Befriedigung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse, nach sozialer Kommunikation und Entfaltung der Individualität, um Wohlbefinden zu erreichen. Zu den Zeitpathologien gehört auch die Angst vor der Zukunft. Sie ist in doppeltem Sinne zu beseitigen, sowohl als Angst vor einem möglichen Krieg mit Massenvernichtungswaffen als auch vor der Einschränkung der Freiheit durch Verlust des Sinnes von Tätigkeiten, durch Arbeitslosigkeit, durch fehlende Bedingungen für die Befriedigung elementarer Bedürfnisse, aber auch durch Naturkatastrophen und technische Havarien in komplexen Systemen mit großer Schadensfolge. Diese Zeitpathologie hat keinen individuellen, sondern gesellschaftlichen Charakter. Sie erfordert die Gestaltung gesellschaftlicher Verhältnisse, die friedliche Koexistenz, ökologische Vorsorge, technische Kontrolle, soziale Sicherheit gewährleisten. Neben der Hilfe bei individuellen und gesellschaftlichen Zeitpathologien ist auch die Sorge für Invaliden und Rentner zu beachten. Es sind Formen zu überlegen, wie sinnvolle Tätigkeit und soziale Kommunikation auch für sie zur Entfaltung der Individualität beitragen. Das kann ebenso die Vermittlung von Erfahrungen sein wie praktische Tätigkeit. Es kann um Organisations- und Aufsichtsfragen gehen. Wer überhaupt noch eine Beziehung zur Außenwelt hat, dem darf die soziale Kommunikation nicht verwehrt werden.

Es bestätigt sich, daß Zeit als Lebensgefühl eine komplexe Erscheinung ist, die das Wohlbefinden des Individuums unter bestimmten Bedingungen durch sinnvolle Tätigkeit, Befriedi-

gung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse, soziale Kommunikation und Entfaltung der Individualität umfaßt. Zeitordnung ist Grundlage der Lebensordnung. Zeit als Lebensgefühl drückt die Haltung des Individuums zur Gestaltung der Zeit aus. Sie umfaßt die Anerkennung objektiver Zeitstrukturen, die Orientierung an Rahmenzeiten, die wachsende Einsicht in die Gestaltbarkeit der Zeit und das Verständnis der individuellen Möglichkeiten, das Leben sinnvoll durch erfüllte Zeit zu begehen.

Freiheitsgewinn ist damit auch Zeitgewinn bei der effektiven Produktion materieller Güter, bei der Entwicklung des geistig-kulturellen Lebens, bei der Gestaltung einer [179] menschenfreundlichen natürlichen Umwelt, beim friedlichen Zusammenleben, bei der gegenseitigen Hilfe und kameradschaftlichen Unterstützung. Effektivitätsgewinn ist Grundlage der Humanitätserweiterung dann, wenn bei Forderungen nach Zeitgewinn nicht persönlichkeitsdeformierende Hektik entsteht, sondern positive Beschleunigung des Geschehens, mit dem die Bedingungen der Individualitätsentfaltung gegeben werden. Die Qualität der sozialen Beziehungen ist entscheidend, nicht ihre Quantität. Lebensqualität ist durch Freiheitsgewinn in den charakterisierten Aspekten bei der Gestaltung der Zeitabläufe zu messen.