

4. Einleitung zur Diskussion

Bei dem Thema Zeit handelt es sich um ein weites Feld, mit dem sich zahlreiche Fachgebiete, hierzu gehören die Philosophie, die Physik, die Biologie und Physiologie, die Psychologie und die moderne Belletristik befasst haben. Deshalb erscheint es hier angebracht, kurz über die Entwicklung des Zeitbegriffes aus historischer Sicht zu informieren, wobei hier über die Grenzen der Physiologie hinausgeblickt werden soll. Dies hat auch zur Folge, dass das Zeitproblem aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln betrachtet und diskutiert wurde. Dadurch bietet sich uns eine Vielfalt an interessanten Betrachtungsweisen und Ansätzen, auf die wir im Folgendem kurz eingehen werden. Ebenso werden wir kurz auf Chronologie und hiermit verbunden auf die Stadien der Zeitforschung eingehen. Hieran wird deutlich werden, welchen Wert sie schon vom Anbeginn unserer Geschichte für uns hatte, und wie früh schon der Versuch den Zeitsinn zu erfassen oder aber besser zu verstehen stattfand.

Der erste authentische philosophische Satz abendländischer Geschichte geschrieben von Anaximander aus Milet befasst sich mit der Zeit (21a).

Die erste Monographie aus der abendländischen Philosophie, die sich konkret mit der Zeit befasste, stammt aus dem Jahr 380 v. Chr. von Platon, es handelt sich hierbei um sein Werk *Timaios* (75). Auch Aurelius Augustinus, von dem sicherlich das bekannteste Zitat hinsichtlich dieses Themas stammt „*Quid enim est tempus*“, befasste sich intensiv mit der Zeit und ihrer Bedeutung (7).

Es gab Zeiten, in denen man sich mehr mit ihr befasste, und welche, in denen wiederum etwas weniger, aber die Zeitforschung ließ sich stets wie ein goldener Faden durch die Geschichte verfolgen. Im 19. Jahrhundert trat insofern ein Wandel ein, als sich experimentell arbeitende Naturwissenschaftler dieses Gegenstandes annahmen, sich aber nicht mit ihren eigenen Beobachtungen zufrieden gaben, sondern sich auf ausgewählte Versuchspersonen bezogen, mit denen sie Versuche unternahmen. Experimentelle Ergebnisse ersetzen philosophische Introspektionen. In diesem Zusammenhang seien beispielhaft nur die Namen Mach (1838-1916), Wundt (1832-1920), Vierordt (1818-1885) erwähnt. Mach war Physiker, Wundt Psychologe und Vierordt Physiologe (95). Dies zeigt schon das Spektrum derjenigen auf, die sich von damals an dieser Frage annahmen.

Nicht nur die Zeitwahrnehmung Erwachsener wurde untersucht, sondern die Untersuchungen erstreckten sich auf Tiere (97), Kinder, (22) oder Geisteskranke (50, 62, 63, 83). Die objektive Grundlage des menschlichen Verhaltens gegenüber der Zeit sollte so untersucht und erarbeitet werden (25). Man versuchte die Ergebnisse dieser Untersuchungen mit hirnorganischen Prozessen in Verbindung zu bringen (33, 34, 54, 65). Ein morphologisches Substrat für das subjektive Zeitempfinden sollte identifiziert werden. Das Vorgehen und die Sichtweise spiegeln im Folgenden die reduktionistische Denkweise der modernen Naturwissenschaften wider.

In der Zeitlebensforschung z.B. ging es mit der von Hoagland 1933 veröffentlichten „chemical clock“ – Hypothese weiter (näheres siehe unten) (42), 1938 gefolgt von einer Arbeit von Schaefer et al., eines Physiologen, der erstmals, allerdings erfolglos, versuchte, das subjektive Zeiterleben mit gut messbaren physiologischen Parametern wie z.B. der Herzfrequenz zu verknüpfen (85). Warum sich kein Zusammenhang in seiner und auch in darauffolgenden Arbeiten zeigte, wird in der Diskussion besprochen. Hierauf folgte eine ca. 20-jährige Pause. Ab ca. 1960 bis Mitte der neunziger Jahre des 20. Jahrhunderts folgten zahlreiche Versuche aus allen obengenannten Fachgebieten zu dem Thema Zeitempfinden. Von ca. 1995 – 2000 gab es dann eher wieder weniger Arbeiten, seit 2000 jedoch ist das Zeitempfinden erneut Gegenstand intensivster Forschungen verschiedener Fachgebiete, vor allem auch unter veränderten Bedingungen wie z.B. bei neurologischen oder psychiatrischen Erkrankungen. Vor allem ist der Begriff der Chronobiologie (1964), sie umfasst biologische Rhythmen und Oszillatoren, entstanden (5, 41, 78).

Nun folgt eine Betrachtung der verschiedenen Fachgebiete. Die Philosophen beispielsweise, auch die der Moderne, suchen den Sinn der Zeit und ihre Bedeutung für das Leben und die Menschen. Auch William Shakespear (1564-1616) in Hamlet und Thomas Mann (1875-1955) in der Zauberberg erfassen den Gegenstand der Zeit.

Nicht nur die Zeit sondern auch Nebengebiete wie z.B. die Langeweile wird von den Größen dieses Gebietes wie Kant (1724-1804), Nietzsche (1844-1900) etc. behandelt. Näheres hierzu siehe in Lars Svendsens Monographie (90) „Kleine Philosophie der Langeweile“ (2002). Auch die Einsamkeit und die Isolation, die auf die Zeitempfung eine große Rolle spielen, sind Teilgebiete der Zeitforschung. Hierzu siehe Assmanns Werk (6) „Einsamkeit“ (2000). Hier wird in einer Reihe von Einzelabhandlungen über die Entstehung der Einsamkeit, in

einem Kapitel auch über das Leben und die Einsamkeit in der Wüste, „der zeitlosen Welt“, gesprochen (9). Welche Bedeutung die Zeit auch in unserem Alltag hat spiegelt sich in einfachen Sprichwörtern wie „Zeit ist Geld“ wider, was allerdings auch den materialistischen Zeitgeist offenbart. Weiterhin gibt es zahlreiche Kinderbücher wie z.B. „Alles über die Zeit“ von William Edmonds (23), die Fächer übergreifend versuchen, die Zeit für die Kinder greifbar zu machen.

In der Physik wurde die Zeit als absolut und konstant betrachtet. Erst Einsteins (1879-1955) Relativitätstheorie (1905) zeigte, dass auch die physikalische Zeit nicht unter allen Bedingungen als konstant fortschreitend anzusehen ist, so z.B. bei sehr hohen Geschwindigkeiten. Hieran wird deutlich, dass die Zeit in der Physik heutzutage nur noch ein Messproblem darstellt. Die Bedeutung dieses Messproblems zeigt sich, wenn man bedenkt, dass die Entwicklung der Atomuhr (1949) mit einem Nobelpreis dotiert wurde. Paul Davies befasst sich in seiner Monographie (21) „Die Unsterblichkeit der Zeit“ (1995) ausführlich aus der Sicht der alten und modernen Physik mit ihr. Auch der heutzutage sicherlich populärste Physiker Stephen Hawking ließ dieses Thema nicht unberührt. Er versuchte ebenfalls, das Phänomen Zeit in seinem Buch „Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit“ (2002) zu erklären (39).

So gibt es auch einige Monographien, die die Zeit aus der Sicht der Philosophie, der Physik, der Biologie und Physiologie sowie der Psychologie analysieren. Friedrich Cramer z.B. erzählt in „Der Zeitbaum – Grundlegung einer allgemeinen Zeittheorie“ (1993) die Geschichte der Zeit und betrachtet sie aus allen obengenannten Blickwinkeln (20), ebenso Klaus Mainzer (55) in „Zeit – Von der Uhrzeit zur Computerzeit“ (1995). Interessant ist, dass in diesen Werken den oben erwähnten biologischen Rhythmen und Oszillatoren, die auch in dieser Arbeit eine zentrale Rolle spielen, Aufmerksamkeit geschenkt wird. In dem von Georg Kniebe herausgegebenen Buch „Was ist Zeit?“ (1993), in dem verschiedene Autoren aus verschiedenen Fachgebieten die Kapitel geschrieben haben, schreibt Gunther Hildebrandt von der Entstehung der Zeitstrukturforschung der Chronobiologie (1964 begründet unter anderem von Jürgen Aschoff (4, 5), die im menschlichen Organismus eine differenzierte zeitliche Organisation (Zeitgestalt, Zeitorganismus) aufdeckt, die ausschließlich rhythmisch-periodische Zeitstrukturen enthält. Ebenso spricht er von der psychischen Präsenzzeit, die von 2 – 6 sec. geht und somit die Dauer eines Atemzuges umfasst. Er weist auf die zahlreichen rhythmischen Prozesse und Verhältnisse (hier z.B. der Quotient aus Herzfrequenz und

Atemfrequenz) im Körper und ihre Auswirkungen hin. Interessant ist auch der Hinweis, dass die Taktmaße der Musik bis ins 18. Jahrhundert noch an Herz- und Atemrhythmus orientiert waren, was ein Zeichen für die enge Bindung an unsere eigenen biologischen Rhythmen ist (41). An dieser Stelle scheint angebracht, auf die Biologen und Physiologen überzugehen. Auch hier spielen die körpereigenen Rhythmen eine wesentliche Rolle, in jüngster Zeit von Rammsayer (78) beschrieben. More-Ede, Sulzman und Fuller haben in ihrem Werk „The Clock That Times Us – Physiology of the Circadian Timing System“ (1982) diese Rhythmen ausführlich besprochen, wobei auf ihre unterschiedliche Spannbreite (ultradiane, circadiane) hingewiesen wurde(64). Ritchie R. Ward weist auf die Bedeutung biologischer Rhythmen in der Menschen- und Tierwelt hin (97), näheres hierzu siehe in seinem Werk „Die biologischen Uhren“ (1973) . In dem Werk „Die Zeit“ (1989) spricht Grüsser von der Zeit und dem Gehirn, wobei zeitliche Aspekte der Signalverarbeitung in den Sinnesorganen und im Zentralnervensystem besprochen werden (36). Auch Jürgen Aschoff hat ein Kapitel in diesem Werk verfasst, in dem es um die schon mehrmals erwähnte innere Uhr des Menschen geht (5).

Ebenso spricht der Psychologe Pöppel (1997) von der psychischen Präsenzzeit, die er ebenfalls zwischen 2 – 6 sec angibt (76). In der Psychologie liegt der Schwerpunkt in der Erforschung des Zeitempfindens bei den verschiedenen psychischen Krankheitsbildern. Es sollte aber erwähnt werden, dass die erste Arbeit, die die verschiedenen Zeitschätzmethoden miteinander vergleicht, aus diesem Fachgebiet, nämlich von Paul Fraisse (27), stammt. Dies ist ein Zeichen dafür, dass die Methodiken der Zeitlebensforschung größtenteils von der Psychologie erforscht und entwickelt wurden.

Die Neurologie – Psychiatrie befasst sich ebenfalls intensiv mit dem subjektivem Zeitempfinden. Hier ist jedoch problematisch, dass die Patienten häufig unter psychopharmakologischer Therapie stehen oder motorische und kognitive Defizite in dem Ausmaß haben, dass die Versuchsdurchführung nicht ohne weiteres möglich war.

Abschließend sei gesagt, dass die verschiedensten Fachgebiete in Einzelarbeiten, Monographien und Reviewartikeln, die Zeit erforscht haben, jedes jedoch aus einem anderem Blickwinkel. Während in der Philosophie und der Belletristik über den Sinn der Zeit, ihre Bedeutung und ihre Irreversibilität philosophiert wird, stellt sie für die Physiker nur noch ein Messproblem dar. Die Biologie und Physiologie beschreibt die Pathophysiologie verschiedener Zustände z.B. der Schlaflosigkeit, der Isolation etc. Für die Psychologie liegt

der Schwerpunkt in der Erforschung des Zeitempfindens bei Depressiven, Schizophrenen und in anderen Bewusstseinszuständen.