

Vorwort

Das Phänomen Zeit übt auf uns eine nie endende Faszination aus. Wir alle glauben zu wissen, was Zeit ist, sind aber nicht in der Lage, sie zu definieren, da es außerhalb der Zeit nichts gibt, auf das wir sie beziehen könnten. Die Zeit selbst gibt es nicht als Substanz. Dennoch können wir sie aus keiner unserer Erfahrungsweisen wegdenken – wer immer etwas erfahren wird, wird Zeit miterfahren. Fragestellungen nach dem substantiellen Gehalt „was Zeit ist“ führen also zu keinem sinnvollen Ergebnis; sie implizieren die Unfaßbarkeit von Zeit, die Unmöglichkeit einer zirkelfreien Definition.

Was Zeit in einem absoluten Sinne ist, können wir nicht denken, nicht sagen, nicht darstellen. Wir können lediglich innerhalb eines Beschreibungssystems sagen, *wie* Zeit erfaßt und dargestellt werden kann. Um jedoch sinnvoll nach ihr fragen zu können, wird ein Begreifen, ein Bewußtsein von Zeit vorausgesetzt.

Die Autoren der vorliegenden Publikation gehen in ihren Fragestellungen deshalb auch von Wie-Fragen aus: Wie erfahren wir Zeit? Wie nehmen wir Zeit wahr? Wie ist es möglich, daß wir überhaupt einen Begriff von Zeit haben? Wie erfahren wir Zeit in der Kunst?

Die Ergebnisse werden zwar anhand der einzelnen Denkmodelle der jeweiligen Wissenschaftsbereiche gewonnen. Dennoch ist eine ganzheitliche Sicht notwendig, da die Frage nach der Zeit nicht als ein isoliertes Problem einer bestimmten Disziplin aufgefaßt werden kann.

Die einzelnen hier vorgestellten Positionen verweisen auf die gesteigerte Aufmerksamkeit, die der Zeit-Problematik gerade im 20. Jahrhundert in allen Bereichen entgegengebracht wird. Gleichzeitig belegen die Vielzahl der Symposien, die sich in den letzten Jahrzehnten diesem Thema auf interdis-

zipliniäre Weise gewidmet haben, und die zahlreichen Aufsätze und Monographien, daß der Begriff „Zeit“ ständigen Änderungen unterliegt. Die ausgewählte Bibliographie am Ende dieses Buches gibt einen Einblick in diese Begriffsvielfalt.

Innerhalb der wissenschaftsübergreifenden Diskussion finden sich Vertreter so unterschiedlicher Disziplinen wie Philosophie, Naturwissenschaften, Soziologie, Musikwissenschaft, Literaturwissenschaft, Psychologie und Geschichtswissenschaft. Wie läßt sich aber die geringe Teilnahme von Kunsthistorikern an dieser Auseinandersetzung erklären? Sind es doch gerade die Künstler, die sich in unserem Jahrhundert in ihren Manifestationen auf nichtsprachlicher Ebene mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Thema „Zeit“ auseinandersetzen. Sie geben jedenfalls den Wissenschaften mit ihren Reflexionen und Erkenntnissen genügend Anhaltspunkte, die Diskussion zu erweitern. Deshalb kann eine systematische und umfassende Erforschung von Zeit nur unter Berücksichtigung der Kunstwerke und deren Wirkung erfolgen. Diese Hinzunahme des künstlerischen Denkmodells vereinfacht die Beschäftigung mit dem Phänomen „Zeit“ keineswegs, eröffnet jedoch zuvor nicht wahrgenommene Zusammenhänge. Die Schwierigkeiten dieser Zusammenarbeit liegen dabei auf sprachlicher Ebene, nicht im Bereich der Kunst selbst.

Die hier veröffentlichten Beiträge wurden in der Kunsthalle Mannheim im Rahmen der Wintervortragsreihe 1985/86 gehalten, welche an die im Sommer 1985 präsentierte Ausstellung „Zeit – Die vierte Dimension in der Kunst“ anknüpfte. Die Besucher zeigten großes Interesse sowohl an dem Phänomen „Zeit“ selbst als auch an den Werken der ausgestellten Künstler. Die Kunsthalle Mannheim griff dieses Interesse auf und versuchte die noch offen gebliebenen Fragen durch die vorliegenden wissenschaftlichen Beiträge zu beantworten. Angesprochen waren also nicht nur Spezialisten, wie beispielsweise bei einem Symposium, sondern Besucher der Kunsthalle Mannheim, Kunstinteressierte, die mit anerkannten Wissenschaftlern in eine Diskussion treten wollten, um so ein besseres Verständnis des Phänomens „Zeit“ zu gewinnen. In dieser Vortragsreihe sollten einige wesentliche Aspekte des Phänomens „Zeit“ dargestellt werden, wobei zum ersten Mal der Schwerpunkt auf kunsthistorische Fragestellungen gelegt wurde. Vorgelegt werden vier kunsthistorische Positionen unterschiedlicher methodischer Konzeption, die aufzeigen, mit welcher Vielschichtigkeit die Zeit-Problematik auf kunsthistorischer Ebene analysiert werden kann.

An Bildbeispielen von der Renaissance bis zu den Künstlern des 20. Jahr-

hunderts (Mondrian) zeigt Gottfried Boehm u. a. auf, welche Rolle die Zeit in bildnerischen Darstellungen spielt, und vor allem, wie wir als Betrachter die Zeit in Bildern wahrnehmen. Zwei zeitgleiche, für die weitere künstlerische wie philosophische Entwicklung ausschlaggebende Ereignisse – den Kubismus und die Philosophie Henri Bergsons – analysiert Gabriele Hoffmann anhand der drei Begriffe „Intuition-durée-simultanéité“. Anhand von Beispielen, die von der ägyptischen Statue bis zu Bildern der Gegenwart reichen, weist Lorenz Dittmann die unterschiedlichsten Zeiterfahrungen und Zeitgestalten auf, die Kunstwerke seiner Meinung nach erhalten können.

Inhalt des Beitrages von Michel Baudson – Kurator der Ausstellung „Zeit – Die vierte Dimension in der Kunst“ – ist dagegen ein einziges Werk: Nam June Paik's Hydra-Buddha von 1984. Anhand dieses Werkes, das 1985 in Mannheim präsentiert wurde, stellt Michel Baudson stellvertretend für viele Künstler, die an der Ausstellung beteiligt waren, den gegenwärtigen künstlerischen Erkenntnisstand zur „Vierten Dimension“ vor.

Diesen kunsthistorischen Positionen stehen Beiträge aus der Psychologie, der Physik und der Kultursoziologie gegenüber. Diese Fachbereiche wurden unter dem Gesichtspunkt ausgewählt, welche ihrer Erkenntnisse für eine kunsthistorische Annäherung an das Phänomen „Zeit“ von Nutzen sein können.

Gerade die Erkenntnisse der Psychologie bilden für die Analyse von Kunstwerken eine wesentliche Grundlage und führen für die Zeit-Wahrnehmung zu wichtigen neuen Ergebnissen. Ernst Pöppel verdeutlicht anhand von fünf elementaren Zeit-Erlebnissen, mit Hilfe einfacher experimenteller Beobachtungen, den Aufbau unserer subjektiven Zeit-Wahrnehmung. Für die Kunstgeschichte ist hier u.a. von Interesse, daß unsere Wahrnehmung im visuellen Bereich viel ungenauer ist als im auditiven Bereich.

Der Einfluß, den z. B. die Relativitätstheorie Einsteins auf Künstler unseres Jahrhunderts, wie z. B. Duchamp, ausgeübt hat, zeigt die Notwendigkeit, den ständig sich ändernden Erkenntnisstand der Physik in der interdisziplinären Diskussion mit zu berücksichtigen. Der Beitrag von Fritz Heinrich verdeutlicht deshalb grundlegende Fragestellungen und Aussagen der Physik zum Thema „Zeit“.

Rudolf Wendorff fragt nach der kulturgeschichtlichen Perspektive der Zeit. Als Hauptursache für eine neuartige Erfahrung von Zeit in unserem Jahrhundert begreift er die Wertsteigerung der Zeit in Wirtschaft und Privatleben. Wichtigste Erkenntnis in bezug auf die Kunst ist sicherlich seine

These, daß die Künstler den Versuch unternehmen, die Zeit neu, und zwar emotional, zu fassen, was sie von den Wissenschaftlern deutlich unterscheidet.

Die VCH Verlagsgesellschaft hat sich bereit erklärt, in ihrer Sparte Acta humaniora die Vorträge zu publizieren, und eröffnet so die Möglichkeit, sich auch noch nach Abschluß der Vortragsreihe intensiv mit dem Thema zu beschäftigen und sich mit Hilfe der ausgewählten Bibliographie eingehender mit einzelnen Fragestellungen auseinanderzusetzen.

Allen, die durch ihr Interesse und ihre Mitarbeit das Zustandekommen dieser Publikation ermöglicht haben, möchte ich an dieser Stelle ausdrücklich danken: an erster Stelle den Autoren; Herrn Dr. Manfred Fath, Direktor der Kunsthalle Mannheim, für seine Unterstützung bei der Konzeption, Planung und Durchführung der Wintervortragsreihe; Frau Beatrice Thön für ihre Hilfe bei der Übersetzung des Beitrages von Michel Baudson; Herrn Dr. Gerd Giesler und Frau Christa Becker von der VCH Verlagsgesellschaft für die intensive und sachkundige Betreuung.

„Raum und Zeit sind die einzigen Elemente,
durch die das Leben sich offenbart.
Eine Kunst, die das Wesen der Dinge erforschen
möchte, muß sich zwangsläufig auf diese Elemente
gründen“.

Naum Gabo und Antoine Pevsner, 1920

Hannelore Paflik

Ausgewählte Bibliographie

Hannelore Paflik

Die folgende Bibliographie möchte dem/der interessierten Leser/in die Möglichkeit bieten, sich eingehender mit der Zeit-Problematik auseinanderzusetzen. Ein Schwerpunkt wurde zum einen auf die Sammelwerke gelegt. Aber auch die Vielzahl der Symposien, die gerade in den letzten Jahren dieses Thema gewählt haben, bestätigen das interdisziplinäre Interesse an dem Thema ‚Zeit‘. Zum anderen wurden die wissenschaftlichen Bereiche, die in dieser Publikation vertreten sind, als Grundlage der nachfolgenden Unterteilung verwendet. Die bei einzeln aufgeführten Aufsätzen nachstehenden Ziffern verweisen auf die Numerierung in der Rubrik ‚Sammelwerke‘. Diese ausgewählte Bibliographie basiert auf den Forschungen meiner Dissertation: ‚Das Problem der Zeit in der Gegenwartskunst‘.

I. Sammelwerke

1. ANDERSON, OLIVER D. (Hrsg.), Time series. Proceedings of the international conference held at the Nottingham University 1979. Amsterdam, New York, Oxford 1980
2. BAUDSON, MICHEL (Hrsg.), Zeit – Die vierte Dimension in der Kunst. Katalog zur Ausstellung in der Kunsthalle Mannheim. Weinheim 1985
3. BREUNIG, WALTER (Hrsg.), Das Zeitproblem im Lernprozeß. München 1973
4. BURGER, HEINZ (Hrsg.), Zeit, Natur und Mensch. Beiträge von Wissenschaftlern zum Thema Zeit. Berlin 1986
5. CAMPBELL, J. (Hrsg.), Man and time. New York 1957
6. ČÁPEK, MILIČ (Hrsg.), The concepts of space and time. Their structure and their development. Dordrecht 1976
7. CARLSTEIN, TOMMY; PARKES, DON und THRIFT, NIGEL (Hrsg.), Timing space and spacing time, 3 Bände. London 1978
8. Chronobiologie. Die Zeit und das Leben. Leopoldina Symposium (= Nova Acta Leopoldina, Band 46). Halle 1977
9. Conference on quantum theory and the structures of time and space (Feldafing 1974). München 1975
10. Cultures and Time (= Unesco Reihe ‚At the crossroads of cultures‘). Paris 1976

11. EARMAN, JOHN (Hrsg.), Conference on the foundations of space-time theories. Minneapolis 1977
12. Evolution – Zeit – Geschichte. (Vorträge gehalten an der Universität Münster). Münster 1982
13. FEHR, OTTO (Hrsg.), Nimm dir Zeit oder vom Sinn der Langsamkeit. Zürich 1974
14. FEIG, RUDOLF und ERLINGER, HANS (Hrsg.), Zeit – Zeitlichkeit – Zeiterleben. Essen 1986
15. FRASER, JULIUS T. (Hrsg.), Voices of time. London 1968
16. FRASER, JULIUS T.; HABER, F. C. und MÜLLER, GERT HEINZ (Hrsg.), The study of time I. Proceedings of the first conference of the international society for the 'Study of Time'. Berlin, Heidelberg, New York 1972
17. FRASER, JULIUS T. und LAWRENCE, NATHANIEL (Hrsg.), The study of time II. Proceedings of the second conference of the international society for the 'Study of Time'. Berlin, Heidelberg, New York 1975
18. FRASER, JULIUS T. und PARK, DAVID A. (Hrsg.), The study of time III. Proceedings of the third conference of the international society for the 'Study of Time'. Berlin, Heidelberg, New York 1978
19. FRASER, JULIUS T.; LAWRENCE, NATHANIEL und PARK, DAVID A. (Hrsg.), The study of time IV. Proceedings of the fourth conference of the international society for the 'Study of Time'. Berlin, Heidelberg, New York 1981
20. FREEDMAN, W. J. (Hrsg.), The developmental psychology of time. New York 1982
21. GOLD, THOMAS (Hrsg.), The nature of time. New York 1967
22. GRANT, JOHN (Hrsg.), The book of time. North Pomfret 1980
23. GREENAWAY, FRANK und ABRAHAM, J. M. (Hrsg.), Time and the sciences (= Unesco Reihe 'At the crossroads of cultures'). Paris 1979
24. HEALEY, RICHARD (Hrsg.), Reduction, time and reality: Studies in the philosophy of the natural sciences. Cambridge 1981
25. HEINEMANN, GOTTFRIED (Hrsg.), Zeitbegriffe: Ergebnisse des interdisziplinären Symposiums 'Zeitbegriffe der Naturwissenschaft, Zeiterfahrung und Zeitbewußtsein' (Basel 1983). Freiburg 1986
26. HORVAT, MANFRED (Hrsg.), Das Phänomen Zeit. Wien 1984
27. In den Brüchen der Zeit. Feministische Studien, Jg. 1, Nr. 11 (1982)
28. INWAGEN, PETER VAN (Hrsg.), Time and cause. Dordrecht, Boston, London 1980
29. KOHLI, MARTIN (Hrsg.), Soziologie des Lebenslaufs. Darmstadt 1978
30. LINK, CHRISTIAN (Hrsg.), Die Erfahrung der Zeit. Gedenkschrift für Picht, Georg. Stuttgart 1984
31. MEYER, RUDOLF W., Das Zeitproblem im 20. Jahrhundert. Zürich, Bern, München 1964
32. Mensch und Zeit. Eranos Tagung 1951, in: Eranos Jahrbuch XX. Zürich 1952

33. MIDEN, JOHN A. und JACKSON, JANET L. (Hrsg.), *Time, mind and behaviour*. Berlin, Heidelberg, New York 1985
34. ORTH, ERNST WOLFGANG (Hrsg.), *Studien zum Zeitproblem in der Philosophie des 20. Jahrhunderts*. Freiburg, München 1982
35. PARTIDES, C. D. (Hrsg.), *Aspects of time*. Manchester 1976
36. PEISL, ANTON und MOHLER MARTIN (Hrsg.), *Die Zeit (= Schriften der Carl-Friedrich-von-Siemens-Stiftung, Bd. 6)*. München, Wien 1983
37. PORTMAN, ADOLF und RITSEMA, RUDOLF (Hrsg.), *Zeit und Zeitlosigkeit*, in: *Eranos Jahrbuch*, Bd. 47. Frankfurt 1978
38. PRATT, SALLY (Hrsg.), *Man vs. time*. Minneapolis 1966
39. *The problem of time. Lectures delivered before the philosophical union of the University of California 1934*. Berkeley 1935
40. ROHRER, CHRISTIAN (Hrsg.), *Time, tense and quantifiers. Proceedings of the Stuttgart conference on the logic of tense and quantification*. Tübingen 1980
41. SCHALTENBRAND, GEORGES (Hrsg.), *Zeit in nervenärztlicher Sicht. Vorträge des Südwestdeutschen Neurologenkongresses in Baden-Baden 1960*. Stuttgart 1963
42. SMART, J. J. (Hrsg.), *Problems of space and time*. New York, London 1964
43. THOMSEN, CHRISTIAN W. (Hrsg.), *Augenblick und Zeitpunkt: Studien zur Zeitstruktur und Zeitmetaphorik in Kunst und Wissenschaft*. Darmstadt 1984
44. *Time and the philosophies (Einf.: Paul Ricœur) (= Unesco Reihe 'At the crossroads of cultures')*. Paris 1977
45. ZAUNICK, RUDOLF (Hrsg.), *Das Zeitproblem (= Nova Acta Leopoldina, Neue Folge, Bd. 21, Nr. 143)*. Leipzig 1959
46. *Zeit: Quelle des Protests, Timing, Momos Ende. Ästhetik und Kommunikation, Heft 45/46 (1981)*
47. *Zeit und Geschichte. Dankgabe an Bultmann, R. zum 80. Geburtstag*. Tübingen 1964
48. *Zeit und Zeitlichkeit (= Freiburger Dies Universitatis, Bd. 8)*. Freiburg 1960/61
49. ZENAN, JIRI (Hrsg.), *Time in science and philosophy*. Amsterdam, New York 1971

II. Kunstwissenschaft

- ARNHEIM, RUDOLF, *The unity of the arts: Time, space and distance. Yearbook of Comparative and General Literature*, Bd. 25 (1976), S. 7-19
- ARNHEIM, RUDOLF, *Das Verharren in der Zeit*, in: *ders., Die Macht der Mitte*. Köln 1983, S. 232-237
- ASSMANN, JAN, *Die Gestalt der Zeit in der ägyptischen Kunst*, in: *ders. (Hrsg.), 5000 Jahre Ägypten*. Heidelberg 1983
- BELFORD, MARILY und HERMAN, JERRY, *Time and space concepts in art*. New York 1980

BETTETINI, GIANFRANCO, Tempo del senso. La logica temporale dei testi audiovisivi. Bompiani 1979

BOEHM, GOTTFRIED, Kunsterfahrung als Herausforderung der Ästhetik, in: Oelmüller, Willi (Hrsg.), Kolloquium Kunst und Philosophie, Bd. 1: Ästhetische Erfahrung. Paderborn, München, Wien und Zürich 1981, S. 13–28.

BOEHM, GOTTFRIED, Mythos als bildnerischer Prozeß, in: BOHRER, KARL HEINZ (Hrsg.), Mythos und Moderne. Frankfurt 1983, S. 528–544

BOEHM, GOTTFRIED, Das Werk als Prozeß, in: OELMÜLLER, WILLI (Hrsg.), Kolloquium Kunst und Philosophie, Bd. 3: Das Kunstwerk. Paderborn, München, Wien und Zürich 1983, S. 326–359

BRAND-PHILIP, LOTTE, Raum und Zeit in der Verkündigung des Genter Altars. Wallraf-Richartz-Jahrbuch, Bd. XXIX (1967), S. 61–104

BRINER, ANDREAS, Der Wandel der Musik als Zeitkunst. Wien 1955

BUDERER, HANS-JÜRGEN, Konzeption von Bewegung und Raum in der kinetischen Kunst (bisher unveröffentlichte Dissertation Heidelberg 1985)

CAMON, AZNAR JOSÉ, El tiempo en el arte. Madrid 1953

DITTMANN, LORENZ, Raum und Zeit als Darstellungsformen bildender Kunst. Ein Beitrag zur Erörterung des kunsthistorischen Raum- und Zeitbegriffs, in: Festschrift für Kühn, Erich, Stadt und Landschaft, Raum und Zeit. Köln 1969, S. 43–55

DITTMANN, LORENZ, Über das Verhältnis von Zeitstruktur und Farbgestaltung in Werken der Malerei, in: Festschrift für Braunfels, Wolfgang. Tübingen 1977, S. 93–109

DITTMANN, LORENZ, Überlegungen und Beobachtungen zur Zeitgestalt des Gemäldes. Neue Hefte für Philosophie, 18/19 (1980), S. 133–150

DITTMANN, LORENZ, Probleme der Bildrhythmik. Zeitschrift für Ästhetik und Allgemeine Kunstwissenschaft, Bd. XXIX/2 (1984), S. 192–213

DORST, WOLFGANG, „L'Instantanéité“. Schönheit, Augenblick und Bewegung in der Malerei von David bis Duchamp und in der frühen Photographie, in: 43, S. 349–360

FREY, DAGOBERT, Das Zeitproblem in der Bildenden Kunst, in: DERS., Bausteine zu einer Philosophie der Kunst. Darmstadt 1976, S. 212–235

GANSLANDT, RÜDIGER, Der Augenblick der Erkenntnis in Zen-Buddhismus und Zen-Kunst, in: 43, S. 121–142

GIEDION, SIEGFRIED, Raum, Zeit und Architektur. Ravensburg 1965

GIEDION, SIEGFRIED, Die Herrschaft der Mechanisierung. Frankfurt 1982

GOMBRICH, ERNST H., Moment and movement in art. Journal of the Warburg and Courtauld Institute, 27 (1964), S. 293–306

GOMBRICH, ERNST H., Zeit, Zahl und Zeichen. Vortrag bei der Cassirer Feier. Hamburg 1974

GRINDEMANN, WOLFGANG, Die Zeit als Problem der Malerei (bisher unveröffentlichte Dissertation Hamburg 1983)

- GROENEWEGEN-FRANKFORT, HENRIETTE ANTONIA, Arrest and movement. An essay on space and time in the representational art of the ancient Near East. London 1981
- HAUSER, ARNOLD, Der Begriff der Zeit in der neueren Kunst und Wissenschaft. Merkur, 9 (1955), S. 811 ff.
- HEIN, BIRGIT und HERZOGENRATH, WULF, Film als Film. Köln 1977
- HENDERSON, LINDA DALRYMPLE, The fourth dimension and non-euclidean geometry in modern art. Princeton 1983
- HERZOG, OSWALD, Zeit und Raum: das Absolute in Kunst und Natur. Berlin 1928
- HOCHKEPPEL, W., Die Veränderung des Zeitbewußtseins im modernen Theater. München 1957
- HOLLÄNDER, HANS, Zur Zeitperspektive in der Malerei, in: 43, S. 175–197
- IMDAHL, MAX, Synthesen von Zeit und Moment, in: DERS., Giotto, Arenafresken. München 1980, S. 61–83
- IWANOW, WASSILI, Die Kategorie der Zeit in der Kunst und Kultur des 20. Jahrhunderts. Kunst und Literatur, Heft 12 (1975), S. 1250–1264
- JOCHIMSEN, MARGARETE, Zeit. Ein Aspekt in der aktuellen Kunst. Magazin Kunst, Bd. 49 (1973), S. 51–70
- JOCHIMSEN, MARGARETE, Bewegung, Raum, Zeit, 2. Kunstkongreß. Göttingen 1972
- KERN, HERMANN, Zeit-Bilder. Zur Bedeutung der Bewegung in der Malerei des 20. Jahrhunderts, in: Neue Malerei in Deutschland. München 1983, S.43–57
- KOGAN, M., Raum und Zeit in der Kunst als Problem der Ästhetik. Kunst und Literatur, Heft 10 (1975)
- LAMBLIN, DANIEL, Peinture et le temps. Paris 1983
- LEONHARD, KURT, Das Kunstwerk als Prozeß und Produkt. Das Kunstwerk, Nr. 5/6 (1961), S. 41–44
- LESSING, GOTTHOLD EPHRAIM, Laokoon oder über die Grenzen der Malerei und Poesie. Stuttgart 1967 (Erstausgabe 1776)
- MANN, HERBERT HEINZ, Überlegungen zum Thema Zeit bei Pieter Bruegel d. Ä., in: 43, S. 198–207
- MCCLAIN, JEORALDEAN, Time in the visual arts. Lessing and modern criticism. Journal of Aesthetics and Art Criticism, XIIIV, Nr. 1 (1985), S. 41–58
- MESSERER, WILHELM, Geometrische Raster für visuelle-zeitliche Kunstwerke. Zeitschrift für Ästhetik und Allgemeine Kunstgeschichte, Bd. 21 (1976), S. 130–138
- MESSERER, WILHELM, Die Zeit bei Caravaggio. Hefte des Kunsthistorischen Seminars der Universität München, Nr. 9/10 (1964), S. 55–71
- MÖßER, ANDEHEINZ, Das Problem der Bewegung bei Paul Klee. Heidelberg 1976
- NEEDHAM, JOSEPH, Time and eastern man. London 1965
- NIGLIA, GIUSEPPE, Le parte del Tempo. Reggio Calabria 1978

OHLY, FRIEDRICH, Die Kathedrale als Zeitenraum. Zum Dom von Siena. Schriften zur mittelalterlichen Bedeutungsforschung, (1977), S. 171–273

OVERMEYER, GUDULA, Studien zur Zeitgestalt in der Malerei des 20. Jahrhunderts. Robert Delaunay – Paul Klee. Hildesheim 1982

PANOFKY, ERWIN, Albrecht Dürers rhythmische Kunst. Jahrbuch der Kunstwissenschaft, (1926), S. 136–192

PANOFKY, ERWIN, Father time, studies in iconology. New York 1935

PANOFKY, ERWIN, Reflections on time, in: DERS., Problems in Titian. New York 1969, S. 88–108

PERPEET, WILHELM, Von der Zeitlosigkeit der Kunst. Jahrbuch für Ästhetik und Allgemeine Kunstwissenschaft, Nr. 1 (1951), S. 1–28

POCHAT, GÖTZ, Erlebniszeit und bildende Kunst, in: 43, S. 22–46

RAHN, DIETER, Raumdarstellung und Zeitbezug in der Malerei. Zur Kunst und Kunstgeschichte André Massons. München 1982

ROCHBERG, GEORGE, The structure of time in music, in: 17, S. 136–149

ROHSMANN, ARNULF, Manifestationsmöglichkeiten von Zeit in der bildenden Kunst des 20. Jahrhunderts. Hildesheim 1984

SAPAROW, M., Die Organisation des Raum-Zeit-Kontinuums. Kunst und Literatur, Heft 2 (1976), S. 195–207

SCHNEIDER, NORBERT, Zeit und Sinnlichkeit. Kritische Berichte 4/5, Jg. 8 (1980), S. 8–34

SECKEL, DIETRICH, Die Dimension der Zeit in der Kunst Ostasiens. Asiatische Studien XXXII,1 (1978), S. 66–93

SPINNER, KASPAR H., Helldunkel und Zeitlichkeit. Zeitschrift für Kunstgeschichte, Bd. 34 (1971), S. 169–183

STECHOW, WOLFGANG, Problems of structure in visual arts and music. The Journal of Aesthetics and Art Criticism, Bd. IX (1953), S. 324–333

STECHOW, WOLFGANG, Raum und Zeit in der graphischen und musikalischen Illustration, in: 4. Kongreß für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft. Stuttgart 1931, S. 118–130

SYKORA, KATHERINA, Das Phänomen des Seriellen in der Kunst. Würzburg 1983

WAHL, MARCELLE, Le mouvement dans le peinture. Paris 1955 (Erstausgabe 1936)

ZAUNSCHIRM, THOMAS, Zeit und Raum als Determination kunstwissenschaftlicher Methodologie. Salzburg 1973

ZAUNSCHIRM, THOMAS, Raum, Zeit und Licht bei Henry Moore. Alte und moderne Kunst, Jg. 24 (1979), S. 27–31

III. Philosophie

- ALTHEY, E., Das Absolute als Zeit-Raum Verhältnis. Zürich 1979
- AUGUSTINUS, Bekenntnisse. München 1955 (orig. Confessiones, 397/398)
- BACHELARD, GASTON, La dialectique de la durée. Paris 1936
- BACHELARD, GASTON, L'intuition de L'instant. Paris 1979 (Erstausgabe 1932)
- BARTH, HANS, Über Zeit, Gesellschaft und Geschichte, in: 31, S. 318-341
- BERGSON, HENRI, Zeit und Freiheit. Jena 1911
- BERGSON, HENRI, Durée et simultanéité. Paris 1922
- BERGSON, HENRI, Materie und Gedächtnis. Frankfurt, Berlin, Wien 1982
- BIERI, PETER, Zeit und Zeiterfahrung. Frankfurt 1972
- BIERI, PETER, Zeiterfahrung und Personalität, in: 4, S. 261-281
- BLUMENBERG, HANS, Lebenszeit und Weltzeit. Frankfurt 1986
- BÖHME, GERNOT, Zeit und Zahl. Studien zur Zeittheorie bei Platon, Aristoteles, Leibnitz und Kant. Frankfurt 1974
- BOLLNOW, OTTO FRIEDRICH, Das Verhältnis zur Zeit. Heidelberg 1972
- BOREL, EMILE, L'espace et le temps. Paris 1949
- BOSCHKE, FRIEDRICH, Und 1000 Tage sind wie ein Tag. München 1979
- BRENTANO, FRANZ CLEMENS, Philosophische Untersuchungen zu Raum, Zeit und Kontinuum. Hamburg 1975
- CHISHOLM, RODERICK M., Beginnings and endings, in: 28, S. 17-26
- CLEUGH, MARY FRANCES, Time and its importance in modern thought. New York 1970
- CONRAD-MARTIUS, HEDWIG, Die Zeit. München 1954
- DAUER, DOROTHEA WATANABE, Nietzsche and the concept of time, in: 17, S. 81-97
- DENBIGH, KENNETH, Three concepts of time. Berlin 1981
- DOOB, LEONHARD W., Patterning of time. New Haven 1972
- EIGLER, GUNTHER, Metaphysische Voraussetzungen in Husserls Zeitanalyse. Meisenheim 1961
- ERNST, ANSELM, Untersuchungen zum philosophischen Zeitbegriff in der Musik. Aachen 1973
- FINK, EUGEN, Zur ontologischen Frühgeschichte von Raum, Zeit und Bewegung. Den Haag 1952
- FRASER, JULIUS T., Time as conflict. Basel 1978
- FRASER, JULIUS T., Of time, passion and knowledge. New York 1975
- FRASER, JULIUS T., Time as a hierarchy of creative conflicts. Studium Generale, Jg. 23 (1970), S. 597-689

- FREEMAN, EUGENE und SELLARS, WILFRIED, *Philosophy of time*. Illinois 1971
- GALE, RICHARD MILTON, *The language of time*. New York 1968
- GALE, RICHARD MILTON, *The philosophy of time*. London 1968
- GENT, WERNER, *Die Philosophie des Raumes und der Zeit*. Hildesheim 1962 (Erstausgabe 1926)
- GENT, WERNER, *Das Problem der Zeit*. Hildesheim 1965 (Erstausgabe 1934)
- GRÜNBAUM, ADOLF, *Philosophical problems of space and time*. New York 1963
- GRÜNBAUM, ADOLF, *The nature of time*, in: COLODNY, R. G., *Frontiers of science and philosophy*. Pittsburg 1962
- GUNNELL, JOHN G., *Political philosophy and time*. Middletown 1968
- HEIDEGGER, MARTIN, *Sein und Zeit*. Tübingen 1927
- HEINRICHS, JÜRGEN, *Das Problem der Zeit in der praktischen Philosophie Kants*. Bonn 1968
- HELM, BERTRAND P., *Time and reality in american philosophy*. Massachusetts 1985
- HERRMANN, FRIEDRICH W. VON, *Bewußtsein, Zeit und Weltverständnis*. Frankfurt 1971
- HINCKFUSS, JAN, *The existence of space and time*. Oxford 1975
- HUBER, JAKOB, *Zeit im Alltagsverständnis und als philosophischer Begriff*. Klagenfurt 1977
- HUSSERL, EDMUND, *Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewußtseins*. Haag 1966
- HUSSERL, EDMUND, *Vorlesungen zur Phänomenologie des inneren Zeitbewußtseins*. 2. Auflage, Tübingen 1980
- JORDAN, PASCUAL, *Zeit und Ewigkeit*. Karlsruhe 1970
- KNAPP, PETRA, *Endlichkeit, Aspekte zu einem daseinsgemäßen Zeitverständnis*. München 1976
- KUBLER, GEORG, *Die Form der Zeit (Vorwort: Gottfried Boehm)*. Frankfurt 1982
- LAUTH, REINHARD, *Die Konstitution der Zeit im Bewußtsein*. Hamburg 1981
- MARCUES, HERBERT, *Zeitmessungen. Drei Vorträge und ein Interview*. Frankfurt 1975
- MEYER, RUDOLF, *Die Philosophie in Auseinandersetzung mit der Relativitätstheorie*, in: 31, S. 70–89
- NICKEL, ULRICH, *Zeitbewußtsein als Reflexivität*. Hannover 1976
- PRIESTLEY, JOHN BOYNTON, *Man and time*. London 1964
- PRIOR, ARTHUR N., *Time and modality*. Oxford 1957
- PRIOR, ARTHUR N., *Past, present and future*. Oxford 1962
- PRIOR, ARTHUR N., *The Notion of the present*, in: 16, S. 320–323
- PUCELLE, JEAN, *Le temps*. Paris 1972
- REENPÄÄ, YRJÖ, *Über die Zeit: Darstellung und Kommentar einiger Interpretationen des Zeitlichen in der Philosophie*. Helsinki 1966

- REICHENBACH, HANS, *The direction of time*. Berkeley 1956
- REICHENBACH, HANS, *The philosophy of space and time*. New York 1958
- REITMEISTER, LOUIS AARON, *A philosophy of time*. Westport 1974
- SCHWARZ, GERHARD, *Raum und Zeit als naturphilosophisches Problem*. Wien 1972
- SHEROVER, CHARLES M., *The human experience of time*. New York 1975
- TRIVERS, HOWARD, *The rhythm of being: a study of temporality*. New York 1985
- WEISCHEDEL, WILHELM, *Das Denken zwischen Raum und Zeit*. Berlin 1960
- WEIZSÄCKER, CARL FRIEDRICH VON, *Das Problem der Zeit als Philosophisches Problem*. Berlin 1967
- WENZL, ALOYS, *Die Objektivität der Zeit*. *Studium Generale*, Jg. 8 (1955), S. 545–549
- WHITROW, GERALD J., *The natural philosophy of time*. New York 1963
- WHITROW, GERALD J., *What ist time?* London 1972
- WHITROW, GERALD J., *The nature of time*. New York 1973
- WHITROW, GERALD J., *Von nun an bis in Ewigkeit – Die ewige Sekunde*. Düsseldorf 1973
- YAMAMOTO, MAKOTO, *What time is not*, in: 17, S. 231–238
- ZWART, P. L., *About time* Amsterdam 1976

IV. Geschichtswissenschaft

- BENZ, ERNST, *Zeit, Endzeit, Ewigkeit*, in: 37, S. 1–40 !
- BERGMANN, K. UND PANDEL, HANS-JÜRGEN, *Geschichte und Zukunft – Didaktische Reflexionen über veröffentlichtes Geschichtsbewußtsein*. Frankfurt 1975
- DINKLER, ERICH (Hrsg.), *Zeit und Geschichte*. Tübingen 1964
- ELDER, GLEN H. JR. und ROCKWELL, RICHARD C., *Historische Zeit im Lebenslauf*, in: 29, S. 78–102
- GRANT, GEORGE PARKIN, *Time as History*. Toronto 1969
- HASSINGER, ERICH, *Der historische Periodenbegriff*, in: 48, S. 71–84
- HEIDEGGER, MARTIN, *Der Zeitbegriff in der Geschichtswissenschaft*. *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik*, Bd. 160, Heft 1 (1916), S. 173–186
- KOSELLECK, REINHART, *Geschichte, Geschichten und formale Zeitstrukturen*, in: KOSELLECK, R. und STEMPEL, W. D. (Hrsg.), *Geschichte, Ereignis und Erzählung*. München 1973, S. 211–222
- KOSELLECK, REINHART, *„Neuzeit“*. *Zur Semantik moderner Bewegungsbegriffe*, in: DERS., *Studien zum Beginn der modernen Welt*. Stuttgart 1977

KOSELLECK, REINHART, *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*. Frankfurt 1979

SCHAEFFLER, RICHARD, *Die Struktur der Geschichtszeit*. Frankfurt 1963

SEIBT, FERDINAND, *Die Zeit als Kategorie der Geschichte und als Kategorie des historischen Sinns*, in: 36, S. 145–188

SEILER, BERND W., *Die leidigen Tatsachen. Sprache und Geschichte*. Stuttgart 1983

SILBERSCHMIDT, MAX, *Der Mensch und seine Geschichte im 20. Jahrhundert*, in: 31, S. 247–267

SIMMEL, GEORG, *Das Problem der historischen Zeit*. Berlin 1916

V. Sozialwissenschaft

BERGMANN, WERNER, *Die Zeitstrukturen sozialer Systeme*. Berlin 1981

BERGMANN, WERNER, *Das Problem der Zeit in der Soziologie*. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 35 (1983), S. 462–504

CORAZZA, RAFAEL, *Zeit, social time und die zeitliche Ordnung des Verhaltens: Grundlage zu einer Sozialzeitforschung und Sozialzeitpolitik*. St. Gallen 1985

DIEKMANN, ANDREAS und MITTER, P., *Methode zur Analyse von Zeitverläufen*. Stuttgart 1984

ELIAS, NORBERT, *Über die Zeit*. Frankfurt 1984

FRANZ, MARIE-LOUISE VON, *Zeit: Strömen und Stille*. Frankfurt 1981

GURVITCH, GEORGES, *The spectrum of social time*. Dordrecht 1964

HEINEMANN, KLAUS und LODES, PETER, *Zeitbewußtsein und Kontrolle der Zeit*, in: HAMMERICH, KURT und KLEIN, MICHAEL (Hrsg.), *Materialien zur Soziologie des Alltags*. Opladen 1978, S. 220–243

HOHN, HANS-WILLY, *Die Zerstörung der Zeit*. Frankfurt 1984

KASAKAS, GERDA, *Zeitperspektiven, Planungsverhalten und Sozialisation*. München 1971

KOLAJA, JIRI, *Social systems and time and space*. Pittsburgh 1969

LÜSCHER, L., *Time: A much neglected dimension in social theory and research*. *Sociological Analysis and Theory*, Jg. 4 (1974), S. 101–117

LUHMAN, NIKLAS, *Weltzeit und Systemgeschichte*, in: DERS., *Soziologische Aufklärung*, Bd. 2. Opladen 1975, S. 103–133

LUHMAN, NIKLAS, *Temporalisierung von Komplexität: Zur Semantik neuzeitlicher Zeitbegriffe*, in: DERS., *Gesellschaftsstruktur und Semantik*, Bd. 1. Frankfurt 1980, S. 235–300

LUHMANN, NIKLAS, *Zeit und Handlung*, in: DERS., *Soziologische Aufklärung*, Bd. 3. Opladen 1981, S. 50–66

- MARTINS, HEIRMINO, Time and theory in sociology, in: REX, JOHN, (Hrsg.), Approaches of sociology. London, Boston 1974, S. 246–294
- MELBIN, MURREY, The colonization of time, in: 7, S. 100–114
- RAMMSTEDT, OTTHEIN, Alltagsbewußtsein von Zeit. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 27 (1975), S. 47–63
- RINDERSPACHER, JÜRGEN P., Gesellschaft ohne Zeit: Individuelle Zeitverwendung und soziale Organisation der Arbeit. Frankfurt, New York 1985
- SCHMIED, GERHARD, Soziale Zeit. Berlin 1985
- SCHÖPS, MARTINA, Zeit und Gesellschaft. Stuttgart 1980
- SOROKIN, PITRIN, A., Sociocultural causality, space, time. Durham 1943
- TOULMIN, STEPHAN und GOODFIELD, JUNE, Entdeckung der Zeit. Frankfurt 1975
- WENDORFF, RUDOLF, Zeit und Kultur. Wiesbaden 1980
- WENDORFF, RUDOLF, Zur Entfaltung und Erforschung des Zeitphänomens im 20. Jahrhundert, in: 4, S. 17–46
- WENDORFF, RUDOLF, Tyrannei der Zeit? Universitas, 4 (1987), S. 333–340
- ZERUBAVEL, EVIATAR, Timetables and scheduling: On the social organization of time. Sociological Inquiry, 46 (1976), S. 87–94
- ZERUBAVEL, EVIATAR, Easter and passover. American Sociological Review, 47 (1982), S. 284–289

VI. Psychologie und Psychoanalyse

- AARONSON, BERNARD S., Time, time stance and existence, in: 16, S. 293–311
- ASCHOFF, JÜRGEN, Die innere Uhr des Menschen, in: 36, S. 133–144
- ASCHOFF, JÜRGEN, Zeitliche Strukturen biologischer Vorgänge, in: 42, S. 147–177
- AURUM, HANS JOCHUM, Die Zeit als physiologische Grundlage des Formsehens. Studium Generale, Jg. 8 (1955), S. 526–530
- BENUSSI, VITTORIA, Psychologie der Zeitauffassung. Heidelberg 1913
- CULBERTSON, JAMES T., Sensation, memories and the flow of time. Santa Margherita 1976
- DIMOND, SWART Y., The structural basis of timing. Psychological Bulletin, 62 (1964), S. 348–350
- FRAISSE, PAUL, Zeitwahrnehmung und Zeiteinschätzung, in: Handbuch der Psychologie 1.1. Göttingen 1966, S. 656–690
- FRAISSE, PAUL, Perception and estimation of time, Annual Review of Psychology, 35 (1984), S. 1–36
- FRAISSE, PAUL, Psychologie der Zeit. München, Basel 1985

- FRANKENHAEUSER, MARIANNE, Estimation of time: an experimental study. Stockholm 1959
- FRANZ, MARIE-LOUISE VON, Zahl und Zeit. Psychologische Überlegungen zu einer Annäherung von Tiefenpsychologie und Physik. Stuttgart 1970
- FRANZ, MARIE-LOUISE VON, The psychological experience of time, in: 37, S. 173–204
- GIBSON, JAMES J., Events are perceivable but time is not, in: 17, S. 293–311
- GÖPFERT, HANS, Zeit und Krankheit, in: 48, S. 51–70
- GRÜSSER, OTTO-JOACHIM, Zeit und Gehirn, in: 36, S. 79–132
- KNAPP, ROBERT H., Personality and the psychology of time, in: 16, S. 312–319
- KNÜSEL, RUEDI, Psychologische Aspekte der Zeiterfahrung. Zürich 1975
- MERLEAU-PONTY, MAURICE, Phänomenologie der Wahrnehmung. Berlin 1966
- METZ-GÖCKEL, HELLMUTH, Prozesse bei der zeitlichen Lokalisation von Lebensereignissen. Darmstadt 1977
- MINKOWSKI, EUGENE, Le temps vecu. Paris 1933
- MINKOWSKI, EUGENE, Zum Problem der erlebten Zeit. Studium Generale, Jg. 8 (1955), S. 601–607
- MÜLLER, SIEGFRIED, Untersuchungen zur Messung pessimistischer und optimistischer Zukunftserwartungen. Köln 1973
- ORME, JOHN EDWARD, Time, experience and behaviour. London 1969
- ORME, JOHN EDWARD, Time: Psychological Aspects, in: 7, S. 66–75
- PAULEIKHOFF, BERNHARD, Person und Zeit. Im Brennpunkt seelischer Störungen. Heidelberg 1979
- PIAGET, JEAN, Die Bildung des Zeitbegriffs beim Kinde. Frankfurt 1973
- PLOEGER, ANDREAS, Zeiterleben in einer Extremsituation. Psychotherapie und medizinische Psychologie, 16 (1966), S. 13–20
- PÖPPEL, ERNST, Time perception, in: Handbook of Sensory Physiology, Bd. VIII, 1978.
- PÖPPEL, ERNST, Musikerleben und Zeitstruktur, in: Auge macht Bild, Ohr macht Übung, Hirn macht Welt. Wien 1983, S. 76–80
- PÖPPEL, ERNST, Erlebte Zeit und die Zeit überhaupt, in: 36, S. 369–382
- REVERS, WILHELM J., Psyche und Zeit. Problem des Zeiterlebens in der Psychologie. Regensburg 1985
- SCHALTENBRAND, GEORGES, Zeit in nervenärztlicher Sicht. Stuttgart 1963
- SCHIFFER, IRVINE, The trauma of time. New York 1978
- STUART, MARY, The psychology of time. London 1925
- TRINCKER, DIETRICH, Das Gedächtnis als physiologisches Problem. Studium Generale, Jg. 8 (1955), S. 504–515

USLAR, DETLEV VON, Die Wirklichkeit des Psychischen: Leiblichkeit. Zeitlichkeit. Pfullingen 1969

ZEMLACH, E. M., Definition of Memory. *Mind*, 77 (1968), S. 526–536

VII. Physik

ABELER, JÜRGEN, 5000 Jahre Zeitrechnung. 2. Auflage, Wuppertal 1978

AICHELBERG, PETER, Zeit im Wandel der Zeit. Wiesbaden 1986

ALTNER, GÜNTER, Die Welt als ein offenes System. Eine Kontroverse um das Werk von Ilya Prigogine. Frankfurt 1986

BLASER, JEAN-PIERRE, Die Zeit in der Physik, in: 36, S. 1–16

BÖHME, GERNOT, Über die Zeitmodi. Eine Untersuchung über das Verstehen von Zeit als Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik. Göttingen 1966.

BÖHME, GERNOT, Protophysik und Zeit – eine nicht-empirische Theorie der Zeitmessung, in: DERS., (Hrsg.), Protophysik. Frankfurt 1976

BRANDT, AHASVER VON, Historische Grundlagen und Formen der Zeitrechnung. *Studium Generale*, Jg. 19 (1966), S. 720–730

BUNGE, MARIO AUGUSTO, Physical time: the objective and relational theory. *Philosophical Science*, 35 (1968), S. 355–388

BUNGE, MARIO AUGUSTO, Time asymmetry, time reversal and irreversibility, in: 16, S. 122–130

COSTA DE BEAUREGARD, OLIVER, On time, information and life. *Dialectica*, 22 (1968), S. 187–205

DAVIES, PAUL CHARLES WILLIAM, The physics of time asymmetry. Berkeley 1974

DAVIES, PAUL CHARLES WILLIAM, Space and time in the modern universe. Cambridge 1977

DOBBS, H. A. C., The 'present' in physics. *British Journal of Philosophical Science*, 19 (1968), S. 317–324

DÜSBERG, KLAUS JÜRGEN, Zur Messung von Raum und Zeit. Königstein 1980

EDDINGTON, ARTHUR SIR, Space, time and gravitation. Cambridge 1953

EIGEN, MANFRED, Evolution und Zeitlichkeit, in: 36, S. 35–58

EINSTEIN, ALBERT, Helle Zeit – Dunkle Zeit. Zürich 1956

EINSTEIN, ALBERT, Über die spezielle und allgemeine Relativitätstheorie. 21. Auflage Braunschweig 1979

FAHR HANS JÖRG, Raumzeitdenken, Zwangsvorstellung, Unendlichkeit. Osnabrück 1973

GRÜNBAUM, ADOLF, Are physical events themselves transiently past, present and future? *British Journal Science*, 20 (1969), S. 145–153

- HABER, HEINZ, Gefangen in Raum und Zeit. Stuttgart 1975
- HÄUSSLING, ANSGAR, Die Reichweite der Physik. Zur Ontologie von Natur und Zeit. Meisenheim am Glan 1969
- HAHN, GERNOT VON, Jahre – Tage – Stunden. Stuttgart 1984
- HEITLER, WALTER, Reversible und irreversible Vorgänge, in: 31, S. 197–212
- HINTON, CHARLES HOWARD, Speculations on the fourth dimension. New York 1980
- HÖNL, HELMUT, Das Zeitproblem in der Physik, in: 48, S. 9–36
- HUND, FRIEDRICH, Die Zeit in der Begriffswelt des Physikers. Studium Generale, Jg. 8 (1955), S. 469–476
- HUND, FRIEDRICH, Zeit als physikalischer Begriff, in: 16, S. 39–52
- JA EGLÉ, PIERRE, Raum und Zeit. Köln 1980
- JANICH, PETER, Die Protophysik der Zeit. Frankfurt 1980
- KANITSCHIEDER, BERNULF, Gibt es Grenzen der physikalischen Beschreibung von Raum und Zeit?, in: 4, S. 116–148
- KANNEGIEßER, KARLHEINZ, Raum – Zeit – Unendlichkeit. Berlin 1964
- MINKOWSKI, HERMANN, Raum und Zeit. 80. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte. Köln 1908
- MITTELSTAEDT, PETER, Der Zeitbegriff in der Physik. Zürich 1976
- MUSCHIK, WOLFGANG, Wandel des physikalischen Zeitbegriffs, in: 4, S. 47–81
- PAGELS, HEINZ R., Die Zeit vor der Zeit. Berlin 1987
- PARK, DAVID, The image of eternity: roots of time in the physical world. Massachusetts 1980
- PRIGOGINE, ILYA, Vom Sein zum Werden. Zeit und Komplexität in den Naturwissenschaften. München 1979
- SAWELSKI, F., Die Zeit und ihre Messung. Frankfurt 1977
- SEXL, ROMAN U., Raum, Zeit, Relativität. 2. Auflage München 1979
- SKLAR, LAWRENCE, Space, time and spacetime. Berkeley 1974
- WEINBERG, STEVEN, The first three minutes. New York 1977
- WEIZSÄCKER, CARL FRIEDRICH VON, Der zweite Hauptsatz und der Unterschied von Vergangenheit und Zukunft. Annalen der Physik, 36 (1939), S. 275–283