

Zeitschrift: Trans : Publikationsreihe des Fachvereins der Studierenden am
Departement Architektur der ETH Zürich

Herausgeber: Departement Architektur der ETH Zürich

Band: - (2023)

Heft: 42

Artikel: Zeitgeschichtliche Geisterkunde

Autor: Berger, Joël

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1051741>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

«Im besten Fall gelingt es, im Nachdenken über die Zeit den Verstand schlingern zu lassen, denn unsere Suche nach ihr ist eine paranormale Geschichte und das Gespenst der Zeit ein scheues Geschöpf.»

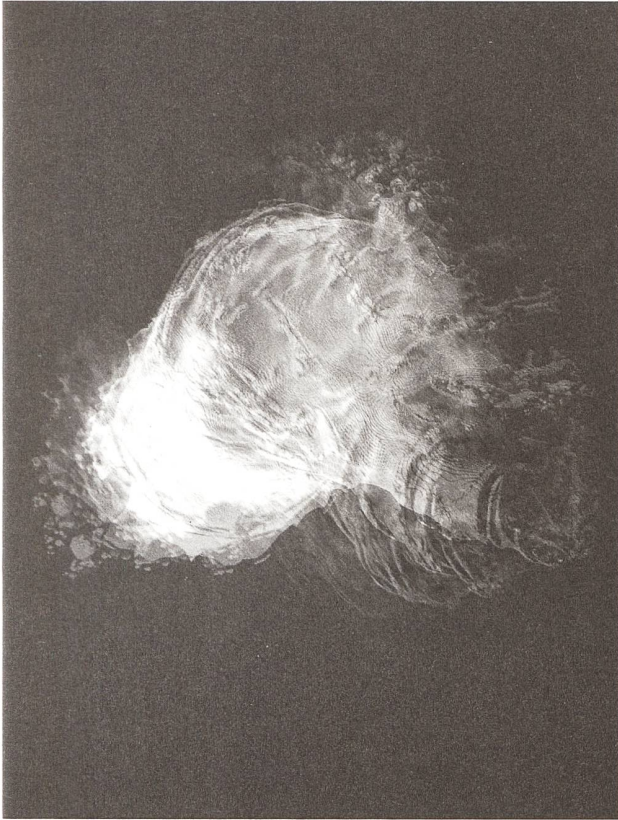
ZEITGESCHICHTLICHE GEISTERKUNDE

Joël Berger

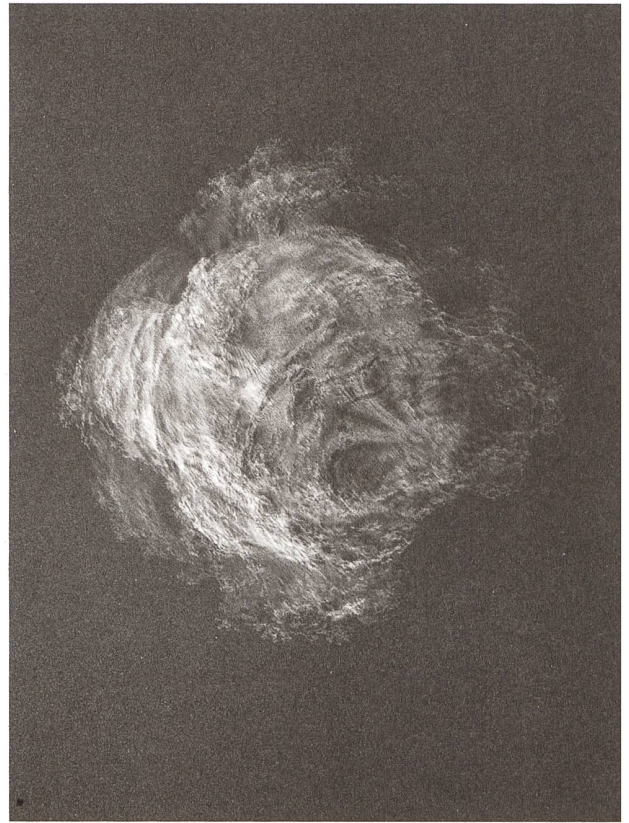
Eine einheitliche, allgemein anerkannte Definition von Zeit existiert nicht. (1) Diese nüchterne Eröffnung zu akzeptieren, fällt schwer. Gewisse Denkstrukturen scheinen die Neugierigen ermutigen oder überlisten zu wollen, ein unausgesprochenes «noch» zwischen «existiert» und «nicht» hinzuzudichten. Diese immerhin orthografisch korrekte Ergänzung würde aber zugleich semantisch verheissen, dass das Definieren (2) von Zeit überhaupt möglich ist. Da Definitionen durch die jeweilige Abgrenzung von Dingen gegeneinander funktionieren, könnte man, ohne Haarspalterei betreiben zu wollen, behaupten, es reiche nicht, die Zeit zu definieren, ohne auch im gleichen Zug eine Definition der Nicht-Zeit festzuhalten. Eine Frage die sich daher stellt, ist, ob eine definierende Wissenschaft überhaupt mit adäquaten Mitteln der Zeit begegnen kann. Im Folgenden wird einigen Beobachtungen der Zeit in Physik und Philosophie nachgegangen, ohne den Anspruch zu erheben, die Zeit physikalisch oder andersartig phänomenologisch definieren zu wollen oder zu verkomplizieren, was ohnehin (noch) nicht verstanden wird. Im besten Fall gelingt es, im Nachdenken über die Zeit den Verstand schlingern zu lassen, denn unsere Suche nach ihr ist eine paranormale Geschichte und das Gespenst der Zeit ein scheues Geschöpf.

Eigentlich hassen die Physiker die Zeit. (3) Ist dieser Satz der provokante Aufhänger eines Essayisten oder die wirkliche Behauptung einer ausgebrannten Disziplin vor dem Hintergrund einer durchzogenen gemeinsamen Beziehung? Ohne die Anmassung psychoanalytisch auf diese Aussage eingehen zu wollen, ist die Einsicht doch erschreckend, dass die Betreiber jener Wissenschaft, die versucht, grundlegende Phänomene der Wirklichkeit zu erklären, die Zeit offenbar zu hassen gelernt haben. Eine Begründung könnte darin liegen, dass sich die Physik in ihrer Erklärungswut und unentwegten Suche nie mit der Unverfügbarkeit (4) der Zeit abfinden konnte.

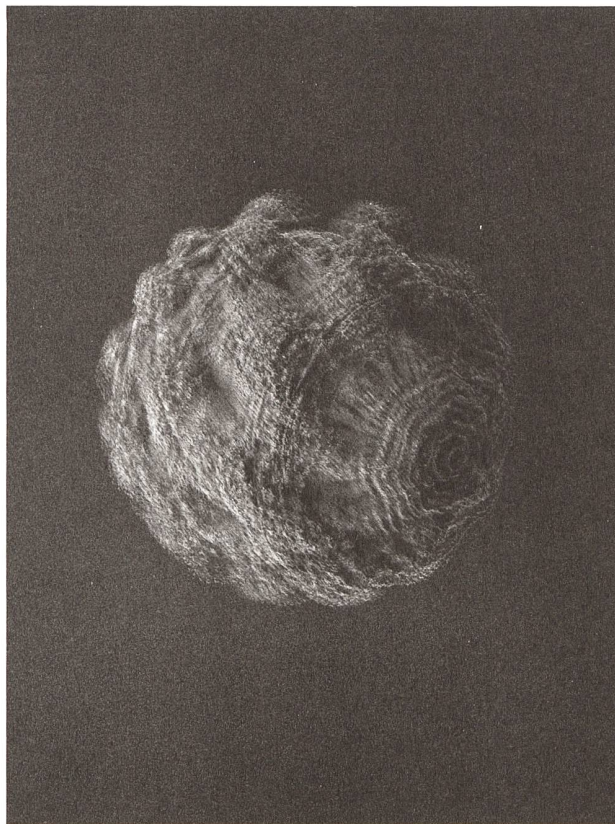
Einen fixen Ausgangspunkt in der Kausalkette der Geschichte der Zeit finden zu wollen, ist natürlich arbiträr. Trotzdem scheint es hilfreich, irgendwo zu beginnen und vielleicht als wichtiges Ereignis in einer Kette sich wandelnder Theorien Newtons und Leibniz Auseinandersetzung über die Zeit im 17. Jahrhundert zu nennen, der zur Begründung der absoluten Zeit in der «klassischen» Physik geführt hat (5) — einer Zeit, die überall im Universum zeitgleich dasselbe Jetzt beschreibt, ewig verläuft, an sich substanzlos ist und nur mathematisch betrachtet werden kann. Nach dem Zeitgenossen Immanuel Kant sind Raum und Zeit vorausgesetzt, gelten «a priori» (6) und in ihnen obliegt es der Geometrie und Arithmetik, deren Verhältnisse zu ergründen. Innerhalb dieser absoluten, vorausgesetzten Zeit begründet deren Messung unser weltliches Zeitverständnis. Die Zeit ist das, was alles daran hindert, gleichzeitig zu geschehen. (7) Diese weltliche, menschliche Zeit ist aus der vorausgesetzten Urzeit rational konstruiert und kann mittels Vektoren mathematisch funktionieren, gemessen und umgekehrt werden. Die Zeit ist tief gespalten, ist eine Sequenz, die Uhrzeit als Mittel zur Ordnung von Menschen und Dingen, doch zugleich, mangels eines



(Abb. a) Geist 1: $v^{2.0-2.9}$ (Entstehung), 2023.
Bild: Autor



(Abb. b) Geist 2: $v^{3.2-4.0}$ (instabil), 2023.
Bild: Autor



(Abb. c) Geist 3: $v^{8.0-9.0}$ (stabil), 2023.
Bild: Autor

besseren Verständnisses, «a priori» und absolut. Dieses ungeklärt flimmernde Verhältnis zwischen metaphysischen Zugeständnissen des Absoluten und der mathematisch reversiblen Empirie scheint Bestand dieser nicht geglückten Abfindung mit der Unverfügbarkeit der Zeit zu sein. Søren Kierkegaard beschreibt das Gefühl des hilflosen Falls durch das von Konsequenzen vorgezeichnete, paradoxe Leben, in dem Rationalität nicht zur Wahrheit führt, wo das Zeitlose in der Zeit und das Unendliche in der Endlichkeit existiert. Ein verkehrtes und nicht auszuhaltendes Leben. (8)

In dieser Schwebelage entwickeln sich in der Flucht nach vorn immer präzisere Messinstrumente und Experimente, doch bleibt die Theorie der absoluten Zeit bis zur Verfassung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik im 19. Jahrhundert unbestritten. In diesem wird dann die Entropie in ein Verhältnis zur Zeit gesetzt (9) und der Keim der Auflösung des Absoluten beginnt zu spriessen. Den thermodynamischen Gesetzen zufolge kann die Entropie in spontan ablaufenden Prozessen nur zunehmen. Wird dieses Erkenntnis aus der Erforschung unterschiedlich temperierter Gase in der Mechanik auf den Verlauf der Zeit angewandt, so ist anzunehmen, dass die absolute Entropie durch die spontane, unkontrollierbare Reaktion der absoluten Zeit immerfort zunimmt, darum die Zeit auf Dauer ungeordneter wird und nicht konstant dieselbe bleiben kann. Obschon die Absolutheit der Zeit erst durch die Akzeptanz der Speziellen und dann der Allgemeinen Relativitätstheorie (ART) (10) vollends abgelöst werden wird, ist sie dadurch aus ihrer lähmenden, ewigen Gleichheit befreit worden. Die im frühen 20. Jahrhundert in zwei Fassungen publizierte Theorie revolutioniert die Physik insofern, als sie erstens Raum und Zeit aus ihrer jeweiligen absoluten Isolation löst und zueinander relativ vermengt und zweitens die Lichtgeschwindigkeit als endlich und konstant beschreibt. Das Gebilde der daraus entstehenden «Raumzeit» (11) ist dynamisch, manipulierbar und materiell. Der ART folgernd, ist die Gravitation nicht mehr ein sonderbares Kraftfeld, wie sie nach der Newtonschen Mechanik beschrieben worden ist, sondern der Ausdruck der Krümmung der Raumzeit an sich durch die Masse der in ihr befindlichen Objekte. Die Umlaufbahn der Erde um die Sonne bezeichnet die Kontur einer durch die Masse der Sonne resultierenden raumzeitlichen Krümmung. (12)

Durch die Endlichkeit und die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit wird auch die Simultanität der Zeit widerlegt, was den unbedingten Bruch mit dem Verständnis einer absoluten Zeit darstellt. (13) «Die» Zeit gibt es nicht mehr, nur die von uns relativ erfahrene, herausgegriffen aus der Menge aller anderen Zeiten. Unser Verhältnis zur Lichtgeschwindigkeit kreiert einen Horizont, innerhalb dessen wir ein simultanes Jetzt beschreiben können, das für andere, die im selben Verhältnis zur Lichtgeschwindigkeit stehen und uns nahe genug sind, gleichfalls so gelten kann.

Wie weit dieser Horizont der Simultanität reicht, ist relativ zu unserem Verhältnis zu ihrer Konsequenz — das Licht der Sonne erreicht uns 8.32 Minuten nach der

Ausstrahlung der Photonen an ihrer Oberfläche und dieser Versatz kümmert uns nicht. Driften aber Bild und Ton eines Videoanrufs um eine Zehntelsekunde auseinander oder hört man jemanden in leichter Zeitverzögerung zugleich durch das Telefon und die Wand dazwischen, spüren wir die unheimliche Zersetzung des Jetzt.

Einen gemeinsamen Moment zwischen uns und gedanklichen Bewohnern des uns am nächsten gelegenen Sterns, Proxima Centauri beschreiben zu wollen, ist durch die Endlichkeit der Lichtgeschwindigkeit und der damit zusammenhängenden Relativität der Gleichzeitigkeit unmöglich, da wir uns durch die grosse Entfernung immer in einer jeweiligen Vergangenheit betrachten würden.

Das Pendel dieses Relativismus streicht über die moderne Physik, löst uns heraus aus der vermeintlich deterministischen, paradoxen Sicherheit der klassischen Mechanik und stösst uns hinein in ein inselloses Meer der miteinander verflochtenen Dinge. Die Zeit scheint durch den Verbund mit dem Raum an Haptik zu gewinnen, stofflich zu werden und gleichzeitig gespenstischer, flüchtiger zu fassen. Technisch sind wir nicht im Stande die Zeit wesentlich zu manipulieren, denn weder ist es uns möglich, enorme Masse zu schaffen, noch mit annähernder Lichtgeschwindigkeit zu reisen. Die durch die ART anerkannte Zeitdilatation, also die Dehnung der Zeit, ausgelöst durch Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen System und Betrachter oder durch gravitativen Einfluss, ist aber von den im 20. Jahrhundert konstruierten Atomuhren nachweisbar gemessen worden.⁽¹⁴⁾ Deren Nachfolgemodelle messen unterdessen die Sekunde präzise auf ihre siebzehnte Nachkommastelle und obschon sie unsere standardisierte Weltzeit synchron halten, ist nach einem Wesen der Zeit in der Genauigkeit ihrer Messung nicht zu suchen.

Der Laplacesche Dämon,⁽¹⁵⁾ der Glaube an die eventuelle Konstruktion einer deterministischen «Weltformel» durch das holistische Erfassen des Kosmos in einem Moment und die daraus rekonstruierbare Vergangenheit und Zukunft wurde durch die ART zerschlagen. Ganzheitliche Erfassung ist unmöglich und Simultanität ist relativ. Die Zeit ist uns unverfügbar geblieben und der «tolle Mensch»⁽¹⁶⁾ wird jeden Tag aufs neue Gottes Tod bekunden können, denn die Auflösung der Welt scheint noch nicht vollendet. Die Verschränkung von Raum und Zeit zur Raumzeit, Minkowski-Welt oder zum Blockuniversum⁽¹⁷⁾ etabliert einen vierdimensionalen Raum, in dem die Zeit als vierte Komponente zu den drei räumlichen agiert. Das Blockuniversum schreibt allen Momenten und Orten, ob vergangen, momentan oder zukünftig, ob auf der Erde oder der entferntesten Galaxie eine zeitliche Komponente zu, deren Verhaltensregeln von der Relativitätstheorie und der unterliegenden Kausalität postuliert werden.⁽¹⁸⁾ Ein relativistischer Kosmos bewirkt die Auflösung der Vergangenheit und der Zukunft insofern, als beide genauso real sind wie die Gegenwart, wenn sie die Regeln der Kausalität respektieren. Unsere eigene, natürliche Wahrnehmung wird oft als eine

sanfte Vorwärtsbewegung durch eine zu uns relative Zeit beschrieben. Wir fühlen die Zeit vergehen, wenngleich wir nun auch wissen, dass die Zeit nicht absolut gilt. Diese gefühlte Realität ist nun genauso wahr, wie diejenige eines sich mit Lichtgeschwindigkeit bewegendes Photons, in dessen Wahrnehmung die Zeit nicht fließt, inexistent ist, respektive komplette Simultanität herrscht.

Durch unsere gemeinsame Geschichte und den Überlegungen über die Zeit erschufen wir ein elegantes Unverständnis, einen relativistischen Organismus und jagen weiter nach ihr in subatomaren Sphären. In dieser kleinsten uns bekannten Ebene verwischen sich die Grenzen der Gesuchten und der Suchenden in den chaotischen, nur noch über Wahrscheinlichkeiten beschreibbaren Existenzen. Alles Gemessene erscheint unscharf, bis zu einem singulären Moment der Kontrolle, dann verunklärt es sich erneut, ähnlich einem quantenphysikalischen Kinderzimmer, das nur dann aufgeräumt scheint, wenn die Eltern hineinspähen und ansonsten in allen möglichen Zuständen existiert. Das Dilemma, das Kinderzimmer sei nur aufgeräumt, weil die Eltern hineinschauen, und wäre zwischen dem Öffnen der Tür und dem Blick hinein in Überlichtgeschwindigkeit geordnet worden, ist in der Quantenphysik problematisch, da die bloße Tatsache der Messung bereits eine Wirkung auf quantenmechanische Effekte ausübt. (19) In einer nur durch Wahrscheinlichkeiten beschreibbaren Welt ohne einem damit zu vereinbarenden raumzeitlichen Konstrukt sehen wir uns mit einem ähnlichen Prozess konfrontiert wie damals, als die Absolutheit durch den Relativismus abgelöst worden ist. Wir erinnern uns, dass die Entropie anwächst und die Welt durch den Verlauf der Zeit verunklärt wird. Zwar scheint nichts mehr gewiss, doch trotzdem nichts sinnloser als sich dem Verdruss und der Verzweiflung hinzugeben. Verblieben wir beim Hass auf die Zeit, versperrten wir uns die Möglichkeit einer eventuellen, vielleicht nahen, wahrscheinlich aber noch weit entfernten Erleichterung.