

Im Rahmen der Kooperation des *Jahrbuch Technikphilosophie* und der Zeitschrift *Technikgeschichte* haben sich beide Fachzeitschriften im Jahr 2021 dem Thema *Zeit* gewidmet. Während sich das Themenheft »Technik und Zukunft« (*Technikgeschichte* Bd. 88, Heft 1) mit neuen Aspekten und methodischen Herausforderungen einer Analyse historischer Technikzukünfte befasst, lotet der Schwerpunkt dieses Jahrbuchs Ansätze und Fragestellungen zur Reflexion der Temporalität von Technologien aus, die unsere Gegenwart prägen.

Es lässt sich kaum behaupten, dass Technik und Zeit ein viel diskutiertes Thema der aktuellen Zeitphilosophie ist. Zumindest im deutsch- und englischsprachigen Raum geht es in den gegenwärtigen Debatten nach wie vor zumeist um die Frage, wie genau sich *nicht-temporale* und *temporale Theorien der Zeit* verstehen lassen, sowie um die Frage, welche dieser Theorien dem Wesen der Zeit entspricht. Nicht-temporale (beziehungsweise *tenseless*) Theorien gehen von einem statischen Blockuniversum mit früher-später Reihen (sogenannten B-Reihen) aus, während temporale (beziehungsweise *tensed*) Theorien ein dynamisches Universum mit einem Wandel von Zukunft zu Gegenwart und Vergangenheit (sogenannten A-Reihen) voraussetzen. Philosoph*innen diskutieren diese Theorien häufig auch vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstands der Physik. Überhaupt geht es heute oft um eine philosophische Interpretation physikalischer Theorien. Fragen zur Absolutheit, Relationalität oder Konventionalität der Zeit werden im Lichte dieser Theorien besprochen. Eine große Rolle spielen außerdem Diskussionen zur Möglichkeit von Zeitreisen und zur Richtung der Zeit beziehungsweise zum Zeitpfeil. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Zeitphilosophie in einem engen Verhältnis zur Wissenschaftstheorie und zur Philosophie der Physik existiert.

Aus der Perspektive der Technikphilosophie sieht die Sachlage anders aus. In den aktuellen Debatten steht der Gedanke, dass es einen Zusammenhang zwischen Technik und Zeit gibt, des Öfteren im Raum. Angesichts klassischer Zeitphilosophien ist dies ein naheliegender Gedanke. Die erste ausgearbeitete Zeitphilosophie der abendländischen Tradition findet sich im vierten Buch der aristotelischen Physik. Aristoteles bestimmt hier die Zeit als die Zahl – beziehungsweise Zählung – einer Ausdehnungsgröße durchlaufenden Bewegung. Da das relevante Zählen ein Messen impliziert, und Messen eine Technik ist oder voraussetzt, stellt sich bereits mit Blick auf Aristoteles die Frage nach dem Verhältnis von Technik und Zeit.

Von einem wirklich großen Thema lässt sich hier aber nur sprechen, wenn wir aktuelle Debatten der Geistes-, Sozial-, und Kulturwissenschaften mit in den Blick neh-

men. Hier begegnet nun die These, dass sich im Informationszeitalter aufgrund neuer Technologien zeitlich grundsätzlich etwas verändere. Dass sich zeitlich grundsätzlich etwas verändert, kann hier dreierlei bedeuten: es kann bedeuten, dass (a) der Zeitbegriff oder bestimmte Zeitbegriffe sich verändern, dass (b) das Zeitbewusstsein von Menschen sich verändert, oder dass (c) die Zeit selbst sich verändert. Manche würden einwenden, dass man diese Veränderungen nicht voneinander trennen kann. Andere würden einwenden, dass sich nicht alle diese Veränderungen konsistent denken lassen. Wie sollte die Einführung neuer Technologien irgendetwas an der Zeit selbst verändern? Aus kantischer Perspektive könnte man versuchen, diesem Gedanken Plausibilität zu verleihen, indem man die Idee der Zeit als Form und transzendentaler Bedingung der Erfahrung stärkt. Entwickelt man außerdem den Gedanken, dass Erfahrung immer technisch vermittelt ist, dann könnte man eine transzendentale Verschränkung von Zeit und Technik vermuten und fragen, inwiefern technische oder technologische Veränderungen auch Veränderungen der Zeit sind. Kant zufolge müsste die Zeit freilich immer die Ordnung des Nacheinanders bleiben. Dennoch könnte sich diese Ordnung aufgrund ihrer technischen Vermittlung unterschiedlich zeigen. Aus der Sicht anderer Philosophen (wie Bergson oder Heidegger) ist die Ordnung des Nacheinanders jedoch nur eine Zeit – und nicht einmal die ursprüngliche, sondern eine Derivation, die eng an die Verwendung von Techniken geknüpft ist. Ob sich nun unter informations-technologischen Bedingungen – beziehungsweise unter den Bedingungen informatio-nstechnischer Netze – die Zeit noch als Ordnung des Nacheinanders zeigt, ist eine aktuell intensiv diskutierte Frage. Neben den Themen der *Sequenzialität* und *Linearität* spielt auch das der *Beschleunigung* weiterhin eine Rolle.

Ein weiteres Phänomen steht unter dem Titelwort *Entzeitlichung* zur Diskussion: Nachdem in neuzeitlicher Semiotik, Erkenntnistheorie, Ontologie und Ästhetik das klassische Ordnungsschema einer sortalen Trennung des Räumlichen und Zeitlichen durch Modellierungen abgelöst war, die auf die Verräumlichung des Zeitlichen und die Verzeitlichung des Räumlichen abhoben, stellt sich angesichts der Effekte der Virtualisierung die Frage, ob und wie sich Figurationen der Zeitlichkeit nicht bloß verändern, sondern – subjektiv – quasi aufgehoben werden, verschwinden, ihre klassischen Definitionsbereiche verlieren. Die technisch ermöglichte Allgegenwart von ›Allem von überall her hier und jetzt‹, nicht bloß als virtuelle Realität, sondern mit zunehmender Performanz auch als virtuelle Wirklichkeit, entzieht den herkömmlichen Konzeptualisierungen ihren Boden und fordert zu neuen Bestimmungen von ›Gegenwärtigkeit‹ heraus, die diese nicht mehr in Ansehung der Problematik zeitlicher oder räumlicher ›Grenzen‹, sondern in ihrem Modalstatus und entsprechenden ›Schranken‹ begreift. Es geht dann um die Notwendigkeit oder Möglichkeit (Kontingen-z, Disponibilität etc.) von Wirklichkeit.

Im Anschluss an prozessphilosophische Überlegungen steht außerdem die These im Raum, dass digitale Technologien eine neue Zeit schaffen, insofern sie Entitäten

verflüssigen und alles in ein ständiges Werden hineinziehen. Andere Begriffe, die in aktuellen Debatten eine Rolle spielen, sind *Gleichzeitigkeit* – beziehungsweise *Synchronizität* –, *Gegenwartsdehnung*, *Wiederholung*, *Permanenz* sowie *Prävention*, *Sicherung* und *Kontrolle*. Die meisten dieser Begriffe werden auf die eine oder andere Weise in den Beiträgen dieses Schwerpunktes auftauchen. Für das philosophische Nachdenken bleibt der Rückbezug dieser Begriffe, Themen und Thesen auf die eingangs genannten Grundfragen der Zeitphilosophie entscheidend – das heißt, der Rückbezug auf die Frage nach dem Wesen der Zeit sowie nach deren Absolutheit, Relativität oder Konventionalität.

Eine Grundlage legt der erste Text, in dem Thomas Hilgers das Verhältnis von Technik und Zeit bei Heidegger diskutiert. Dabei spielen sowohl Heideggers frühe Zeitphilosophie wie dessen späteres Technikdenken eine Rolle. Nicht nur in der da-seinsanalytischen Beschreibung alltäglichen Verhaltens taucht die Technik auf, sondern auch in der Unterscheidung zwischen ›ursprünglicher Zeitlichkeit‹, ›besorgter Zeit‹ und ›Jetztzeit‹. Vieles von dem, was Heidegger im Rahmen dieser Unterscheidung entwickelt, bleibt in seiner späteren Diskussion der neuzeitlichen Technik relevant. Deren zeitliche Dimensionen sind: a) das Rasen, b) die sofortige und ständige Verfügbarkeit (als ›schlechte Gegenwart‹), c) die Berechenbarkeit im Sinne des Steuerns und Sicherns, und d) die Verzeitlichung der Technik im Sinne eines ›Wahrheitsgeschehens‹. Heidegger nimmt hier nicht nur viel von dem vorweg, was heute mit Blick auf die Zeit unter informationstechnologischen Bedingungen diskutiert wird, sondern schlägt auch eine bedenkenswerte philosophische Bestimmung und Erklärung dessen vor. Mit der Differenz zwischen eigentlicher und uneigentlicher Zeitigung gibt er außerdem einen wichtigen Impuls, um über eine gelungene Zeit im Informationszeitalter nachzudenken.

Gegen eine klare Trennung von menschlicher Zeiterfahrung und einer technologischen Prozessen eigenen Zeitlichkeit wendet sich Yvonne Förster. So ist es verkürzt, ersterer die Zeit verstanden als A-Reihe und letzterer die Zeit verstanden als B-Reihe zuzuordnen. Vielmehr lässt sich eine Verschränkung verschiedener Zeitstrukturen beobachten: McTaggarts Begriffe der A- und B-Reihe sind somit beide relevant sowohl für die Beschreibung menschlicher Zeiterfahrung wie auch für die Beschreibung der Zeitlichkeit informationstechnologischer Prozesse. Ohne die bestehende Differenz zu ignorieren, geht es auch darum, ›menschliche und technologische Zeit als eine Kontinuität‹ zu begreifen. Hierfür kann Merleau-Pontys Idee des ›Fleisches‹ fruchtbar gemacht werden. Durch diese Idee lassen sich Wahrnehmung und Wahrge nommenes in eine Kontinuität rücken und bestimmte Technologien als Wahrnehmungsformen verstehen. Unsere Lebenswelt ist ein menschlich-technologisches Netz von Wahrnehmungsprozessen, dessen verschiedene Zeitstrukturen (qualitative und quantitative, subjektive und objektive) sich nicht klar voneinander trennen las-

sen. Aufgabe bleibt es, dieses Netz möglichst genau zu analysieren, um letztlich eine gelungene ethische Beurteilung konkreter Technologien zu ermöglichen.

Mit Blick auf Blumenbergs im Rahmen von Phänomenologie, Anthropologie, Technisierung und Rhetorik unternommener Erörterung menschlicher Selbsterhaltung nimmt Sebastian Lederle die Zeit unter die Lupe. Blumenberg zufolge unterliegt der Technisierung das Streben, durch Beschleunigung Zeit zu gewinnen, die dann wiederum anderweitig genutzt werden kann. Ziel der Technisierung ist somit keineswegs das Ermöglichen einer freien Zeit, sondern die Steigerung dessen, was in einer gegebenen Zeitspanne verrichtet werden kann. Daher ist die Technisierung letztlich verbunden mit der Gefahr einer Überforderung des Menschen. Während begrifflichen Akten außerdem das Streben unterliegt, Zukunft durch gelungene Präventionen berechenbar zu machen, zielen rhetorische Akte auf Verzögerung und Entschleunigung ab. Damit könnten letztere ein Gegengewicht zur Technisierung schaffen. Jedoch könnten auch sie selbst wieder in den Bereich der Technisierung integriert werden, insofern die durch sie eröffneten Freiräume erneut für andere Tätigkeiten nutzbar gemacht werden. Eine wirklich ›digressive Zeit‹ müsste demgegenüber als ›Eigenzeit‹ erscheinen, die mit dem Imperativ der Zeitgewinnung bricht, und eine Gegenwart sich zweckfrei entfalten lässt.

In Oliver Müllers Beitrag geht es dann um diejenige Zeit, welche digitale soziale Medien ihren Nutzer*innen vorgeben. Müller identifiziert hier ein ›linearisiertes, chronometrisiertes Zeitregime‹. Die Nutzung sozialer Medien zeichnet sich also nicht nur durch eine ständige Beschleunigung aus, sondern vor allem durch die Erfahrung einer linearisierten sowie chronometrisierten Zeit – beziehungsweise durch eine ›Timelimitierung‹. Die Struktur dieser Erfahrung und ihre Vermittlung durch digitale soziale Medien diskutiert Müller mit Blick auf Heideggers daseinsanalytische Zeittheorie, Untersuchungen der phänomenologisch-psychiatrischen Tradition sowie aktuelle Studien zum Nutzungsverhalten sozialer Medien. In dieser Diskussion zeigen sich dann eine ›ekstatisch-horizontale‹, eine ›dimensionale‹ und eine ›zyklische‹ Zeit als drei Alternativen zur vorherrschenden linearen. Im Hintergrund der Untersuchung stehen ethisch orientierte Fragen nach einer gelungenen Zeitlichkeit und der Zweifel, dass das lineare Zeitregime die bestmögliche Antwort auf solche Fragen liefert.

Um die Bedeutung technisch bedingter Alternativen zur chronometrischen Zeiterfahrung dreht sich auch der folgende Beitrag, auch wenn hier letztlich in entgegengesetzter Richtung argumentiert wird. An einen Gedanken Cornelius Castoriadis' anschließend unterscheidet Ludger Schwarte zwischen einer logisch-apparativen und einer imaginär-sozialen Seite der Institution der Zeit. Schwarte zufolge wurde das neuzeitliche Zeitregime der Uhren im Laufe des zwanzigsten Jahrhunderts in logisch-apparativer Hinsicht durch ein Zeitregime der Netzwerke ersetzt. In der Ordnung dieser Netzwerke werden Ereignisse und Vorgänge gerade nicht mehr linear-chronologisch organisiert. Komplementär dazu lässt sich die imaginär-soziale Seite

dieses Zeitregimes – Überlegungen von Gilles Deleuze und Michel Foucault aufgreifend – als ›Kontrollzeit‹ charakterisieren. Aus der Perspektive eines traditionellen Zeitbegriffs, der die Zeit als linearen Ablauf versteht, präsentiert sich die Kontrollzeit paradoxe Weise als ›entzeitlicht‹: Zeit wird hier nicht mehr als dynamischer Wandel oder Abfolge von Ereignissen erlebt, sondern als Integral vielschichtiger Gegenwertsfelder, die vor allem durch technisch generierte Permanenz gekennzeichnet sind. Im Hintergrund dieses Gedankengangs steht die Idee einer Architektur der Zeit. Diese konstituiert sich durch eine jeweils ganz bestimmte Konstellation von Artefakten und Medien, mittels welcher die Berechnung, Erfahrung und Interpretation der Zeit konkret miteinander verbunden werden.

Im darauffolgenden Beitrag wendet sich Erich Hörl der ›environmentalitären Zeit-Form‹ zu. Unter ›Environmentalität‹ ist die aktuelle Macht-, Wissens-, und Kapital-Form beziehungsweise der heute global wirkmächtige Vereinnahmungsapparat zu verstehen. Environmentalität ist dabei eine defizitäre Spielart der Umweltlichkeit, welche ein auf Medientechniken basierendes Grundmoment von Weltbildung ist. Ihre Zeit-Form ist eine maschinische und zeichnet sich durch Mikrotemporalität aus. An Antoinette Rouvroys Begriff der ›Präemption‹ und Mark Hansens Begriff des ›Feed-Forward‹ anknüpfend wird diese Zeit-Form genauer ausbuchstabiert. Kritisch herausgestellt wird außerdem, dass durch die environmentalitäre Steuerung ein operatives Vorausgreifen auf eine nun automatisch fixierte Zukunft stattfindet, und dass somit der Bereich des Möglichen stark beschnitten wird. Demgegenüber gilt es, eine umweltliche Zeitigung zu profilieren, die sich der ›automatischen Antizipation‹ widersetzt und schlussendlich ›auf radikal-relationalen technökologischen Erfahrungsweisen‹ basierende Formen der Weltbildung und des Weltbewohnens ermöglicht.

Abschließend geht es im Beitrag von Gabriele Gramelsberger, Alexander Friedrich und Sarine Waltenspül um die Manipulation und Operationalisierbarkeit zeitlicher Abläufe durch Labortechniken. Die Autor*innen sprechen in diesem Kontext von ›Phänomentechniken des Zeitlichen‹ – beziehungswise von ›Zeitkonfigurationstechniken‹ –, die auch außerhalb des Labors wirksam werden, insofern sie ›neue Wirklichkeitsverhältnisse ermöglichen‹. Drei Fallbeispiele werden zur Unterstützung dieser These besprochen: die Trudelforschung in der Aerodynamik, bei welcher vor allem die Hochfrequenzkinematografie eine Rolle spielt, die ›stop-and-flow‹-Technik in der Biochemie und die Vitrifizierung in der Kyrobiologie. Letztere eröffnet die Möglichkeit, die Eigenzeit des Lebens durch Kühlung zu kontrollieren, und biologische Zeit anzuhalten. Hier zeigt sich, wie eine Phänomenotechnik die Zeitlichkeit eines Prozesses nicht nur sichtbar, sondern verfügbar macht, und zwar auf eine Art und Weise, die für verschiedene Aspekte aktueller Lebensführung relevant wird (wie zum Beispiel für die Familienplanung.) Letztlich geht es hier also nicht nur um die Möglichkeit, Leben anders zu erfahren, sondern um die Möglich-

keit eines anderen Lebens. Zeitkonfigurationstechniken drücken somit – im starken Sinne des Wortes – eine ›operative Epistemologie‹ aus.

In der Rubrik *Abhandlungen* denken dieses Jahr Olivier Del Fabbro über »The Mode of Existence of Self-Reproducing Cellular Automata« und Bastian Weiß »Über den formenden Einfluss eines technischen Regelbegriffs« nach, während Cornelius Borck mit einem »Zwischenruf zu Don Ihdes Technikphilosophie« an die im letzten Jahrbuch begonnene Debatte über die Postphänomenologie anschließt und mit einer wissenschaftshistorischen Betrachtung dieser Denkströmung neue Akzente auch im Hinblick darauf setzt, was Postphänomenologie sein könnte.

Für das *Archiv* haben Petra Gehring und Christoph Hubig einen Abschnitt aus Maurice Merleau-Pontys *Phénoménologie de la Perception* (1945) neu gelesen und kommentiert. Dabei zeigt sich, dass der phänomenologische Klassiker für Grundlagenfragen in Sachen Bewusstsein, Leib, Geschlechtlichkeit und Intersubjektivität bereits originelle theoretische Pointen enthält, von denen – bei entsprechend sorgfältiger Lektüre – systematische Impulse für die Technikphilosophie ausgehen können.

In der Rubrik *Diskussion* werden drei aktuelle Publikationen besprochen. Dirk Hommrich diskutiert das jüngst von Martina Heßler und Kevin Liggieri herausgegebene Handbuch zur *Technikanthropologie*. Tom Poljansek unterzieht Dawid Kaspruwicz' *Wissensgeschichte der Immersion* einer selbst wissensgeschichtlich vorgehenden Lektüre. Und Jürgen Meutgens staunt über Roberto Simanowskis *Todesalgorithmus*, in dem eine nahende KI-Diktatur als letzte Alternative zur Abwendung des drohenden Klimakollapses verkündigt wird.

Die diesjährige *Kontroverse* befasst sich dieses Jahr mit einem anderen unausweichlichen Thema. Andreas Folkers, Stefan Böschen, Janne Mende, Steve Fuller, Christopher Coenen, Langdon Winner, Rene von Schomberg, René Umlauf und Astrid Schwarz diskutieren zehn technikphilosophische Thesen zu Corona von Liu Yongmou, Carl Mitcham und Alfred Nordmann.

Was es mit dem florierenden Feld der »Ethics of Machine Learning« auf sich hat, kommentiert Thilo Hagendorff in »A critical appraisal of the art«, in deren Ausgang der Autor die Notwendigkeit eines Übergangs von rein deontologischen Ansätzen für bloße ›Check-box‹ Guidelines hin zu einem umfassenderen, nachhaltigen Ansatz sieht. Ein solcher Ansatz müsste auch der Bedeutung von ›soft skills‹, technomoralischen Werten, und den Herausforderungen Rechnung tragen, die sich mit dem Anspruch moralisch gerechtfertigten Handelns in einer zunehmend marktförmig orientierten Welt verbinden.

Alfred Nordmanns *Glosse* anlässlich von William Kentridges Installation *The Refusal of Time* in der Kunsthalle Mannheim schließt mit einer Reprise des Schwerpunktthemas den Jahrgang ab, der in diesen Zeiten, in denen wir Zeit und Zeitlich-

keit neu haben erfahren müssen, später erschienen ist als sonst. Aber für ein Jahrbuch noch immerhin – rechtzeitig.

Die Herausgeber

