

# »ZEIT IST, WAS MAN AN DER UHR ABLIEST«

EIN PHILOSOPHISCHER BLICK  
AUF GERHARD ROTHS ESSAY  
ÜBER DAS WIENER UHREN MUSEUM

ALEXANDER REUTLINGER

Gerhard Roths Essayband *Die Stadt* stellt den siebten Band in seinem *Orkus*-Zyklus dar. In diesen Essays reflektiert Roth über die historischen und philosophischen Materialsammlungen, Grundlagen und Recherchen, die den vorangegangenen Büchern in diesem Zyklus zugrunde liegen.<sup>1</sup> Der dritte Essay aus *Die Stadt* trägt den Titel *Eine Reise in die vierte Dimension – Ein fraktaler Bericht. Das Wiener Uhrenmuseum*.<sup>2</sup> Darin bündelt Roth unterschiedlichste philosophische Überlegungen zum Themenkomplex Zeit, der »vierten Dimension«. Diese Überlegungen betreffen unter anderem die metaphysische Natur der Zeit, die individuelle Zeitwahrnehmung, die sozialen Ordnungs- und Disziplinierungsfunktionen der Zeit und die Techniken der Zeitmessung in Alltag und Wissenschaft. Roth gibt diesen Überlegungen die literarische Form eines Rundgangs durch die drei räumlichen Dimensionen eines vollständig der Zeit gewidmeten Raums: Der Ich-Erzähler des Essays wandelt durch die über mehrere Stockwerke verteilten Räumlichkeiten des Wiener Uhrenmuseum, des »Zeittempels« (S. 145).<sup>3</sup> Die Abfolge der Exponate im Wiener Uhrenmuseum fungiert in Roths Essay als plötzlich auftauchende und willkommene Gelegenheit, um neue, weitere philosophische Überlegungen offenzulegen und aufzugreifen.

Ich möchte hier eine von Roths Überlegungen zur *Zeitmessung* herausgreifen und genauer beleuchten.<sup>4</sup> Diese lässt sich als kritische Auseinandersetzung mit einem Satz verstehen, der Albert Einstein zugeschrieben wird: »Zeit ist, was man an der

Uhr abliest.« (S. 146) Was Roth an diesem Satz fasziniert, ist nicht allein der Kontext von Einsteins Relativitätstheorie, in den dieser Satz wissenschaftlich eingebettet ist. Vielmehr geht es Roth meines Erachtens zumindest auch darum, dass sich die Zeit nicht *einfach* an einer Uhr ablesen lässt. Eine korrekte und vertrauenswürdige Zeitmessung – d. h. dasjenige, was die Uhr auf ihrem Ziffernblatt anzeigt – hängt entscheidend von externen Bedingungen »außerhalb« einer Uhr ab. Worin jene externen Bedingungen bestehen, lässt sich am besten an einem Beispiel erläutern.

Roth richtet sein Interesse auf sogenannte astronomische Uhren, deren Funktion nicht lediglich darin besteht, die Tageszeit für einen gewissen Ort auf der Erde anzuzeigen, sondern eine Vielzahl von zeitlichen Prozessen auf der Erde und in unserem Sonnensystem zu messen. Am Beispiel einer bestimmten astronomischen Uhr illustriert Roth die Funktion solcher Uhren:

Sie besteht aus 120 Rändern mit über 50.000 Zähnen und hat nicht weniger als 120 Zeigerspitzen, die exakt die Sekunden, Minuten, die Umlaufzeiten der Planeten Mars, Venus, Jupiter und Saturn um die Sonne und die Umlaufzeiten des Mondes um die Erde sowie sein Alter anzeigen. Ferner berechnet das Messingwerk mit Gewichtszug, das eine Laufzeit von einem Monat hat, Tierkreiszeichen, die Sonnenzeit, die Zeit der täglichen Erdumdrehung, die richtige Zeit für 83 Orte, die Römerzinszahl, den Sonnenzirkel, Sonnen- und Mondfinsternisse und den Schaltjahreszyklus. (S. 155)

Man kann eine solche astronomische Uhr als ein materielles Modell verstehen, dessen Anzeigen ganz bestimmte Aspekte von zeitlichen Prozessen auf der Erde (wie etwa die Uhrzeit an einem jeweiligen Ort) und im Sonnensystem (wie zum Beispiel die Umlaufzeit des Saturns um die Sonne) repräsentieren – wenn, ja wenn, die betreffende Uhr *zuverlässig funktioniert*.

Aber was könnte es bedeuten, dass eine Uhr zuverlässig funktioniert? Roth zitiert in diesem Zusammenhang den Direktor des Wiener Uhrenmuseums mit der folgenden Einschätzung: »Wenn die Uhr weiter betreut wird von allen Uhrmachern, die nach uns kommen, [...] wird sie unbegrenzt weiter nutzbar sein.« (ebd.) Ich glaube, es ist eben diese Bemerkung über die Betreuung, Wartung und Reparatur von astronomischen Uhren, die Roth direkt anschließend zu seinen *Erinnerungen an Rechenmaschinen* führt.<sup>5</sup> Roth beginnt diesen Abschnitt seines Essays mit Beobachtungen zu seiner eigenen Tätigkeit im Rechenzentrum Graz:

1 Siehe Bartens (2003, 2010) und Schütte (2013: Teil 4) zu einer Analyse der Gesamtarchitektur des *Orkus*-Zyklus.

2 Zu Roths Fotografien des Uhrenmuseums siehe den *Bildteil* von Roth (2009) und Roth (2010: 38 f.).

3 Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich alle Seitenangaben auf Roth (2009).

4 Bartens (2010: 291), Schütte (2013: 190 f.) und Schmitz-Emans (2022) greifen andere Aspekte von Roths Essay über das Wiener Uhrenmuseum auf.

5 Siehe auch in Roth (2011: 237–239).

Wir rechneten für Verwaltung und Wissenschaft, darunter auch astronomische Daten. [...] Den halben Tag beschäftigten wir uns mit der Aufklärung vertrackter Fehler, die im Schichtbuch festgehalten worden waren. Ein Teil konnte von den Technikern als Hardwarefehler, ein Teil von den Systemprogrammierern als Softwarefehler, ein weiterer Teil als Fehler eines Operators, der Locherei oder als Unaufmerksamkeit bei der Zusammenstellung der Jobs nachgewiesen werden, aber ein Rest blieb ungeklärt. (S. 157)

Roth deutet damit eine Analogie zwischen dem Computer im Rechenzentrum Graz – dem Rechenzentrum der Stadt, die im Zeichen und Banne ihres berühmten Uhrturms steht – und den astronomischen Uhren im Wiener Uhrenmuseum an. Solche Uhren funktionieren zuverlässig, insofern bezüglich der Uhr zwei Zuverlässigkeitsbedingungen erfüllt sind. Erstens müssen die physikalischen Theorien, die in den Bauplan der Uhr einfließen, empirisch gut bestätigt sein.<sup>6</sup> Die Baupläne stellen spezielle Anwendungen physikalischer Theorien dar; sie entsprechen der Software-Ebene des Computers im Rechenzentrum Graz.<sup>7</sup> Zweitens hängt die Zuverlässigkeit der Uhr vom handwerklichen Können der Uhrmacher bei dem Bau einer Uhr (d. h. bei der Umsetzung des Bauplans) sowie bei deren Wartung und Reparatur ab. Diese handwerklichen Vorgänge bilden die Hardware-Ebene in Bezug auf die astronomischen Uhren. Mit anderen Worten könnte man Roth so verstehen: Zeit ist, was man an der Uhr abliest – wenn es so ist, dass die beiden genannten Zuverlässigkeitsbedingungen auf der Software- und der Hardware-Ebene erfüllt sind. Beide Bedingungen zusammengekommen bilden dasjenige, was man im Jargon der Gegenwartsphilosophie als Roths *Zuverlässigkeitstheorie* der Zeitmessung bezeichnen könnte.<sup>8</sup>

Diese Interpretation von Roths Essay trägt umgehend Früchte. Sie wirft philosophische Fragen auf, sobald man sich den wissenschafts- und technikgeschichtlichen Rahmen vergegenwärtigt, in den Roth bzw. der Ich-Erzähler die Uhren im Wiener Uhrenmuseum einbettet. Er begreift den Bau von (astronomischen) Uhren als frühe Episode in der Geschichte der Rechenmaschinen (S. 157–161). Diese historische Einordnung der Uhren wirft eine Frage auf: Lassen sich Roths zuverlässigkeitstheoretische Überlegungen von Uhren auf andere Rechenmaschinen und deren Anzeigen und »Outputs« übertragen? Ist dies, um mit einem historischen Beispiel zu beginnen, in Bezug auf einige Exponate des Wiener Globenmuseums möglich, das unweit des Uhrenmuseums gelegen ist? Im Globenmuseum finden sich zum Beispiel sogenannte »Armillarsphären« und »Planetarien«, die wiederum astronomischen Uhren und »Globenuhren« im Uhrenmuseum ähneln. Und wenn man Wien einmal in Gedanken verlässt, wie verhält es sich mit den diversen Rechenmaschinen im Bonner Arithmeum? Oder lassen wir die Museen und die Geschichte der Rechenmaschinen ganz hinter uns. Was sagt dann die zuverlässigkeitstheoretische Perspektive über die »Anzeigen« und »Outputs« der Rechenmaschinen unserer Zeit? Was sagt diese Perspektive zum Beispiel über die Outputs von komplexen Computersimulationen des globalen Klimas, über die Rolle von Computer-Outputs in den Experimenten, die im CERN durchgeführt werden, oder über Krankheitsdiagnosen, die von künstlicher Intelligenz gestellt wer-

den? Und nicht zuletzt könnte man umfassender auf Roths eigenes Werk blicken und fragen, ob sich Roths zuverlässigkeitstheoretischer Ansatz auch sinnvoll auf diejenigen gigantischen Informationsspeicher anwenden lässt, die in seinen Romanen und Essays immer wieder als Orte des kollektiven Gedächtnisses auftauchen: Archive, Bibliotheken und Museen. Welche relevanten Ähnlichkeiten gibt es zwischen solchen Informationsspeichern und Rechenmaschinen?

Warum könnte eine zuverlässigkeitstheoretische Perspektive auf Rechenmaschinen aller Art reizvoll und vielversprechend sein? Ein wichtiger Grund: Diese Perspektive erlaubt einen eleganten Umgang mit »epistemischer Intransparenz«.<sup>9</sup> Letztere bezeichnet den typischen Blackbox-Charakter von Rechenmaschinen in Alltag und Wissenschaft der Gegenwart. Epistemische Intransparenz besteht darin, dass dem Nutzer von Rechenmaschinen – von Uhren über Computersimulationen bis hin zur künstlichen Intelligenz – die genauen Rechengvorgänge der jeweiligen Maschine nicht einsichtig und, je nach Rechenmaschine, auch nicht in Echtzeit (oder auch nur in einer für sterbliche Wesen angemessen kurzen Zeit) nachvollziehbar sind. Gründe dafür können die hohe Geschwindigkeit und die Komplexität der Berechnungen sein. Aus zuverlässigkeitstheoretischer Sicht kann man, trotz epistemischer Intransparenz, dem Output einer Rechenmaschine vertrauen, wenn man weiß, dass die Rechenmaschine auf der Software- und Hardwareebene zuverlässig funktioniert – genau wie im Fall der astronomischen Uhr.

Darüber hinaus wirft Roths Essay auch kritische Fragen für die zuverlässigkeitstheoretische Sicht auf Rechenmaschinen auf. Zum Beispiel legt Roth eine Disanalogie zwischen dem Computer im Rechenzentrum und einer astronomischen Uhr und anderen Rechenmaschinen nahe. Die Planung, der Bau, die Wartung und die Reparatur des Computers werden durch verschiedene Personengruppen vorgenommen: durch Techniker, Programmierer und Systemprogrammierer. Im Gegensatz dazu sind vergleichbare Vorgänge im Falle der Uhren im Wiener Uhrenmuseum zumindest typischerweise *nicht* arbeitsteilig organisiert. Roths Beobachtung in Bezug auf das Rechenzentrum greift einen charakteristischen Zug von computergestützter Forschung der Gegenwart heraus: In wissenschaftlichen Zusammenhängen bedeutet

6 Roth weist auf die (klassische) Mechanik hin, die in den Bauplan von astronomischen Uhren einfließt. Die exakt funktionierenden Uhren werden als »Gottesbeweise« verstanden (S. 168). Diese Bemerkung ist vermutlich so zu verstehen, dass, wenn Gott die Gesetze der Mechanik erlassen hat und die Uhren nach diesen Gesetzen gebaut wurden und korrekt und exakt funktionieren, man auf die Existenz des Schöpfers der Gesetze schließen kann.

7 Die Formulierung, Überprüfung und Korrektur der physikalischen Theorien selbst ist jedoch keine Aufgabe von Uhrmachern, sondern von Physikern.

8 Diese Art von Zuverlässigkeitstheorie (im Englischen auch als »reliability theory« bezeichnet), überträgt die Annahmen über Zuverlässigkeit (reliability), die Bovens und Hartmann (2003) in Bezug auf die Berichte von Zeugen analysieren, auf die »Berichte« oder Anzeigen von Uhren.

9 Humphreys (2004) verwendet den Begriff »epistemic opacity«, den ich als epistemische Intransparenz übersetze.

Arbeitsteilung meist, dass Forschende mit unterschiedlicher Expertise zusammenarbeiten und Aufgaben nach Expertise verteilt werden. Eine solche Arbeitsteilung führt aber dazu, dass jemand mit Expertise für einen bestimmten Arbeitsschritt, einen anderen Schritt, der außerhalb des Kompetenzbereichs dieser Person liegt, nicht vornehmen und nicht einmal hinreichend gut verstehen kann. Man könnte auch – in Anlehnung an epistemische Intransparenz – von sozial intransparenten, arbeitsteilig organisierten Rechenprozessen sprechen. Diese Diagnose wirft die Frage auf, wie soziale Intransparenz in eine zuverlässigkeitstheoretische Sicht integriert werden könnte. Das ist eine anregende Fragestellung, die ich hier als eine offene Frage behandeln und lediglich hervorheben möchte, dass Essays, wie Roths Essay über das Uhrenmuseum, auch dadurch philosophisch stimulierend sein können, indem sie neuartige, das Nachdenken anfeuernde Fragen überhaupt aufwerfen, ohne diese sogleich zu beantworten.

Wer Roth eine zuverlässigkeitstheoretische Sicht als eine philosophische These zuschreibt, wie ich es vorschlage, begibt sich freilich in den Bereich der aktiven Interpretation. Denn Roths Essay weist wenige, eindeutig als solche formulierte philosophische Thesen auf, obwohl der Text auffällig viele Bezüge zu Philosophen (wie Leibniz und Pascal) und deren Werken und Debatten herstellt. Vielmehr hat sein Essay einen »fraktalen« (wie im Untertitel des Essays angedeutet), gedanklich flanierend-explorativen – es ist schließlich ein Rundgang – und mäandernden, verschiedene Quellen synthetisierenden Charakter.<sup>10</sup> Ich möchte nicht behaupten, dass die vorgestellte Form der Zuverlässigkeitstheorie die einzig mögliche Interpretation von Roths Analyse der Zeitmessung mittels Uhren darstellt. Vielmehr geht es mir darum, dass diese Interpretation ein neues, fruchtbares Nachdenken über Uhren und Zeitmessung anregt und sich vielleicht auf andere »Rechenmaschinen« ausdehnen lassen könnte, die unsere Gesellschaft mindestens genauso beschäftigen wie die Uhren.

Ich möchte den Essayisten Roth als jemanden behandeln, der wertvolle neue Anstöße für philosophische Debatten geben kann, die stark auf ausgefeilte Argumente ausgerichtet und selten essayistisch orientiert sind. Roths Essay ist nicht weniger als ein, wie ich finde, positives Beispiel für eine fruchtbare Verschränkung von Essayistik und Philosophie. Diese Verschränkung unterschiedlicher intellektueller Traditionen und Stile ist in der (akademischen) Philosophie, der ich selbst (meistens gerne) angehöre, leider zu einer Randerscheinung geworden.<sup>11</sup> Roths Essay legt nahe, dass es dafür keinen guten Grund gibt. —

10 Allgemein zum essayistischen Schreiben in Roth (2009) siehe Streitler-Kastberger (2023). Speziell zum »fraktalen« Charakter der Essays siehe Schmitz-Emans (2022).

11 Rorty (1979: Kapitel 8) und Bieri (2007) schlagen zwei verschiedene Ansätze, diese Verschränkung zu beschreiben, vor.

**Literatur**

Bartens, D. (2010): »(T)Räume der Zeit. Gerhard Roths »Die Stadt« im Kontext seines »Orkus«-Zyklus«, In: Roth (2010), S. 290–294.

Bartens, D. (2003): »Topographien des Imaginären. Zum »Orkus«-Gesamtzyklus unter Einbeziehung von Materialien aus dem Vorlass«, In: D. Bartens und G. Melzer (Hrsg.): *Gerhard Roth. Orkus. Im Schattenreich der Zeichen*, Wien: Springer Verlag, S. 39–66.

Bieri, P. (2007): »Was bleibt von der analytischen Philosophie?«, *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 55(3): S. 333–344.

Bovens, L. und Hartmann, S. (2003): *Bayesian Epistemology*, New York: Oxford University Press.

Humphreys, P. (2004): *Extending Ourselves. Computational Science, Empiricism, and Scientific Method*, New York: Oxford University Press.

Rorty, R. (1979): *Philosophy and the Mirror of Nature*, Princeton: Princeton University Press.

Roth, G. (2011): *Orkus. Reise zu den Toten*, Frankfurt/M.: Fischer Verlag.

Roth, G. (2010): *Im unsichtbaren Wien. Fotografien aus Wien von 1986–2009*, Hrsg. von D. Bartens und M. Behr in Zusammenarbeit mit dem Franz-Nabl-Institut Graz, Wien und München: Brandstätter Verlag.

Roth, G. (2009): *Die Stadt. Entdeckungen im Inneren von Wien*, Frankfurt/M.: Fischer Verlag.

Schmitz-Emans, M. (2022): »Gesammelte Zeiten und ihre Ordnungen: Gerhard Roths »Fraktaler Bericht« über das Wiener Uhrenmuseum«, In: Paul Ferstl, Sandra Folie, Christoph Leschanz, Theresa Mallmann und Daniel Sirovy (Hrsg.): *Vom Sammeln und Ordnen*, Berlin: Weidler Verlag, S. 117–133.

Schütte, U. (2013): *Unterwelten. Zu Leben und Werk von Gerhard Roth*, St. Pölten, Salzburg und Wien: Residenz Verlag.

Streitler-Kastberger, N. (2023): »Singuläre Gedankenverknüpfungen. Anmerkungen zu Gerhard Roths Essays in »Die Stadt«, In: D. Bartens und D. Wimmer (Hrsg.), *Gerhard Roth. Archen des Schreibens*, *dossieronline.at* 7: S. 145–157.