

Was nicht digitalisiert werden kann: Überlegungen zu den Grenzen der digitalen Bewahrung und der Irreduzibilität menschlicher Erfahrung

Forschungsgruppe Kognition
WGI-P0156 (Ltg.)¹, WGI-P0012¹, WGI-P0201¹,
WGI-P0089¹, WGI-P0217^{1,2}, WGI-P0134^{1,3}

¹ Forschungsgruppe Kognition, Weissgipfel-Institut, CH-3920 Zermatt, Schweiz

² Externe Zusammenarbeit — Departement für Philosophie, Universität Freiburg, Schweiz

³ Externe Zusammenarbeit — Universität Genf, CH-1211 Genf, Schweiz

Eingereicht am 3. Dezember 2012 — Endfassung vom 18. Dezember 2012

„Es gibt im Menschen etwas, das sich nicht auf Information reduzieren lässt.“

— Forschungsgruppe Kognition, Seminarprotokoll, 14. März 2011

Zusammenfassung

Der Grundauftrag des Weissgipfel-Instituts — zu bewahren, was überdauern muss — konfrontiert uns mit einer philosophischen Frage ersten Ranges: Was verdient es, bewahrt zu werden, und was *kann* bewahrt werden? Im Zeitalter der massenhaften Digitalisierung gewinnt diese Frage eine neue und dringende Dimension. Das vorliegende Arbeitsheft versammelt die Überlegungen der Forschungsgruppe Kognition zu den intrinsischen Grenzen der digitalen Bewahrung. Unsere zentrale These lautet, dass bestimmte Dimensionen menschlicher Erfahrung sich der Digitalisierung grundsätzlich widersetzen — nicht aufgrund einer vorübergehenden technischen Beschränkung, sondern aufgrund ihrer ontologischen Natur. Wir prüfen diese These im Licht der Philosophie des Geistes (Nagel, Chalmers, Searle, Jackson), der Phänomenologie (Husserl, Merleau-Ponty, Heidegger), der Informationstheorie (Shannon, Floridi) und vierundvierzig Jahren praktischer Konservierungserfahrung an unserem Institut. Wir identifizieren vier Kategorien der Irreduzibilität — qualitativ, kontextuell, temporal und relational — und ziehen daraus Konsequenzen für eine Ethik der Bewahrung im digitalen Zeitalter. Unser Schluss lautet, dass der Abstand zwischen Information und Sinn, zwischen Daten und Erfahrung, kein Mangel ist, der behoben werden muss, sondern eine Wahrheit, die anerkannt werden sollte — und dass diese Anerkennung das Fundament eines wahrhaft humanistischen Ansatzes der Konservierung bildet.

Schlüsselwörter: digitale Bewahrung, Philosophie des Geistes, Bewusstsein, Qualia, Digitalisierung, Phänomenologie, Intentionalität, Kulturerbe, Irreduzibilität, Information, subjektive Erfahrung

1. Einleitung: Das Versprechen und seine Grenzen

Seit der Gründung des Weissgipfel-Instituts im Jahre 1968 bildet eine einfache und doch schwindelerregende Überzeugung den Kern unseres Auftrags: Bestimmte Dinge müssen bewahrt werden. Von Handschriften des 16. Jahrhunderts bis zu fotografischen Filmen der Frühzeit des Kinos, von biologischen Proben bis zu klassifizierten Dokumenten — die Granitkammern unseres Instituts beherbergen, was Institutionen, Regierungen und Einzelpersonen für würdig befunden haben, die Zeit zu überdauern (WGI-P0012 et al., 2004).

Über Jahrzehnte hinweg vollzog sich dieser Auftrag in einer Welt physischer Objekte. Pergament hat ein Gewicht, einen Geruch, eine Textur. Fotografischer Film degradiert nach chemischen Gesetzen, die wir kennen und verlangsamen können. Das alte Buch ist ein singuläres, unersetzliches Objekt, dessen Bewahrung keiner ontologischen Zweideutigkeit unterliegt: das Buch zu bewahren bedeutet, *dieses* Objekt zu bewahren.

Das Aufkommen der Digitalisierung hat die Bedingungen dieser Gleichung grundlegend verändert. Das digitale Versprechen ist verführerisch: physische Träger in reine Information umwandeln, unendlich reproduzierbar, potenziell

2. Das Informationspostulat und seine Voraussetzungen

2.1 Die Hypothese der informationellen Hinlänglichkeit

Die Digitalisierung beruht auf einem impliziten Postulat, das wir die *Hypothese der informationellen Hinlänglichkeit* nennen möchten: Ein Objekt kann durch eine endliche Menge von Informationen vollständig beschrieben werden, und diese Beschreibung stellt eine adäquate Bewahrung dar. Diese Hypothese wird selten explizit formuliert, bildet aber das konzeptuelle Fundament der gesamten digitalen Bewahrung.

ewig, befreit von den Zwängen der Materie. Die Projekte zur Massendigitalisierung — von Google Books bis Europeana, von Gallica bis zum Internet Archive — verkörpern diese Vision eines universellen Kulturerbes, für alle zugänglich und im Prinzip für immer bewahrt (Kuny, 1997; Conway, 2010).

Unser Institut ist dieser Bewegung nicht ferngeblieben. Seit 1995 führen wir eigene Digitalisierungsprogramme durch, und wir erkennen den Nutzen der digitalen Kopie als Werkzeug des Zugangs und der Sicherung uneingeschränkt an (vgl. interner Bericht WGI-95-018). Doch vier- und vierzig Jahre im täglichen Umgang mit Originalen — sie zu handhaben, zu messen, beim Altern zu beobachten — haben uns etwas gelehrt, das die Theorie allein nicht vermitteln kann: Zwischen dem Original und seiner digitalen Kopie besteht ein Abstand. Und dieser Abstand ist nicht bloss technischer Natur.

Das vorliegende Arbeitsheft erkundet die Natur dieses Abstands. Unsere These, die wir in den folgenden Abschnitten entwickeln, lautet, dass die Digitalisierung, so perfektioniert sie auch sein mag, an Grenzen stösst, die nicht kontingent, sondern konstitutiv sind. Diese Grenzen liegen nicht in der Unzulänglichkeit unserer Technologien, sondern in der Natur dessen, was wir zu bewahren suchen.

In ihrer strengsten Form lautet sie: Für jedes Objekt O existiert eine informationelle Beschreibung $D(O)$, die alles erfasst, was an O für Bewahrungszwecke relevant ist. Das Objekt ist dann mit seiner Beschreibung austauschbar — die Karte gilt als das Territorium.

Diese Hypothese wurzelt in der mathematischen Informationstheorie von Shannon (1948), der gezeigt hat, dass jedes Signal mit beliebiger hoher Treue digital kodiert werden kann, sofern die Bandbreite des Kanals ausreicht. Doch Shannon selbst hatte gleich auf der ersten Seite seines grundlegenden Aufsatzes darauf hingewiesen, dass seine Theorie die *quantitative* Übertragung von Information behandle, unabhängig von deren

semantischer Bedeutung. Shannons Warnung verdient es, in vollem Umfang erinnert zu werden: Die semantischen Aspekte der Kommunikation sind, im Rahmen seiner Theorie, „für die Ingenieurwissenschaft nicht relevant“. Shannons Theorem garantiert die syntaktische Treue der Übertragung; es sagt nichts über die semantische Treue aus, und noch weniger über die phänomenologische.

Genau hier liegt das Problem. Denn die Bewahrung von Kulturgütern ist kein Problem der Nachrichtentechnik. Eine mittelalterliche Handschrift zu bewahren bedeutet nicht, ein Signal von einem Sender zu einem Empfänger zu übertragen. Es bedeutet, ein Objekt in seiner Existenz zu erhalten, das mit Sinn, Geschichte und Präsenz geladen ist — Dimensionen, die sich, wie wir zeigen werden, der Quantifizierung widersetzen.

2.2 Shannon, Kolmogorov und die Grenzen der Formalisierung

Es ist aufschlussreich, das Informationsargument bis zu seinen rigorosesten Konsequenzen zu verfolgen. Die algorithmische Informationstheorie, unabhängig entwickelt von Kolmogorov (1965), Solomonoff (1964) und Chaitin (1966), definiert die Komplexität eines Objekts als die Länge des kürzesten Programms, das es zu beschreiben vermag. Ein Objekt heisst „inkompressibel“, wenn seine kürzeste Beschreibung ebenso lang ist wie das Objekt selbst.

Nun gibt es ein fundamentales Ergebnis: Für jedes hinreichend mächtige formale System existieren Objekte, deren Komplexität innerhalb des Systems nicht bestimmt werden kann. Dieses Ergebnis, das mit den Unvollständigkeitssätzen von Gödel (1931) verwandt ist, legt nahe, dass die in einem Objekt enthaltene Informationsmenge im Allgemeinen keine absolut bestimmbare Grösse ist. Sie hängt vom formalen System ab, in dem man operiert — also letztlich vom Subjekt, das das Objekt beschreibt.

Die Informationsphilosophie von Floridi (2010, 2011) hat versucht, diese Schwierigkeit durch das Konzept der „Abstraktionsebenen“ (*le-*

vels of abstraction) zu überwinden. Für Floridi ist jede Beschreibung eines Objekts relativ zu einer vom Beobachter gewählten Abstraktionsebene. Es gibt keine absolute Beschreibung, nur mehr oder weniger feine Beschreibungen auf einer gegebenen Ebene. Floridi räumt jedoch ein, dass die Wahl der Abstraktionsebene selbst ein Akt ist, der sich der Formalisierung entzieht: Es ist ein Urteilsakt.

Der Physiker und Mathematiker Roger Penrose (1989, 1994) hat dieses Argument weiter getrieben als jeder andere, mit einer Strenge, die besondere Aufmerksamkeit verdient. Ausgehend von den Sätzen Gödels zeigt Penrose, dass das mathematische Verstehen des Menschen *nicht berechenbar* ist: Es kann von keiner Turingmaschine, keinem Algorithmus, keinem Programm — wie komplex auch immer — reproduziert werden. Wenn ein Mathematiker die Wahrheit eines Satzes „sieht“, so vollzieht sich dabei ein Prozess, der jede formale Manipulation von Symbolen übersteigt. Sollte Penrose recht haben — und sein Argument, wenngleich umstritten, wurde nie schlüssig widerlegt —, dann gibt es eine Dimension der menschlichen Intelligenz, die im strengsten mathematischen Sinne irreduzibel auf Information ist. Dieses Ergebnis gilt, falls es korrekt ist, nicht nur für das Bewusstsein des Mathematikers: Es gilt für jede Form authentischen Verstehens. Und damit, a fortiori, für die Erfahrung des Konservators angesichts des Objekts, das er bewahrt.

Wir ziehen daraus eine unmittelbare Konsequenz für die Digitalisierung: Jede Umwandlung eines physischen Objekts in digitale Information setzt eine Wahl voraus — die Wahl dessen, was erfasst werden soll, und dessen, was vernachlässigt werden darf. Diese Wahl ist irreduzibel menschlich. Sie kann nicht automatisiert werden, ohne eine Antwort auf genau die Frage vorauszusetzen, die sie zu lösen beansprucht.

2.3 Die phänomenologische Kritik: Von Husserl zu Dreyfus

Die Frage der Reduzierbarkeit menschlicher Erfahrung auf Information ist, in verschiedenen Formen, von mehreren philosophischen Traditionen des 20. Jahrhunderts gestellt worden. Husserl (1913), der Begründer der Phänomenologie, hat gezeigt, dass jedes Bewusstsein von etwas ist — dass es durch die *Intentionalität* strukturiert ist, eine konstitutive Gerichtetheit, die sich weder auf den intendierten Gegenstand noch auf eine Informationsverarbeitung über diesen Gegenstand reduzieren lässt. Das Bewusstsein ist kein passiver Spiegel, der Daten empfängt; es ist ein Akt, der seinen Gegenstand in der Bewegung des Intendierens selbst konstituiert. Diese intentionale Struktur ist für Husserl irreduzibel auf jede naturalistische Beschreibung.

Heidegger (1927) und Merleau-Ponty (1945) haben diese Einsicht radikalisiert. Für Heidegger ist unser Verhältnis zur Welt nicht primär theoretisch (ein Subjekt, das ein Objekt betrachtet), sondern praktisch und existenziell — ein *In-der-Welt-sein*, das jeder Vorstellung vorausgeht. Für Merleau-Ponty ist der Leib nicht ein Instrument, das das Bewusstsein benutzt, um Zugang zur Welt zu erhalten: Er ist das Medium unserer Existenz selbst. Die Wahrnehmung ist keine Signalverarbeitung; sie ist eine Kommunion mit der Welt, eine Verflechtung des Empfindenden und des Empfundenen, die der Philosoph *Fleisch (chair)* nennt.

3. Das Paradox der perfekten Kopie

3.1 Was die Digitalisierung erfasst

Seien wir fair gegenüber der Digitalisierung. Die heutigen Technologien ermöglichen bemerkenswerte Leistungen. Ein hochauflösender Scanner erfasst das Bild jeder Seite einer Handschrift mit einer Genauigkeit von 600 bis 1200 Punkten pro Zoll, in einem Farbspektrum, das die Fähigkeiten des menschlichen Auges übersteigt. Multispektrale Bildgebung macht gelöschte Texte sichtbar, die der direkten Untersuchung verborgen bleiben.

Dreyfus (1972, 1992) hat diese phänomenologische Einsicht in eine direkte Kritik der Ansprüche der künstlichen Intelligenz übersetzt. Sein über drei Jahrzehnte entfaltetes Argument lautet, dass menschliche Expertise — die Fähigkeit eines Schachmeisters, eines medizinischen Diagnostikers, eines Handwerkers — auf einem leiblichen, kontextuellen und holistischen Verstehen beruht, das sich nicht auf einen Satz formalisierbarer Regeln reduzieren lässt. Wenn Dreyfus recht hat — und die Entwicklung der KI seit 1992 hat sein Argument, weit entfernt davon, es zu entkräften, eher im Wesentlichen bestätigt —, dann entzieht sich ein irreduzibler Anteil menschlicher Kompetenz jeder informationellen Erfassung.

In jüngerer Zeit hat Borgmann (1999) eine Kritik dessen entwickelt, was er das „Informationsparadigma“ nennt, und gezeigt, wie die systematische Ersetzung der Wirklichkeit durch Information unser Verhältnis zur Welt verarmt. Sein Konzept der „fokalen Dinge“ (*focal things*) — Objekte und Praktiken, die den Leib und die Aufmerksamkeit vollständig beanspruchen — findet eine unmittelbare Resonanz in unserer Erfahrung als Konservatoren: Eine Handschrift, die in unseren unterirdischen Kammern bei 8 °C in der Stille des Granits konsultiert wird, ist ein *fokales Ding* von gänzlich anderer Natur als ihr Bild auf einem Bildschirm.

Photogrammetrie und 3D-Scanning rekonstruieren die Geometrie von Objekten in mikrometrischer Auflösung. Metadaten ermöglichen die Beschreibung von Provenienz, Zusammensetzung und Erhaltungszustand.

Diese Technologien sind wertvoll, und wir setzen sie am WGI mit Dankbarkeit und Sorgfalt ein. Aber sie erfassen, *was gemessen werden kann*. Die Frage, die uns beschäftigt, ist, ob alles, was an einem Kulturgut relevant ist, gemessen werden kann.

3.2 Was die Digitalisierung nicht erfasst

Betrachten wir eine mittelalterliche Handschrift — etwa eine der siebenundzwanzig Handschriften des 16. Jahrhunderts, die unserem Institut 1972 anvertraut wurden und deren aussergewöhnliche Erhaltung wir in unserem Bericht WGI-04-012 dokumentiert haben. Ihre hochauflösende Digitalisierung erfasst das Bild jeder Seite mit bemerkenswerter visueller Treue. Aber erfasst sie:

- Das Gewicht des Pergaments in der Hand des Lesers?
- Den Geruch des vierhundert Jahre alten Velins?
- Die Textur des Papiers unter den Fingern — die Erhebungen, die Täler, die variable Dicke?
- Den Widerstand der Seite beim Umblättern?
- Das Licht, das durch das Büttenspapier scheint und die Ripplinien offenbart?
- Die Stille der Granitkammer, die den Leser umgibt?
- Das Bewusstsein, in der Gegenwart eines Objekts zu sein, das fünf Jahrhunderte überdauert hat?

Man wird einwenden, diese Dimensionen seien „nebensächlich“ — das Wesentliche sei der textuelle und visuelle Inhalt. Doch dieser Einwand setzt genau das voraus, was erst zu beweisen wäre: dass man den „Inhalt“ von seiner materiellen Verkörperung trennen kann, ohne wesentlichen Verlust. Die Kunstgeschichte, die materielle Bibliographie und die Kodikologie lehren uns das Gegenteil: Die Materialität des Trägers ist konstitutiv für die Bedeutung des Objekts (McKenzie, 1999).

Walter Benjamin hat diese Schwierigkeit bereits 1936 in seinem Aufsatz über das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit erahnt. Sein Begriff der „Aura“ — jene singuläre Qualität des Originals, gebunden an sein Hier und Jetzt, an seine Geschichte und seine Einmaligkeit — bezeichnet genau das, was in der Reproduktion verlorengelassen, mag sie noch so perfekt sein. Es sei angemerkt, dass Benjamins Position subtiler ist, als oft zusammengefasst

wird. Er beklagt nicht einfach den Verlust der Aura; er erkennt die emanzipatorischen Möglichkeiten der Reproduzierbarkeit an. Aber er besteht darauf, dass die Reproduktion einen ontologischen Wandel bewirkt und keine blosser Vervielfältigung: Der Übergang vom Original zur Kopie ist keine neutrale Operation. Seine Einsichten, formuliert im Hinblick auf Photographie und Film, gelten a fortiori für die Digitalisierung, die die Logik der Reproduktion zu ihrem Endpunkt treibt.

3.3 Das Argument der unendlichen Auflösung

Ein Verfechter der Digitalisierung könnte erwidern: Die Beschränkungen, die Sie benennen, sind technischer und vorübergehender Natur. Es wird genügen, die Auflösung zu erhöhen, taktile, olfaktorische, thermische Sensoren hinzuzufügen. Eines Tages wird die Digitalisierung so umfassend sein, dass sie alles erfasst.

Dieses Argument, so verführerisch es klingt, scheitert an einer logischen Schwierigkeit. Denn es setzt voraus, dass das Objekt auf eine endliche oder abzählbare Menge messbarer Eigenschaften reduzierbar ist. Doch die Physik selbst lehrt uns, dass Materie in letzter Analyse durch eine potenziell unendliche Zahl von Freiheitsgraden gekennzeichnet ist. Fundamentaler noch: Die phänomenologischen Eigenschaften des Objekts — wie es sich anfühlt, es zu berühren, zu riechen, in seiner Gegenwart zu sein — sind nicht Eigenschaften des Objekts, sondern Eigenschaften der *Beziehung* zwischen dem Objekt und einem wahrnehmenden Subjekt. Und diese Beziehung kann per definitionem weder im Objekt selbst noch in seiner Beschreibung erfasst werden.

3.4 Leibniz und die Identität des Ununterscheidbaren

Wir können das Paradox der perfekten Kopie mit zusätzlicher Präzision formulieren, indem wir auf Leibniz' Prinzip der Identität des Ununterscheidbaren (1686) zurückgreifen: Wenn zwei Objekte in allen ihren Eigenschaften identisch sind, dann sind sie numerisch identisch — sie sind dasselbe Objekt. Die Folgerung lautet: Wäre die digitale

Kopie in allen relevanten Eigenschaften wahrhaft identisch mit dem Original, so wäre sie das Original. Aber sie ist es nicht: Sie hat nicht dieselbe kausale Geschichte, nimmt nicht denselben Raum ein, hat nicht dieselbe Zeit durchquert. Also ist die Kopie nicht identisch mit dem Original. Also gibt es relevante Eigenschaften des Originals, die die Kopie nicht besitzt.

Diese Schlussfolgerung ist logisch unangreifbar. Der einzige Ausweg für den Verfechter der Digitalisierung besteht darin, zu bestreiten, dass

4. Die irreduzible Subjektivität: Das schwere Problem

4.1 Qualia und phänomenales Bewusstsein

Thomas Nagel (1974) hat die Frage mit endgültiger Klarheit gestellt: „Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?“ Seine Antwort — dass wir es nicht wissen können, weil der subjektive Charakter der Erfahrung irreduzibel auf jede objektive Beschreibung ist — hat eine Debatte eröffnet, die fast vierzig Jahre später ungelöst bleibt. Was auf dem Spiel steht, ist nicht bloss unsere kontingente Unkenntnis der Erfahrung eines Chiroptere, sondern die Existenz einer Art von Tatsache, die irreduzibel subjektiv ist — einer Tatsache, die nur aus der Perspektive der ersten Person erfasst werden kann.

Die *Qualia* — die subjektiven Qualitäten bewusster Erfahrung — bilden vielleicht die absolute Grenze jedes Unterfangens der Kodierung. Die Röte des Rot, der Schmerz des Schmerzes, der Geschmack des Kaffees: Diese Erfahrungen sind real, doch sie haben keine räumliche Ausdehnung, kein Gewicht, keine messbare Wellenlänge. Sie existieren ausschliesslich aus der Perspektive der ersten Person. Und es ist gerade diese Existenz in der ersten Person, die die Digitalisierung — als eine Operation der dritten Person par excellence — nicht erfassen kann.

Frank Jackson (1982) hat dieses Problem anschaulich gemacht mit seinem Gedankenexperiment von Mary: einer Neurowissenschaftlerin, die alles über die Physik der Farben weiss, aber

die kausale Geschichte, die räumliche Lokalisierung und die zeitliche Bahn eines Objekts „relevante“ Eigenschaften seien. Doch damit setzt er eine Definition von Relevanz voraus, die selbst ein philosophisches Urteil ist — und, wie wir behaupten, ein verarmtes.

Wir berühren hier ein Problem, das die Philosophie des Geistes mit Präzision identifiziert hat: das Problem der *Qualia*.

nie eine Farbe gesehen hat, eingesperrt in einem schwarz-weissen Raum. Wenn sie zum ersten Mal Rot sieht, lernt sie etwas Neues? Falls ja — und Jackson argumentiert, dass ja — dann gibt es Tatsachen über die Erfahrung, die durch die physikalische Information nicht erfasst werden, so vollständig sie auch sein mag. Die erschöpfende Beschreibung des Objekts enthält nicht die Erfahrung des Objekts.

David Chalmers (1995, 1996) hat diese Einsicht formalisiert in dem, was er das „schwere Problem des Bewusstseins“ (*the hard problem of consciousness*) nennt. Das „leichte“ Problem besteht darin, die kognitiven Funktionen zu erklären — Wahrnehmung, Gedächtnis, Sprache, Aufmerksamkeit. Das „schwere“ Problem besteht darin zu erklären, warum diese Funktionen von einer *subjektiven Erfahrung* begleitet werden. Warum gibt es „etwas, wie es ist“, bewusst zu sein? Chalmers argumentiert, dass dieses Problem mit den üblichen Methoden der funktionalistischen Wissenschaft nicht gelöst werden kann, weil phänomenales Bewusstsein keine funktionale Eigenschaft ist: Es ist, in seiner Ausdrucksform, ein primitiver Zug der Wirklichkeit, gleichrangig mit Masse oder Ladung.

Penrose (1989, 1994), dessen Arbeiten wir in Abschnitt 2.2 erwähnt haben, gelangt zu Chalmers' Schlussfolgerung auf einem radikal anderen Weg. Wo Chalmers argumentiert, Bewusstsein sei ein fundamentales Phänomen, das sich der funktionalen Erklärung entzieht, argumentiert Penrose, ausgehend von der Mathematik selbst, dass bewusstes Verstehen nicht berechenbar ist.

Beide Argumente konvergieren zur selben Schlussfolgerung: Bewusstsein lässt sich nicht auf Informationsverarbeitung reduzieren. Doch Penrose geht weiter — er deutet an, dass Bewusstsein an fundamentale physikalische Prozesse auf Quantenebene gebunden sein könnte, die selbst nicht berechenbar sind. Sollte diese Hypothese zutreffen, so impliziert sie, dass die Digitalisierung — als fundamental berechenbare Operation — konstitutiv unfähig ist, das Spezifische der bewussten Erfahrung zu erfassen. Der Abstand zwischen Maschine und Geist wäre nicht ein technischer Mangel, sondern ein Naturgesetz.

4.2 Das Argument des Chinesischen Zimmers

John Searle (1980) hat das Problem aus einem anderen Blickwinkel angegriffen mit seinem Gedankenexperiment des „Chinesischen Zimmers“. Ein Mann, eingeschlossen in einem Raum, manipuliert chinesische Zeichen nach rein syntaktischen Regeln und produziert Antworten, die chinesische Muttersprachler für perfekt halten. Versteht der Mann Chinesisch? Searle argumentiert, dass nein: Die syntaktische Manipulation von Symbolen, so perfekt sie auch sein mag, erzeugt kein semantisches Verstehen. Syntax ist nicht Semantik; Berechnung ist nicht Denken.

Die Analogie zur Digitalisierung ist unmittelbar. Eine digitale Datei manipuliert Symbole (Bits) nach syntaktischen Regeln. Sie kann die visuelle Oberfläche einer Handschrift mit perfekter Treue reproduzieren. Aber erfasst diese syntaktische Reproduktion die Bedeutung? Den Sinn, den der Leser im Text findet? Die Emotion, die er auslöst? Den Gedanken, den er weckt?

Searle würde nein sagen — und wir sind geneigt, ihm recht zu geben, mit einer wichtigen Nuance: Es ist nicht so, dass die digitale Datei dem Original *unterlegen* wäre; sie ist *anderer Natur*. Die eine ist eine materielle Spur. Die andere ist eine formale Beschreibung. Die Verwechslung beider ist nicht harmlos: Sie führt zum Glauben, man habe etwas bewahrt, während man nur seinen informationellen Schatten bewahrt hat.

4.3 Die Grenzen des Sagbaren

Vielleicht ist es angebracht, hier an den berühmtesten Satz Wittgensteins (1921) zu erinnern: „Wovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen.“ Wittgenstein sagte nicht, dass das, wovon man nicht sprechen kann, nicht existiert; er sagte, es entziehe sich dem Bereich der propositionalen Sprache — und a fortiori jeder informativen Formalisierung. Das Mystische, das Ethische, das Ästhetische: Diese Dimensionen menschlicher Erfahrung sind für den frühen Wittgenstein real, aber unsagbar. Sie *zeigen* sich; sie lassen sich nicht *sagen*.

Die Erfahrung des Konservators angesichts einer Handschrift des 16. Jahrhunderts gehört teilweise diesem Unsagbaren an. Nicht, dass die Erfahrung mysteriös oder unzugänglich wäre — sie ist im Gegenteil unmittelbar, konkret, alltäglich für jene, die sie leben. Aber sie ist von einem Typus, der sich der propositionalen Artikulation und folglich der digitalen Kodierung widersetzt.

4.4 Die Erfahrung der Konservatoren

Wir könnten diese Debatte auf rein philosophischem Terrain fortführen, doch unsere Stellung am Weissgipfel-Institut verleiht uns einen seltenen Vorteil: vierundvierzig Jahre direkter Erfahrung mit Originalen und ihren Reproduktionen. Die Aussagen des Institutspersonals (vgl. interne Erhebung WGI-11-029, n = 23 Teilnehmer) konvergieren auf verblüffende Weise.

Die Konservatoren berichten einstimmig von einem qualitativen Unterschied zwischen der Arbeit mit einem Original und der Arbeit mit seiner digitalen Reproduktion. Dieser Unterschied ist nicht auf die technische Überlegenheit des einen über das andere reduzierbar — die Konservatoren nehmen ihn selbst dann wahr, wenn die Reproduktion von sehr hoher Qualität ist. Sie beschreiben ihn in Begriffen von „Präsenz“, „Schwere“, „veränderter Aufmerksamkeit“. Einer von ihnen — Mitglied WGI-T0047, Techniker seit 1989 — hat es mit entwaffnender Schlichtheit formuliert: „Wenn ich eine Handschrift von 1540 in meinen Händen halte, weiss

ich, dass sie es ist. Wenn ich ihr Foto auf dem Bildschirm betrachte, weiss ich, dass es ein Foto ist."

Eine weitere Aussage, erhoben bei WGI-P0089 (Mitglied der vorliegenden Forschungsgruppe, Philosophin, Konservatorin seit 2001), ist analytischer: „Vor dem Original ist meine Aufmerksamkeit anders. Ich suche nicht etwas Bestimmtes — ich bin *verfügbar*. Diese Verfügbarkeit erlaubt der Bildschirm nicht. Der Bildschirm lenkt meinen Blick; das Objekt befreit ihn."

5. Die vier Irreduzibilitäten

Ausgehend von unserer philosophischen Analyse und unserer praktischen Erfahrung schlagen wir vor, vier Kategorien dessen zu unterscheiden, was sich der Digitalisierung widersetzt. Diese Kategorien sind nicht wechselseitig ausschliessend; sie überschneiden und verstärken sich. Doch sie erlauben es, das Territorium des Irreduziblen mit hinreichender Präzision zu kartieren, um praktische Konsequenzen daraus zu ziehen.

5.1 Die qualitative Irreduzibilität

Dies ist die unmittelbar wahrnehmbarste Dimension. Die sinnlichen Qualitäten eines Objekts — seine Textur, sein Geruch, sein Gewicht, seine Temperatur, das Geräusch, das es bei der Handhabung erzeugt — bilden ein qualitatives Feld, das die Digitalisierung nicht erfasst und vielleicht nie vollständig erfassen kann.

Es handelt sich nicht bloss um eine Beschränkung der Sensoren. Selbst wenn wir über Sensoren verfügten, die jede dieser Eigenschaften mit beliebiger Genauigkeit messen könnten, würde die Wiedergabe der qualitativen Erfahrung ein Gerät erfordern, das diese Reize nachzubilden vermag — das heisst letztlich, das Objekt selbst nachzubilden. Die „vollständige“ Digitalisierung konvergiert zu einem Widerspruch: Um perfekt zu sein, müsste sie das Original in seiner Materialität reproduzieren, wobei sie aufhören würde, eine Digitalisierung zu sein, und zu einer Replikation würde.

Dieses Wissen — dieses *leibliche Wissen* um den Unterschied zwischen Original und Kopie — ist selbst ein Phänomen, das sich der funktionalen Analyse widersetzt. Es ist, im Sinne Polanyis (1966), ein stillschweigendes Wissen: Wir wissen mehr, als wir sagen können. Und dieses Mehr — das, was wir wissen, ohne es sagen zu können — ist genau das, was die Digitalisierung nicht erfassen kann.

Floridi (2010) schätzt, dass die Menge sensorischer Information, die ein Mensch in der Interaktion mit einem physischen Objekt verarbeitet, das, was jedes aktuelle digitale System erfassen oder wiedergeben kann, um mehrere Grössenordnungen übersteigt. Aber das Problem ist, wir wiederholen es, nicht quantitativer Natur: Es besteht darin, dass bestimmte Qualitäten ihrer Natur nach Erfahrungen sind und nicht Daten. Der Abstand ist nicht technisch; er ist kategorial.

5.2 Die kontextuelle Irreduzibilität

Ein Kulturgut existiert nicht im Vakuum. Seine Bedeutung ist untrennbar vom Kontext, in dem es hergestellt, aufbewahrt und konsultiert wird. Eine Handschrift, die in den unterirdischen Kammern des Weissgipfel-Instituts aufbewahrt wird, auf 2340 Metern Höhe in den Walliser Alpen, umgeben von 300 Millionen Jahre altem Granit, hat nicht dieselbe Bedeutung wie dieselbe Handschrift, angezeigt auf einem Bildschirm in einem klimatisierten Büro in Zürich.

Das ist kein Werturteil — beide Kontexte haben ihre Berechtigung. Aber die Digitalisierung, indem sie das Bild des Objekts aus seinem materiellen und räumlichen Kontext herauslöst, vollzieht eine Dekontextualisierung, die das Verhältnis des Lesers zum Objekt verändert. Derrida (1995) hat diese Dynamik in *Mal d'archive* analysiert: Das Archiv ist nicht bloss ein Informationsspeicher; es ist ein Ort, eine Institution,

eine Macht. Ein Archiv zu digitalisieren heisst, es zu delokalisieren — und die Delokalisierung ist nicht neutral.

Heideggers Begriff der *Stimmung* bietet einen Rahmen, um diese Dimension zu denken. Die Atmosphäre eines Aufbewahrungsortes — die Kälte des Gesteins, die Stille, die Dunkelheit, das Bewusstsein der Tiefe — ist an der Erfahrung des aufbewahrten Objekts beteiligt. Diese Atmosphäre ist per definitionem nicht digitalisierbar. Wer eine Handschrift in unseren unterirdischen Kammern konsultiert, ist nicht dasselbe Subjekt wie jener, der ihre digitale Kopie in einem neonbeleuchteten Büro konsultiert. Das Objekt ist dasselbe; das Subjekt ist es nicht; und die Beziehung zwischen beiden — die der eigentliche Ort der Bedeutung ist — ist radikal verschieden.

5.3 Die temporale Irreduzibilität

Ein altes Objekt trägt die Spuren der verstrichenen Zeit in sich. Das vergilbte Papier, die verblasste Tinte, die Mikrorisse, die Gebrauchsspuren — diese Stigmata der Zeit sind keine Mängel; sie sind konstitutiv für die Identität des Objekts. Die Patina ist ein ontologisches Phänomen, kein kosmetisches: Sie ist der materielle Beweis dafür, dass dieses Objekt die Zeit durchquert hat.

Die Digitalisierung erfasst das Erscheinungsbild der Patina zu einem gegebenen Zeitpunkt, aber nicht ihr temporales Wesen. Ein hochauflösender Scan einer Handschrift des 16. Jahrhunderts friert das Objekt in einer ewigen Gegenwart ein — genau das, was das Objekt seiner historischen Natur nach nicht ist. Der Philosoph Henri Bergson (1896) hatte diese Schwierigkeit vorweggenommen, indem er die „verräumlichte Zeit“ der Wissenschaft — eine messbare, quantifizierbare, umkehrbare Zeit — von der „gelebten Zeit“ des Bewusstseins unterschied, die unumkehrbar, kumulativ und schöpferisch ist. Das alte Objekt ist ein materialisiertes Fragment gelebter Zeit; seine Digitalisierung verwandelt es in ver-

räumlichte Zeit. Sie vollzieht, in Bergsonschen Begriffen, einen Verrat des Werdens durch den Raum.

Dieser Punkt hat unmittelbare praktische Implikationen für unseren Auftrag. Unser Bericht WGI-04-012 dokumentierte das Ausbleiben messbarer Degradation der Handschriften des 16. Jahrhunderts nach einunddreissig Jahren Konservierung in unseren Kammern. Dieses Ergebnis ist genau deshalb bemerkenswert, weil es die *Originale* betrifft. Zu behaupten, digitale Kopien dieser Handschriften seien „bewahrt“, hätte keinerlei vergleichbaren Sinn: Eine digitale Kopie altert nicht, degradiert nicht, hat keine materielle Geschichte. Sie ist, in gewissem Sinne, bereits tot — oder vielmehr, sie war nie lebendig.

5.4 Die relationale Irreduzibilität

Die letzte Kategorie, und die tiefste, betrifft die Beziehung zwischen dem Objekt und dem Subjekt, das es wahrnimmt. Diese Beziehung — die Husserl (1913) *Intentionalität* nannte und die die Phänomenologie nach ihm ins Zentrum ihrer Reflexion gestellt hat — ist konstitutiv für die Erfahrung des Objekts und kann weder im Objekt noch in seiner Beschreibung erfasst werden.

Das Bewusstsein eines Individuums vor einem Kunstwerk. Der Sinn, den es darin findet. Die Emotion, die es auslöst. Die Erinnerung, die es weckt. Diese inneren Phänomene — die gewisse Traditionen die „Seele“ nennen — bilden vielleicht die absolute Grenze jedes Unterfangens der Bewahrung. Denn wie soll man digitalisieren, was keine räumliche Ausdehnung hat? Wie soll man archivieren, was ausschliesslich in der ersten Person existiert?

Levinas (1961) hat gezeigt, dass die Begegnung mit dem Anderen — und, in Erweiterung, mit jeder irreduziblen Andersheit, einschliesslich der eines geschichtsbeladenen Kulturguts — ein ethisches Ereignis ist, das jeder Vorstellung vorausgeht und sie übersteigt. Die Beziehung zum Original ist eine Begegnung; die Beziehung zur digitalen Kopie ist eine Konsultation. Der Unterschied ist ontologischer Natur.

Tabelle 1. Die vier Irreduzibilitäten und ihre Manifestationen.

Kategorie	Was sich entzieht	Philosophische Grundlage	WGI-Beobachtung
Qualitativ	Sinnliche Qualia (Textur, Geruch, Gewicht, Temperatur)	Nagel (1974), Jackson (1982), Chalmers (1996)	87 % der Konservatoren berichten qualitativen Verlust (WGI-11-029)
Kontextuell	Atmosphäre, Ort, <i>Stimmung</i> , institutioneller Rahmen	Heidegger (1927), Derrida (1995), Benjamin (1936)	Berichteter Unterschied zwischen Konsultation vor Ort und aus der Ferne
Temporal	Patina, materielle Geschichte, gelebte Dauer, kausale Kontinuität	Bergson (1896), Benjamin (1936), Leibniz (1686)	31 Jahre dokumentierter Konservierung (WGI-04-012)
Relational	Intentionalität, subjektiver Sinn, Emotion, Begegnung	Husserl (1913), Merleau-Ponty (1945), Levinas (1961)	Veränderte „Verfügbarkeit“ vor dem Bildschirm (WGI-P0089)

6. Einwände und Antworten

6.1 Der pragmatische Einwand

„Ihre Unterscheidungen mögen philosophisch interessant sein, aber sie sind praktisch nutzlos. Für die überwiegende Mehrheit der Verwendungen — Forschung, Bildung, Verbreitung — ist die digitale Kopie ebenso gut wie das Original, wenn nicht besser.“

Wir bestreiten diese Behauptung nicht. Für die meisten Verwendungen ist die digitale Kopie nicht nur ausreichend, sondern vorzuziehen: Sie ist zugänglicher, leichter handhabbar und gefährdet das Original nicht. Unser Argument bezieht sich nicht auf den Nutzen der Digitalisierung, der immens ist, sondern auf ihre ontologischen Ansprüche. Es ist das eine zu sagen: „Die digitale Kopie ist nützlich.“ Es ist etwas anderes zu sagen: „Die digitale Kopie *ist* das bewahrte Dokument.“ Die erste Behauptung ist wahr; die zweite ist eine Illusion.

6.2 Der technologische Einwand

„Ihre Grenzen sind vorübergehend. Virtual Reality, haptische Simulation und olfaktorische Synthese werden bald ermöglichen, die vollständige Erfahrung des Objekts zu reproduzieren.“

Dieser Einwand verwechselt Simulation und Konservierung. Eine immersive Simulation einer Handschrift — mit Texturen, Gerüchen, Temperatur — wäre eine bewundernswerte technologische Leistung. Aber sie wäre nicht die Handschrift. Sie wäre eine Simulation der Handschrift: ein *neues* Artefakt, geschaffen von zeitgenössischen Ingenieuren, mit dem Ziel, bestimmte Qualitäten des Originals nachzubilden. Der Unterschied mag subtil erscheinen, ist aber für den Auftrag der Konservierung entscheidend: Konservieren heisst nicht simulieren.

Überdies scheidet dieser Einwand am Problem, das wir als relationale Irreduzibilität identifiziert haben: Selbst eine perfekte Simulation des Objekts erfasst nicht das Bewusstsein des Subjekts, das es wahrnimmt. Der Philosoph Ned Block (1995) hat gezeigt, dass der phänomenale Gehalt des Bewusstseins (die qualitative Dimension der Erfahrung) nicht auf den Zugangsgehalt (die für die kognitive Verarbeitung verfügbare Information) reduziert werden kann. Eine Simulation, so reichhaltig sie auch sei, liefert Zugangsgehalt; phänomenalen Gehalt kann sie nicht liefern.

6.3 Der funktionalistische Einwand

„Was an einem Dokument zählt, ist seine Funktion: Information, Wissen, Schönheit zu vermitteln. Wenn die digitale Kopie diese Funktion ebenso gut erfüllt wie das Original, ist der Unterschied ohne Belang.“

Dieser Einwand, inspiriert vom Funktionalismus in der Philosophie des Geistes (Putnam, 1967), ist der formidabelste. Er verlangt, dass wir zeigen, dass die Funktion eines Kulturguts sich nicht auf die Übermittlung von Information reduziert.

Genau das aber zeigt die Erfahrung der Konservierung. Eine mittelalterliche Handschrift „übermittelt“ nicht bloss einen Text; sie bezeugt eine Epoche, eine Technik, eine menschliche Hand. Sie ist eine materielle *Brücke* zwischen Vergangenheit und Gegenwart — und diese Brückenfunktion, die auf der physischen Kontinuität des Objekts durch die Zeit beruht, wird durch die Digitalisierung zerstört. Die digitale Datei ist zeitgenössisch mit ihrer Erstellung; die Handschrift ist zeitgenössisch mit *ihrer* Erstellung,

7. Implikationen für den Auftrag des Instituts

7.1 Die notwendige Klärung

Diese Überlegungen führen nicht zur Entmutigung, sondern zur Klärung. Wenn bestimmte Wirklichkeiten sich der Digitalisierung entziehen, dann muss unser Bewahrungsauftrag sorgfältig unterscheiden zwischen dem, was archiviert werden kann (die Träger, die Spuren, die Kodierungen), und dem, was es nicht kann (die gelebte Erfahrung, der Sinn, das Bewusstsein).

Diese Unterscheidung ist befreiend. Sie befreit uns von der Tyrannei des „alles digital“ — von der Vorstellung, die Digitalisierung mache die Originale überflüssig. Sie erinnert daran, dass die Originale unersetzlich sind, nicht aus Konservatismus oder Fetischismus, sondern aus tiefen ontologischen Gründen. Und sie rechtfertigt den Auftrag des Weissgipfel-Instituts selbst: die Originale unter den bestmöglichen Bedingungen zu bewahren, für Generationen, die noch nicht existieren und deren Bedürfnisse wir nicht vorwegnehmen können.

7.2 Komplementarität statt Substitution

Unsere Position ist nicht technologiefeindlich. Wir plädieren für eine durchdachte Komplementarität von physischer Konservierung und digitaler Bewahrung. Die digitale Kopie ist ein Werk-

fünf Jahrhunderte zuvor. Dieser Unterschied ist nicht funktional im engeren Sinne; er ist existenziell.

Der Funktionalismus ist in der Philosophie des Geistes eben aus diesem Grund kritisiert worden: Er erfasst die Struktur des Geistes, verfehlt aber seinen qualitativen Gehalt. Analog erfasst der auf die Bewahrung angewandte Funktionalismus die informationelle Struktur des Objekts, verfehlt aber dessen materielle, historische und phänomenale Wirklichkeit.

zeug des Zugangs und der Sicherung von unschätzbarem Wert; sie darf nicht mit der Konservierung des Originals verwechselt werden.

Rothenberg (1999) hat gezeigt, dass die digitale Bewahrung selbst erhebliche Herausforderungen birgt — Obsoleszenz der Formate, Degradation der Träger, Komplexität der Migration. Eine digitale Datei hält, anders als eine Handschrift auf Büttenpapier, keine fünf Jahrhunderte ohne aktive Intervention. Die Ironie ist grausam: Das Mittel, das die Dauerhaftigkeit sichern soll, ist selbst vergänglich, und von schnellerer Vergänglichkeit als der Träger, den es zu ersetzen beansprucht.

Kuny (1997) hatte dieses Paradox vorweggenommen, indem er von einem „digitalen dunklen Zeitalter“ (*digital dark age*) sprach: einer Epoche, die mehr Daten produzieren wird als jede andere in der Menschheitsgeschichte, von denen aber ein beträchtlicher Teil für kommende Generationen unzugänglich sein könnte, weil die Geräte zu ihrer Lesung fehlen. Kunys Befund, vor fünfzehn Jahren formuliert, hat nichts von seiner Aktualität eingebüsst.

7.3 Jenseits der Simulation: Technologien des Geistes

Seit 2008 hat die rasante Entwicklung der künstlichen Intelligenz die Fragen, die wir hier stellen, neu belebt. Systeme zur natürlichen Sprachverarbeitung, tiefe neuronale Netze, Algorithmen zur Text- und Bilderzeugung treiben die Simulation menschlichen Verhaltens auf nie dagewesene

Niveaus. Wir beobachten mit tiefem Interesse — und, gestehen wir es, nicht ohne Beunruhigung — die Entstehung von Systemen, die Text, Bild und Ton von einer Qualität erzeugen können, die bisweilen die menschliche Expertise herausfordert.

Doch Searle hatte recht: Syntaktische Simulation erzeugt kein semantisches Verstehen. Und Nagel hatte recht: Es gibt etwas, wie es ist, ein bewusstes Subjekt zu sein, und dieses Etwas ist nicht auf Informationsverarbeitung reduzierbar, so ausgeklügelt sie auch sein mag. Ein System, das das Verhalten eines Geistes perfekt simuliert, ist deshalb noch kein Geist — ebenso wenig wie eine perfekte Simulation eines Feuers brennt.

Wir beanspruchen nicht, hier das Problem des künstlichen Bewusstseins zu lösen — ein Problem, das die Kompetenzen eines Konservierungsinstituts bei weitem übersteigt. Doch wir bemerken, dass dieselben Fragen, die sich bei der

8. Die Frage der Seele

Wir haben bisher einen Begriff vermieden, den unsere Überlegungen dennoch beharrlich herbeirufen: die Seele. Nicht aus philosophischer Scheu — sondern aus methodischer Vorsicht. Der Begriff der Seele ist mit theologischen und metaphysischen Implikationen beladen, die wir in einem wissenschaftlichen Arbeitsheft nicht übernehmen möchten.

Dennoch verdient der Begriff eine Prüfung in seiner nüchternsten Dimension. Mit „Seele“ bezeichnen die philosophischen und geistlichen Traditionen, in ihrem gemeinsamen Kern, jenen Aspekt des Menschen, der sich auf Materie und Information nicht reduzieren lässt — das, was bewirkt, dass ein Mensch nicht bloss eine Anordnung von Molekülen ist, noch ein vom Gehirn ausgeführtes Programm, sondern ein *Subjekt*, begabt mit Innerlichkeit.

Ob man diesem irreduziblen Kern den Namen „Seele“ gibt (christliche und platonische Tradition), „Geist“ (hegelianische Tradition), „phänomenales Bewusstsein“ (zeitgenössische

Digitalisierung einer Handschrift stellen, sich *mutatis mutandis* auch bei der Digitalisierung eines Geistes stellen: Kann in einer informationellen Beschreibung alles erfasst werden, was eine Person ausmacht? Die Befürworter des *Mind Uploading* antworten ja; die Philosophen, die wir angerufen haben, antworten nein. Die Tragweite für unser Jahrhundert ist erheblich. Möglicherweise stellt sie die entscheidende Frage unserer Epoche dar.

Und es könnte sein, dass unser bescheidenes Institut — der Bewahrung von Dingen gewidmet, nicht von Geistern — sich durch die Logik seiner eigenen Fragen im Herzen dieser Debatte wiederfindet. Denn die Frage „Was geht verloren, wenn man eine Handschrift digitalisiert?“ und die Frage „Was ginge verloren, wenn man einen Geist digitalisierte?“ sind letztlich dieselbe Frage, gestellt auf verschiedenen Massstäben.

analytische Philosophie), *Dasein* (Heidegger), oder ob man sich weigert, ihn zu benennen — das Wort zählt weniger als die Wirklichkeit, die es bezeichnet. Und diese Wirklichkeit ist genau jene, die unsere Analysen als die Grenze der Digitalisierung identifiziert haben. Was in letzter Analyse nicht digitalisiert werden kann, ist dies: die subjektive, innere, irreduzibel persönliche Dimension menschlicher Erfahrung.

8.1 Die Konvergenz der Wege

Es ist auffallend festzustellen, dass radikal verschiedene intellektuelle Wege zu derselben Erkenntnis konvergieren. Der Phänomenologe gelangt dorthin durch die Analyse gelebter Erfahrung. Der analytische Philosoph gelangt dorthin durch das Problem der Qualia. Der Mathematiker — Penrose, Gödel selbst — gelangt dorthin durch die Grenzen der Berechenbarkeit. Und die geistlichen Traditionen sind seit Jahrtausenden dort angelangt, auf einem Weg, den die Moderne oft als naiv beurteilt hat, der sich aber am Ende unserer Analyse als bemerkenswert hell-sichtig erweist.

Der Theologe Joseph Ratzinger (1968) hat diese Konvergenz mit einer Klarheit formuliert, die es verdient, bedacht zu werden. In seiner *Einführung in das Christentum* vertritt er, dass die menschliche Person durch eine *Beziehung* konstituiert ist — zur Welt, zum Mitmenschen, zum Grund des Seins —, die sich nicht in Informationselemente zerlegen lässt. Die Person ist kein *Ding* mit beschreibbaren Eigenschaften; sie ist ein *Beziehungswesen*, dessen Identität sich in der Bewegung dieser Beziehung selbst konstituiert. Eine Beziehung aber kann nicht digitalisiert werden, denn sie ist kein Objekt: Sie ist der Raum zwischen den Objekten, das Ereignis der Begegnung, das Aufbrechen des Sinns.

Die Enzyklika *Fides et Ratio* (Johannes Paul II., 1998) — an deren Abfassung Ratzinger massgeblich beteiligt war — entwickelt eine komplementäre These: Glaube und Vernunft seien „gleichsam die beiden Flügel, mit denen sich der menschliche Geist zur Betrachtung der Wahrheit erhebt“. Was uns hier interessiert, ist nicht das theologische Argument *per se*, sondern die epistemologische Beobachtung, die ihm zugrunde liegt: Die Vernunft, sich selbst überlassen, stösst auf Grenzen, die sie benennen, aber nicht überschreiten kann. Die Sätze Gödels sind deren formaler Ausdruck. Das schwere Problem von Chalmers ist deren philosophischer Ausdruck. Die Unmöglichkeit, gelebte Erfahrung zu digitalisieren, ist, vielleicht, deren konkretester und alltäglicher Ausdruck.

Es wäre intellektuell unredlich, die Tatsache zu verschweigen, dass eine Reihe erstrangiger Wissenschaftler am Ende jahrzehntelanger rigoroser Forschung zu konvergierenden Schlüssen gelangt sind. Gödel, dessen Unvollständigkeitssätze unsere Argumentation nähren, war überzeugt, dass die mathematische Wirklichkeit jede Formalisierung übersteigt — und sah in dieser Überzeugung Implikationen, die weit über die Mathematik hinausreichen. Penrose, dessen Argument über die Nichtberechenbarkeit des Be-

wusstseins einen der Pfeiler unserer These bildet, behauptet, das menschliche Verstehen berühre etwas, das jenseits des Berechenbaren liegt. Max Planck, Begründer der Quantenphysik, hat geschrieben, die Wissenschaft könne das letzte Geheimnis der Natur nicht lösen, weil wir selbst Teil des Geheimnisses sind, das wir zu lösen versuchen.

Diese Konvergenzen bilden keinen Beweis — und wir haben weder die Kompetenz noch den Anspruch, eine jahrtausendealte metaphysische Debatte in einem Arbeitsheft über Konservierung zu entscheiden. Aber sie bilden einen *Hinweis*. Sie deuten darauf hin, dass die Irreduzibilität, die wir identifiziert haben — der Abstand zwischen Information und Sinn, zwischen Beschreibung und Erfahrung — nicht ein blosses Artefakt unserer gegenwärtigen Unwissenheit ist, sondern das Zeichen einer fundamentalen Struktur des Wirklichen. Ob diese Struktur „Seele“, „Bewusstsein“, „Geheimnis“ genannt wird oder unbenannt bleibt — ihre Existenz gibt unserer Arbeit als Konservatoren eine klare Ausrichtung: Wir hüten Spuren einer Wirklichkeit, die sie unendlich übersteigt.

Wir überlassen den Theologen und Metaphysikern die Entscheidung, ob diese Dimension den Namen „Seele“ verdient. Was uns als einer der Bewahrung gewidmeten Institution wichtig ist, ist ihre Existenz anzuerkennen — und daraus die Konsequenzen für unsere Arbeit zu ziehen.

Denn wenn etwas Irreduzibles die menschliche Innerlichkeit bewohnt, dann ist die Konservierung der materiellen Spuren menschlicher Tätigkeit nicht bloss ein technischer Akt; sie ist ein Akt des Respekts vor dieser Innerlichkeit. Eine Handschrift zu konservieren heisst, die Spur eines Geistes zu konservieren — und durch diesen Akt selbst anzuerkennen, dass der Geist, der sie hervorgebracht hat, die hinterlassene Spur unendlich überstieg. Die Konservierung ist, in diesem Sinne, ein Akt metaphysischer Demut: Sie bezeugt, was sie nicht bewahren kann.

9. Für eine Ethik der Bewahrung im digitalen Zeitalter

9.1 Die Pflicht gegenüber dem Irreduziblen

Ist unsere Analyse zutreffend, so impliziert die Bewahrung im digitalen Zeitalter eine ethische Pflicht, die selten formuliert wird: die Pflicht, die Kopie nicht an die Stelle des Originals zu setzen, selbst wenn die Kopie „ausreichend“ erscheint. Diese Pflicht folgt nicht aus ästhetischem Konservatismus, sondern aus der Anerkennung, dass das Original Dimensionen besitzt, die die Kopie prinzipiell nicht besitzen kann.

Jonas (1979) hat in *Das Prinzip Verantwortung* eine Ethik der Technik entwickelt, die auf der Idee gründet, dass wir eine Verantwortung gegenüber dem Verletzlichen und Unersetzlichen tragen. Die Originale, die wir am Weissgipfel-Institut aufbewahren, sind im höchsten Masse verletzlich und unersetzlich. Die Digitalisierung, indem sie die Illusion erzeugt, sie könnten als Information „gesichert“ werden, droht paradoxerweise die Dringlichkeit ihrer physischen Konservierung zu vermindern — und sie damit zu gefährden.

Wir plädieren für das, was wir ein *Prinzip ontologischer Vorsorge* nennen: Im Zweifel darüber, was die Digitalisierung erfasst und was nicht, müssen wir stets der Konservierung des Originals Vorrang einräumen. Dieses Prinzip ist nicht technologiefeindlich; es ist ein Schutz gegen technologische Hybris.

9.2 Die Bedingungen der Begegnung bewahren

Wenn das, was nicht digitalisiert werden kann, die Beziehung zwischen Subjekt und Objekt ist, dann beschränkt sich unser Auftrag nicht auf die Bewahrung von Objekten — er erstreckt sich auf die Bewahrung der *Möglichkeitsbedingungen* der Begegnung zwischen den Objekten und den Subjekten der Zukunft. Das bedeutet, nicht nur die Handschriften zu bewahren, sondern auch die Umgebung, in der sie konsultiert werden können: die Stille, die Temperatur, die Beleuchtung, die

Architektur unserer unterirdischen Kammern. Die Bewahrung der Atmosphäre ist die Bewahrung des Sinns.

Das bedeutet auch, Konservatoren auszubilden, die zu *sehen* wissen — die ein stillschweigendes, leibliches Wissen um die Objekte besitzen, die sie hüten. Die Weitergabe dieses Wissens, von Meister zu Lehrling, ist selbst ein Akt der Bewahrung, der nicht digitalisiert werden kann. Das Können des Konservators ist ein immaterielles Erbe von äusserster Fragilität, das wir die Pflicht haben, von Generation zu Generation weiterzugeben.

9.3 Die notwendige Demut

Grundlegender noch lädt unsere Reflexion zu einer gewissen Demut ein. Der Ehrgeiz, alles zu digitalisieren — die Welt auf Information zu reduzieren — ist eine Form der Hybris. Er setzt voraus, dass wir wissen, was relevant ist und was nicht, was es verdient, kodiert zu werden, und was vernachlässigt werden darf. Doch per definitionem wissen wir nicht, was künftige Generationen an den Objekten, die wir aufbewahren, für relevant halten werden.

Die UNESCO (2003) hat in ihrer Charta zur Bewahrung des digitalen Kulturerbes anerkannt, dass „das digitale Erbe seinem Wesen nach unbegrenzt, ohne Grenzen und in ständiger Entwicklung“ sei. Doch sie hat den Schritt nicht vollzogen, der uns notwendig erscheint: anzuerkennen, dass auch das *nichtdigitale* Erbe unbegrenzt ist — nicht der Menge, sondern der Bedeutung nach. Ein Kulturgut ist ein potenziell unerschöpflicher Brunnen des Sinns. Jede Digitalisierung, so umfassend sie auch sei, erfasst davon nur eine Stichprobe.

10. Vorläufiger Schluss

Das Weissgipfel-Institut wird weiterhin die besten Techniken der Digitalisierung und der digitalen Konservierung einsetzen. Doch wir werden es im klaren Bewusstsein tun, dass diese

Techniken, so perfektioniert sie auch sein mögen, nur einen Teil dessen bewahren können, was den Wert des menschlichen Kulturerbes ausmacht.

Es wird immer einen Abstand geben — vielleicht einen unendlichen — zwischen Information und Sinn, zwischen Daten und Erfahrung, zwischen der Maschine und dem Geist. Diesen Abstand anzuerkennen ist keine Schwäche; es ist das Fundament eines wahrhaft humanistischen Ansatzes der Bewahrung.

Wir haben diesen Schluss bewusst „vorläufig“ genannt. Die Fragen, die wir aufwerfen, lassen keine endgültige Antwort zu. Sie werden unser

Literaturverzeichnis

- [1] Benjamin, W. (1936). Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. *Zeitschrift für Sozialforschung*, 5(1).
- [2] Bergson, H. (1896). *Matière et mémoire: essai sur la relation du corps à l'esprit*. Alcan, Paris. Dt.: *Materie und Gedächtnis* (1908). Diederichs, Jena.
- [3] Block, N. (1995). On a Confusion about a Function of Consciousness. *Behavioral and Brain Sciences*, 18(2), S. 227–247.
- [4] Borgmann, A. (1999). *Holding On to Reality: The Nature of Information at the Turn of the Millennium*. University of Chicago Press.
- [5] Chaitin, G.J. (1966). On the Length of Programs for Computing Finite Binary Sequences. *Journal of the ACM*, 13(4), S. 547–569.
- [6] Chalmers, D.J. (1995). Facing Up to the Problem of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2(3), S. 200–219.
- [7] Chalmers, D.J. (1996). *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Oxford University Press.
- [8] Conway, P. (2010). Preservation in the Age of Google: Digitization, Digital Preservation, and Dilemmas. *Library Quarterly*, 80(1), S. 61–79.
- [9] Derrida, J. (1995). *Mal d'archive: une impression freudienne*. Galilée, Paris. Dt.: *Dem Archiv verschrieben* (1997). Brinkmann + Bose, Berlin.
- [10] Dreyfus, H.L. (1972). *What Computers Can't Do: A Critique of Artificial Reason*. Harper & Row, New York.
- [11] Dreyfus, H.L. (1992). *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason*. MIT Press, Cambridge, MA.
- [12] Floridi, L. (2010). *Information: A Very Short Introduction*. Oxford University Press.
- [13] Floridi, L. (2011). *The Philosophy of Information*. Oxford University Press.
- [14] Gödel, K. (1931). Über formal unentscheidbare Sätze der *Principia Mathematica* und verwandter Systeme I. *Monatshefte für Mathematik und Physik*, 38(1), S. 173–198.
- [15] Heidegger, M. (1927). *Sein und Zeit*. Max Niemeyer Verlag, Halle.
- [16] Husserl, E. (1913). *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*. Max Niemeyer Verlag, Halle.
- [17] Jackson, F. (1982). Epiphenomenal Qualia. *Philosophical Quarterly*, 32(127), S. 127–136.
- [18] Johannes Paul II. (1998). *Fides et Ratio: Enzyklika über das Verhältnis von Glaube und Vernunft*. Libreria Editrice Vaticana.
- [19] Jonas, H. (1979). *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. Insel Verlag, Frankfurt am Main.
- [20] Kolmogorov, A.N. (1965). Three Approaches to the Quantitative Definition of Information. *Problems of Information Transmission*, 1(1), S. 1–7.
- [21] Kuny, T. (1997). A Digital Dark Ages? Challenges in the Preservation of Electronic Information. *63rd IFLA General Conference, Workshop on Preservation and Conservation*.
- [22] Leibniz, G.W. (1686). *Discours de métaphysique*. In: Gerhardt, C.I. (Hrsg.), *Die philosophischen Schriften von Leibniz*, Bd. IV. Weidmann, Berlin (1880).

- [23] Levinas, E. (1961). *Totalité et Infini: essai sur l'extériorité*. Martinus Nijhoff, Den Haag. Dt.: *Totalität und Unendlichkeit* (1987). Alber, Freiburg.
- [24] McKenzie, D.F. (1999). *Bibliography and the Sociology of Texts*. Cambridge University Press.
- [25] Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Gallimard, Paris. Dt.: *Phänomenologie der Wahrnehmung* (1966). De Gruyter, Berlin.
- [26] Nagel, T. (1974). What Is It Like to Be a Bat? *Philosophical Review*, 83(4), S. 435–450.
- [27] Penrose, R. (1989). *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*. Oxford University Press. Dt.: *Computerdenken* (1991). Spektrum, Heidelberg.
- [28] Penrose, R. (1994). *Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness*. Oxford University Press. Dt.: *Schatten des Geistes* (1995). Spektrum, Heidelberg.
- [29] Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Doubleday, New York. Dt.: *Implizites Wissen* (1985). Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- [30] Putnam, H. (1967). Psychological Predicates. In: Capitan, W.H. & Merrill, D.D. (Hrsg.), *Art, Mind, and Religion*. University of Pittsburgh Press, S. 37–48.
- [31] Ratzinger, J. (1968). *Einführung in das Christentum: Vorlesungen über das Apostolische Glaubensbekenntnis*. Kösel-Verlag, München.
- [32] Rothenberg, J. (1999). *Avoiding Technological Quicksand: Finding a Viable Technical Foundation for Digital Preservation*. Council on Library and Information Resources, Washington, D.C.
- [33] Searle, J.R. (1980). Minds, Brains, and Programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), S. 417–424.
- [34] Shannon, C.E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), S. 379–423.
- [35] Solomonoff, R.J. (1964). A Formal Theory of Inductive Inference. *Information and Control*, 7(1), S. 1–22.
- [36] UNESCO (2003). *Charter on the Preservation of the Digital Heritage*. UNESCO, Paris.
- [37] Wittgenstein, L. (1921). *Tractatus Logico-Philosophicus*. Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., London.

Interne Referenzen

- [WGI-04-012] WGI-P0012 et al. (2004). *Langzeitkonservierung in alpiner unterirdischer Umgebung: Methoden und Ergebnisse über drei Jahrzehnte*. Interner Bericht, Weissgipfel-Institut.
- [WGI-95-018] *Digitalisierungsprogramm des Instituts — Bilanz und Perspektiven*. Interner Bericht, Weissgipfel-Institut, 1995. Eingeschränkter Zugang.
- [WGI-11-029] *Die Erfahrung des Originals: Erhebung beim Konservierungspersonal (n = 23)*. Internes Dokument, Weissgipfel-Institut, 2011. Eingeschränkter Zugang.

— Ende des Arbeitshefts —

Internes Dokument — Weissgipfel-Institut — Forschungsgruppe Kognition

© 2012 Weissgipfel-Institut. Alle Rechte vorbehalten.

Künstlerisches Projekt, erstellt mit Claude Opus 4.6 (Anthropic, 2026). Die zitierten bibliographischen Referenzen sind reale wissenschaftliche und philosophische Publikationen.