

Die „zweite Maschine“ – Im Spiegelkabinett von Mensch, Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz

Willy Bierter

How to cite:

Willy Bierter, *Die „zweite Maschine“ – Im Spiegelkabinett von Mensch, Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz*, erstpubliziert auf <https://www.willybierter.com>

online: www.vordenker.de Neuss 2024, J. Paul (Ed.), ISSN 1619-9324

URL: < https://www.vordenker.de/wbierter/wb_Zweite_Maschine.pdf >

Copyright Willy Bierter 2023 vordenker.de

This material may be freely reused, provided the author and sources are cited
– CC-Lizenz: by-nc-nd

Die „zweite Maschine“ – Im Spiegelkabinett von Mensch, Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz

von
Willy Bierter

Geschichtliche Hintergründe des Computers und der Digitalisierung

Längst ist die Maschine als Höhepunkt der faustisch-abendländischen Hochkultur in der Realität verankert.¹ Täglich nutzen wir Maschinen aller Art – von der Kaffeemaschine über den Kühlschrank bis zu den Maschinenaggregaten am Arbeitsplatz –, sind von ihrer Wirksamkeit und Verlässlichkeit überzeugt, auch wenn wir oft nicht so genau wissen, wie sie im Einzelnen funktionieren. Wenn man so will, sind sie gleichsam die Fixsterne eines grandiosen Maschinenuniversums, die über unserem alltäglichen Leben und unserem Denken thronen. „Wenn Charlie Chaplin in seinen *Modern Times* den zeitgemässen Kapitalismus als grosse Räderwerkapparatur inszeniert, ist dies keine Metapher, sondern die Visualisierung jenes sozialen Bandes, das sich der Menschen bemächtigt hat. Nun ist die sozioplastische Dimension zwar augenfällig, jedoch gibt es kaum Abhandlungen, die sich dieser Potenz annehmen. So redet man über den Aufstieg und Niedergang von Göttergeschlechtern, Reichen, Kulturen, aber vergisst, dass beispielsweise das Alphabet die letzten zweitausendachthundert Jahre überlebt hat, ja, dass auch die Logik der mechanischen Uhr bald tausend Jahre alt ist.“²

Auch die Aristotelischen Axiome und die daraus sich ergebenden Regeln der klassischen Logik haben bereits ein methulasemisches Alter von bald mehr als 2'000 Jahren. Doch erst in der Frühzeit der beginnenden Moderne beginnt sich deren Leuchtkraft voll zu entfalten: Die klassisch-zweiwertige Rationalität bildet die Grundlage all der menschlichen Intelligenz, die in die Erfindung und Entwicklung immer klügerer Dinge einfließt. Der Mechanismus einer Maschine beispielsweise ist eine getreue Nachbildung und Wirklichkeitsprojektion der Denkgesetze, wie sie sich im rationalen Bewusstsein des Menschen abspielen. Diese auf der zweiwertigen Logik basierenden Denkgesetze befassen sich jedoch nur mit toten Dingen und ihren Verhaltensweisen – mehr ist damit nicht zu erreichen. Der Grund dafür ist sehr einfach: In der zugrundeliegenden klassischen Logik gibt es aufgrund der Objektivität keinen Raum für die Zeit und das Werden. Sie hat in den Naturwissenschaften ausnahmslos strenge Gültigkeit. Ein physikalischer Zustand A ist oder er ist nicht (der Kontakt eines Stromschalters ist geschlossen oder offen). Eine physikalische Aussage ist entweder wahr oder falsch. Sie ist genau eines von beiden (Satz der Identität – worin sich die Zeitlosigkeit in der Logik ausdrückt!), sie kann nicht zugleich beide Werte „wahr“ und „falsch“ annehmen (Satz vom verbotenen Widerspruch), und sie kann auch keinen anderen Wert annehmen, d.h. ein Drittes gibt es nicht (Satz vom ausgeschlossenen Dritten – *tertium non datur*). Für die experimentelle Naturwissenschaft gibt es nur eine Logik – sie ist monokontextural³ und zeitlos.

¹ Vgl. Bierter, Willy: „Die zweite Schöpfung oder die Verwandlung der ursprünglichen Natur in eine zweite künstliche Natur mit der Maschine als Höhepunkt der faustisch-abendländischen Hochkultur“, unveröffentlichter Text auf <https://www.willybierter.com/>

² Burckhardt, Martin: „Philosophie der Maschine“, Berlin 2018, S. 15

³ Die klassische Logik ist deshalb monokontextural, weil sie nur einen logischen Ort, eine logische Domäne (Kontextur) kennt. Mit anderen Worten: ein monokontexturaler Formalismus wie die

Die lineare, Newton'sche Konstruktion der Zeit ist auch in die Sozial- und Geisteswissenschaften eingeflossen. Auch sie orientieren sich im Umgang mit dem Phänomen „Zeit“ an einer positiven Zeit-Vorstellung, in der Zeit ebenfalls als ein zu messender Gegenstand angesehen wird, dem Objektivität zugeschrieben werden kann, auch wenn man Zeit nicht als „Zeit an sich“ wahrnehmen kann. Messbarkeit, Vergleichbarkeit, Linearität kennzeichnen diesen Zeitbegriff, der in allen Wissenschaften fast ausnahmslos Gültigkeit besitzt. Aber eben: das „normale“ klassisch-zweiwertige Denken eliminiert die Zeit und das Werden der Objektivität wegen: Es fixiert alle Inhalte und entfernt t aus dem Denken alle „störende“ Prozessualität und Zeitlichkeit. Und so wird in den Naturwissenschaften kaum je die Notwendigkeit gesehen, über das logische Fundament nachzudenken, welches jeder Wissenschaft zugrunde liegt. Es wird als selbstverständlich vorausgesetzt, dass die klassische Logik als Sprachrahmen zur Beschreibung der Natur vollständig ausreichend ist.

Indem die klassisch-zweiwertige Logik sich ausschliesslich auf bereits Gewesenes und das, was „ist“, beschränkt, sichert sie sich ihren Anspruch auf Eindeutigkeit. Doch der Preis dafür ist erheblich: Sie kann sich mit Subjektivität, Werden und Leben nur in einer zu kristallisiertem Sein geronnenen Form befassen, d.h. nur über das tote, ewige und zeitlose Sein eindeutige und „objektive“ Aussagen machen. Deshalb kann auch eine auf dem Boden dieser Rationalität entwickelte Technik nichts anderes nachzeichnen als die Verhaltensweisen eines leblosen Gegenstandes. Mit der klassischen Maschine befreit sich der Mensch bis zu einem gewissen Grad physisch von der Herrschaft des reflexionslosen toten Objekts, wobei der Maßstab einer gelingenden Befreiung gegenüber seiner Umwelt der Grad maschineller Perfektion ist. Die Natur aber, von der sich der Mensch lossagt, ist dann ausschliesslich Dingwelt und umfasst lediglich deren unbelebte, geist- und seelenlose Objektdimension. Was die klassische Wissenschaft bisher untersucht hat, ist ein subjektloses, ein vollständig dekontextualisiertes Universum oder anders ausgedrückt: ein subjekt- und lebloses Universum, das aus formaler Sicht in einer streng monokontexturalen Struktur dargestellt und präsentiert wird.

Das gilt auch für den heutigen Computer. Er unterscheidet sich von der klassisch-archimedischen Maschine dadurch, dass ihm über die Software eine „Intelligenz“ implantiert wird, die etwas Höheres zu sein scheint als das materielle Substrat. Damit verschieben sich die Fundamente unseres Denkens grundlegend, muss man sich doch von der Alltagsvernunft verabschieden, die unter einer Maschine lediglich eine dingliche, materielle Apparatur versteht. Der Computer stellt zwar eine Vorstufe hin zu einer „zweiten Maschine“ dar, von der erwartet wird, dass sie eine technische Reproduktion des menschlichen Gehirns darstellen soll, denn nur das Gehirn verarbeitet Information.⁴ Trotzdem ist der heutige Computer als klassische Konstruktion einzustufen, denn auf der Grundlage der zweiwertigen Logik basierend kann er lediglich die allgemeinen Gesetze der objektiven, d.h. von jeder Subjektivität befreiten Welt beschreiben. Dafür ist er optimal. Weil er in diesem Logikrahmen aber immer nur sequentiell darstellbare Prozesse bearbeiten kann, d.h. Prozesse, die einer monokontexturalen Welt der Beschreibung angehören, kann er nur gelieferte Informationen *transformieren*, aber keine solchen produzieren.

*

Will man den geschichtlichen Hintergründen des Computers und der Digitalisierung nachgehen, so darf dies nicht ausschliesslich an einzelnen technischen oder wissenschaftlichen Köpfen festgemacht werden, sonst verkennt man den historisch-kollektiven Charakter ihrer Entstehung. Vielmehr gilt es – wenigstens in groben Umrissen – die genealogischen Schichten aufzudecken und danach zu fragen, wie wir in verschlungenen geschichtlichen Verläufen zu einer Werkstatt der technischen Vernunft gekommen sind. Um diesem Ansinnen gerecht zu werden, prägt Martin Burckhardt den Begriff der „*Sozioplastik*“, „die wie die Kathedralenbauten der Gotik mehrere Generationen überwölbt. Als immaterielle Kathedrale gefasst, verböte sich der Gedanke, im Computer ein Medium, geschweige denn eine blöde Kiste zu sehen, über die

klassische Logik kennt keine Standpunktabhängigkeit, da gibt es nur wahr oder falsch, schwarz oder weiss, null oder eins.

⁴ Günther, Gotthard: „Das Bewusstsein der Maschinen“, Baden-Baden 1963, S. 112 f.

man sich nach Belieben erheben zu können glaubt. Wie dargelegt, waren die Kathedralen der Gotik nicht nur Orte spiritueller Erbauung, sondern bereiteten jenen Systemraum vor, aus dem schliesslich die technologische Revolution des Mittelalters hervorging. Ein solches Bauwerk vor Augen, lässt sich der Computer als generationsübergreifende Kollektivarchitektur begreifen, in der höchst unterschiedliche Strebungen zusammenlaufen.“⁵

Beginnen wir mit dem Herzstück eines Computers, dem Chip. Er ist selbst eine Maschine, dessen arbeitsleistender Mechanismus in subatomaren Bereichen angesiedelt ist. Mit dem Chip beginnt die digitale Logik lautlos in das Leben einzubrechen – denken wir nur an Herzschrittmacher oder an Chip-Implantate, die Gelähmte gehend machen. Die alte Maschinenwelt, wo noch schwere, scheppernde Maschinenkörper riesige Fabrikhallen bevölkerten, ist vorbei. Stattdessen fügen jetzt Roboter mit fast unhörbaren, schlaksigen Bewegungen irgendwelche Objekte zusammen. Die eigentliche Maschine ist jedoch nicht der Roboter, sondern eben der Chip. Gleichsam als erste Schritte in der Eroberung der Nanowelt wurde 1947 der Transistor erfunden und kam es Ende der 1950er Jahre zur Einführung des integrierten Schaltkreises. Dank der entscheidenden Innovation, dass der Chip nicht mehr aus Einzelteilen besteht, sondern einen monolithischen Siliziumkörper darstellt, der in einem fotolithographischen Druckverfahren mit anschliessender Ätzung, chemischer Nachbehandlung und Reinigung hergestellt wird, können Transistoren immer dichter auf dreidimensionale Platinen gepackt werden. Mit dieser fortlaufenden Miniaturisierung und Dematerialisierung zeichnet sich das Programm der Prozessorarchitektur einerseits durch eine immer stärkere Schrumpfung des Raumbedarfs und andererseits durch enorme Beschleunigungszuwächse⁶ aus – rasend schnell führt der Chip ins beinahe unscheinbare Nichts. Ehedem raumfüllende Ungetüme finden jetzt sogar auf der Spitze einer Stecknadel Platz, was erlaubt, Satelliten zum Mond und zum Mars zu schicken sowie die Armada all jener Kommunikationssatelliten ins All zu befördern, die uns Schritt für Schritt begleiten und uns u.a. bei der Navigation unterstützen. Ebenso schlägt die Stunde der Minicomputer, die inzwischen beinahe überall zum Einsatz kommen, bspw. in Lifts, Drehtüren oder in Ladenkassen.

Es fällt uns nicht schwer, zwischen all den Maschinen zu unterscheiden, die wir alltäglich gebrauchen. Doch wie ist der Computer zu begreifen? Ebenfalls als zweckgerichtete Maschine? Da sind Zweifel allein schon deshalb angebracht, weil sein Zweck nicht mit Bestimmtheit zu klären ist. Denn der Zweck ergibt sich erst mit dem jeweiligen Programm, das den Computer mit nur wenigen Klicks oder Wischbewegungen auf dem Touchscreen in eine Rechenmaschine, eine Textverarbeitungsmaschine, einen Kalender oder ein Multimedia-Abspielgerät verwandelt. Wie ein Zauberwesen kann er alle erdenklichen Gestalten annehmen, bewerkstelligt durch die jeweilige Software, eine ins Immaterielle übersetzte Maschine, ein Regelwerk aus Variablen und Prozeduren, die logisch betrachtet auf die gleiche Weise ineinander verzahnt sind wie ehemals die Räder des mittelalterlichen Räderwerkautomaten. Obendrein stellt sich die Frage, ob die Maschine überhaupt etwas Materielles ist, besteht eine Lektion der Digitalisierung doch in der Dematerialisierung. „Was eine Schreibmaschine war (...) verwandelt sich im Textverarbeitungsprogramm zur Beschreibung einer Schreibmaschine, so wie sich jede digitalisierte Maschine zur Beschreibung einer Maschine wandelt. Was immer wir einem Computer eingeben, unterläuft einen Prozess der gedanklichen Kernspaltung und wird zu einer Sequenz von Nullen und Einsen verwandelt. Natürlich könnte man den materiellen, genauer: den kompilierten Code des Textverarbeitungsprogramms als Maschine auffassen, aber das wiederum setzt als Umgebung ein Betriebssystem voraus, in dem dieser Code gelesen und ausgeführt werden kann. Und von hier wird man zurückgehen auf den Maschinencode

⁵ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 234

⁶ Gordon Moore's Gesetz von der Verdoppelung der Mikroprozessorgeschwindigkeit in eineinhalb Jahren hat seit 52 Jahre mit 35 Verdoppelungszyklen zu einer Leistungsvervielfachung von ca. 34 Milliarden geführt. Eine veritable Explosion des digitalen Raums, die sich auch an der Zahl der weltweit eingesetzten Transistoren verdeutlichen lässt: Ihre Zahl übersteigt jene der Insekten bereits um den Faktor 100 (10^{19} vs. 10^{17}); darauf hat Gordon Moore, der Mitbegründer von Intel, in seinem Vortrag von 2015 hingewiesen.

und auf die elektrischen Spannungen, die im Prozessor vorliegen. Letztlich ist die Botschaft: Im Computer ist nichts, was es ist.“⁷

Ein Blick in die Geschichte der Maschinen enthüllt uns, dass die Dematerialisierung, die Entkörperlichung der Maschine bereits sehr viel früher eingesetzt hat als wir anzunehmen geneigt sind, nämlich mit dem Loch in der Lochkarte. Die Lochkartentechnik kann als Wegbereiter für unsere modernen Computer angesehen werden, löst sie doch einen weiteren Impuls in Richtung Digitalisierung aus. Die Lochkarte war ein frühes mechanisches Speichermedium für Daten und hatte ihren ersten Einsatz beim Jacquard'schen Webstuhl (1805) in der Seidenproduktion. Weil es bei komplizierten Webmustern ziemlich mühsam war, die Fäden der jeweiligen Farbe abzuzählen, perforierte Jacquard für das Lochkartensystem das jeweilige Muster in Pappkarten und heftete sie mit Fäden aneinander. Dadurch entstand ein gelenkiges Band ohne Ende. Dieses lief über eine hölzerne Achse und liess an den Stellen, wo sich die Löcher befanden, kleine Metallstifte gleiten. Wo kein Loch war, wurden diese Stifte zurückgehalten. Traf ein Metallstift jedoch auf ein Loch, griff dieser entsprechend dem gelochten Muster automatisch nach den Webfäden. Jacquard's Lochkartensteuerung war die Software, die erstmals die binäre Information „0“ (kein Loch) und „1“ (ein Loch) für jedes erdenkliche Muster nutzte. Die Dematerialisierung ist hier augenfällig: Anstelle eines materiellen Zeichens übernimmt das *Loch* in einer Lochkarte die Steuerung der Maschine – das Loch als präzis markierte Abwesenheit wird zum Symbol. Durch die Auslagerung der Steuerung an die Lochkarte war es möglich, beliebig austauschbare Programme für jedes denkbare Webmuster einzusetzen. Mit dem Loch im System wird die Maschine von einem vorher abgeschlossenen in ein zukunfts offenes, upgradefähiges Gebilde transformiert. Dieser Webstuhl kann als erste computergesteuerte Maschine angesehen werden, in der sich das Steuerungsprogramm vom körperlichen Maschinenkörper löst und als intelligible Einheit separat verwaltet werden kann – Trennung von Hard- und Software. Viel später übernahm übrigens der Ingenieur Hermann Hollerith (1890) in den USA die Jacquard'sche Lochkartensteuerung, um Statistiken zu erstellen. Und schliesslich nutzte die erste Computergeneration ebenfalls die Lochkarte. Ähnlich wie die Lochkarte den endlichen Webstuhl zu einer Maschine verwandelt, die unendlich viele Webmuster erzeugen kann, ist später der programmierbare Mikroprozessor eine virtuelle Intelligenz, die sich jedem Gebrauchsgegenstand (Waschmaschine, Mobiltelefon, Navigationssystem, modernes Fernsehgerät usw.) einpflanzen lässt und dazu führt, dass die Dinge miteinander in Kommunikation treten können – das „Internet der Dinge“ ist das geflügelte Stichwort dafür.

Jede Maschine basiert auf einer vorgängigen Idee, auf einer gedanklichen Blaupause, die sich nicht bloss in der Realisierung eines materiellen Artefakts erschöpft, sondern über das Erreichte hinaus auf zukünftige Möglichkeiten verweist. Weil der Zweck der digitalen Logik strukturell nicht festgelegt ist, lässt sich der Computer nicht als ein in einer bestimmten Zweckmässigkeit sich erschöpfendes Werkzeug begreifen wie z.B. eine Bohrmaschine, deren Zweck darin besteht, Löcher in die Wand zu bohren. Vielmehr ist er als Möglichkeitsraum, oder – wie Martin Burckhardt es pointiert ausdrückt⁸ – als eine *Gedankenwerkstatt* anzusehen, in der wir über all die Werkzeuge verfügen können, die auf unserem Desktop bereitliegen. Und fehlt ein Teil, so erlaubt die Öffnung des Computers zur Welt – hauptsächlich zu den Serverfabriken –, dieses in die eigene Arbeitsumgebung zu teleportieren, jedenfalls für all jene Werkzeuge, die virtuell möglich und verfügbar sind, sofern das Betriebssystem dies zulässt. Von daher darf man beim Computer von einer „universalen Maschine“⁹ sprechen, die sich von einem Instrument oder einem Werkzeug klar unterscheidet, weist sie als Möglichkeitsraum doch beständig über das bereits Realisierte hinaus und beginnt die Realität zu überwuchern, indem sie Wünsche, Schattenexistenzen und mögliche Upgrades an die Stelle des Existierenden setzt. Als Werkzeug eingrenzen lässt sich der Computer allenfalls in der Funktion der Analog-Digital-Wandlung, wenn wir mit unseren Klicks Segmente der Realität in die entsprechenden Zeichencharaktere überführen, so dass sie der Symbolmanipulation zugänglich sind und als Simulationen von Buchstaben, Zahlen, Objekten und Bildern in Erscheinung treten. Ein Com-

⁷ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 28 f.

⁸ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 31

⁹ Vgl. Burckhardt, Martin: „Die universale Maschine“, in: Merkur 12/1990, S. 1067 - 1073

puterprogramm, dessen Befehle Zeile für Zeile nacheinander abgearbeitet werden, können wir wie beim mittelalterlichen Räderwerkautomaten somit als symbolisches, ins Immaterielle hin übersetztes Räderwerk auffassen, jetzt in digitaler und nicht länger in materieller Gestalt mit auf Walzen aufgeprägten Spornen.

Mit der Entdeckung der Elektrizität beginnt die Morgendämmerung des digitalen Zeitalters. Sie ist eine der bedeutendsten Erfindungen Europas, ermöglichte sie doch eine Fülle wissenschaftlicher und technologischer Entwicklungen: Licht, Telegraph, Zündung für Verbrennungsmotoren, Röntgenstrahlen usw. bis hin zur Quantenphysik.

Es war der englische Färber und Amateurastronom Stephen Gray, der 1708 die Beobachtung machte, dass mit einem Katzenfell geriebene Glaszylinder wie ein Magnet anziehend wirken. Später fand er heraus, dass Kupfer eine besonders hohe Leitfähigkeit besass. Mithilfe eines seidenumwickelten Kupferdrahtes gelang es ihm, grössere Distanzen zu überbrücken. Alle diese und ähnliche Versuche stellten gewiss noch keine wissenschaftliche Durchdringung des natürlichen Phänomens dar. Dennoch brachen diese unvorstellbaren, geradezu zauberhaften Phänomene in den Denkraum ein, als Idee einer unsichtbaren Substanz, die den menschlichen Körper, aber auch andere Materialien durchströmen. Es waren Benjamin Franklins Versuche, die bewiesen, dass die Elektrizität keine Körpereigenschaft ist, sondern eine unabhängige Substanz, die sich überträgt. Jedenfalls markiert die Entdeckung der Elektrizität einen entscheidenden Riss im Horizont der Erkenntnis. Was sich im Jahr 1746 mit Gewissheit „über dieses rätselhafte Fluidum sagen liess, war, a) dass zwei Formen dieses Fluidums existierten, die anziehende und abstossende Wirkung hatten, b) dass sich die Elektrizität in Flaschen speichern und wieder entladen liess und c) dass das Fluidum eine Fernwirkung besass. (...) Auf eine merkwürdige Weise wirkt die Elektrizität, gerade in ihrer Unsichtbarkeit, wie ein kosmologisches Band (...), eine universale Sprache“¹⁰, die den ganzen Globus umspannt.¹¹

Mit der Elektrizität wird das Unsichtbare real und es entstehen Zeichen, die nicht mehr materieller Natur sind. Wir haben es angesprochen: Mit dem Loch in der Lochkarte, einer präzis definierten Abwesenheit, findet ein Umschlag in die Negativität, oder genauer: in das Noch-nicht des Bezeichneten statt, wodurch sich der Zeichenbegriff der Lochkarte der Verheissung der elektromagnetischen Schrift annähert: Alles, was elektrifizierbar ist, kann letztlich Schrift werden. Und so „entstehen diverse Lese- und Schreibapparate, welche die natürlichen Phänomene in Elektrogramme übersetzen – Tele-, Phono- und Videografie, im Falle der Sensortechnik aber auch Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Druck, bis hin zu einzelnen Molekülen, Atomen oder Gensequenzen. Findet man hier zunächst zu analogen Lösungen, erweist sich die digitale Logik als eine Art Pfingstwunder, erlaubt sie es doch, die verschiedenen Erscheinungen auf ein und dieselbe Universalsprache zurückzuführen.“¹² Wie gesagt: Mit der Elektrizität wird das Unsichtbare real.

Eine unabdingbare Voraussetzung für das Begreifen einer Maschine sind die eingesetzten Zeichen und Symbole. Sind beim Räderwerkautomaten die Zeichen in materieller Gestalt die aufgeprägten Sporne auf den Räderwerkwalzen, so ist das Zeichen beim Jacquard'schen Webstuhl das Loch in der Lochkarte. Doch da werden wir mit einem Paradox konfrontiert: Das Loch auf der Lochkarte, das für die Prozeßsteuerung des Webstuhls wesentlich ist, verweist nicht auf ein ontologisches Etwas, sondern auf ein Nichts im Sinne der Auslöschung eines materiellen Zeichens. Wollte man beim Loch, einer von aller Natur befreiten Form, auf dem Satz vom zureichenden Grund, dem vierten Aristotelischen Axiom „Nichts ist ohne Grund“ beharren, so müsste man ihn allerdings in „Nichts ist der Grund, ohne den nichts ist“ umformulieren – denn ohne das Nichts des Lochs funktioniert der Prozess des Webens nicht. Nun handelt es sich bei diesem Nichts keineswegs um jenes heillose Durcheinander, jenes Chaos, von dem die Genesis zu Beginn spricht, sondern um eine eingehetzte, in den Dienst genommene Leere. Als Gotthard Günther zu den Wurzeln des Denkens hinabsteigt, findet er sich

¹⁰ Burckhardt, Martin: „Philosophie der Maschine“, Berlin 2018, S. 210

¹¹ Die im Elektromagnetismus zu beobachtenden polaren Phänomene mit ihren wechselseitigen Anziehungen und Abstossungen, die von komplementären Gegensätzen reguliert werden, kannte man bereits im alten China; dort wurde die Spannung zwischen den Polaritäten mit *qi* bezeichnet. Joseph Needham, Autor des monumentalen Werks „Science and Civilization in China“ übersetzte *qi* in Anlehnung an die Quantenphysik mit „Materie-Energie“.

¹² Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 254

alsbald ganz unten im *Nichts*, in der Tiefenschicht der Leere, der *Kenogramme*. Der Name *Kenogramm* leitet sich vom griechischen „kenos = leer“ ab und bedeutet „Leerzeichen“. Kenogramme sind Sequenzen von Leerstellen, wobei Zeichen zum „Keno“, zum reinen Platzhalter werden (bspw. für Wahrheitswerte). Leer ist, was den Unterschied zwischen Seiendem und Nichtseiendem erst ermöglicht, also von Zeichen und Leerzeichen. Weil Kenogramme zunächst völlig von jedem Inhalt befreit sind, können sie von beliebigen Werten besetzt oder freigelassen werden, sozusagen noch vor der Generierung von Bedeutungen. In der von ihm ausgearbeiteten *Kenogrammatik*¹³, die das Nichts zum Gegenstand hat, gibt es somit eine Vielzahl von in sich verschiedenen Orten, wobei von der Zeichenlehre her gedacht die Orte das sind, was ein Etwas einnimmt, und jedes Etwas – also auch ein Zeichen – einen Ort einnimmt.

Was Gotthard Günther findet und griechisch benennt, als er hinter den Vorhang ins Nichts tritt – von dem Hegel sagt, man müsse dahinter treten, nicht um Unentdecktes zu entdecken, da es im Nichts ja nichts zu entdecken gibt, sondern um es selbst zu formen, zu strukturieren –, ist dem europäischen Geist zutiefst zuwider. Denn während Jahrhunderten herrscht in Europa der *horror vacui*, die Angst vor dem Leeren, dem Nichts. Deshalb kann sich die Leere und das Nichts in den Köpfen nicht festsetzen bzw. nur als reine *Negativität*, und zwar so, dass man über Negativität überhaupt nicht positiv oder neutral sprechen kann. Denn ob man will oder nicht, als Folge der Zweiwertigkeit wird eine Wertung vorgenommen und Negativität immer nur negativ bewertet, mithin schlecht, abwertend. In der europäischen Geschichte ist dem durchschnittlichen Denker emotional das „Nichts“ vollkommen unfasslich. Er meint, so lange man denke, müsse man doch über „etwas“ denken; wenn man über „nichts“ denke, dann denke man eben nicht.

Mit der Kenogrammatik lässt sich u.a. verstehen, dass jede verlorene Form – sei es das Loch in der Lochkarte oder die Hohlform als wächsernes, steinernes oder metallenes Positiv beim Prozess des Giessens von Erz oder anderer Materialien – mit der Entbindung tausender Formen, eines unendlichen Möglichkeitsraumes einhergeht, in dem sich die materielle Welt auf die gleiche Weise verflüssigt wie Software die Dinge verflüssigt. Software als ein künstliches Reproduktionsverfahren, das auf das Gebären immer neuer Formen abzielt: „Kopfgeburt, der Entwurf einer anderen Welt. (...) Weil aber die hysterische Einbildungskraft nicht nur das Machbare, sondern das Wünschbare entfesselt, geraten neben den Artefakten immer auch Phantome und metaphysische Windeier in die Welt.“¹⁴ Gestehen wir es uns unbefangen ein: Jedes Menschenwerk ist oft auch mit dem dazugehörigen Menschenwahnsinn verknüpft.

*

Sind Zeichen eine unabdingbare Voraussetzung für das Begreifen einer Maschine, stellt sich sogleich die Frage: Hat das Alphabet und seine Schriftzeichen ebenfalls etwas mit der Maschine zu tun? Für eine Antwort auf diese Frage müssen wir eine kurze historische Zeitreise antreten. Entstanden ist das Alphabet im 8. Jahrhundert v. Chr., in jener Zeit, die man gemeinhin als Dunkle Jahrhunderte bezeichnet – und in denen vormals mündlich überlieferte Sagen wie die *Ilias* oder die *Odyssee* schriftlich niedergelegt wurden. Anders als später ihre griechischen Abkömmlinge erfüllen die frühen Schriftzeichen eine doppelte Funktion: sie haben neben dem Lautwert immer auch einen Bildwert, so dass man in der Zeichengestalt das, was sie bezeichnen, wiedererkennen kann. *Alpha*, der erste griechische Buchstabe geht auf den phönizischen Buchstaben *alef* zurück und stellt ursprünglich einen Stierkopf dar. Aus diesem Zeichen hat sich dann das hebräische *Aleph* und das arabische *Alif* entwickelt.

Im Hebräischen ist jedes Basis-Zeichen *zugleich* Buchstabe-Zahl-Bild-Begriff und verweist auf Verbindungen von materiell *und* immateriell, von Form *und* Inhalt, von Sein *und* Nichts. Nehmen wir den ersten Buchstaben des hebräischen Alphabets, so erfahren wir, dass *Aleph* \aleph

¹³ Günther, Gotthard: „Logik, Zeit, Emanation und Evolution“, in ders.: „Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik“, Hamburg 1980, S. 95 f.; siehe auch Anhang I in: Bierter, Willy: „Wege eines Wanderers im Morgengrauen. Auf den Spuren Gotthard Günthers in transklassischen Denk-Landschaften“, Books on Demand, Norderstedt 2018

¹⁴ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 56

nicht bloss für ein Lautzeichen steht, sondern vorrangig ein körperliches Zeichen ist und wie bereits beim phönizischen *alef* das Haupt eines Stiergottes darstellt. Dass dieses Zeichen am Anfang der Zeichenkette steht, verweist auf sein Primat, indem es auch die Einheit – die 1 – bezeichnet. Oder wählen wir das hebräische Wort *Ainsoph* aus. Darin bedeutet *ain* nicht, Nichts, Leere und *soph* Sprache, Grenze. Somit ist Ainsoph nicht das Nichts, weil es *nichts* ist oder nicht *ist*, sondern weil es „darin“ keine Grenzen, keine Differenzen gibt. Ainsoph, das grenzen-, sprach- und strukturlose Nichts, ist die Fülle des undifferenzierten Alles.¹⁵

Das griechische Alphabet wiederum unterscheidet sich von seinen Vorläufern – dem phönizischen wie dem hebräischen, von denen es sich herleitet – zum einen darin, dass erstmals die Vokale hinzukommen. Weil zum anderen für die Griechen die Schrift eine rein menschliche Erfindung ist, stellen sie *Alpha* auf die Erde, auf festen Boden, d.h. sie drehen *Aleph* handfest um, vom Kopf auf die Füsse – auf die Grundlinie A. Hängt das hebräische Aleph vom Himmel herab, so wird bei dieser Drehung vom Kopf auf die Füsse in gewissem Sinne die Herkunft des Zeichens \aleph als Stierkopf verschleiert, was bei der Abstraktion des Griechischen jedoch keine Rolle spielt. Indem die Griechen den Anfang A, *Alpha*, zu einem reinen Vokal machen, verändern sie den Charakter von *Aleph* radikal, das ursprünglich „weder Vokal noch Konsonant ist, sondern etwas Unaussprechliches und als solches ein Ain, ein *Nichts*, Schweigen, Staunen, atemloses Öffnen des Mundes, eben ein Nichts, das vor allem Sprechen steht, das alle Klänge, Farben, Klangfarben annehmen kann, aber dennoch gerade als Einheit (α = Eins, 1) *Alles* ist, Potenz des Sprechens, ja der Sprache selbst.“¹⁶ Sobald aber das Zeichen seine Körperlichkeit abstreift, entsteht jene Lautschrift, die wir noch immer benutzen.

In der frühen chinesischen Schrift liegen die Dinge noch etwas komplizierter, gibt es doch weder ein Alphabet noch eine Silbenschrift, aber auch nicht nur aneinandergereihte Bilder. Der grösste Teil der chinesischen Zeichen gehört der Gruppe von Zeichen an, die aus einem Bedeutungs- und einem Lautangeber zusammengesetzt sind. Chinesische Zeichen sind zudem keine klaren Begriffe, sondern eher Denkwegweiser im Sinne der Verbindung von Exaktheit der *Logik des Westens* und der Flexibilität und Fluidität der *Dialektik des Ostens* – deutlich zu erkennen im I-Ging. Jedes chinesische Zeichen ist eine Entität aus Form, Klang und Sinn und setzt sich aus vielen Einzelementen zusammen. Altchinesischen Zeichen haften keine eindeutig festgelegten grammatikalischen Werte an. Ihnen steht vielmehr offen, in einem Zusammenhang eine bestimmte grammatische Funktion zu übernehmen. „So kann etwa das Zeichen *da* (gross, 大) als Verb, als Adjektiv, als Nomen oder als Adjektiv auftreten.“¹⁷ Jedes Zeichen trägt in sich ein Bedeutungsfeld, ohne dass die Bedeutung als ein festliegendes Wesen verstanden werden könnte; denn es enthält in sich keine eindeutige Bestimmung, sondern ist vielmehr offen dafür, verschiedenen Sinn in verschiedenen Gestalten beizutragen. Weil die Bedeutungen altchinesischer Zeichen nicht eindeutig sind, können sie auch zwischen dem Transitiven und dem Intransitiven, zwischen dem Aktiven und dem Passiven wechseln. Sowohl die Bedeutung als auch der grammatikalische Wert eines Zeichens ergeben sich erst aus seiner Position im Satzgefüge. Verben haben keine Zeitform und können sich deshalb auf die Vergangenheit, die Gegenwart oder die Zukunft beziehen. Es gibt auch Zeichen ohne feste lexikalische Identität. Sie heissen im Altchinesischen „leere Zeichen“ (*xu ci*, 虚辭). „Als Partikel fungieren sie wie ein sprachliches Binde- oder Gleitmittel, das für den Aufbau der Satzkonstruktion oder -atmosphäre (*yu qi*, 語氣) sorgt. Sie tragen wesentlich zur Wendigkeit und Plastizität des Altchinesischen bei. Ohne sie würde es zu starren, eindimensionalen Gebilden erstarren. Interessant ist, dass sie ‚leere‘ Zeichen heissen. Der Ausdruck ‚leer‘ *xu* bedeutet nicht, dass ihnen eine Bedeutung *fehlt*. Er stellt keine Negation dar. Mit ihm verbindet sich vielmehr etwas Positives. Das Wasser ist auch leer, weil es keine eigene Form

¹⁵ Entsprechend beginnt Hegels *Grosse Logik* mit der Gleichsetzung Sein = Nichts. Dies scheint nach heutigem Kenntnisstand in genauer Übereinstimmung mit den neuesten Modifikationen der „Big Bang Theorie“ zu sein, wonach die Schwarzen Löcher sich nicht aus Galaxien gebildet haben, sondern umgekehrt die Galaxien aus den Schwarzen Löchern, den massivsten „Körpern“ überhaupt, die gerade deshalb *Nichts* sind, weil sie *alles* enthalten.

¹⁶ Kronthaler, Engelbert: „Alpha und Aleph – Gotthard Günther und Europa“, in: www.vordenker.de (Edition Februar 2014, J. Paul, Hrsg.), S. 15 – Erstveröffentlichung in: Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion, Heft 92, 2000

¹⁷ Han, Byung-Chul: „Abwesen“, Berlin 2007, S. 107

hat. Aber gerade aufgrund dieser Leerheit kann es alles tragen, bewegen und beleben. Die leeren Zeichen wirken wie das Wasser, das auch in sich keine Form hat.“^{18 19}

Das Altchinesische unterscheidet zwischen lebenden und toten Zeichen: Lebendig sind Zeichen, die eine verbale Prozessualität zum Ausdruck bringen, während tote Zeichen nur eine einzige Bedeutung zulassen. Das korrespondiert mit der Wahrnehmung und Bejahung von Wandlungen, Veränderungen, Übergängen oder Zuständen der In-Differenz als lebendig, während das Identische, das Unveränderliche, das Beharrende oder das Dauernde als tot erfahren wird. Für das Altchinesische muss mit allem Nachdruck festgehalten werden, „dass die Schriftzeichen keine Wörter sind, sondern dass sie für Wörter stehen bzw. die Schriftform verschiedener Wörter sein können.“²⁰ Ein Zeichen kann je nach Gebrauchskontext die Funktion einer bestimmten Wortart annehmen. Es ist nicht in sich auf eine einzelne Wortart festgelegt, sondern in jeweils bestimmten Grenzen wortartoffen. So kann das Zeichen 死 mit der Aussprache *si* in einigen Fällen zum Verb „sterben“ oder „tot sein“, Verbaladjektiv „tot“ oder Substantiv „Tod“ oder „Toter“ werden.

Noch heute haben chinesische Schriftzeichen zumindest teilweise eine semantische, weltverweisende Funktion und können die Komplexität des Lebens adäquat in seiner Vielfalt „abbilden“. Vielleicht ist die chinesische Herausforderung des Westens weniger ökonomischer, politischer oder militärischer Art, sondern liegt vielmehr in der möglichen Wiederentdeckung der Nutzbarkeit ihres Schriftsystems für die Bildung neuer formaler Systeme in Mathematik und Programmiersprachen. China's Schriftsystem – schon immer die Grundlage und Garantie seiner Kultur und Politik – ist nicht durch alphabetische Linearität und Digitalismus begrenzt. Es ist tabular, vieldimensional, verkörpert, offen, komplex und basiert auf den Erfahrungen einer der ältesten kulturellen Traditionen der Menschheit.²¹ Die Linearität westlichen Denkens kann leicht auf die Tabularität der chinesischen Rationalität abgebildet werden, und verursacht keinerlei Identitätsstörung für das chinesische Selbstverständnis. Alle diese charakteristischen Merkmale des chinesischen Schriftsystems gepaart mit polykontextueller Logik, Keno- und Morphogrammatik²² sind genau die erforderlichen Kriterien und Ingredienzen, um die Begrenzungen durch Mono-Kontextualität, linearen Phono-Logo-Zentrismus und das hierarchische Gesetz der Serie im Denken und in der Technologie zu überwinden.“²³

Heute scheinen wir vergessen zu haben, dass in frühen Zeiten den Schriftzeichen nicht bloss ein Lautwert, sondern immer auch ein Bildwert mit einer ikonischen und zugleich religiösen Dimension innegewohnt hat. Weil diese Dimensionen inzwischen aus den Schriftzeichen vollständig ausradiert und somit jeglichen Verweischarakters beraubt sind, enthält das Alphabet gleichsam unausgesprochen ein Bilderverbot, das an jenes des jüdischen Gottes erinnern mag, der es ausgesprochen hat, um dem Tanz ums Goldene Kalb endgültig ein Ende zu bereiten: „Ich bin der HERR, dein Gott, der ich dich aus Ägyptenland, aus der Knechtschaft, geführt habe. Du sollst keine anderen Götter haben neben mir. Du sollst dir kein Bildnis noch irgendein Gleichnis machen, weder von dem, was oben im Himmel, noch von dem, was unten auf Erden, noch von dem, was im Wasser unter der Erde ist: Bete sie nicht an und diene ihnen nicht!“²⁴ Mit dem bilderlosen Alphabet und der Zergliederung des menschlichen Lautapparats in einzelne Elemente, setzt die Götterdämmerung ein. Und in dem Masse, in dem die Götter verblassen, beginnen die Menschen allmählich zu entdecken, was sie erfunden haben und nicht göttlichen Kräften zuschreiben können, beispielsweise dass man längst begonnen hat, auch

¹⁸ Han, Byung-Chul: a.a.O., S. 108

¹⁹ Bierter, Willy: „Erzählende Wasser“, Zug 2018

²⁰ Elberfeld, Rolf: „Aspekte einer philosophischen Grammatik des Altchinesischen“, in: Borsche, Tilman (Hrsg.): „Denkformen – Lebensformen“, Hildesheim/Zürich/NewYork 2003, S. 169-185

²¹ http://news.xinhuanet.com/english/2006-03/28/content_4356764.htm; vgl. auch Needham, Joseph: „Wissenschaftlicher Universalismus“, Frankfurt a.M., 1993

²² Kaehr, Rudolf: „Polykontexturale Logik“, in: www.vordenker.de, 2007; vgl. auch Anhang I in: Bierter, Willy: „Wege eines Wanderers im Morgengrauen. Auf den Spuren Gotthard Günthers in transklassischen Denk-Landschaften“, Books on Demand, Norderstedt 2018

²³ Dieser letzte Abschnitt ist eine stark verkürzte Übersetzung von: Kaehr, Rudolf: „The Chinese Challenge: Hallucinations for Other Futures. What can we learn from China that China is not teaching us?“, www.thinkartlab.com, Glasgow, August 2006

²⁴ 2. Mose 20, 2 -5, in: „Die Bibel“ (nach der Übersetzung Martin Luthers), Stuttgart 1990, S. 80

die Natur in die entsprechenden Naturkräfte zu zerlegen, die längst nichts mehr mit Naturgottheiten zu tun haben.

Was aber hat das Alphabet mit der Maschine zu tun? Nun, als alphabetisierte Zeitgenossen begreifen wir alphabetische Schriftzeichen nur noch als phonetische Zeichen, als Repräsentanten einer Lautsprache. Indem es gelungen ist, jegliche ideographische Anhaftung der Schriftzeichen auszumerzen, darf von einer eigentlichen *Zeichenrevolution* gesprochen und das Alphabet mit seinen 24 oder 26 Buchstaben als eine perfekte Maschine bezeichnet werden. In Gestalt der Logik entbindet das Alphabet einen geistigen Mechanismus, mit dem eine Ganzheit in einzelne Elemente zerlegt werden kann – die unabdingbare Voraussetzung für die Erfindung und Entwicklung der Maschine –, ein geistiger Mechanismus in der Form einer getreuen Nachbildung und Wirklichkeitsprojektion der Aristotelischen Denkgesetze, der gut zweitausend Jahre lang das zweiwertige Denken vorangetrieben hat.

Bereits im Mittelalter bildet das Alphabet die Grundlage für den Buchdruck mit seiner Mechanisierung der Schrift und die Gutenberg'sche Drucktechnik für die Schreibtechniken. Dass die Verbreitung materieller Erfindungen nicht im luftleeren Raum stattfindet, sondern zutiefst mit den Glaubensvorstellungen einer Gesellschaft verknüpft ist, kann man deutlich bei Martin Luther erkennen. Erstaunt und hochofrenet über diese Innovationen verkündet er doch: „Der Buchdruck ist das höchste und grösste Geschenk Gottes, weil Gott durch dieses Mittel die wahre Religion bis ans Ende der Welt bekannt machen und in alle Sprachen übertragen will.“²⁵ Indem der Buchdruck die Vormachtstellung der Schrift begründet, schlägt die Geburtsstunde der aufkommenden Buchgesellschaft, wird die alphabetische Universalschrift zum vorherrschenden Instrument der Welterklärung und der Wissensaneignung, zur göttlichen DNA – ohne Alphabet keine Metaphysik und keine Philosophie. „Fortan grenzen sich die Alphabetisierten als Eingeweihte gegen die ‚Barbaren‘ ab. Dabei geht die Schrift der Gesellschaft nicht nur ins Blut – als imaginäres Gesellschaftsband, das die Clanstrukturen überwindet –, sie steigt ihr zu Kopfe. Fortan wird die Gesellschaft von einer Sphäre der Vernunft überwölbt, einer imaginären Kathedrale, die wie ein über uns gekommenes himmlisches Jerusalem wirkt.“²⁶

Auch um Logik betreiben zu können, muss man über ein Alphabet verfügen: Wenn $A = B$, $B = C$, dann $A = C$ usw. Jeder Buchstabe muss, um in einer logischen Gleichung als solcher wirken zu können, als absolute Identität ($A = A$ usw.) gedacht werden, als ein unwandelbares, ewiges Wesen, das der Erschaffung eines Geistes vorausgeht, was aber erst möglich ist, wenn jede ältere, ikonische Bedeutung aus dem Zeichen ausradiert worden ist. Damit verweist das Zeichen auf nichts Wirkliches mehr, was wiederum bedeutet, dass jedes alphabetische Zeichen strukturell *weltfremd*, durch eine abweisende Schutzschicht vor jeder Vermischung mit der Aussenwelt geschützt ist – von aller Körperlichkeit gelöst, ist das Erscheinungsbild des Zeichens nun gleichgültig. Tatsächlich ist jeder Buchstabe des Alphabets, für sich genommen, eine solche Ausstreichung: ein Niemand, der erst im Ensemble der Buchstaben, im Kontext, seine Bedeutung annimmt. „Mag sich die Welt verändern, mögen dem Weltwissen neue Objekte und Erfindungen hinzugefügt werden – das System bleibt davon unberührt. Insofern wiederholt sich die Doppelfunktion von Identität und Weltabschliessung, die wir auf der Ebene des Buchstabens haben beobachten können, auch auf der Ebene des Schriftsystems.“²⁷ Demgemäss wäre das Ensemble der Zeichen als Maschine der Identität aufzufassen, womit wir – ganz im Sinne des Kant'schen Transzendentalsubjekts – bei der freischwebenden, abstrakten Grösse des absoluten, universalen Subjekts landen, jenem von allen individuellen, zufälligen Ichs unabhängigen „Subjekt-überhaupt“, das in der abendländischen Denktradition unserem Denken Allgemeingültigkeit verleihen soll.

„Denn der Buchstabe tötet, aber der Geist macht lebendig.“
2. Korinther 3.6

²⁵ Luther, Martin: „Kritische Gesamtausgabe“, Abt. 2: Tischreden, Bd. 1, Weimar 1912, S. 523

²⁶ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 285

²⁷ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 67

Am Ende des 17. Jahrhunderts entwickelt der Mathematiker und Naturphilosoph Gottfried Wilhelm Leibniz den binären Code, auf dessen Grundlage heute digitale Computer operieren. Weil er keine finanzielle Unterstützung für die Entwicklung eines binären mechanischen Rechners findet, fällt der Code zunächst in Vergessenheit. Erst mit dem englischen Mathematiker George Boole beginnt die eigentliche Revolution des digitalen Zeitalters. Er wieder- und anerkennt die Bedeutung der auf Leibniz zurückgehenden binären Logik und stellt 1847 in seiner „*Mathematical Analysis of Logic*“ den Entwurf einer darauf basierenden Algebra vor, die noch heute seinen Namen trägt. Er macht die beiden Königszahlen der Mathematik, die Null und die Eins, zu den Grundsäulen seines binären Systems, nicht nur als Zahlen, sondern ebenso als philosophische und religiöse Kategorien, schreibt er doch, dass die „jeweiligen Bedeutungen der Symbole 0 und 1 (...) das Nichts und das Universum“²⁸ sind. „Die Boole'sche Logik fasst zwei Dinge zusammen: Zum einen stellt sie eine Universalschrift dar – und wirkt damit als das logische Analogon der elektromagnetischen Schrift –, zum Zweiten ist sie die logische Entsprechung der Jacquard'schen Lochkarte, genauer: der Tatsache, dass sich ihr Zeichenbegriff einer präzise markierten Abwesenheit, einer gleichsam weltlosen Negativität verdankt. Verknüpft man die Boole'sche Universalschrift mit der Lichtgeschwindigkeit der Elektrizität, gewinnt die binäre Logik eine Virulenz, der wir heute noch weitgehend ratlos gegenüberstehen.“²⁹ Allerdings fristet die vollständig ausgearbeitete Boolesche Logik³⁰ während langer Zeit nur ein Schattendasein. Dies ändert sich erst in den 40er Jahren des 20. Jahrhunderts, als Claude Shannon sie wieder aufgreift und in seiner einen Meilenstein setzenden Doktorarbeit „*A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*“ zeigt, dass der Leibniz'sche Binär-code perfekt geeignet ist, um die Boole'sche Logik in elektrischen Schaltkreisen zu implementieren – sie stellt die ideale Schnittstelle zwischen Hard- und Software dar, womit die Grundlage für alle modernen Computer gelegt ist.

In den 40er Jahren des letzten Jahrhunderts entstand eine neue Wissenschaft: die Kybernetik. Norbert Wiener ist ihr massgeblicher Begründer. Mit seinem Werk „*Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*“³¹ schuf er die wissenschaftliche und mathematische Grundlage für Kontrolltheorie und Regelungstechnik zur Berechnung der Dynamik und Stabilität von rückgekoppelten Systemen und beschrieb deren Analogien zum menschlichen Gehirn (aufgrund der Rückkopplung durch Sinnesorgane) und zu sozialen Organisationen (aufgrund der Rückkopplung durch Kommunikation und Beobachtung. Was sie von der übrigen Wissenschaftsgemeinde deutlich unterscheidet, ist die Tatsache, dass in ihr sich Forscher aus ganz unterschiedlichen Fachbereichen zusammengefunden und engagiert haben: Mathematiker, Elektroingenieure, Physiker, Biologen, Soziologen, Philosophen, Physiologen, Psychiater und Neurophysiologen – etwas, was man heutzutage nur noch vereinzelt antrifft.

Es waren McCulloch und Pitts, die in ihrer Arbeit „*A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*“³² aufzeigten, dass das Funktionsschema des Gehirns streng logischen Gesetzen folgt, d.h. dass die Neuronen – die Bausteine unseres Gehirns – in ihrer Arbeitsweise genauso vorgehen, wie es unsere Logik tut, wenn sie Urteile fällt: Entweder ist eine Aussage *wahr*, oder sie ist *falsch*; es gibt keine weiteren Möglichkeiten dazwischen. „Die Rose ist rot“ ist *entweder* eine wahre Aussage – eben dann, wenn die Rose tatsächlich rot ist – oder sie ist falsch – genau dann, wenn die Rose nicht rot, sondern gelb oder weiss ist. Also: *Entweder-oder, ein Drittes gibt es nicht* – seit Aristoteles organisieren wir unser Denken in dieser zweiwertigen Form. Der springende Punkt in McCulloch's und Pitts' Entdeckung war genau dieses Entweder-oder-Schema als Funktionsprinzip der Neuronen: *Entweder feuern die Neuronen oder sie feuern nicht!* Dieses „Feuern“ der Neuronen kann sich zu längeren Ketten eines Signalflusses zusammen-

²⁸ Boole, George: „*An Investigation of the Laws of Thought on Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities*“, New York 1953, S. 47

²⁹ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 244

³⁰ Boole, George: „*The Laws of Thought*“, Buffalo/New York 1854/2003

³¹ Wiener, Norbert: „*Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine. Mit Ergänzung von 1961 zu lernenden und sich selbst reproduzierenden Maschinen.*“, zweite, revidierte und ergänzte Auflage, Econ-Verlag, Düsseldorf 1963

³² McCulloch, Warren Sturgis und Pitts, Walter: „*A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, in: McCulloch, Warren Sturgis: „*Embodiments of Mind*“, Cambridge, Mass., 1965, pp. 14-39. (first published in: *Bulletin of Mathematical Biophysics*, vol. 5, 1943, pp. 115-133.)

schliessen, d.h. ein aktives Neuron aktiviert ein zweites und beide zusammen ein drittes. Sind also A und B aktiv, dann ist auch C aktiv – oder in der Sprache der Logiker formuliert: *C genau dann, wenn A und B.*

Heute wissen wir, dass ungefähr 14 Milliarden interagierende Einzelelemente das Gehirn in ein neuromorphes Netzwerk verwandeln. Bereits einige Jahre zuvor hatte der junge Elektroingenieur Claude Shannon am legendären MIT-Institut mit seiner wohl kürzesten Doktorarbeit „A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits“³³ einen wichtigen Schritt getan, in der er den Zusammenhang zwischen logischen Operationen und elektrischen Schaltkreisen untersuchte. Das Ergebnis lautet in aller Kürze: Das logische Wahr-Falsch-Schema lässt sich mit Hilfe elektrischer Schalter darstellen: Was in der Logik entweder wahr oder falsch ist, erscheint auf dem Schaltplan als *An-oder-Aus*. Mit dieser Entdeckung *an-aus, offen-geschlossen, Strom fliesst-oder-fliesst-nicht* liegen die Parallelen zu McCullochs und Pitts' Arbeit offen auf der Hand: *feuern oder nicht-feuern*.

Es war wiederum Shannon, dem ein entscheidender Durchbruch gelang, indem er die Logik, also das Grundgerüst unseres Denkens, prinzipiell der Konstruktion zugänglich machte. Damit verifizierte er die Arbeit des Logikers George Boole, der bereits 1848 die Regeln, nach denen die Menschen ihr Denken organisieren, so allgemein und abstrakt beschrieben hatte, dass sie auf jedes inhaltliche Problem angewandt werden können.³⁴ Rein formal zeigt die sogenannte Boolesche Algebra, wie die Menschen vorgehen, wenn sie Schlüsse ziehen und Urteile fällen, und macht so die menschliche Logik der mathematischen Formalisierung zugänglich. Damit schloss sich der Kreis: Das Schema und die Formeln logischen Schliessens liessen sich nun nicht mehr nur in abstrakten Formeln beschreiben, sondern ihrerseits in Relais und Schaltkreisen darstellen.

Es ist die Nutzung der binären Eigenschaften von elektrischen Schaltkreisen zur Durchführung logischer Operationen und die klassisch-zweiwertige Logik, die das grundlegende Konzept bilden, das noch heute allen digitalen Computern zugrunde liegt. Diese Grundstruktur widerspiegelt sich bereits in dem theoretischen Modell der Turing-Maschine.³⁵ Der englische Mathematiker Alan Turing – der eigentliche Pionier der *Künstlichen Intelligenz* – beschrieb 1936 eine ganz einfache mathematische Maschine, bestehend aus einem Schaltwerk mit einer festen Anzahl von Zuständen, einem unendlichen Band (z.B. aus Papier) als Speicher und einem Schreib-Lese-Kopf. Sie arbeitet, indem das Band sich entweder nach links oder rechts bewegt, auf einem Bandabschnitt Markierungen liest, löscht und durch andere ersetzt. Die „Maschinenwörter“ geben die Zustände an, die die Maschine sukzessive einnimmt. Ein grosser Gewinn des Verfahrens besteht darin, dass es eine Struktur aufweist, die sich mit ganz wenigen Symbolen – etwa mit 0 und 1 – darstellen lässt. Würde man dieses theoretische Modell nachbauen, so würde es sich als ein mechanisches Modell unserer heutigen digitalen Computer entpuppen.

Abstrahiert man von der stofflichen oder materiellen Zusammensetzung einer Maschine und richtet den Blick auf die logische Struktur ihrer Funktionalität, so ist von zentraler Bedeutung, dass sie alle Algorithmen³⁶ ausführen kann – deshalb kann man für den Begriff „Maschine“ auch den Begriff „Algorithmus“ benutzen. Bei den archimedischen Maschinen (z.B. eine wassergetriebene Mühle) sind es die beweglichen Teile (Hebel, Achse, Rad, usw.), die ihre Funktionalität, d.h. ihren Algorithmus charakterisieren, während es bei einem Computer Programme oder Software sind, die anhand einfacher „Maschinenwörter“ – wie etwa 0 und 1 – die Zustände angeben, die die Maschine sukzessive einzunehmen hat. Alle klassischen Konstrukte zeichnen sich grundsätzlich durch die folgenden Eigenschaften aus: ihre monokontextural strukturierten Algorithmen sind ausnahmslos hierarchisch strukturiert und werden sequentiell, d.h. Schritt für Schritt abgearbeitet; sie sind determiniert und damit grundsätzlich zeitlos, weil die ihnen zugrunde liegenden klassisch-zweiwertigen Logiken alle auf der Newton'schen Vorstellung von Raum und Zeit basieren, und somit das Entstehen von Neuem prinzipiell ausgeschlossen ist; sie besitzen weder eine Umgebung noch einen Standpunkt, und es gilt das Kausalitätsprinzip. Mit anderen Worten: Auf der Basis monokontexturaler Logiksysteme lassen sich weder Maschinen oder Algorithmen mit kognitiven Fähigkeiten entwickeln noch lässt sich auf dieser Grundlage eine Technik entwerfen, die

³³ Shannon, Claude E.: „A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits“, *Trans. AIEE*. 57 (12), 1938, S. 713–723

³⁴ Boole, George: „Mathematical Analysis of Logic“, Cambridge 2010 (Erstveröffentlichung 1847)

³⁵ Wiener, Oswald, Bonik, Manuel, Hödicke, Robert: „Eine elementare Einführung in die Theorie der Turing-Maschinen“, Wien/New York 1998

³⁶ Lehrbüchern der Informatik kann man entnehmen, dass man unter einem *Algorithmus* eine endliche Folge von eindeutig bestimmten Elementarvorgängen versteht, die den Lösungsweg eines Problems oder den Ablauf eines Prozesses exakt und vollständig beschreiben.

in der Lage wäre, aus eigener Leistung eine Entscheidung zu treffen und damit eine neue Situation zu schaffen. Damit stossen wir bereits auf einen grundsätzlichen Sachverhalt der heutigen künstlichen Intelligenz: Sie kommt deswegen nicht voran und bleibt vollständig in einem mechanistischen Denkbild verhaftet, weil sie Subjektivität nicht in die Maschine mit einbezieht.

Die drei Teile – Logik, elektrischer Schaltkreis und neuromorphes Netz – funktionieren alle nach dem gleichen Entweder-oder-Schema, dem Ein-aus-Prinzip oder dem digitalen Prinzip von 0 und 1. Zusammen mit der Beschreibung der Funktionsweise des Gehirns in Analogie zu den Prinzipien der Aussagenlogik war zugleich die Idee des Gehirns als Maschine geboren. Diese Idee bewegt uns bis heute und prägt die Diskussion über die Möglichkeiten der sogenannten Künstlichen Intelligenz: Funktioniert das Gehirn wie eine logische Maschine oder ist die logische Maschine ein Gehirn? Können Maschinen tatsächlich denken oder funktionieren Menschen wie Maschinen? Lassen sich das Gehirn, ein Schaltkreis und die Logik unter einem einheitlichen Funktionsprinzip erfassen? Was sind Denken, Geist, Kreativität und andere mentale Phänomene eigentlich genau? Solche Fragen haben ein enormes Echo ausgelöst, legen sie doch den Finger auf einen sehr wunden Punkt, nämlich die mögliche Analogie von Mensch und Maschine, was – wen wundert's – an den Grundfesten unseres Selbstbildes rüttelt. Allein die Möglichkeit, dass Maschinen Dinge tun, die wir bis anhin nur dem Menschen zugetraut haben, scheint Ängste auszulösen.

Die Tatsache, dass gewisse Grundprozesse des menschlichen Denkens wie die logischen Vorgänge, die unsere Sprache mit den Worten „und“, „oder“, „nicht“, „wenn-dann“ „ist äquivalent“ und „schliesst ein“ bezeichnet, sich in eine Schematik von algebraischen Operationen – die Boole'sche Logik mit ihren einfachen Sequenzen von ja oder nein, wahr oder falsch – übersetzen lassen, ist ein Ereignis von grosser symbolischer Bedeutung. Denn in der Folge zeigt sich, dass erstens „mechanische Gehirne“ erstmalig in der Lage sind, relativ komplizierte mathematische und logische Aufgaben zu lösen, und dass zweitens die Vertretbarkeit von Denkvorgängen durch arithmetisierende Operationen ausserordentlich weit geht. Vorläufig sind die Grenzen dieser Vertretbarkeit und die sich daraus ergebenden technischen Möglichkeiten noch nicht abzusehen. Als eine der grundlegenden philosophischen Fragen wird allerdings deutlich: Es ist das Problem der Grenzziehung zwischen Persönlichem und Sachlichem, d.h. zwischen lebendiger Seele und totem Ding. In schwachen Umrissen beginnt sich abzuzeichnen, dass vieles, was wir bislang für „seelisch“ hielten, in Wirklichkeit nur „mechanisch“ oder allgemeiner gesprochen sachlich ist.

*

Die Heraufkunft der Künstlichen Intelligenz: Was kann sie leisten und was nicht?

Heute stehen wir vor einer Herausforderung, die an Aktualität nichts zu wünschen übriglässt. Robotik, Automation und Digitalisierung revolutionieren nicht nur Mobilität und Datentransfer, sondern auch Industrieproduktionen, Spitäler, Detailhändler, Alterspflege und Kinderbetreuung. Denk- und Verhaltensroutinen des objektiven Subjekts werden auf Maschinen implementiert, Informations- und Kommunikationstechnologien leisten die Integration und die Vernetzung gesellschaftlicher Subsysteme auf der Ebene des objektiven Subjekts. Gleichzeitig und gegenläufig übertragen wir immer mehr kognitive Kompetenzen an Maschinen und lassen uns mehr und mehr von Algorithmen leiten – bei der Beschaffung und Verarbeitung von Information, bei der Navigation im Auto bis hin zur Partnerwahl über Internetplattformen. All dies wird bei so manchem nachdenklichen Zeitgenossen die Frage auslösen, ob nun der menschliche Geist noch tonangebend ist oder bereits der Geist der Maschine?

Und so ist Künstliche Intelligenz (KI) auf einmal in aller Munde. Doch ob alle „verstehen“, die darüber reden und schreiben, was es damit auf sich hat? Zweifel sind angebracht. Allerdings wird man oft nur an dem zweifeln, was man glaubt, und nicht an dem, von dem man nicht weiss, dass man daran zweifeln könnte, weil es dem gängigen Sprechen-Denken verborgen ist. Die Quintessenz: Es gilt das Verborgene zu „entdecken“ und ans Licht zu holen. Das kann nur gelingen, wenn neue Denk-Wege erkundet werden und dies erst noch in wenig bekannten

und unwegsamen (Denk-)Landschaften.³⁷ Ein solches Wagnis einzugehen ist weder ein nutzloses Glasperlenspiel noch ein für die Praxis müßiges akademisches Unterfangen. Im Gegenteil: Es bringt uns ein gehöriges Stück weiter, wenn wir uns über die KI Gedanken machen, weshalb sich die KI – zumindest in ihrer gegenwärtigen Form – keine Gedanken machen kann! Mit der KI ist eine Komplexitätsstufe erreicht, die nicht mehr auf einen Blick oder in einem Satz zu meistern ist, und lässt die Identität des als Geist oder Bewusstsein begriffenen Subjekts unwiderruflich entgleiten.

Wir sind Zeugen einer dritten Entthronung des Menschen. Betraf die erste Entthronung die Verschiebung der bisherigen kosmischen Stellung des Menschen aus dem Zentrum der Welt heraus als Folge der Aufhebung des geozentrischen Weltbildes durch Kopernikus, Galilei und Kepler, und die zweite den Verlust unserer biologischen Sonderstellung aufgrund der Darwin'schen Theorie der Entstehung der Arten, die den Ursprung des Menschen im restlichen planetarischen Leben verankerte, so betrifft die dritte Entthronung nun unser Selbst, das bis vor kurzem als unzerlegbar angesehen wurde. Mit der technisch-maschinellen Realisierung einfachster Bewusstseinsanalogien, die bislang ausschliesslich dem Bereich des Mentalen, Geistigen zugeordnet wurden, ist es damit aber vorbei. Hat die klassisch-archimedische Maschine die Seele ermächtigt, so zwingt die digitale Revolution sie zur Selbstbefragung.

Wie praktisch jede Technologiedebatte verstrickt sich auch jene zur Künstlichen Intelligenz in der sattsam bekannten Entweder-oder-Alternative, pendelt zwischen den dualen Positionen von Techniqueuphorie und Technikpessimismus, verfängt sich damit noch und noch in der binären Opposition von „nützlich“ und „gefährlich“, also von „gut“ und „böse“: Entweder ist der Computer ein raffinierter und schneller Rechenknecht oder ein Subjekt mit Bewusstsein und menschenähnlichen Eigenschaften. Die Ursache für das Dilemma zwischen hier das Fakten- und Handlungswissen, dort das Orientierungswissen, und umgekehrt hier das Know-how und dort die Moral liegt in ganz unterschiedlichen Wirklichkeitsauffassungen bzw. im ungeklärten Verhältnis verschiedener Wirklichkeitsaspekte, was eine konstruktive Zusammenarbeit von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren auf der einen und Sozial- und Geisteswissenschaftlern auf der anderen Seite oft ruiniert. Die schlichte Alternative, dass der Computer weder das eine noch das andere ist, liegt quer zur geläufigen Subjekt-Objekt-Dualität.

„Wissenschaftstheoretisch gesprochen stehen sich zwei Parteien gegenüber, die einander genau korrespondierende Aussagen machen. Beide sind sich darüber einig, dass es zwei grundsätzliche Aussagetypen gibt. Wir wollen sie ‚S‘ und ‚O‘ nennen. Der Typus ‚S‘ bildet seine Aussagen auf den Hintergrund der Subjektivität (Bewusstsein, Geist) ab, während der inverse Typus ‚O‘ sie auf den Objektzusammenhang (Gegenstand, Natur) projiziert. Beide Aussagetypen haben sich im Laufe der Entwicklung in zwei Wissenschaftsgruppen kristallisiert. Aussagetypus ‚O‘ hat die Mathematik und Naturwissenschaften hervorgebracht. Aussagetypus ‚S‘ hat Philosophie und Geschichtswissenschaft produziert. Zwischen den Vertretern beider Typen hat sich nun ein grundsätzlicher Streit erhoben, der die ganze abendländische Geschichte in der einen oder andern Form beherrscht. Beide Parteien behaupten nämlich, dass Wahrheit nur durch den eigenen Aussagetypus endgültig bestimmbar und eindeutig kommunikabel ist. Der gegnerische Aussagetypus sei entweder irrational oder bestenfalls provisorisch richtig, aber keinesfalls wahr im endgültigen Sinn.“³⁸

Solange solche Debatten mit der klassisch-zweiwertigen Denkweise verstrickt bleiben, ist kein Entkommen aus diesem Dilemma, aus diesem Paradox möglich. Die implizite Folge ist, dass nicht so sehr die Inhalte der technologischen Entwicklung die Debatten bestimmen, sondern vielmehr das logische Denkmuster der von den Kontrahenten eingenommenen Positionen und vorgetragenen Argumente. Deshalb sollten wir uns die Günther'sche Maxime zu Herzen

³⁷ Bierter, Willy: „Wege eines Wanderers im Morgengrauen. Auf den Spuren Gotthard Günthers in transklassischen Denk-Landschaften“, Books on Demand, Norderstedt 2018; ders.: „Denk-Wege – Gotthard Günthers Geburtsarbeit an einem neuen Format von Menschsein“, September 2019, in: <https://www.willybierter.com/wege-eines-wanderers-im-morgengrauen>

³⁸ Günther, Gotthard: „Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik“, Hamburg 1978, S. 20 f.

nehmen, der unaufhörlich darauf hingewiesen hat, man solle nicht endlos weitere Antworten auf überkommene Fragen suchen, sondern gelegentlich innehalten und sich vergewissern, ob man denn die richtigen Fragen gestellt hat.

*

Manchmal müssen wir wiederholen, um beharrlich und auf Umwegen doch zu verstehen versuchen, nämlich „dass die Wiederholung *gleich einem Mittel und nicht für sich selbst* anzieht und *im Unterschied zwischen dem Selben und dem Gleichen* eine Änderung der Ansichten und des Verfahrens bewirkt.“³⁹ Erst indem wir uns auf die Wiederholung einlassen, können wir allmählich eine andere, tiefere Form des Verstehens finden. Jede Wiederholung bedeutet eine Verschiebung in der Zeit, so dass ein Unterschied geltend gemacht werden kann, der nicht im „Ich“ und „Jetzt“ aufgehoben ist, weil er der Augenblick der Wiederholung ist. Jedoch keine Wiederholung als Wiederkehr des ewig Gleichen, der Aspekt der Iteration, sondern jenseits davon einen zweiten, oft vernachlässigten Aspekt, den der Wiederholung des Neuen. Das wäre eine Wiederholung, die – nach Günther – den Weg der Kybernetik einschlägt, wenn sie damit beginnt, „sich selbst als Prozess“ und nicht mehr „als Ausdruck einer ich-haft privaten, aber überall gleichen Subjektivität“ zu interpretieren.⁴⁰ In diesem Sinne fahren wir mit einer Wiederholung zum Neuen fort, die uns an andere Orte führen wird.

Die „erste Maschine“, die der faustische Mensch in seiner Geschichte zunächst hervorgebracht hat, ist nicht Abbild seiner spirituellen Subjektivität, sondern eine potenzierte Wiederholung der lebendigen Subjektivität seines natürlich-lebendigen Leibes.⁴¹ Mit der Heraufkunft der Kybernetik kündigt sich ein neuer Maschinentyp an: die „zweite Maschine“. Sie soll sich von der klassischen „ersten Maschine“ dadurch unterscheiden, dass sie ein adäquates Abbild menschlicher Subjektivität sein will. Ihre Grundidee ist es, in Analogie zum menschlichen Gehirn in einer sehr andersartigen Weise nach transklassischen Prinzipien zu arbeiten. Diese Prinzipien zielen „auf die konstruktive Verwirklichung eines Mechanismus, der Daten aus der Aussenwelt aufnimmt, sie als Information verarbeitet und dieselbe in Steuerungsimpulsen dann an die klassische Maschine weitergibt.“⁴²

Im transklassischen Mechanismus wirkt der Mensch auf eine Wiederholung der Grundgesetze alles gegenständlichen Daseins und Denkens hin. Damit ist gemeint, dass in die Konstruktion der „zweiten Maschine“ alle jene Aspekte der Subjektivität einfließen, wo es um das Allgemeine, das Objektivierbare im Denken geht – kurz gesagt: um das Manipulieren und Transformieren von Informationen. Nicht einbezogen werden jedoch jene Bereiche des Denkens, die Ausdruck des je individuellen Ichs der menschlichen Subjektivität sind, dessen Privatheit als höchste Ausprägung des Besonderen gilt. Mit anderen Worten: Eine solcherart gebaute „zweite Maschine“ *leistet* Bewusstseinsfunktionen, aber – und das ist von zentraler Bedeutung – sie *hat* keine Bewusstseinsfunktionen! Denn eine Maschine, die Bewusstsein hat, ist ein Widerspruch in sich. „Das gilt nicht nur für die klassische Tradition unseres Denkens, sondern auch für alle künftige transklassische Maschinentheorie.“⁴³

Mit der technisch-maschinellen Realisierung von Funktionen, die bislang allein dem Bereich des Mentalen, Geistigen zugeordnet wurden – so die Möglichkeit, abstrakte Gebilde, Zahlen und Symbole zu manipulieren und damit zu rechnen, sowie zu speichern und über Suchfunktionen unmittelbar wieder aufzufinden –, wird der Mensch im kognitiven Bereich von Routinen entlastet, was ihm im Gegenzug neue Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet. Ob

³⁹ Meyer, Eva: „Der Unterschied, der eine Umgebung schafft: Kybernetik, Psychoanalyse, Feminismus“, Wien 1990, S. 9

⁴⁰ Vgl. dazu Kap. 1 „Ein Baum, eine Frau und ein Mann“, in: Bierter, Willy: „Pilgerfahrt ins Morgen. Gespräche abseits ausgetretener Pfade“, Hamburg 2020, S. 12 f.

⁴¹ Siehe Bierter, Willy: „Die zweite Schöpfung oder die Verwandlung der ursprünglichen Natur in eine zweite künstliche Natur mit der Maschine als Höhepunkt der faustisch-abendländischen Hochkultur“, unveröffentlichter Text auf <https://www.willybierter.com/>

⁴² Günther, Gotthard: „Das Bewusstsein der Maschinen“, Baden-Baden 1963, S. 112

⁴³ Günther, Gotthard: „Maschine, Seele und Weltgeschichte“, in: ders.: „Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik“, Band 3, Hamburg 1980, S. 220

und wie Menschen sie nutzen, hängt ab von ihrem Willen, von jenem Bereich der Subjektivität, den Gotthard Günther in seinem Werk *„Das Bewusstsein der Maschinen“* als subjektiven bezeichnet und der wie gesagt nicht auf einer Maschine implementierbar ist.

*

Digitalisierung und Künstliche Intelligenz fechten das Kernvermögen des Menschen an: seine Intelligenz, sein Erinnerungsvermögen, seine Fähigkeit mit komplexen Prozessen umzugehen, seine Reaktivität, schliesslich seine Fähigkeit zur Reflexion. Das löst Ängste aus. Verblüfft stellen wir fest, dass die bislang als unantastbar geglaubten Grenzen zwischen dem Seelischen und dem Maschinellen sich verschieben, weil wesentlich mehr Mechanismen zum Gesamtbestand des Seienden gehören als wir je gedacht haben.

Ängste gehen zum einen aus einem unzulänglichen Konzept dessen hervor, was der Mensch ist. Sie gehen nämlich davon aus, dass der Mensch sich selbst als mechanisches Produkt begreift, und dann als solches von den intelligenten Maschinen übertroffen würde. Doch der Mensch ist bewusstseinsmässig alles andere als mechanistisch zu verstehen. Zum anderen wurzeln solche Ängste in einem mangelnden technischen Verständnis dessen, was digitale Technologien können und was nicht. Technisch realisiert werden Analogien von Bewusstseinsfunktionen, was zumindest eine Zerlegbarkeit dessen zutage fördert, was zu allen Zeiten als unzerlegbares Selbst interpretiert wurde. Nicht realisiert wird hingegen ein in maschinellen Artefakten implementiertes Bewusstsein. Der einzelne Computer sowie die zu Netzen zusammengeschalteten IT-Systeme haben keine eigene und damit autonome Existenz: Wir sind es, die Computer mit Daten füttern, sie dort wieder herausholen und dann interpretieren. Zudem besteht ein ganz grundsätzlicher Unterschied zwischen den Speicherfunktionen unserer Computer und unserer lebendigen Erinnerung: letztere bildet die Grundvoraussetzung für Verstehen. Das heisst, ein Verlust an Autonomie unsererseits der Maschine gegenüber geht nicht einher mit einem Gewinn einer Autonomie der Maschine. Die bislang existierenden Maschinen sind lediglich Prothesen. Auch der Computer kann als eine Prothese für gewisse einfache Denkroutinen des menschlichen Gehirns interpretiert werden.

„Wir stellen fest, dass der Mensch mit Hilfe der Maschine als Denkprothese Problembereiche sichtbar machen kann, deren blosser Existenz dem natürlichen und technisch un-unterstützten Denken überhaupt nicht zum Bewusstsein kommen können. Es gehört zum Wesen des natürlichen Bewusstseins, das noch nicht durch kybernetische Denkprothesen unterstützt ist, dass es bestimmte spirituelle Fragen überhaupt nicht stellen kann, weil der Wirklichkeitsbereich, in dem sie auftreten, für es überhaupt nicht existiert. Hier waltet ein Gefühl, in dem vorläufig noch unausgesprochen die Einsicht lebendig ist, dass in dem intelligenten Robot dem Menschen seine eigene vergangene Geistigkeit entgegentritt; eine Geistigkeit freilich, die er als Arbeit an die Aussenwelt hat abgeben müssen, um einen Weg für ein weiteres und tieferes Verständnis seiner selbst freizumachen. Was uns in der Maschine begegnet, ist gewesenes Leben, ist lebendiges Fühlen und alte Leidenschaft, die der Mensch nicht gescheut hat, dem Tod der Objektwelt zu übergeben. Nur dieser Tod ist das Tor zur Zukunft.“⁴⁴

Bisher ist es nicht gelungen, ein kognitives System wie das Gehirn zu bauen, das auch nur annähernd der Leistungsfähigkeit eines biologischen Gehirns nahekommt.⁴⁵ Die zu Gebote

⁴⁴ Günther, Gotthard: „Maschine, Seele und Weltgeschichte“, in: ders.: „Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik“, Band 3, Hamburg 1980, S. 231

⁴⁵ Frank Wilczek benennt in seinem Artikel „The Unity of Intelligence“ (in: Brockmann, John (ed.): „Possible Minds. Twenty-Five Ways of Looking at AI“, New York 2019) fünf Vorteile menschlicher Gehirne gegenüber ihren künstlichen Herausforderern: 1. Gehirne nutzen alle drei Raumdimensionen besser als die Hauptplatinen in informationsverarbeitenden Maschinen; 2. Gehirne besitzen die Fähigkeit zur Selbstreparatur; 3. Die Neuronen im menschlichen Gehirn unterstützen mehrere hundert Verknüpfungen, während Computer – zumindest bislang – typischerweise nur eine Handvoll an Verknüpfungen in festgelegten Mustern herstellen; 4. Gehirne haben eine fein abgestimmte Wechselwirkung mit der äusseren Welt, was eine reichhaltige Informationsquelle darstellt; 5. Alle Sinnesorgane sind nahtlos mit den informationsverarbeitenden Zentren des Gehirns verknüpft. Gegenüber

stehenden intellektuellen Mittel – unsere zweiwertige Verstandesmechanik – reichen bei weitem nicht aus, um Lebensprozesse wie Denken, Wahrnehmen, Fühlen, Entscheiden usw. so zu beschreiben, dass die Beschreibungen als Blaupause für entsprechende technische Konstruktionen dienen können. Deshalb gibt es bis heute (noch) keine „denkende Maschine“, also eine Maschine, die aus eigener Leistung Entscheidungen treffen kann. Erst wenn wir in der Lage wären, Lebensprozesse algorithmisch abzubilden und zu modellieren, würden wir über Maschinen verfügen, die selbständig denken und entscheiden könnten.

Dies ist im Rahmen der klassischen Logik jedoch nicht zu bewerkstelligen. Weshalb? Weil Lebensprozesse ein Wechselspiel von hierarchisch *und* heterarchisch strukturierten Prozessverläufen sind, d.h. Strukturen, die erst durch die Verbindung von Hierarchie und Heterarchie entstehen. Klassische Logik ist reine Form und liefert nur eine Komponente der Struktur, genauso wie die isolierte Heterarchie, d.h. das Kreisverhältnis, reine Form und zweite Strukturkomponente ist. Um zu begreifen, was die allmähliche Verbindung der reinen Form zur Struktur und der Struktur zum Inhalt entscheidend beiträgt, muss man wissen, dass „in heterarchischen Bereichen die folgende fundamentale Relation gilt: A rangiert vor B; B rangiert vor C; doch C rangiert vor A. Klassisch betrachtet ist diese heterarchische Relation ein grober Widerspruch, der in einem ausschliesslich hierarchisch orientierten Formalismus unerträglich ist.“⁴⁶ Es bedarf eines Dritten, das dem klassisch-hierarchischen Denken nicht untergeordnet sein kann, und da bleibt nur das Schema der Nebenordnung/Heterarchie, was nichts anderes als die Einführung eines neuen logischen Prinzips bedeutet, das dem hierarchischen widerspricht. „Dieses Prinzip, das kein Summum bonum kennt, ist in der Strukturtheorie der lebenden Systeme längst unter dem Namen Heterarchie bekannt, und die elementare Form des heterarchischen Verhältnisses ist der in sich zurückkehrende Kreis. Hierarchie und Heterarchie machen zusammen das Janusgesicht der Dialektik aus.“⁴⁷

Als vorläufiges Fazit ist festzuhalten: Lebensprozesse lassen sich nur als eine Prozessgesamtheit beschreiben und implementieren und – das ist der springende Punkt – sie sind grundsätzlich nicht hierarchisch-sequentiell abbildbar. Weil heterarchische Strukturen nur in Prozessen vorkommen können, sind sie aus dem gleichen Grund nicht isolier- und damit identifizierbar, und man kann sie daher weder messen noch positiv-sprachlich beschreiben – und Sprache ist nun mal ein sequentieller Prozess und ebenso das sprachlich-inhaltliche Denken. Die Folgerung daraus: Solange eine KI-Maschine nur sequentiell darstellbare Prozesse bearbeiten kann, die alle einer monokontexturalen Welt der Beschreibung angehören, solange gibt es keine eigenständig denkende Maschine. Hier stösst man immer wieder auf entscheidende Missverständnisse in der Verwechslung von Bewusstseins*inhalten* und Bewusstseins*prozessen*, nicht nur in der Forschung zu Künstlicher Intelligenz, sondern auch in der Hirnforschung. „Während man Denk- oder Wahrnehmungsinhalte – also das was gedacht oder wahrgenommen wurde oder gedacht oder wahrgenommen werden kann – sequentiell und daher mit Hilfe der Denkinstrumente der (klassischen) Mathematik und Logik – also positiv-sprachlich – beschreiben und modellieren kann, gilt dies nicht für die Denk- oder Wahrnehmungsprozesse selbst. Um diese beschreiben oder modellieren und letztendlich realisieren zu können, benötigt man eine standpunktabhängige Theorie, wie sie beispielsweise durch Günthers Polykontextualitätstheorie gegeben ist – da führt kein Weg daran vorbei.“⁴⁸

KI-Maschinen sind dies nach wie vor tiefreichende und gewichtige evolutionäre Vorteile. Ob sie immer auch hinreichend genutzt werden, ist eine andere Frage.

⁴⁶ Günther, Gotthard: „Das Janusgesicht der Dialektik“, in: ders.: „Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik“, Band 2, Hamburg 1979, S. 214 f.

⁴⁷ Günther, Gotthard: a.a.O., S. 308; zum logischen Begriff der Heterarchie und der Unverträglichkeit eines Summum bonum mit heterarchisch strukturierten Systemen siehe auch: McCulloch, Warren Sturgis: „Embodiment of Mind“, Cambridge Mass., 1965, S. 40 - 44

⁴⁸ Rath, Peter, von Goldammer, Eberhard: „Wenn Du denkst Du denkst, dann denkste nur Du denkst!? Zur aktuellen Hirnforschungsdebatte und den Grundfragen Künstlicher Intelligenz“, FH Dortmund, WS 2005/2006, S. 7 f.

In den Biowissenschaften wie der Biochemie, der Molekularbiologie oder den Neurowissenschaften stehen lebende Systeme im Zentrum des Forschungsinteresses. Worin unterscheiden sich nun lebende Systeme von toten Dingen? Die Antwort lautet: Es sind vor allem die kognitiven Fähigkeiten. Diese finden wir nur bei lebenden Systemen, nicht aber bei toten Dingen. Aus wissenschaftlicher Sicht haben wir es bei lebenden Systemen immer mit selbstreferentiellen, d.h. mit selbstrückbezüglichen Systemen und Prozessen zu tun – und alle mentalen Prozesse wie Denken, Lernen oder Wahrnehmen sind selbstreferentielle Prozesse.

Um das zu verstehen, müssen wir kurz zum Thema „Erkennen und Wollen“ abschweifen. Die Kernaussage dazu ist: Der Prozess des Wahrnehmens (Kognition) kann immer nur mit dem Prozess des Wollens (Volition) beschrieben werden, weil beide Prozesse sich prinzipiell nicht voneinander trennen lassen. Um Selbstrückbezüglichkeit etwas vereinfachend zu erklären, trennen wir für den Moment trotzdem die kognitiven von den volitiven Prozesselementen. Dabei verstehen wir den Wahrnehmungsprozess als einen Prozess, bei dem das wahrnehmende System in der Lage ist, aus eigener Leistung eine Unterscheidung zwischen sich und seiner Umgebung zu treffen. Bereits dies ist ein selbstrückbezüglicher Prozess, denn das Bild, das sich das wahrnehmende System von sich selbst macht, ist ebenso wenig identisch mit dem wahrnehmenden System, wie es der vor uns stehende Tisch mit seinem Abbild (in unserem Kopf) oder mit dem abstrakten Begriff „Tisch“ ist.

Das zentrale Problem selbstreferentieller bzw. reflexionsfähiger Prozesse wird mit weniger Ausnahmen⁴⁹ in den Biowissenschaften weitgehend ignoriert.⁵⁰ Eberhard von Goldammer hat dies für die Forschungsgebiete zu Genen, Neuronen und Künstlicher Intelligenz gründlich dargelegt. Zusammenfassend konstatiert er: „Das Verständnis von Wissenschaft ist heute noch so dominierend von den klassischen Naturwissenschaften geprägt, dass das wissenschaftslogische Problem, welches durch die Selbstreferenz dieser Systeme entsteht, bei der Entwicklung einer Theorie lebender Systeme vom wissenschaftlichen Mainstream in den Biowissenschaften und der Künstlichen Intelligenz-Forschung in aller Regel noch nicht einmal im Ansatz erkannt wurde.“⁵¹ Ein wesentlicher Grund dafür ist wiederum die auf den Axiomen der klassischen Logik und ihren Regeln basierende basale Trennung zwischen Bezeichnendem und Bezeichneten, zwischen Operator und Operand. Dies gibt eine grundlegende hierarchische Struktur vor, die eine irreduzible Darstellung von Simultaneität und Parallelität ganz prinzipiell verunmöglicht und in die hierarchische Struktur der Sequenz, des Vorher und Nachher, der Linearität, der Linie zwingt. Erörterungen von Möglichkeitsräumen sowie die Erzeugung von Neuem sind hier verwehrt. „Dies ist nicht intuitiv und unmittelbar einzusehen, da unser Denken allzu sehr in Kausalitätsketten verhaftet ist. Zur Verdeutlichung der Problemstellung mag ein stark vereinfachter Zusammenhang aus der Biochemie der Lebensprozesse dienen. Die Erbsubstanz DNA dient der Information für die Synthese von Proteinen aus den Aminosäuren. Es lässt sich also sagen, dass die DNA einen Operator repräsentiert, der auf die Aminosäuren als Operanden prozesshaft einwirkt, so dass am Ende der Kette Eiweiße herauskommen. Umgekehrt wissen wir aber um die Möglichkeit der Reparatur des Genoms, etwa bei Schädigungen. Der Mechanismus des *Gene-repair* seinerseits besteht aus einem Einwirken von Proteinen auf die DNA-Sequenzen. Das Operator-Operanden-Verhältnis ist hier genau umgedreht. Es gibt nun kein formal widerspruchsfreies Operator-Ope-

⁴⁹ Stellvertretend sei hier der theoretische Physiker Walter M. Elsasser genannt, der speziell auf das bislang nicht behandelbare wissenschaftslogische Problem der formalen Unterscheidbarkeit von Gleichheit und Selbigkeit bzw. in anderem sprachlichem Gewand das Problem von Ort und Identität in der Biologie hingewiesen hat: Elsasser, Walter M.: „A Form of Logic Suited for Biology“, in: *Progress in Theoretical Biology*, Ed. Rosen, Robert; Vol. 6, 1981, S. 23-62; auch einsehbar in: http://www.vordenker.de/elsasser/we_logic-biol.pdf

⁵⁰ Neben den üblichen kognitiven Prozessen gibt es auch solche, die gemeinhin nicht dazu gezählt werden, z.B. die kognitiven Fähigkeiten des Immunsystems. Deshalb sollte besser von Lebensprozessen gesprochen werden, obwohl auch das falsch interpretiert werden kann. Denn man kann natürlich auch die Stoffwechselforgänge zu den Lebensprozessen zählen und sich sogar nur auf diese beschränken, wie das in der Biochemie der Fall ist. Jedoch sind Stoffwechselforgänge nicht typisch für lebende Systeme, weil es sich aus Sicht der Physik hier um Vorgänge des Energieaustausches handelt, was übrigens auch bei einem Kühlschrank geschieht, den wohl niemand als ein lebendes System ansehen würde.

⁵¹ von Goldammer, Eberhard: „Zeit – Mehrzeitigkeit – Polyrythmie. Oder: das polylogische orchester“, in: Oliver Jahraus & Nina Ort (Hrsg.): „Theorie – Prozess – Selbstreferenz“, Konstanz 2003, S. 142 f.

randen-Modell, das diese Vertauschung erlaubt bzw. das den Gesamtzusammenhang zwischen Genom und Proteinen umfassend beschreiben kann.“⁵²

Damit eine „zweite Maschine“ fähig wäre, selbständig zu denken und zu entscheiden, müsste sie zwischen sich und der Umwelt unterscheiden können, d.h. einen Standpunkt – einen logischen Ort – ausserhalb des Programms, das sie steuert, einnehmen, um sich ein Bild von sich und seiner Umgebung machen zu können. Sie müsste also über erkenntnis- und willensmäßige Fähigkeiten verfügen. Das ist eine zwingende Notwendigkeit für Lernfähigkeit. Technisch gesprochen bedeutet Lernfähigkeit, dass die Maschine aus eigener Leistung in der Lage sein müsste, ihren eigenen Algorithmus zu verändern. „Aus eigener Leistung“ bedeutet, dass die Maschine eine Situation erkennt, d.h. analysiert und aufgrund vorgegebener Sachverhalte (Hintergrundwissen) eine Entscheidung trifft, die vom Konstrukteur vorher *nicht* einprogrammiert worden ist. Im Verlauf ihrer Aktionen muss die Maschine auch das Hintergrundwissen eigenständig permanent erweitern, d.h. sie muss ihr Verhalten mittels der Interaktionen mit ihrer Umgebung (diese Maschine hat eine Umgebung!) kontinuierlich verändern können. Mit anderen Worten: Die Maschine muss in der Lage sein, ihren Algorithmus (das ist das vom Konstrukteur vorgegebene Maschinen-Programm) gemäss ihrer getroffenen Entscheidungen gegebenenfalls eigenständig zu modifizieren. Deshalb sei mit allem Nachdruck nochmals betont: Für Lernfähigkeit ist dies eine zwingende Notwendigkeit, denn nur dann kann Neues erzeugt werden.⁵³

Bereits für Turing war klar, dass eine wirklich intelligente Maschine in der Lage sein muss, aus eigener Leistung Fehler machen zu dürfen. Weil aber alle klassischen monokontexturalen Algorithmen – gleichgültig ob klassisch-archimedische Maschinen oder Computer – determiniert und damit grundsätzlich zeitlos sind, ist das Entstehen von Neuem prinzipiell ausgeschlossen. Deshalb lassen sich auf der Grundlage monokontexturaler Logiksysteme weder Maschinen oder Algorithmen mit kognitiven Fähigkeiten entwickeln, noch solche, die in der Lage wären, aus eigener Leistung Entscheidungen zu treffen und damit neue Situationen zu schaffen. Algorithmen wären erst dann in der Lage, sich aus eigener Leistung zu verändern, wenn es gelingen würde, Subjektivität, also etwas Vergleichbares zum lebendigen Denkprozess in die Maschine einzubeziehen. Erst dann könnte eine solche Maschine aus eigenem Antrieb zwischen sich und ihrer Umgebung unterscheiden, selber darüber entscheiden, was und wie sie eigentlich lernen will, könnte sie Fehler machen und diese auch eigenständig korrigieren. Kurz: die Maschine müsste einen Bezug zu sich selber realisieren.

Und hier stossen wir auf das Hauptproblem sowohl der Künstlichen Intelligenz als auch der Hirnforschung: der *Selbstbezug* bzw. die *Reflexionsfähigkeit*. Vom Standpunkt der klassischen Logik aus gesehen ist genau *ein solcher Selbstbezug in einer Maschine konkret nicht realisierbar*. Solange man in einem monokontexturalen Weltbild gefangen bleibt, ist es – trotz Feedback, diversen Regelkreisen und parallel arbeitenden Algorithmen – allein aus Sicht der klassisch-zweiwertigen Logik nicht möglich, einen solchen Selbstbezug in einer Maschine zu realisieren. Er würde widersprüchliche Situationen erzeugen, und wenn solche Widersprüche auftauchen, produziert die Maschine alles und nichts – technisch gesehen geht sie im wahrsten Sinne des Wortes in die „Irre“.

Mit Blick auf einen möglichen Selbstbezug einer Maschine und damit verknüpfte Lernprozesse werden häufig die Modelle der Neuroinformatik als lernfähige Systeme dargestellt und ins Feld geführt. „Diese Modelle sind aber weder kognitive noch lernfähige Modelle, sie besitzen noch nicht einmal eine Umgebung und daher können diese Modelle auch nichts wahrnehmen. Und das

⁵² Paul, Joachim: „Rethinking Leibniz – Transhumanismus in der Dekonstruktion“, in: Kluge, Sven; Lohmann, Ingrid; Steffens, Gerd (Red.): Jahrbuch für Pädagogik (Band 29), Frankfurt a. M. 2014, S. 191 - 204

⁵³ Zum Thema „Lernen in Maschinen und lebenden Systemen“ vgl. auch Eberhard von Goldammer und Joachim Paul: „Die logischen Kategorien des Lernens und der Kommunikation – neu überdacht aus polykontexturaler Sicht“, in: www.vordenker.de Neuss 2023, J. Paul (Ed.), ISSN 1619 – 9324, URL: https://vordenker.de/vgo/Logische_Kategorien_des_Lernens.pdf

alles, obwohl diese Modelle die ihnen zugeführten Daten parallel – manche sprechen sogar von massiv parallel – verarbeiten, d.h. dass Parallelität alleine noch nichts über die Funktion solcher Modelle aussagt. (...) Alle heute vorgestellten neuronalen Modelle lassen sich im Funktionsmodell einer Turing Maschine (TM) darstellen. Die Funktionalität einer TM ist durch die Sequentialität der einzelnen Rechenschritte gekennzeichnet. Damit entpuppt sich die Parallelität als eine Pseudo-Parallelität. (...) Ein Algorithmus, der sich sequentiell, also auf das Funktionsmodell einer TM abbilden lässt, kann sich niemals aus eigener Leistung verändern. Das ist aber für einen echten Lernprozess eine zwingende Notwendigkeit. Mit anderen Worten: Wenn bei diesen Modellen von Selbstorganisation die Rede ist, dann organisieren sich lediglich die Daten, aber niemals der Algorithmus oder der Algorithmus *und* die Daten. Dass die heute diskutierten künstlichen Modelle neuronaler Netze keine Umgebung besitzen und somit auch keine kognitiven Systeme darstellen, lässt sich am Beispiel eines Roboters veranschaulichen, „der an der Produktionsstrasse in einem Automobilwerk Schrauben an den vorbeikommenden Karosserien befestigt. Dieser Roboter hat vom Standpunkt eines Beobachters des Roboters natürlich eine Umgebung, nämlich die Schrauben, das Regal wo die Schrauben liegen, die Karosserie, an der die Schrauben befestigt werden usw. Vom Standpunkt des Roboters aus gesehen gibt es aber keine Umgebung, denn die Schrauben und der Ort, wo die Schrauben liegen, also das Regal sowie der Ort, wo die Schrauben befestigt werden sollen, d.h. die Karosserie, sind Teile des Roboterprogramms und da ist alles peinlichst genau vorprogrammiert. Der Roboter kann zwischen Objekt und Abbild des Objektes keine Unterscheidung treffen. Es gibt allerdings Systeme, wo das ganz offensichtlich nicht so ist. So kann beispielsweise das Immunsystem zwischen körpereigenen und körperfremden Eiweissen unterscheiden. Doch der Roboter könnte nicht einmal zwischen den eigenen Schrauben, die ihn zusammenhalten und den fremden Schrauben im Regal unterscheiden. Von daher ist er eben kein kognitives System, denn dazu müsste er mindestens in der Lage sein, zwischen sich und seiner Umgebung aus eigener Leistung eine Unterscheidung treffen zu können. Er hat aber gar keine Umgebung!“⁵⁴ Das gilt wie gesagt auch für die heute diskutierten Modelle der Neuroinformatik.⁵⁵

Es steht unwiderleglich fest, dass es nicht möglich ist und nie möglich sein wird, ein Roboterhirn mit vollem menschlichen *Selbstbewusstsein* zu entwerfen, ein *Selbstbewusstsein* also, das sich auf doppelreflektierte Erlebnisphänomene bezieht. Der Grund dafür ist, dass die Beschreibung und Konstruktion einer solchen Maschine zwei Sprachen erfordert, eine Metasprache und eine Maschinensprache, wobei die Metasprache die Sprache des Menschen ist, der das „mechanische Gehirn“ beschreibt, entwirft und programmiert. Gotthard Günther hat diesen Sachverhalt folgendermassen zum Ausdruck gebracht: „Die Logik bzw. Mathematik, in der ein solches ‚mechanisches Gehirn‘ beschrieben wird, muss von einem höheren Sprachtypus sein als derjenige, den das Robotergehirn braucht, um seine Begriffe zu produzieren. In der Ausdrucksweise der symbolischen Logik: die Konstruktion eines Robots muss in einer Sprache erfolgen, die relativ zu der Sprache, in der ein Robot ‚denkt‘, die Metasprache ist. Nun gibt es aber zu einer Sprache, die Begriffe wie ‚Ich‘, ‚Du‘ oder ‚Selbst‘ als logisch relevante Ausdrücke enthält, keine Metasprache mehr. Eine solche Sprache ist von höchstmöglicher logischer Ordnung. Wenn also ein Konstrukteur versuchte, einem ‚mechanischen Gehirn‘ die eben genannten Begriffe und damit ein Denken in einer Sprache höchstmöglicher Ordnung einzubilden, dann bliebe ihm keine Metasprache mehr, in der er ein solches Robotergehirn entwerfen könnte. Umgekehrt: reserviert der Konstrukteur einen solchen Sprachtypus für die *Darstellung* seines Entwurfes, dann kann er dem Entwurf selber nur ein niedrigeres Sprachniveau, in dem solche Worte (Begriffe) noch nicht auftreten, zuschreiben. Ein Gehirn aber, das den Begriff ‚Selbstbewusstsein‘ prinzipiell nicht konzipieren und in seiner Sprache bilden kann, hat auch kein *Selbstbewusstsein*. Es wird also nie möglich sein, einen Robot, der *Selbstbewusstsein* besitzt, zu konstruieren, weil ein ‚mechanical brain‘, der Worte wie ‚Ich‘ und ‚Selbst‘ gebrauchen kann und weiss, was sie bedeuten, eine Sprache spricht, zu der es keine Metasprache mehr gibt, in der sein technischer Entwurf vom Konstrukteur konzipiert werden könnte. Wenn beide die

⁵⁴ Rath, Peter, von Goldammer, Eberhard: a.a.O., S. 8

⁵⁵ Ein breites Spektrum an Sichtweisen auf die Künstliche Intelligenz und ihre Zukunft vermittelt Brockmann, John (ed.): „Possible Minds. Twenty-Five Ways of Looking at AI“, Penguin Press, New York 2019; was spezifisch die Neuroinformatik anbelangt, siehe dazu insbesondere Pearl, Judea: „The Limitations of Opaque Learning Machines“, S. 13 f.

gleiche Sprache sprächen, dann wären Schöpfer und Geschöpf einander geistig ebenbürtig. Dies ist absurd.“⁵⁶

Um das Grundproblem der Konstruktion eines mechanischen Bewusstseins etwas besser verständlich zu machen, ist der Hinweis auf vier logisch mögliche Sprach- und Ausdruckssysteme hilfreich. „Man unterscheidet 1. Sprachen, in denen alle Ausdrucksvariablen zu einer und derselben semantischen Kategorie gehören; 2. Sprachen, in denen die Anzahl der die Variablen umfassenden Kategorien grösser als 1, aber stets endlich ist; 3. Sprachen, in denen die Variablen zu unendlich vielen semantischen Kategorien gehören, wobei aber die Ordnung dieser Variablen eine im vornhinein gegebene natürliche Zahl nicht überschreitet, und schliesslich 4. Sprachen, die Variable beliebig hoher Ordnung enthalten. (vgl. Alfred Tarski, Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen, *Studia Philosophica*, Leopoldi 1935, bes. S. 81). Alle höher entwickelten Umgangssprachen, die Begriffe wie ‚Ich‘ und ‚Selbst‘ enthalten, gehören der vierten Sprachordnung an. Jede dieser Sprachordnungen ist relativ zu den niederen eine Metasprache. Und man kann über eine Sprache nur in einer ihr übergeordneten Metasprache wissenschaftlich exakt sprechen. Auf dem Niveau des vierten Sprachtypus, der auch Universalsprache genannt wird, kann man über alles sprechen; allerdings mit der höchst beträchtlichen Einschränkung, dass man in der Logik, die diese Sprache beschreibt, Paradoxien und Antinomien in Kauf nehmen muss, wenn man über ‚Tatbestände‘ spricht, deren Begriffe erst auf diesem Sprachniveau sich bilden. Solche Begriffe sind z.B. ‚Ich‘ oder ‚Selbstbewusstsein‘. Paradoxien aber sind nicht als technische Objekte konstruierbar.“⁵⁷

Diese Aussagen beziehen sich wie gesagt ausschliesslich auf das Selbstbewusstsein, d.h. auf doppelreflektierte Erlebnisphänomene. Wie steht es aber mit der technischen Konstruktion von einfachen Bewusstseinsfunktionen? Lassen sich diese transklassisch-mechanisch konstruieren, so dass eine entsprechende Maschine gelieferte Informationen nicht nur transformiert, sondern neue Informationen eben auch produziert? Nun, weil Selbstproduktion von Information Bewusstsein voraussetzt – gleichgültig ob partiell oder total –, konzentriert sich das Problem einer „zweiten Maschine“ auf das mechanische Bewusstsein. Für ein unbefangenes, vorurteilsloses Denken ist die Frage vollkommen offen, ob sich einfache Bewusstseinsfunktionen, d.h. solche ohne weitere Rückreflexion auf das erlebende Ich, mit technischen Mitteln herstellen lassen.

Soweit die allgemeine logische Theorie solcher Maschinen in Betracht kommt, lässt sich unabhängig von den technischen Mitteln die generelle Feststellung machen, dass keine logisch-theoretischen Gründe dagegen sprechen, ein entsprechendes Bewusstsein – aber *nicht* Selbstbewusstsein! – technisch zu konstruieren, wenn die Bewusstseinsprozesse eines solchen Mechanismus Fernsteuerung implizieren, d.h. die gewonnenen Informationen an eine klassische Maschine weitergegeben werden. „Die logischen Gründe für eine solche Behauptung fassen auf der Tatsache, dass sich eine wissenschaftlich zureichende und genügend exakte Definition von ‚Bewusstsein‘ auf der Ebene der dritten Sprachordnung geben lässt. Der Konstrukteur hat dann für seine Arbeit den vierten und letzten Sprachtypus als seine ‚Metasprache‘ zur Verfügung. Damit wird die Sprache dritter Ordnung relativ zur vierten zu einer reinen Objektsprache. Das bedeutet, dass man bei der Definition von ‚Bewusstsein‘ nur Objektbegriffe wie ‚Materie‘, ‚Energie‘ und ‚Information‘ zu verwenden braucht und dass Subjektbegriffe wie ‚Erlebnis‘, ‚Ich‘, ‚Du‘, ‚Seele‘ usw., überflüssig geworden sind. Mit anderen Worten: es bestehen keine prinzipiellen Schwierigkeiten, die Herstellung von Bewusstsein als einen rein „mechanischen“ Prozess eines entsprechenden technischen Mittels aufzufassen. Damit ist wenigstens die theoretische Möglichkeit der Konstruktion einer solchen Maschine gegeben. Wohlgermerkt, ein solcher Apparat würde alle Bedingungen für das Zustandekommen von Bewusstsein erfüllen – nicht aber diejenige für Selbstbewusstsein. Sein Bewusstsein könnte also nur in Analogie zu dem eines Tieres oder Kindes im frühesten Lebensstadium gesetzt werden. Andererseits aber würde das Bewusstsein eines ‚mechanical brain‘ von dem eines Tieres oder

⁵⁶ Günther, Gotthard: „Das Bewusstsein der Maschinen“, Baden-Baden 1963, S. 113 f.

⁵⁷ Günther, Gotthard: a.a.O., S. 114

Kindes sich insofern unterscheiden, als es trotz seiner dumpfen Bewusstseinsstufe ohne weiteres schwierigen Problemen der Differential- und Integralrechnung gewachsen wäre.“⁵⁸

Wie weit ist die Technik der modernen „zweiten Maschinen“ auf dem skizzierten Weg bereits vorangekommen? In groben Zügen lässt sich festhalten: Eine ganze Reihe einzelner Bewusstseinsfunktionen werden bereits mechanisch reproduziert, so dass entsprechende Maschinen über die Vorbedingungen für Gedächtnis, für Lernfähigkeit und „Gestalt“-wahrnehmung, zudem in beschränktem Ausmass für Entscheidungsfähigkeit (z.B. die Auswahl arithmetischer Routinen) verfügen, so dass sie komplizierten Instruktionen, die ihnen in „Maschinensprache“ gegeben werden, folgen können. Sie sind in der Lage, abstrakte Begriffe in sinnvolle Handlungsrountinen umzusetzen und spezielle logische Operationen (z.B. die Prüfung der Richtigkeit von logischen Schlüssen) zu vollziehen.

Heute kann niemand genau voraussagen, was morgen technisch möglich ist. Was sich allerdings festhalten lässt, ist: selbst wenn man *alle* überhaupt existierenden Funktionen eines lebendigen Bewusstseins in tadellos arbeitenden Mechanismen wiederholt hätte, würde man noch kein Bewusstsein konstruiert haben. „Das hat Plato schon gewusst, wenn er im Dialog Theätet darauf hinweist, dass dadurch, dass im Trojanischen Pferd in der Gestalt der griechischen Helden alle Bewusstseinsfunktionen eingeschlossen waren, das Pferd selber noch längst kein Bewusstsein erhielt. Bewusstseinsfunktionen, mechanisch oder nicht mechanisch, erzeugen kein Bewusstsein, solange zwei weitere entscheidende Dinge fehlen: Erstens die operative Einheit der Funktionen und zweitens die ‚transzendente‘ Steuerung dieser Einheit [das Pferd]. Diese beiden zuzusätzlichen Funktionen sind leicht erklärbar.

Wir besitzen heute Maschinen, die logische Operationen vollziehen, und andere Maschinen, die arithmetische Probleme lösen und algebraische Fragen und Aufgaben aus dem Gebiet der Infinitesimalrechnung beantworten. In beiden Fällen rechnen und arbeiten wir mit den verschiedenen Maschinen. Wir sind aber vorläufig nicht imstande, beide Maschinen so miteinander zu ‚koppeln‘, dass die Logikmaschine uns vertritt und an unserer Stelle mit dem arithmetischen Mechanismus arbeitet. In dem Moment, wo eine solche ‚Koppelung‘ glückte, wäre die erste Bedingung für ein mechanisches Bewusstsein, nämlich die operative Einheit aller seiner Funktionen gegeben. Was aber dann noch fehlte, wäre die ‚transzendente‘ Steuerung dieser gekoppelten Systeme.

Dieser Steuerungsmechanismus müsste wieder eine Logik sein, aber eine, die einen höheren logischen Typus repräsentiert als unsere ‚normale‘ klassisch-aristotelische Logik, die mit der arithmetischen Maschine gekoppelt ist. Eine solche Logik eines höheren Typus ist keineswegs eine blosse Phantasie und ein metaphysischer Traum eines wildgewordenen Philosophen. Bruchstücke solcher Logiken, die unsere ‚normale‘ Logik als engen Spezialfall enthalten, existieren schon jetzt. Man nennt sie mehrwertige Logiken, und die theoretischen Mittel, sie weiter zu entwickeln, sind längst vorhanden.

Auch über die Arbeitsweise dieser ‚transzendenten‘ Steuerung unserer normalen Logik samt ihrer Inhalte lässt sich bereits einiges sagen. Der transzendente Steuerungsmechanismus reflektiert Information auf sich selbst durch einen sogenannten Rückkoppelungsprozess (feedback-System). Das klingt wieder schwieriger, als es in Wirklichkeit ist. Es heisst nichts weiter, als dass die folgenden mechanischen Schritte vollzogen werden. Erstens: der gekoppelte Mechanismus produziert Informationen. Zweitens: dieselben werden auf geeignete Weise an den Steuerungsmechanismus weitergeleitet. Da diese Steuerung aber selber eine Logik mit neuen Gesetzen ist, so verändert sie die an sie gelieferte Information (so wie sich für uns der Anblick der Welt verändert, wenn wir eine farbige Brille aufsetzen) und gibt dann drittens ihren veränderten Gesichtspunkt als Steuerungsimpuls an das untergeordnete System zurück.

Damit sind alle Bedingungen für die Konstitution von Bewusstsein erfüllt. Wir besitzen dann ein System, das die materiellen Bewusstseinsmechanismen liefert. Ein zweites, das ihre operative Einheit herstellt, und ihnen übergeordnet ein drittes, das das gegenseitige Verhältnis des ersten und zweiten Systems reflektiert und das Resultat dieser Reflexion als Information in das Verhältnis von eins und zwei zurückkehren lässt. Diese Rückkehr der Information aber, die durch ein logisches überlegenes (und in das potentielle Bewusstsein nicht eingeschlossenes) System hindurchgegangen ist, ist derjenige Prozess, der aktuelles Bewusstsein erzeugt. Jedenfalls hat sich noch niemand unter Bewusstsein etwas anderes vorstellen können als Information (Erlebnissinn), die sich in einer sinnhaft modifizierten Weise auf sich selber bezieht und dadurch von sich selber weiss. Kant sagt in seinem berühmten Satz in der ‚Kritik der reinen Vernunft‘: ‚Das Ich *denke*

⁵⁸ Günther, Gotthard: a.a.O., S. 117

muss alle meine Vorstellungen begleiten *können* (...).‘ Das Icherlebnis (Selbstbewusstsein) braucht also keineswegs die Bewusstseinsakte faktisch zu begleiten, aber es muss potentiell hinter ihnen stehen. Wie verhält es sich damit im Fall eines ‚mechanical brain‘, dessen prinzipielle Beschränkung wir eben aufgezeigt haben? Allgemein muss dazu bemerkt werden: Was hier für den Menschen gilt, gilt für ein Robotgehirn erst recht, wenn es Bewusstsein besitzen will. Nur ist das Ich im Fall des Robot aus dem Mechanismus in den Konstrukteur zurückverlegt. Er repräsentiert das ‚Ich‘ des Mechanismus. Ein sehr wesentliches Element der kybernetischen Theorie ist nämlich, dass die Konstruktionsideen des Ingenieurs, der den ‚mechanical brain‘ entwirft, mit dem Robotgehirn zusammen zwar kein physisches, wohl aber ein logisches System bilden. Mit anderen Worten: Um erfolgreich einen ‚mechanical brain‘ zu entwerfen, muss sich das Bewusstsein des Konstrukteurs in einem Regelkreis (feedback-System) von der Ordnung ‚B‘ an das Robotgehirn ‚A‘ direkt anschliessen. Und diese Systeme ‚A‘, ‚B‘, ‚C‘ ... setzen sich in Richtung auf die Transzendenz des Ichs in einer unendlichen Serie fort. Nicht nur dem Robot ist sein ‚Ich‘ transzendent und unerreichbar; das gleiche gilt auch für die Seele des Konstrukteurs.“⁵⁹

Mit der archimedischen Maschine hat sich der Mensch wie gesagt einen zweiten „Leib“ geschaffen, in den er seine physische Arbeitsschematik hineinprojiziert hat (z.B. auf Hebel und Räder). Allerdings wird immer nur ein Bruchteil der körperlichen Tätigkeiten auf eine Maschine übertragen, wo er eine autonome Existenz führt. Das gilt nicht nur für jede vergangene Technik, sondern trifft ebenso auf eine zukünftige nicht-klassische „zweite Maschine“ zu. Die Konstruktion eines mechanischen Gehirns ist nicht unmöglicher als der Bau eines Wagens mit Rädern: Aus dem Handlungsbereich des Bewusstseins werden partielle Ausschnitte und deren Ereignisfolgen abgespalten und auf Mikroprozessoren und subatomare Vorgänge in der Aussenwelt übertragen, d.h. auf isolierte objektive Seinszusammenhänge. Der Mensch versteht nur, was er macht. Will der Mensch sein eigenes Bewusstsein und dessen Prozess verstehen, bleibt ihm nichts anderes übrig, als dasselbe als Handlung, d.h. in einem technischen Herstellungsverfahren in der Aussenwelt zu wiederholen – mit Selbstbeobachtung ist da nichts zu machen. Eine Handlung aber ist kein Bewusstsein mehr, obwohl sie von Bewusstseinsakten begleitet sein kann. Von daher muss dem aus klassischer Sicht vorgetragenen Einwand, ein mechanisches Gehirn müsse doch bewusstlos bleiben, da der Konstrukteur nichts von *seinem* Seelenleben abspalten könne, erwidert werden, dass der Dualismus von Leib und Seele in der hier skizzierten Betrachtungsweise völlig gegenstandslos ist. Das hat Arnold Gehlen in seinem Werk „Der Mensch“⁶⁰ überzeugend dargestellt: Die menschliche Wirklichkeit – unter Einschluss des Bewusstseins! – kann in einem Begriffssystem beschrieben werden, das den Unterschied von Leib und Seele nicht mehr kennt. Dafür muss man allerdings von der Grundvoraussetzung ausgehen, dass der Mensch seine Wirklichkeit wie gesagt nur als Handelnder erfährt und versteht. Für Gehlen ist Bewusstsein ein Umsetzungsvorgang von uns undurchsichtiger Art an den Kontaktstellen eines Organismus mit der Welt. „Diese Auffassung kann als technisches Problem sehr präzise formuliert werden: Es gilt ein geschlossenes System (Äquivalent zu Organismus) zu konstruieren, das regulierte Kontaktstellen mit der Aussenwelt besitzt. Jeder solcher Kontakt muss als Information verarbeitet werden können. Und das geschlossene System muss ein Informationssystem von in sich reflektiertem Charakter sein. – Die Reflexion der Information auf sich selbst (der eigentliche Bewusstseinsvorgang) kann dadurch hergestellt werden, dass man die Information durch zwei verschiedene logische Systeme gehen lässt, wobei das zweite System die Bedeutung, die das Informationsmaterial im ersten logischen System gehabt hat, in bestimmter Weise verändert und diesen veränderten Sinn an die erste Logik zurückgibt. Dieser geschlossene Reflexionskreis tritt dann aufs Neue mit den Informationsdaten in Kontakt. Und dies ist der Punkt, wo – der Theorie gemäss – Bewusstsein entstehen sollte. Unter den Kontakten, die von der rückkehrenden Reflexion erreicht werden, ist nämlich ein vor allen andern ausgezeichneter. Wir wollen ihn den Initialkontakt nennen. Zum Informationsbestand der Maschine gehören nämlich einige ‚metaphysische‘ Daten: erstens die Information, dass der Konstrukteur den ‚mechanical brain‘ geschaffen hat und *wie* er ihn geschaffen hat, und weiter: dass er ihn in Bewegung gesetzt hat und *wie* er ihn in Bewegung gesetzt hat. Ohne die Verarbeitung dieser Information wäre der ‚mechanical

⁵⁹ Günther, Gotthard: a.a.O., S. 118 f.

⁶⁰ Gehlen, Arnold: „Der Mensch“, Bonn 1950

brain' nie in der Lage, einen Analogprozess zu menschlichem Bewusstsein zu produzieren.“⁶¹ Ob die skizzierten Ideen sich wirklich realisieren lassen, ist nach heutigem Wissensstand nach wie vor ungewiss. Allerdings sind die Voraussetzungen für ein inter- und transdisziplinäres Projekt des Entwerfens und Konstruierens derartiger Maschinen und Systeme mit der Polykontextualitätstheorie – zu der die polykontexturale Logik, die Keno- und Morphogrammatik sowie die Theorie qualitativer Zahlen⁶² gehören – seit mehr als 30 Jahren im Wesentlichen gegeben.⁶³

Greifen wir nochmals kurz die Frage auf, welche Voraussetzungen denn gegeben sein müssten, damit die „zweite Maschine“ einen Bezug zu sich selbst realisieren könnte? Konzeptionell geht die Computerwissenschaft auf Leibniz zurück. Dort wird die Grundlage gelegt, um über Logik und Arithmetik ein Konstrukt von Maschine zu entwickeln, die letzten Endes zum Computer führt. Gefangen in der Dualität von Geist und Materie ist für Leibniz die Voraussetzung die, dass die Materie selber nicht denken kann, weil sie ohne Geist, ohne kognitive Leistung ist. Es ist der Geist, der denkt, und nicht die Materie; Reflexion gibt es nur auf der Ebene des Bewusstseins, nicht jedoch auf der Ebene des Materials, des Stoffs. Von daher ist es völlig gleichgültig, auf welcher technisch-materiellen Grundlage – ob silizium-basiert, optoelektronisch oder auf molekularbiologischer Ebene – eine „zweite Maschine“ realisiert wird: Ihre auf der zweiwertigen Logikstruktur basierenden Grundfunktionen bleiben immer dieselben, auch wenn es hinsichtlich Grösse und Geschwindigkeit Veränderungen geben kann. Eine solche Maschine hat somit keine eigene selbstständige Existenz. Eine Loslösung vom Menschen ist nur dann möglich, wenn wir davon ausgehen, dass die Materie selber Fähigkeiten hat, zu reflektieren oder Kognitionen zu produzieren. Erst wenn wir diese Entscheidung fällen, dass es die Materie selber ist, die geistige Funktionen produziert, erst dann haben wir überhaupt die Möglichkeit, eine Konstruktion von künstlicher Intelligenz ins Auge zu fassen.⁶⁴ Und wenn wir von der Konstruktion der Kognition ausgehen, dann können wir nicht bei der Kognition haltmachen, weil wir dann begreifen müssen, dass es eben lebende Wesen sind, die Kognitionen haben. Anders gesagt: Es gibt keine kognitiven Leistungen ohne den Leib, der Leib ist nicht blosser Träger von Reflexionen, sondern es ist das Lebewesen, indem es lebt und denkt, und eben nicht ein spezifisches Organ des Lebewesens (z.B. das Gehirn). Was hier ins Spiel kommt, ist der Chiasmus zwischen Kognition und Handlung: ich kann nur etwas erkennen oder wahrnehmen, indem ich mich bewege und ich kann mich nur bewegen, wenn ich mich in meiner Umwelt wahrnehme und reflektiere. Dieser Chiasmus ist nur realisierbar über den Begriff des Leibes. In Bezug auf die orthodoxe KI-Forschung lässt sich von daher konstatieren: sie kennt die Leiblichkeit der Kognition nicht, weil sie nur eine Kontextur kennt, also monokontextural ist, und obendrein einseitig auf die Metapher des Gehirns setzt und darunter das Paradigma des digital/analog funktionierenden Computers versteht.

*

⁶¹ Günther, Gotthard: a.a.O., S. 123

⁶² Kronthaler, Engelbert: „Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten: Zahl - Zeichen - Spur - Tao“, Frankfurt a. M., 1986

⁶³ von Goldammer, Eberhard: „Vom Subjekt zum Projekt *oder* vom projekt zur subjektivität ! ... eine kleine Einführung in die Theorie der Polykontextualität“, in: Goldmann Mario et al. (Hrsg): „Wozu noch Geisteswissenschaften?“, Oldenburg 2007; vgl. auch Bierter, Willy: „Wege eines Wanderers im Morgengrauen. Auf den Spuren Gotthard Günthers in transklassischen Denk-Landschaften“, Books on Demand, Norderstedt 2018

⁶⁴ Ein Forschungsteam von Hewlett-Packard hat 2008 den bereits 1971 von Leon Chua mathematisch konstruierten vierten passiven elektronischen Baustein, den sog. Memristor, physisch realisiert. Der Memristor kann als geschichtsabhängiger elektrischer Widerstand verstanden werden, der sich an den Strom „erinnert“, der zuletzt durch ihn geflossen ist. Entwickler von Hewlett Packard sprechen nun davon, dass es mit dem Memristor möglich sein soll, dass die Hardware selber lernt, während bislang „Lernen“ nur über Software simulierbar war. Allerdings nicht erkannt und bislang auch nicht gelöst wurde weder das Problem des Selbstbezugs noch jenes der Lokalisierung, d.h. dass jedes Design eines kognitiven Musters durch den Ort, den es in einem memristiven System einnimmt, gekennzeichnet sein muss – siehe dazu Rudolf Kaehr in: „Memristics: Why memristors won't change anything. Remarks to Todd Hoff's „How will memristors change everything?“, Glasgow 2010, <http://memristors.memristics.com/Why-Not/Why-Not.pdf>

Zum janusköpfigen Umgang mit der „zweiten Maschine“

Wie komplex die Gebilde von universaler „zweiter Maschine“ und Künstlicher Intelligenz auch sein mögen, man bleibt solange blauäugig vor der Benutzeroberfläche sitzen und huldigt einer naiven Anschauung, wie deren Konzepte nicht erhellt und verstanden werden. Mit einem Maschinenbegriff, der reichlich abstrakt als System, Technologie oder Medialität daherkommt, handelt man sich nicht nur eine Reihe nicht gestellter oder unerledigter Fragen ein, man ist zudem weder in der Lage, die enorme Bedeutung zu verstehen, die die „zweite Maschine“ – und selbst die KI in ihrer gegenwärtigen Form – in der Ordnung der Dinge einnimmt, noch wird man der Tatsache gerecht, dass die Maschine primär nicht ein materielles Artefakt, sondern eine monsterhafte „Black Box“ ist, die es zu füttern gilt. Erlaubt der Mikroprozessor, dass er mit allen nur erdenklichen Prozessen gefüttert wird, so wird er jede schematisierbare Tätigkeit in Bits und Bytes überführen, in die Maschine einspeisen und in der musealen Gruft von Arbeitsspeicher oder Serverfabrik sorgfältig ablegen, von der aus alles zu jeder Zeit wieder ans Tageslicht befördert werden kann. Jacques Lacan hat es wunderbar auf den Punkt gebracht: „Wenn man ein Kaninchen aus dem Zylinder hervorzaubern will, muss's man vorher hineinsteckt haben.“

Solchen Zauberkunststücken kann man im neuerlichen Hype der KI gegenwärtig staunend bewohnen, dem Chat-GPT („Generative Pre-trained Transformer“), einem dialogbasierten Chatbot. Anhand eingegebener Worte oder Fragen kann er mit einem vortrainierten Algorithmus anhand statistischer Wahrscheinlichkeiten Abermillionen von Daten und Texten durchforsten, klassifizieren und voneinander unterscheiden, die Unterscheidungen auf neue Daten und Texte anwenden und sich merken, welche Wörter im Zusammenhang mit dem eingegebenen Wort häufig vorkommen, und – was so manchen erstaut – aus all den riesigen Textmengen teilweise durchaus detaillierte und „sinnvoll“ erscheinende Wortfolgen oder simulierte Dialoge in grammatikalisch korrekter Form extrapolieren – wozu er allerdings einen unglaublich hohen Energie- und Rechenaufwand benötigt. Was da als Text- und Dialogproduktionen auf die Bildschirme gezaubert wird, ist nicht ganz zufällig, widerspiegeln diese doch aufs Trefflichste Gedanken und Halluzinationen von Menschen über die Welt, was Menschen eben so alles ins Netz stellen und damit die Algorithmen füttern. Und weil der Chatbot die Welt nur aus Textmaterialien kennt, sind seine Antworten niemals Abbilder der Welt. Demzufolge haben sie auch keinerlei Anspruch auf Wahrheit – Wahrheiten spielen sich im Rücken ab, sofern man sich umwendet, den Blick von den Schattenbildern an den Höhlenwänden der KI-Maschinen löst und sich der Wirklichkeit der Dinge und schliesslich der Welt zuwendet.

Chatbots sind statistische und keine semantischen Maschinen. Deshalb können sie ihre Textproduktionen auch nicht „begreifen“ (allein der Wortsinn „begreifen“ verweist auf die Hand), aus dem simplen Grund, weil sie das Leibliche, das Sinnlich-handgreifliche, den Sinn und die mannigfaltigen Bedeutungen von Wörtern nicht kennen. Sprechen wir beispielsweise von der Violine und dem Violinspiel, so ist dies immer mit einer körperlich-analogen Erfahrung verbunden, ist uns bewusst, dass Sprechen eine körperlich-geistige Tätigkeit und Fähigkeit ist. Chatbots hingegen „wissen“ nicht, wovon sie „sprechen“, ihnen fehlt jeglicher Weltkontakt, weshalb sie nicht fähig sind, auch nur ansatzweise ihr Erzeugen von Textfolgen mit dem wirklichen Leben des Anfragers in Verbindung zu bringen.

Mehr noch: KI-Maschinen wie der Chatbot simulieren den Begriff „Wissen“ als etwas Gewusstes, machen zwischen Information und Bedeutung keinen Unterschied. Und da gelangen wir unvermittelt zu uns selber. Denn Wissen taucht im westlichen Denken nur als Objekt – und nicht als Prozess – auf, als etwas, das nur mehr verwaltet zu werden braucht – man hat es, oder hat es nicht. Inzwischen hat Wissen dieselbe Form angenommen wie Informationen, die in Schrift, Bild und Ton von den diversen Medien rasch in kleinen Häppchen millionenfach ausgestreut werden. Bildlich wird so gesprochen, als ob die Übermittlung von Gedanken und Gefühlen eine Art Transport von Behältern wäre, in die der Sender Inhalt hineinlegen und aus dem der Empfänger den Inhalt wieder herausnehmen könne. Inhalte, also Ideen und Gedanken, werden als bewegliche Objekte angesehen, die in ihrer ursprünglich konstruierten Form beim Empfänger unverändert ankommen, so die gängige Annahme. Auch die Sprache sieht für das Verb „wissen“ nur die Bedeutung von „über Wissen verfügen“ vor, nicht jedoch „Wissen hervorbringen“. Da man das Denken nicht von der Sprache ablösen kann, verrät die Sprache etwas über die Art des Denkens. Die Sprache, die bei uns im Westen durch uns hindurch spricht, gründet auf dem griechischen Alphabetismus – nur zur Erinnerung: das Alphabet mit seinen 24 oder 26 Buchstaben darf als eine

perfekte Maschine bezeichnet werden. Das Alphabet prägt unsere Art der Rationalität, die Art und Weise, wie wir Gesellschaft und Kommunikation, Wissenschaften und Künste organisieren und wie wir Menschen denken und leben. Genau das tut der Chatbot auch!

Wer den bisherigen Ausführungen aufmerksam gefolgt ist, wird sich erinnern: Solche auf der Basis der klassisch-zweiwertigen Logik konzipierten Algorithmen sind ausnahmslos monokontextural (d.h. sie kennen nur einen logischen Ort), sind hierarchisch strukturiert und besitzen weder eine Umgebung noch einen Standpunkt, und es gilt das Kausalitätsprinzip. Solange eine KI-Maschine nur sequentiell darstellbare Prozesse bearbeiten kann, die alle einer monokontexturalen Welt der Beschreibung angehören, solange gibt es keine eigenständig denkende Maschine. Unterscheidungen trifft der vortrainierte Algorithmus eines Chatbots nicht aus eigener Leistung, diese Fähigkeit ist ihm vom Konstrukteur vorgängig implantiert und trainiert worden. Weil diese Maschine (ein Algorithmus ist eine Maschine!) nach wie vor auf einem mechanistischen Denkbild fusst, ist Subjektivität nicht in die Maschine einbezogen. Deshalb hat sie auch keine kognitiven Fähigkeiten, kennt weder den Ort und die Situation des anfragenden Nutzers noch ihren eigenen Ort. Anhand von Anfragen kann sie aus Unmengen von Informationen lediglich statistisch kombinieren und verknüpfen – mehr ist da nicht.

Was ein Chatbot auf Anfrage von sich gibt, kann bei einem Nutzer durchaus den Anschein einer „sinnvollen“ Antwort erwecken, jedenfalls dann, wenn der Nutzer sich keine Gedanken darüber macht, ob die Antwort für ihn und seine Situation überhaupt von Belang ist. Falls er die Antwort doch als einigermaßen „sinnvoll“ erachtet, stellt sich sofort die Frage, ob dem nur deshalb so ist, weil er bereits in vergangenen, KI-losen Zeiten solche zusammengeklöppelten Texte verfasst und ins Netz gestellt hat, und der Chat-GPT ihm jetzt den fraktalen Spiegel vorhält und meint „das kann ich auch“. Vielleicht kann ein unverfänglicher Blick in den Spiegel in uns die Erinnerung wachrufen, dass lange vor Chat-GPT so manch Ähnliches aus menschlichen Mündern und in wenig originellen, eher gedankenarmen Texten in die Welt gelangt ist und es immer noch tut. Trotz alledem: Chatbots an sich sind nichts Unheimliches. Unheimlich ist es, KI-Maschinen gedankenlos menschenähnliche Züge zuzuschreiben, sich dem Missverständnis hinzugeben, wir seien auf dem Weg zu einer allgemeinen Maschinenintelligenz, die auf Knopfdruck alle unsere Probleme löst.

Soll das Denken nicht einem kollektiv unbeaufsichtigten Automatismus der symbolischen Maschinen überantwortet werden, diesem befremdlichen Phänomen eines binären Denkens ohne Denker, so muss man unvoreingenommen der Geschichte der Digitalisierung ins Gesicht schauen, der Sache des Denkens auf den Grund gehen. Dabei gilt es Erinnerungsarbeit zu leisten, das heisst zu begreifen, dass die symbolischen Maschinen mit ihrer digitalen Mystik das Unbewusste des Denkens längst infiziert haben. Gerade im Feld der binären Logik, also in jenem Bereich des bisherigen Denkens, der seit den Griechen als der reinste und wissenschaftlichste gilt, muss man sich dem Paradox einer selbstverschuldeten Unmündigkeit stellen, einer Unmündigkeit, die Kant zufolge in dem Unvermögen besteht, „sich seines Verstandes ohne Leitung eines anderen zu bedienen“⁶⁵, und dieser andere kann – nicht erst seit heute – eben oft maschineller Art sein.⁶⁶ Von daher heisst der Sache des Denkens auf den Grund gehen zunächst einmal, die Janusköpfigkeit der Maschine in Augenschein zu nehmen, was allein schon deshalb angebracht ist, weil sie einerseits als stochastisch-berechenbarer und verlässlicher Souverän apostrophiert wird, ihr aber andererseits eben eine vernunftabgewandte Seite als Trägerin der Unmündigkeit innewohnt, indem sie den Nutzer auffordert, seinen Geist in die Hände eines anderen, einer KI-Maschine zu legen.

Längst hat die Frage, was Sache und was Denken ist, eine verstörende Unschärfe angenommen. Martin Burckhardt spricht dies mit aller Deutlichkeit an: „Nicht nur, dass sich ehemals materielle Dinge zu Beschreibungen auflösen, darüber hinaus wird jeder Gedanke, der die Gestalt eines Programms annimmt, zur Sache des Denkens – genauer zur Codezeile, die in dem Augenblick, da sie ausgeführt wird, die Maschine in einen bestimmten Aggregatzustand versetzt. Jeder Programmierer, der der Maschine eine Anweisung gibt, bewegt sich im Binnenraum der Maschine – und ist damit gezwungen, die Bedingung ihrer Möglichkeit blind vorauszusetzen: die Semantik der Elektrizität, die Boole'sche Logik, die Architektur des Prozessors. Materialistisch betrachtet bleibt, will man die Sache des Denkens dingfest machen, kaum mehr als der Mikroprozessor – jener Möglichkeitsraum, der alle möglichen Gegenstände und Prozesse zu simulieren vermag

⁶⁵ Kant, Immanuel: „Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?“, in: Berliner Monatsschrift, 1784, Heft 12, S. 481 – 494, S. 481

⁶⁶ Dass der andere auch ein lebendiger Mensch in der Form eines Du mit einer eigenständigen Du-Subjektivität sein kann, sollte eigentlich allmählich selbstverständlich sein.

Wenn dieser Raum uns mit einer unspezifischen Allgewalt versieht, so deswegen, weil er den Widerstand der Materie auf ein Nichts hat zusammenschumpfen lassen. Nur weil es gelungen ist, einem Siliziumkristall einen solch leeren Möglichkeitsraum aufzudrücken, ist eine *creatio ex nihilo* möglich, kann umgekehrt alles zur Sache des Denkens werden: universale Kontingenzen. Insofern lässt sich der Mikroprozessor als die zur *lethe* gewordene Architektur begreifen: eine Welt, die sich gerade deswegen zu einem virtuellen Denkraum auffächert, weil sich Abermilliarden Transistoren in nichts aufgelöst haben, zu einem Raum, der kleiner ist als ein menschliches Haar. Gerade darin besteht seine Potenz. So wie das Aleph-Zeichen den Stier unsichtbar werden lässt, lässt der Prozessor den Widerstand der Objekte, ja die Welt selber verschwinden.“⁶⁷

Es bedarf keiner prophetischen Gaben und Gebärden, um zu konstatieren, dass es alles andere als eine leichte Aufgabe ist, Auswege aus der binären Unmündigkeit zu finden, zumal kein Fleck dieser Welt von der Digitalisierung unberührt bleiben wird. In Gestalt der Globalisierung hat sie sich längst Bahn gebrochen und sich als psychisches Triebwerk in die Köpfe und Herzen der Menschen gesenkt. Manche Zeitgenossen wie auch die Herrschenden mögen die Hoffnung hegen, diese Macht zähmen, einhegen oder wenigstens neutralisieren zu können, doch es ist nüchterne Realitätsbeschreibung festzustellen, dass sie uns fortan wie ein Schatten begleiten wird, was auch immer wir tun und wohin wir gehen.

Chatbots werden bleiben, ihre statistischen Kombinationsfähigkeiten sich verbessern, so beispielsweise bei der neusten Version, dem Chat-GTP-4, der jetzt sogar mit Bildern, etwas besser mit logischen Schlüssen und widersprüchlichen Aussagen umgehen kann – ja, er kann beeindrucken, gute automatische Transkriptionen produzieren, aber ebenso kläglich versagen, oft halluzinierten und Fakten erfinden. Konfrontiert mit solch irrlichternden Situationen bleibt dem Nutzer allerdings die Chance, den Chatbot als Spiegel zu nutzen und sich zu fragen, was fange ich heute und morgen mit alledem an? Vielleicht kann die Einsicht (wieder) Früchte tragen, dass wirklich verstehen nur mit eigenem Tun einhergeht, Kopf und Gehirn allein dafür aber nicht ausreichen, auch nicht primär äussere Technik oder andere äussere Mittel. Erforderlich dazu ist sowohl das Zusammenspiel von Hand-Kopf-und-Fuss als auch die lebendige Sprache – am Anfang war das lebendige und nicht das tote Wort! Damit landet man beim eigenen Tun, einem Tun des *wuwei*⁶⁸, der nicht forcierten Aktion in Einklang und Harmonie mit sich und der Welt. Das führt unmittelbar zur nächsten Einsicht, dass wirklich wahrnehmen, erkennen und denken immer ein verkörpertes Handeln ist, ein Handeln mit dem lebendigen Körper als Verankerung in der Welt, der sich allerdings weder im Raster des Subjektiven noch des Objektiven festmachen lässt. Sensorische und motorische Prozesse, Wahrnehmung und Handlung, sind im lebendigen Wahrnehmen und Erkennen prinzipiell nicht zu trennen, der Erkennende und das Erkannte, der Geist und die Welt, bestimmen einander wechselseitig und entstehen in gegenseitiger Abhängigkeit – die Wege werden im Gehen erbracht, was vielfältige und nicht maschinelle Intelligenz erfordert. Und weil der lebendige Körper an allen Vollzügen des Erlebens und Erfahrens beteiligt ist, die uns mit der Welt verbinden, ist er selbst unsere Verbindung, mit der wir in der Welt sind und ist so der unhintergehbare Ort, von dem aus wir uns die Welt erschliessen.

Nicht meine Schädeldecke enthält das Universum, sondern das mich einhüllende und umhüllende undurchsichtige Geflecht von Computer, Tablet, Smartphone, Smartwatch und Television, gesteuert von Serverfabriken, Satelliten, Terminals und sonstigen körperlosen Intelligenzen samt angeschlossenen Kraftwerken, mit einem dichten epistemologischen Netz, angefüllt mit gedanklichen Derivaten, Sekundär- und Tertiärbildungen. Sobald wir das Tor zu dieser „Black Box“ öffnen und die obskuren Hallen der Begierde betreten, versetzt sich jede Faser, jedes Neuron in einen Zustand erhöhter Reizbarkeit, oszilliert das Gehirn zwischen Empfangs- und Sendebereitschaft hin und her. Wie ein phantasmatisches Wesen öffnet die Software symbolische Räume, spannt das Reich der Einbildungskraft auf, lässt uns *neugierig* in diesem Labyrinth verwinkelter Gänge umhergeistern, beliebige Phantasien und Idiosynkrasien

⁶⁷ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 291 f.

⁶⁸ Der Begriff *wuwei* hat in der chinesischen Philosophie eine grosse Bedeutungsvielfalt, was auch mit der ideographischen Sprache zusammenhängt. *Wuwei* ist als absichtsloses Tun bzw. als „Nicht-Eingreifen“ zu verstehen. Das, was auf einen zukommt, soll angenommen werden. Man soll geschehen lassen und sich nicht gegen das Natürliche stellen, dessen Weg ohnehin nicht bekannt ist und das nicht beherrscht werden kann. Denn auch die Wasser tun in ihrem Lauf „ohne absichtlich zu tun“ – das ist das *wuwei* des Wassers. Der Weg der Natur soll durch das eigene Handeln nicht behindert werden. Siehe dazu auch Wohlfahrt, Günter: „Zhuangzi“, Freiburg i. Brg. 2001

inszenieren und imaginieren, aber auch Denkräume betreten, die „sich in Form von Diskursen, Institutionen, Einrichtungen, reglementierenden Entscheidungen, Gesetzen, administrativen Massnahmen, wissenschaftlichen Aussagen, philosophischen, moralischen oder philanthropischen Lehrsätzen artikulieren.“⁶⁹

Zuweilen mag der nicht so abwegige Gedanke auftauchen, ob der primäre Zweck der universalen „zweiten Maschine“ gar nicht so sehr in der Produktion irgendwelcher Objekte liegt, sondern vielmehr in der Befriedigung unseres Selbstoptimierungsbegehrens?⁷⁰ Denken wir nur an das Smartphone, dieses perfekte Tool, das uns – wie ehemals Eltern und Lehrer mit erhobenem Zeigefinger – periodisch ermahnt, ja die allenthalben geforderten Regeln hinsichtlich körperlicher Betätigung, gesunder Ernährung usw. zu befolgen und einzuhalten („Haben Sie heute schon dieses und jenes ...?“). Als Ungeheuer der Vernunft wirkt die Maschine sowohl als Sehnsuchtsfigur wie als Ordnungsprinzip. Im Schatten des Mikroprozessors übernehmen digitale Symbole die Macht, von bürokratischen Instanzen aller Art und aus jeder Ecke der Welt in die Maschine teleportiert. Begreifen wir die Maschine als Regelsystem, das sich mit beständiger Wiederholung erhält und durch stetige Verfeinerung krakenhaft erweitert und vertieft, in immer weitere Bereiche persönlichen und gesellschaftlichen Lebens eindringt, so können wir die labyrinthische Ausweglosigkeit erkennen: kein Zufluchtsort mehr, alles ist überall und jederzeit.

Auf den ekstatischen Rundgängen durch die digitalen Welten und auf den sozialen Plattformen können uns die janusköpfigen Facetten der „Black Box“ eigentlich kaum entgehen. Wie in einem Spiegel können wir unsere Begehren und jene der Gesellschaft insgesamt wiedererkennen, zeigen sie uns doch mit unverhüllter Deutlichkeit: Der Möglichkeitsraum ist keineswegs nur ein Schlaraffenland, in dem alle Wünsche und Begehrlichkeiten ihre Erfüllung finden, er konfrontiert uns ebenso mit allerlei Trugbildern, Hirngespinnsten und dem gelegentlichen Auftauchen unliebsamer Besucher – der Schlaf der Vernunft kann Ungeheuer gebären, wie uns Goya gelehrt hat. Ohne sich angesichts aufkeimender Zweifel über Sinn, Zweck und Nutzen des „Systems“ in endlosen Gedankenwindungen zu verwickeln, die ohnehin ins Nichts führen, kann man fürs erste bei Vilém Flusser Trost suchen, der treffend gesagt hat: Wir entdecken, was wir erfunden haben.⁷¹

Man kann die universale „zweite Maschine“ als kollektives Unbewusstes bezeichnen, arbeitet sie doch wie das freudsche Unbewusste in der Isolation und blendet all das aus, was ihrer Orientierung widerspricht. Von daher könnte man geneigt sein, eine gewisse Geistesverwandtschaft mit der Psychoanalyse zu vermuten, hat doch Sigmund Freud den psychischen Apparat als grosse neuronale Maschinerie, als ein schlechthin undurchsichtiges, Raum und Zeit entzogenes Triebwerk entwickelt.⁷² Allerdings gibt es zwischen dem kollektiven Unbewussten der Maschine und dem psychoanalytischen Begriff des Unbewussten einen grossen Unterschied. „Denn der freudsche Apparat, wie der Meister in einem Text von 1938 darlegt, entzieht das Unbewusste nicht nur den logischen Denkgesetzen, sondern auch aller Historizität: ‚Es gibt im *Es* nichts, was man der Negation gleichstellen könnte, auch nimmt man mit Überraschung die Ausnahme von dem Satz des Philosophen wahr, dass Raum und Zeit notwendige Formen unserer seelischen Akte seien.‘⁷³ (...) Anders als das freudsche Unbewusste, das eine biologische Grundausstattung darstellt – die ‚Urhorde in uns‘, wie es bei Freud heisst –, ist die Maschine [jedoch] ein ausgelagertes Unbewusstes, eine Grösse, die sich mit jedem Schreibakt wiederholt, (...) sich in metaphorischer Form auf andere Bereiche überträgt und schliesslich in den Institutionen, Praktiken und Glaubensvorstellungen einer Gesellschaft zu pulsieren beginnt. So besehen, kann es nur ein kollektives Unbewusstes geben. (...) Appelliert

⁶⁹ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 276

⁷⁰ Zum Thema Selbstoptimierung vgl. auch Bierter, Willy: „Pilgerfahrt ins Morgen. Gespräche abseits ausgetretener Pfade“, Hamburg 2020, da: Kap. 2: „Wo nur anfangen?“, S. 25 f.

⁷¹ Vgl. Flusser, Vilém: „Nachgeschichte“, Frankfurt a. M., 1997

⁷² Freud, Sigmund: „Entwurf einer Psychologie“, in: ders.: „Gesammelte Werke“, Nachtragsband, Frankfurt a. M., 1987

⁷³ Freud, Sigmund: „Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse“, in: ders.: „Gesammelte Werke“, Bd. 15, Frankfurt a. M. 1963, S. 80 f.

die Vernunft an unsere Logik (und wirkt in diesem Sinne als Über-Ich, als moralische Instanz), zielt die vernunftabgewandte Seite des Ungeheuers in viszeräre Zonen (wirkt mithin als Es). Indem sich die Maschine zur dunklen Kammer abschliesst, wird sie zur Machtbatterie, deren Verführung man schon deswegen erliegt, weil sie Komplexitäten auf handhabbare Grössen einschrumpfen lässt. ‚Je erfolgreicher Wissenschaft und Technik sind‘, so hat Bruno Latour die Logik der Blackbox beschrieben, ‚desto undurchsichtiger und dunkler wird sie.‘ Und weiter: ‚Je mehr Elemente man in Black Boxes platzieren kann – Denkweisen, Angewohnheiten, Kräfte und Objekte –, desto grösser sind die Konstruktionen, die man aufstellen kann.‘⁷⁴ Die grösste denkbare Blackbox aber wäre zweifellos die universale Maschine.“⁷⁵

Erinnern wir uns noch an Lewis Mumford, von dem der Begriff der „Megamaschine“ stammt?⁷⁶ Er verbindet aus historischer Sicht das Auftauchen der Maschine nicht als abgespaltenes technisches Artefakt, sondern als soziale Plastik: „als straff durchorganisierte, von einer Bürokratie kontrollierte Menschenpyramide, deren vornehmste Aufgabe darin besteht, dem Oberhaupt eine gigantische Grabkammer zu errichten – und damit: den Anschein der Unsterblichkeit. Im Zentrum dieser Maschine herrscht der Pharao auf die gleiche Weise, wie es die ägyptische Religion von ihrem grossen Gott Ptah zu berichten weiss: Bildet dieser im Herzen einen Gedanken aus, so wird er durch blosses Aussprechen in die Wirklichkeit überführt: gesagt, getan! So ist das Wort des Pharao Gesetz, sein Herz die treibende Kraft des sozialen Gebildes. Dass die ägyptische Megamaschine über den Einsatz menschlicher Organisation und Muskelkraft hinaus nur die primitivsten Werkzeuge, die schiefe Ebene und den Hebel, nutzt, macht Mumfords Konzept umso glaubwürdiger – hält es sich doch allein an das eingesetzte *Menschenmaterial* und damit an eine gesellschaftliche, symbolische Ordnung. Obschon diese Maschine die ganze Gesellschaft umfasst, produziert sie – in einem utilitaristischen, mehrwerterzeugenden Sinn – eigentlich nichts. Eine utilitaristische Wertung setzt voraus, dass eine Maschine bloss existiert, weil sie die menschliche Arbeitskraft rationalisiert und einen verbesserten Kraft- oder Produktausstoss mit sich bringt. Der Ausstoss von Mumfords Megamaschine bezieht sich jedoch fast ausschliesslich auf Formen gesellschaftlicher Organisation und Machtausübung. Sie stösst den Typ eines Arbeiters aus, der sich auf seine Muskelkraft und eine genau umgrenzte, repetitive Tätigkeit reduzieren lässt, sie bringt eine Bürokratie hervor, die sich als geschmeidiger und verlässlicher Transmissionsriemen der Macht versteht, sie produziert Unterwerfung, Subordination und immer feinere Kontrollmechanismen: Befehlsketten, Inventare, Schriftlichkeit. Nicht zuletzt – und dies ist vielleicht die subtilste Hervorbringung – produziert diese Maschine eine Ideologie der totalen Herrschaft, in der der König, als Exekutivorgan kosmischer Mächte begriffen, schliesslich selbst als Gottkönig aufgefasst wird.“⁷⁷

Honni soit qui mal y pense, wer daraus Bezüge zu heute manchenorts herrschenden politischen Verhältnissen herstellen will? Es war Norbert Wiener, der in seinem 1950 veröffentlichten Werk „The Human Use of Human Beings“⁷⁸ bereits seine tiefe Besorgnis über die ausufernde kommerzielle Ausbeutung und andere unvorhersehbare Folgen der neuen digitalen Kontrolltechnologien zum Ausdruck brachte. Ausdrücklich warnte er vor der Möglichkeit eines neuen Faschismus auf der Grundlage einer „machine à gouverner“ – wir würden von einer bürokratischen Megamaschine sprechen. Seine Warnungen wurden zu jener Zeit weitgehend ignoriert, nicht weil Wiener über mögliche Gefahren überhandnehmender digitaler Maschinen grundsätzlich daneben lag, sondern weil sich am politischen Horizont wesentlich grössere Bedrohungen aufzutürmen begannen: das nukleare Wettrüsten. Wiener hatte gegen digitale Rechenmaschinen per se sowieso nichts einzuwenden, im Gegenteil. Doch weil er strikt gegen Nuklearwaffen war, weigerte er sich konsequent, sich an Projektgruppen zur Weiterentwicklung digitaler Maschinen im Zusammenhang mit der Entwicklung von Wasserstoffbomben zu beteiligen. Heute ist Wiener's Herzensschrei relevanter als vor 70 Jahren, als er schrieb: „We must cease to kiss the whip that lashes us“.

⁷⁴ Latour, Bruno: „Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft“, Frankfurt a. M. 2002, S. 373

⁷⁵ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 264 f.

⁷⁶ Mumford, Lewis: „Mythos der Maschine“, Frankfurt a. M. 1978

⁷⁷ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 83 f.

⁷⁸ Wiener, Norbert: „The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society“, Boston 1954

In ihrer allgegenwärtigen Präsenz ist die universale „zweite Maschine“ längst zur Selbstverständlichkeit, zu einem handlichen Werkzeug geworden, das man umstands- und voraussetzungslos nutzen kann. Mit dem ausgelagerten Unbewussten ist man zudem von jeglicher Vorgeschichte entlastet: Man liest bestenfalls noch, was nicht älter als fünf Jahre ist und nimmt nur noch tägliche Ereignisse zur Kenntnis – vergangene Entwicklungen und deren Verknüpfung mit Gegenwart und Zukunft versinken ins Dunkel des Vergessens. Je reibungsloser die Maschine funktioniert, desto eher wird sie zur unbewussten Grösse. Gleichzeitig sinkt ihre Ambivalenz, dass sie nicht nur als Sehnsuchtsfigur, Wunschmaschine und universale Weltintelligenz wirkt und so zur Selbstermächtigung des Einzelnen führt, sondern ebenso als Ordnungsprinzip fungiert und damit eine soziale Formatierung bewirkt. Das hat seinen Preis, denn in der universalen Wunschmaschine ist keineswegs alles erlaubt. Sie reglementiert, diszipliniert und strukturiert Sagbares wie Unsägliches. Dabei tritt die Macht der Maschine nicht offen in Erscheinung, sondern wirkt unbewusst, und gibt ihr so eine Legitimität, die ihren disziplinierenden Charakter im Halbdunkel belässt. Mit anderen Worten: Die Maschine übt ihre Macht nicht gewaltsam aus, sondern in Formen der Verführung. Mit Lessing gesprochen: „Was Gewalt heisst, ist nichts. Verführung ist die höchste Gewalt.“

Was uns per Mausclick da alles aus der „Black Box“ wie aus einer vom Wind der Worte und der Bilder durchtosten Höhle anbraust, versetzt uns in und her schwankende Stimmungen zwischen Langeweile, Neugier oder auch Furcht. Solchen Schwankungen lässt sich durchaus beikommen, sofern man gewillt ist, die Janusköpfigkeit der Maschine ins Auge zu fassen und sich den Objekten des Begehrens zu stellen. Die sich dabei unmerklich einschleichende Frage, was Sache, was Meinung und was Denken ist, wird allerdings eine verstörende Unschärfe annehmen, ein Loch in unseren Träumereien bilden, kann doch jeder Gedanke, den die Maschine an uns heranträgt und den wir in uns aufnehmen, augenblicklich zur Sache des Meinens, der Emotionen oder des Denkens werden, was bedeutet: Wir werden auch mit unserer eigenen Janusköpfigkeit konfrontiert und tappen oft in eine Reihe von Denkfallen – Joachim Paul hat sie einprägsam beschrieben.⁷⁹

Die erste Denkfalle ist der *Dualismus*: Gefangen im Pro- und Kontra-Schema wird eine Information entweder als gut, wahr bzw. damit einverstanden oder als schlecht, falsch bzw. damit nicht einverstanden deklariert. Mit anderen Worten: zwischen dem lesenden Nutzer und dem Absender der Information besteht entweder Übereinstimmung oder Nicht-Übereinstimmung, also Ablehnung. Nun ist die Maschine kein lebendiges Gegenüber, mit dem man in einen Dialog eintreten kann, was die Möglichkeit bieten würde, gemeinsam die jeweiligen Ansichten, Meinungen und Wissenshintergründe zu überprüfen und gegebenenfalls zu revidieren. Zudem findet bereits im Moment der Übertragung einer Information auf die Maschine zwischen dem zu Übertragenden und der Maschine eine Trennung statt, die präzise den alten Leib-Seele- oder Geist-Körper-Dualismus widerspiegelt, dieses Mal im Gewand von Soft- und Hardware.

Digitales Lesen am Computer und Smartphone ist lineares Lesen, das sich Wort für Wort, Zeile für Zeile, Satz für Satz durch einen Text bewegt. Da erliegen wir oft einer zweiten *digitalen Denkfalle* und setzen gemäss dem klassischen Paradigma Information mit Bedeutung gleich, reduzieren Information auf Bedeutung. Doch nehmen wir einmal an, dass unsere Welt aus einer indefiniten Mannigfaltigkeit von Informationseinheiten – also Bits – besteht, dann müssen auch Entscheidungen bzw. Kontexte anerkannt werden, die angeben, welche Informationen, welche Bits für bestimmte Aussagen oder Berechnungen wichtig sind und welche nicht. Wird dies akzeptiert, dann besteht die Welt eben nicht mehr homogen nur aus Informationen, sondern auch aus Kontexten von Informationen. Dies steht im Widerspruch zur Ausgangsannahme. Wird jedoch der Kontext selbst zur Information erklärt, so entsteht der Zirkelbezug, dass alles, was eine Information bestimmen soll, selbst wieder Information ist, was zum Problem des Verhältnisses von Information und Bedeutung führt. Um es nochmals zu betonen: Wird nach dem klassischen Paradigma Bedeutung auf Information reduziert, fällt eine Binnenstruktur der Kontexte in sich zusammen. Da Sprache immer über Inhalts- und Beziehungsaspekte verfügt, reicht lineares Lesen allein selten aus, um einen Text zu verstehen. Es sind die

⁷⁹ Paul, Joachim: a.a.O., S. 191 - 204

Kontexte, in die Informationen eingebettet sind, ihre offenen oder auch versteckten Bedeutungs- und Sinndimensionen, die erst ermöglichen, Bedeutungen und somit das „Ganze“ eines Textes zu erfassen. Für ein tieferes Verstehen ist es daher oft dienlich, immer wieder kreis- oder spiralförmig in einen Text einzusteigen. Es mag reichlich trivial klingen, immer wieder darauf hinzuweisen, dass Bedeutungen in ihrer persönlichen und sozialen Nutzung, in unseren Interpretationen in grösseren oder kleineren Zusammenhängen, in unserem Halbwissen, Nichtwissen oder Gar-nicht-so-genau-wissen-wollen liegen, und mit der Software und dem in ihr gefassten Code rein gar nichts zu tun haben. Aus dieser Denkfalle kommt man nur heraus, wenn man gemäss dem transklassischen Paradigma auf der Irreduzibilität von Information und Bedeutung besteht, d.h. die nichtklassische Forderung der Aufrechterhaltung der Kontexte, wonach das Eine nicht auf das Andere zurückführbar ist, ernst nimmt und beherzigt – sofern man diese kleine Denkanstrengung überhaupt auf sich nehmen will.

Eine dritte Denkfalle betrifft die *Ortsinvarianz*, d.h. die Frage nach Identität und Materialität des Menschen. Oft wird angenommen, dass die Identität einer Person unabhängig von ihrem Ort in der Raumzeit sei. Doch eine Übertragung, ein Upload des Selbst auf eine Maschine bedeutet immer einen Ortswechsel. So wie in der Physik häufig mit Ortsinvarianzen gerechnet wird – was dazu führt, dass Örtlichkeit im linearen Denken nur allzu leicht vernachlässigt wird –, so spielt Örtlichkeit für die Maschine ebenso keine Rolle, denn dem in Software gefassten Code ist es gleichgültig, auf welcher Hardware er abläuft. Verstehen wir ohne Rückgriff auf einen Dualismus die Identität einer Person als Eigenschaft oder Resultat der Physiologie eines bestimmten biologischen Körpers, dann ist es zumindest nicht selbstverständlich, davon zu abstrahieren, zumal verschiedene Untersuchungen gezeigt haben, dass ganz allgemein Individualität und damit Prozessidentität von Lebewesen bis „hinunter“ auf die physiologische Ebene reicht.⁸⁰

Es ist eine weitgehend offene und unerledigte Aufgabe, ob es gelingen wird, die Janusköpfigkeit der Maschine ebenso wie die eigene Janusköpfigkeit – was es mit der Sache des Denkens auf sich hat –, als vordringliche Aufgabe in Augenschein zu nehmen und als Zeichen persönlicher Unabhängigkeit damit zu beginnen, sich selber in die Pflicht zu nehmen und diese anzupacken? Wir übergeben an dieser Stelle Martin Burckhardt das Wort, der die gegenwärtige Situation äusserst prägnant zum Ausdruck gebracht hat: „Gewiss ist unzweifelhaft, dass die Zukunft der Digitalisierung gehört, doch die sozialen Plastiken, die uns umgeben, sind tief in der Vergangenheit verwurzelt. In Ermangelung besserer Alternativen strahlen sie in die Gegenwart fort, auf eine fahle, nachgerade gespenstische Weise. So schwindet die Bindekraft der repräsentativen Demokratie, tritt uns der Leviathan nur noch als Schatten seiner selbst gegenüber, werden wir Zeugen, wie sich unsere kapitalistische Geldordnung auflöst. Wie die Bilder anzeigen, die über unsere Bildschirme flimmern, hat man es mit Überbleibseln zu tun, Residuen, die nicht einfach von der Weltbühne abtreten, sondern im Gegenteil die Restauration vergangener Grösse einfordern: *Great again!* Metaphorisch betrachtet, könnte man die Bewohner der Gegenwart als Übergangspopulation auffassen, Angehörige zweier historischer Geisteskontinente, die als tektonische Platten sich unweigerlich voneinander lösen und auseinanderreiben werden. Gehorcht die alte Welt dem Code der Repräsentation, hat sich die jüngste Kontinentalplatte längst der Simulation verschrieben. Hat dieser Fernblick den Vorzug, dass er eine elegante Epochengliederung vollzieht, versagt er doch vollständig, wo eine hochauflösende, auch psychologisch subtilere Perspektive erforderlich ist. Denn als Zeitgenossen sind wir nolens volens mit der Gleichzeitigkeit beider Ordnungen konfrontiert. Erleben wir einerseits, dass sich das Triebwerk der Simulation mit einschüchternder disruptiver Urgewalt etabliert, erweist sich die auf dem Triebwerk der Repräsentation basierende Gesellschaftsordnung als zunehmend dysfunktional. Vor allem fehlt den Zeitgenossen jedes Bewusstsein für die historische Antinomie, mit der sie geschlagen sind. Folglich ist man ständig versucht, das radikal Neue mit älteren Vorstellungen zu versöhnen – ein Versuch, der zum Untergang verdammt ist und nur bizarre Blüten und Mischformen hervorbringen kann.“⁸¹

⁸⁰ William, Roger J.: „Biochemical Individuality“, The University of Texas Press, Austin 1979, Neuauflage 1998

⁸¹ Burckhardt, Martin: a.a.O., S. 280 f.

Es ist Gotthard Günther, der als Vorbedingung dafür, überhaupt Philosophie treiben zu können, die Maschine ins Spiel bringt und uns mit dem befremdlichen Phänomen eines Denkens ohne Denker konfrontiert – etwas, was die vorherrschende Philosophie allenfalls am Rande und wenn überhaupt nur mit spitzen Fingern angefasst hat. Wir erleben in seinem Werk die Spurensuche nach einem neuen Denken, das erstaunlicherweise parallel mit der Entwicklung der „zweiten Maschine“ hervorgebracht wird. Es lässt die alten Dualismen – Subjekt und Objekt, Geist und Materie, Seele und Ding, Leben und Tod, Idealismus und Materialismus – zugunsten einer neuen qualitativen Schau auf die Wirklichkeit hinter sich. Der Sinn für den unzerreissbaren Zusammenhang einer gegebenen Logik mit einer bestimmten Weltanschauung, der heute überall verloren gegangen ist, lässt Günther die von ihm entwickelte mehrstellige oder polykontexturale Logik unter anderem als Vehikel für eine Metaphysik der Kybernetik einsetzen. Er zeigt Möglichkeit *und* Notwendigkeit auf, der „Materie das Denken beizubringen“, der Maschine „Bewusstsein“ zu implantieren und weist dabei die Grenzen auf, sowohl für das naive Verständnis, als auch für zu hochgesteckte Erwartungen und utopische Euphorien.

Die kybernetischen Theorien lassen sich in diesem dualistischen Weltbild nirgends einordnen. Denn mit dem Informations- und Kommunikationsprozess kommt etwas Neues ins Spiel, das sich weder ganz auf reine Objektivität noch ganz auf reine Subjektivität reduzieren lässt, und man kommt diesem Neuen auch nicht dadurch bei, dass man den Prozess aufspaltet und partiell auf Subjekt und Objekt verteilt. Mit dem mehrstelligen Verhältnis von Ich-Du-Es⁸² hat Günther die philosophische Denkfigur des absoluten Subjekts in zwei Komponenten aufgelöst, nämlich in ein *subjektives* und ein *objektives* Subjekt. Das heisst, die Subjektivitäten werden auf Ich (subjektives Subjekt) und Du (objektives Subjekt) verteilt. Damit kann man von nun an nicht mehr von einer einfachen Subjekt-Objekt-Beziehung sprechen, sondern präziser von mehreren möglichen Beziehungen zwischen verschiedenen Arten von Subjekten und dem Objekt.

Dass die kybernetischen Theorien eine metaphysische Herausforderung an die spirituellen Reserven des Menschen darstellen, ist von Ulrich Sonnemann mit dankenswerter Eindringlichkeit hervorgehoben worden.⁸³ Mit Recht sagt er: „Die Automation als erster Vorgang in der Geschichte der Technik verheisst die Entmechanisierung des Menschen. Der Weg dahin ist nicht leicht und allerlei Unbequemlichkeiten sind auf ihm zu erwarten.“ Ich schliesse mit der Hommage von Eva Meyer an Gotthard Günther: „Unter den Gesichtspunkten jedoch, die Günthers Überlegungen leiten, gewinnt die Technik eine völlig neue Funktion. Sie ist nicht mehr Instrument im ‚Dienste der Menschheit‘, nicht mehr Vermittler von Mensch und Natur, die sich in einer blossen Ingenieurwissenschaft erschöpft, sondern *eine allgemeine Theorie aller Systeme*, physischer wie geistiger, und als solche ‚Spiegel‘ der Menschen in ihrer irreduziblen Andersheit und Verschiedenheit, in ihrer Autonomie und Souveränität. So gesehen gehört die Technik, wenn es sich um kybernetische Maschinen und künstliche Intelligenz handelt, nicht als Instrument zum Wesen des Menschen, sondern das Wesen des Menschen gehört zur Technik, insofern er sich erst über sie ein Bild von sich machen kann. Denn erst über den Umweg über die technische Abbildung, Wiederholung der menschlichen Subjektivität in der Maschine (Mechanical Brain, Inkarnation des Logos im technischen Artefakt), entsteht eine neue und künstliche Instanz der Vermittlung der Menschen untereinander, die dem Menschen ein Verständnis seiner selbst ermöglicht, weil sie ihn von seiner Gebundenheit an die Natur, die auch der Ausgangspunkt seiner Abwehrmechanismen und Unterwerfungsstrategien ist, befreit. Dies ist notwendig, weil die blossen Idee der Humanität den konkreten und die Handlung erfordernden Problemen nicht mehr genügt.“⁸⁴

⁸² siehe dazu Kap. 6 „Die Triade Ich – Du – Es“ in: Bierter, Willy: „Wege eines Wanderers im Morgenrauen. Auf den Spuren Gotthard Günthers in transklassischen Denk-Landschaften“, Books on Demand, Norderstedt 2018, S. 91 f.

⁸³ Sonnemann, Ulrich: „Das Land der unbegrenzten Zumutbarkeiten“, Hamburg 1963, S. 126

⁸⁴ Meyer, Eva: „Universum / Pluriversum. Gotthard Günther ein Denker der Zukunft?“, in: taz v. 25.3. 1985, S. 6

Die während Jahrhunderten gepflegte Grundüberzeugung, der Mensch sei kraft seiner Intelligenz einzigartig und der Natur wie der Dingwelt überlegen, ist brüchig geworden. Wenn immer mehr Leistungen des menschlichen Geistes auf Maschinen übertragen werden, d.h. ein immer rascheres Abfließen von Reflexionen des Menschen in solche der Maschinen erfolgt, so ist die Vorstellung nicht mehr haltbar, dass nur Menschen intelligent sind und Maschinen nicht. Die Annahme einer unüberbrückbaren Differenz fällt dahin und es bildet sich eine Kontinuität zwischen Mensch und Maschine heraus, die auch die Grenze zwischen dem Natürlichen und dem Künstlichen verschwimmen lässt.

Die vermeintlich unauflösbare Bindung der Intelligenz an den Menschen ist vielfältig aufgebrochen. Es stellt sich die drängende Frage, ob die Menschen in der Lage sind, die mechanistische Stufe zu überwinden und in eine neue seelisch-geistige Situation hineinzuwachsen – und damit auch der Überwältigung durch ihre digitalen Golems zu entgehen? Ob und wie Menschen dies bewerkstelligen, hängt von ihrem Willen ab, d.h. von jenem Bereich der Subjektivität, den Gotthard Günther als subjektiven bezeichnet und der nicht auf einer Maschine implementierbar ist. Überlassen wir das vorläufig letzte Wort dazu Gotthard Günther, der früher und durchdringender als alle Zeitgenossen das Phänomen der Künstlichen Intelligenz reflektiert hat. Er schreibt am Ende seines Aufsatzes *Seele und Maschine*: „Die Kritiker, die beklagen, dass die Maschine uns unsere Seele ‚raubt‘, sind im Irrtum. Eine intensivere, sich in grössere Tiefen erhellende Innerlichkeit stösst hier mit souveräner Gebärde ihre gleichgültig gewordenen, zu blossen Mechanismen heruntergesetzten Formen der Reflexion von sich ab, um sich selber in einer tieferen Spiritualität zu bestätigen. Und die Lehre dieses geschichtlichen Prozesses? Wieviel das Subjekt von seiner Reflexion auch an den Mechanismus abgibt, es wird dadurch nur reicher, weil ihm aus einer unerschöpflichen und bodenlosen Innerlichkeit immer neue Kräfte der Reflexion zufließen.“⁸⁵

Kontakt:

Willy Bierter
Prattelerstrasse 6
CH – 4127 Birsfelden/Schweiz

Mail: bierter@bluewin.ch
URL: <https://www.willybierter.com/>

Birsfelden, März 2023

⁸⁵ Günther, Gotthard: „Seele und Maschine“, in ders.: „Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik“, Band 1, Hamburg 1976, S. 90