

## Kant und Turing Zur Archäologie des Denkens der Maschine

Von Bernhard J. DOTZLER (Siegen)

### *Phantasmen der Irritation*

Man kennt E. T. A. Hoffmanns Erzählung von der Irritation des Menschen durch „Die Automate“. Ihr Ende ist offen geblieben – so wird es erst in der Zukunft geschrieben worden sein. Die Irritation wie die Erzählungen haben sich fortgesetzt, und die Technik ist fortgeschritten. An die Stelle mechanischer Automaten mit Uhrwerk sind Computer mit integrierten und höchstintegrierten Schaltkreisen getreten. Von Androiden, die auf solcher Technik beruhen, handeln die neuen Robotervisionen, gehen die ‚neuen‘ Ängste aus. Wie etwa in der Erzählung Lems gilt weiterhin „Die Verhandlung“, ob Maschinen tatsächlich wie Menschen sein können und dürfen, oder ob sich die Irritation nicht auflösen läßt, indem ein entscheidender Unterschied aufgezeigt werden kann. Nach ihrem Äußeren sind in Lems Science-fiction die Menschen und die „sogenannten totalen nichtlinearen Automaten“<sup>1</sup> nicht mehr auseinanderzuhalten.

Zwischen den Automaten um 1800 und den Androiden der Zukunft steht die *Turingmaschine*.<sup>2</sup> Zur Beantwortung der Frage nach der Denkfähigkeit der neuen Maschinen schlägt Alan M. Turing das *Imitationsspiel* vor:<sup>3</sup> Ein Fragesteller (C) soll zwei unsichtbare Gegenüber A und B, deren einer Mensch, das andere eine Maschine ist, befragen und aus den in Maschinenschrift erteilten Antworten herausfinden, wer Mensch und wer/was Maschine ist. Wie bei Hoffmann geht es also um ein Frage-Antwort-Spiel, aus dem die „Rückwirkung eines denkenden Wesens“<sup>4</sup> erschlossen werden soll, wie bei Lem um die äußere Ununterscheidbarkeit und von daher scheinbar um den bloßen Leistungsvergleich. Spielt die Maschine das Imitationsspiel befriedigend – so, daß sie nicht identifiziert werden kann –, dann ist die Frage: Kann diese Maschine denken? wenn nicht beantwortet, so doch zumindest aufgelöst. Die Irritation jedoch kommt dadurch erst ganz ins Spiel. Denn Turings Test, so sehr er den Menschen im Vergleich anwesend hält, läßt ihn doch einfach verschwinden.

### *Kant und die Kybernetik*

Die Irritierbarkeit des Menschen erwächst aus demselben Boden, auf dem das Subjekt als privilegiertes erscheint. Die Revolution der Denkart, die der menschlichen Erkenntnis das Privileg zuspricht, der Natur ihre Ordnung einzuschreiben, gibt das „Gesetz der Koexistenz“<sup>5</sup> des Menschen und der Turingmaschine – das „historische Apriori“<sup>6</sup> ihrer Begegnung.

<sup>1</sup> Stanislaw Lem, Die Verhandlung, in: ders., Die Jagd. Neue Geschichten des Piloten Pirx (Frankfurt a.M. 1976) 142.

<sup>2</sup> Als *Turingmaschine* wird im folgenden nicht ausschließlich die tatsächlich von Turing entworfene Maschine bezeichnet, sondern auch die sie fortführende Imagination einer Maschine, die darauf angelegt ist, wie der Mensch zu sein.

<sup>3</sup> Alan M. Turing, Rechenmaschinen und Intelligenz, in: ders., Intelligence Service. Schriften (Berlin 1987); im folgenden abgekürzt mit T.

<sup>4</sup> E. T. A. Hoffmann, Die Automate, in: Werke II (Frankfurt a.M. 1967) 353.

<sup>5</sup> Michel Foucault, Archäologie des Wissens (Frankfurt a.M. 1981) 170.

Dabei scheint Kant selbst dem zu widersprechen. Seine Unterscheidung von Organismus und Maschine – in der KU § 65 – ist bekannt. Ebenso seine Kritik an Leibniz' Idee des automaton spirituale, welchem bestenfalls die „Freiheit eines Bratenwenders“ zukomme, „der auch, wenn er einmal aufgezogen worden, von selbst seine Bewegungen verrichtet“ (KpV A 174).<sup>7</sup> Der Computer aber unterläuft Kants Trennung, und die Behauptung transzendentaler Freiheit ist in dieser Einfachheit sicherlich nicht gegen die Turingmaschine zu wenden – im Imitationsspiel ist sie ohnehin irrelevant.<sup>8</sup>

Obwohl Kant und Turing derart entgegengesetzt erscheinen, lassen sich doch selbst auf dieser ideengeschichtlichen Ebene Gemeinsamkeiten zwischen Kants Philosophie und der Kybernetik – als der theoretischen Grundlage der Turingmaschine – aufzeigen. Glaubt man Metaphern,<sup>9</sup> versteht Kant sich sogar selbst als Kybernetiker: Aufgabe seiner neuen Wissenschaft ist die Suche „nach sicheren Prinzipien der Steuermannkunst“ (Prol. A 18). Die Metapher der Metapher ins Griechische: kybernetike technē.

Tatsächlich weisen Transzendentalphilosophie und Kybernetik manche Parallelen auf. Wie die Kybernetik eng an Modelle der Mathematik gebunden ist, bildet auch in der KrV die „Struktur der Mathematik und der mathematischen Physik“ das „Faktum“, auf das sie Bezug nimmt.<sup>10</sup> Auf diese Weise soll die Metaphysik „den sichern Gang einer Wissenschaft“ (KrV B VII) erhalten.<sup>11</sup> Ähnlich haben sich in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts viele Geisteswissenschaften an die neue Mathematik im Umfeld der Kybernetik angelehnt, um einen bislang unerreichten Grad an Exaktheit in ihren Beschreibungen zu erlangen.<sup>12</sup> Gegenstand der Kybernetik ist die Regelung in Systemen. Und wie Norbert Wiener, dessen Buch den Namen der neuen Wissenschaft festschrieb,<sup>13</sup> zuerst Lebewesen und Maschinen zum Gegenstand nahm – wie gesagt löst die Kybernetik deren Gegensatz auf –, ist ein zentrales Thema der KU die „innere Zweckmäßigkeit“ (KU A 276) des Organismus, bei der kausale Erklärung und teleologische Beurteilung zusammentreffen. Der Gedanke des Organismus steht auch schon am Beginn der KrV, der es um ein System der Metaphysik gemäß dem System der Erkenntnisvermögen geht. Für die Vernunft selbst gilt nach Kant, daß sie in ihrer Einheit „einem organisierten Körper“ gleicht (KrV B XXIII). Wie die Kybernetik begreift also auch die Transzendentalphilosophie Kants Erkenntnis als ‚Regelzusammenhang‘ und tritt als Systemtheorie auf. Beide verstehen sich als ‚Grundwissenschaft‘, die den Rahmen dessen absteckt, was anderswo zu realisieren ist. Die „Kybernetik bildet den Rahmen, in den jede einzelne Maschine eingeordnet ... werden kann“. <sup>14</sup> Die KrV wiederum „verzeichnet ... den ganzen Umriß“ eines „System(s) der Wissenschaft“ (KrV B XXII).

<sup>6</sup> Ebd. 183 ff.

<sup>7</sup> Die Werke Kants werden – unter Verwendung der üblichen Kürzel – zitiert nach der Werkausgabe in 12 Bänden, hg. von W. Weischedel (Frankfurt a. M. 1968).

<sup>8</sup> Vgl. Turlings Diskussion möglicher Einwände, T 161 ff.

<sup>9</sup> Wie erst zu nehmen auch die Schiffsfahrtsmetapher ist, zeigt Hans Blumenberg, Schiffbruch mit Zuschauer (Frankfurt a. M. 1979).

<sup>10</sup> Ernst Cassirer, Kants Leben und Lehre (Darmstadt 1977) 293.

<sup>11</sup> Allerdings bemerkt schon Diderot: „Seitdem Männer wie Descartes, Newton, Leibniz und Wolff aufgetreten sind, seitdem man die Mathematik mit der Philosophie verbunden hat, hat sich die Art und Weise des vernünftigen Denkens doch aufs äußerste vervollkommen.“ (Denis Diderot, Enzyklopädie. Philosophische und politische Texte aus der ‚Encyclopédie‘ ... [München 1969] 361 f. – Zur Bedeutung Leibniz' s. u. 121 ff.)

<sup>12</sup> Vgl. Claude Levi-Strauss, Die Mathematik vom Menschen, in: Kursbuch 8 (1967) 176 ff.

<sup>13</sup> Norbert Wiener, Cybernetics – or Control and Communication in the animal and the machine (Paris New York 1948); dt. s. u. Anm. 31.

<sup>14</sup> W. Ross Ashby, Einführung in die Kybernetik (Frankfurt a. M. 1974) 17.

Und schließlich vollzieht die KrV, was auch für die Kybernetik bestimmend ist: die Trennung von Substanz- und Funktionsbegriff.<sup>15</sup> Auf dem Boden der auf diese Unterscheidung abzielenden Metaphysikkritik, ausgeführt im Namen einer neuen Metaphysik, befindet sich auch die Kybernetik, die im Wortsinne meta-physisch vorgeht, insofern sie von Technik nur sekundär handelt. Die Metaphysik nach Kant, weil sie nicht mehr von der Souveränität des Cogito getragen ist, ist die Metaphysik des Menschen, die diesen als ordnungsstiftend erkennt und auf neue Weise zum Gegenstand der Wissenschaft macht. Die Kybernetik, genauer: die Turingmaschine ist Ausdruck genau dieser Stellung des Menschen – Ausdruck und Irritation zugleich.

### *Denken als Datenverarbeitung*

Kant selbst beschreibt menschliches Erkennen als Datenverarbeitung.<sup>16</sup> Die Anschauungsformen, die im Erkenntnissubjekt selbst liegen, sind das, „welches macht, daß das Mannigfaltige der Erscheinung in gewissen Verhältnissen geordnet werden kann“ (KrV B 34). Denken heißt die Tätigkeit, „aus etwanigen Datis einen Begriff zu machen“ (KrV A 239), wie der Verstand das „Vermögen der Regeln“ der Synthesis (KrV A 126). Bei seiner verbindenden Tätigkeit, die erst den Gegenstand zum Gegenstand macht, gehorcht der Verstand – als diskursiver – den logischen Funktionen der Urteilstafel, nach der Kant die reinen Verstandesbegriffe, die Kategorien, aufstellt. Um zu erklären, „wie *reine Verstandesbegriffe* auf Erscheinungen überhaupt angewandt werden können“ (KrV A 138), führt Kant „ein Drittes“ (ebd.) ein: das Schema des Verstandesbegriffs, den Schematismus. Dieser wird von Kant ausdrücklich als operatives Verfahren gekennzeichnet: „Wir wollen diese formale und reine Bedingung der Sinnlichkeit, auf welche der Verstandesbegriff in seinem Gebrauch restringiert ist, das *Schema* dieses Verstandesbegriffs, und das Verfahren des Verstandes mit diesen Schematen den *Schematismus* des reinen Verstandes nennen.“ (KrV A 140)

Klaus Mainzer hat für dieses „Zusammenspiel von Konstitution in der Anschauung, Diskursivität des Verstandes und Realisation durch den Schematismus“<sup>17</sup> gezeigt, wie durch Maschinenprogramme – als deren Prototyp er die Turingmaschine anführt – die Realisation des Urteilsverfahrens, also der Schematismus, simuliert werden kann. Vielleicht ist es möglich, *alle* Verhältnisse, die durch die verbindende Tätigkeit der Erkenntnisvermögen hergestellt werden, die Syntheseis durch Anschauung, Einbildungskraft und Verstand, d. h. Kants Erkenntnistheorie in toto, in kybernetische Terminologie umzuschreiben. Nur ein Beispiel: Strukturell charakteristisch für das urteilende Denken ist die „kategoriale Synthesis“ (i. e. die „Synthesis der Rekognition im Begriffe“ [KrV A 103]). In dieser „werden materiale Gehalte durch formale Gehalte zueinander in ein Verhältnis gesetzt, und dadurch wird die Einheit des Sachverhaltes konstituiert“.<sup>18</sup> Diese Operation ist kybernetisch als *Transformation* zu begreifen, deren *Operanden* die Sinnesdaten (die gegebenen materialen Gehalte), und deren *Operatoren* die Kategorien sind. Der so konstituierte Sachverhalt heißt, als Ergebnis der Transformation, die *Transformierte*.

Durch solche *Algorithmisierung*, die Denken als *effektives Verfahren* darstellt, zeigt sich

<sup>15</sup> Vgl. Cassirer, a. a. O. 166; für die Kybernetik: Ashby, a. a. O. 15.

<sup>16</sup> Das hat – in anderem Kontext – schon Max Horkheimer ausgesprochen, vgl. Zur Kritik der instrumentellen Vernunft (Frankfurt a. M. 1985) 209.

<sup>17</sup> Klaus Mainzer, Objektivität durch konstruktive Verfahren, in: Kant-Studien 66 (1975) 446.

<sup>18</sup> Hermann Krings, Art. Denken, in: Handbuch philosophischer Grundbegriffe, Bd. 1 (München 1973) 278.

auf theoretischer Ebene der Isomorphismus zwischen dem menschlichen Verstand, wie Kant ihn beschreibt, und einer denkbaren Maschine. Inputs und Outputs sind gleich – denn „mit einer Turingmaschine kann jeder Prozeß realisiert werden, der umstandslos als effektives Verfahren bezeichnet werden könnte“. <sup>19</sup> Das Imitationsspiel setzt diese Gleichheit des Denkens in Szene.

### *Das Bewußtseinsargument*

Was aber beweist schon Ununterscheidbarkeit? Selbst angenommen, die Turingmaschine sei tatsächlich dem Verstand des Menschen völlig gleichzusetzen, ist damit schon der Mensch in Frage gestellt? Ist nicht erst nur ein Vermögen des Menschen maschinell konstruierbar, während andere Vermögen – die Vernunft etwa – die Überlegenheit des Menschen ausmachen und seine privilegierte Stellung schützen? Und selbst wenn die künstliche Intelligenz, obwohl ihre Prophezeiungen vorsichtiger wurden, doch noch eines Tages die Versprechungen der frühen Jahre einlöst – bleibt nicht bei aller Simulierbarkeit doch der alles entscheidende Unterschied? Ist Simulation nicht eben nur – Simulation?

Nur Interpretation kann retten. Und tatsächlich soll das Zauberwort Interpretation oder Verstehen den Schein im Labyrinth auch der veränderten Welt auflösen helfen. <sup>20</sup> Denn sie erst – so das immer wiederholte Argument – macht aus der vielgerühmten Mensch-Maschine-Kommunikation den Dialog. Einen Dialog nämlich, den der Mensch – einmal mehr – in Wahrheit mit sich selbst führt. Auch als scheinbarer Partner bleibt die Maschine doch unverstänlig. Wie intelligent sie auch immer werden mag, Verstehen heißt für immer die Domäne des Menschen. So bleibt die Frage, wie Turing selbst sie formuliert: „Können nicht Maschinen etwas ausführen, das als Denken bezeichnet werden müßte, das sich jedoch stark von dem unterscheidet, was ein Mensch tut?“ (T 151)

Das *Bewußtseinsargument* – unter welchem Titel Turing diesen Einwand diskutiert – will lehren, daß Gleiches nicht gleich zu interpretieren sei. Es scheint schwer zu wiegen – schon allein durch seinen Formenreichtum und, wie Turing bemerkt, sein Aufgebot an Tarnungen. Ungetarnt – um nicht zu sagen naiv – argumentiert Hans Titze in seinen Überlegungen über „Die Kybernetik und das Transzendente“. Auch nach ihm macht das Bewußtsein „das große Mehr, das der Mensch hat“. Die Beschaffenheit der Maschinen dagegen ist eine ganz einfache: „Wird die Maschine vom Menschen geistig angesprochen, so erhält man Geistiges aus ihr; wird sie technisch untersucht, so erkennt man nur technische Bestandteile.“ <sup>21</sup> Als ob noch immer gesagt werden müßte, daß auch der Mensch bei einer ‚technischen‘, will sagen physiologischen Untersuchung nur technische Bestandteile erkennen läßt. Das klassische Argument, daß der Mensch aus seinem Bewußtsein heraus frei, die Maschine jedoch determiniert sei, wiederholt einerseits nur Kants eigene Rede, obwohl es andererseits schon von Kant her unzulässig ist, weil es Kausalität aus Natur und Kausalität aus Freiheit falsch gegeneinander ausspielt. Zwar kommt Titze zu dem „Ergebnis, etwas dem Transzendenten Analoges in einem technischen Gegenstand gefunden zu haben“, dennoch betrach-

<sup>19</sup> Joseph Weizenbaum, Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft (Frankfurt a. M. 1978) 94.

<sup>20</sup> Vgl. Walter Schulz, Philosophie in der veränderten Welt (Pfullingen 1972) 214ff., der – wie auch Weizenbaum – im Gegenzug zur Phantasmatisierung des Computers für einen zweckrationalen und nach dem Prinzip Verantwortung in den Griff genommenen Einsatz des Denkzeugs plädiert.

<sup>21</sup> Hans Titze, Die Kybernetik und das Transzendente, in: ders., Ist Information ein Prinzip? (Meisenheim am Glan 1971) 77ff.

tet er die Maschine stets unter dem Gesichtspunkt ihrer technischen Konstruktion, gewissermaßen physiologisch, und nicht im Blick auf ihre wirklich transzendentalen Charakteristika, während das Wissen des Menschen „an sich geistig“ sei.<sup>22</sup> Wie aber, wenn man solche Innenperspektive verläßt und Mensch und Maschine gleichermaßen in ihrer Erscheinung als Gegenüber nimmt?

In Kants Werk selbst spielt das Bewußtsein zweifellos eine ausgezeichnete Rolle. Über weite Teile der „Transzendentalen Analytik“ untersucht Kant den operativen Charakter der Erkenntnis, die Formen der Anschauung und die Funktionen des Verstandes. Im Zentrum der transzendentalen Deduktion der reinen Verstandesbegriffe jedoch steht die selbst vielleicht nicht mehr operationalisierbare Bedingung der Möglichkeit aller Operationen: „Das: *Ich denke* muß alle meine Vorstellungen begleiten können.“ (KrV B 131) Man kennt diesen Satz, aus dem sich – so Kants ausdrücklicher Stolz – so „viele folgern“ läßt (KrV B 133). Aber was immer man folgern mag, wie alle „subjektive Notwendigkeit“ muß und kann auch das Bewußtsein nur „gefühl werden“ (KrV B 168). Deshalb das Dilemma: „Gemäß der extremsten Form dieser Ansicht besteht die einzige Möglichkeit, sicher zu sein, daß eine Maschine denkt, darin, selbst die Maschine zu *sein* und sich selbst denken zu fühlen. Man könnte diese Gefühle dann der Welt mitteilen, doch hätte niemand Veranlassung, dem irgend Beachtung zu schenken. Entsprechend könnte man gemäß dieser Ansicht nur dann wissen, daß ein *Mensch* denkt, wenn man dieser betreffende Mensch ist.“ (T 165)

Nicht zufällig gelingt Kant der Nachweis des *Ich denke* als Muß aller Vorstellungen nur in Formulierungen des Ich-sagens, das doch keine „Erkenntnis“ enthält „von mir, *wie ich bin*, sondern bloß, wie ich mir selbst *erscheine*“ (KrV B 158). Solches aber ist auch der Turingmaschine möglich, weil auch sie „sich selbst zum Gegenstand haben“ kann (T 169). Wie gewiß daher das (Selbst-)Bewußtsein auch immer sein mag – als Anderer bleiben Mensch und Maschine gleichermaßen unerkennbar. Nach Hegel ist das Selbstbewußtsein mithin „nur als ein Anerkanntes“.<sup>23</sup> Unter Menschen nämlich ist es, statt „diesen Punkt unaufhörlich zu erörtern, ... üblich, die höfliche Übereinkunft zu wählen, daß jedermann denkt“ (T 165). Das Imitationsspiel soll zeigen, daß diese Übereinkunft ebenso zwischen Mensch und Maschine angebracht ist.

### *Zur Archäologie der Denkmachine*

Turings Lösung der Frage: Können Maschinen denken? ist der Metaphysikkritik seiner Zeit, wie auch ihrem blöden Aufklärungsoptimismus, sicherlich nicht unähnlich. Sie ist bestimmt von dem Anliegen, Scheinprobleme, endlose, weil unlösbare Spekulationen zu vermeiden. Schon der Entwurf seiner Maschine – erstmals dargestellt in „On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem“, 1937 – war davon geprägt, daß er anstelle all der geschwätzig philosophischen, nach einer – wie es in Andrew Hodges schönem Englisch heißt – „definite, down-to-earth resolution“ des paradoxen Verhältnisses zwischen Determinismus und Willensfreiheit suchte.<sup>24</sup>

Ein Paradox, das auch Kants Metaphysik durch Metaphysikkritik lösen will – nach *ibrer* Maxime: „Der kritische Weg ist allein noch offen.“ (KrV A 856) Der Kritizismus nach Kant – dies die These, um die es hier geht – ist der Boden, die episteme, auf dem die Idee

<sup>22</sup> Ebd. 78 f. – Titzes Argumentation rührt nicht zuletzt aus einer Verkenning der Technik, genauer: des Verhältnisses zwischen Hardware und Software. Siehe dazu u. 121 ff.

<sup>23</sup> Hegel, Phänomenologie des Geistes (Frankfurt a.M. 1981) 145.

<sup>24</sup> Andrew Hodges, Alan Turing: The Enigma (London 1983) 108.

der Privilegiertheit des Subjekts, die Idee des Menschen, ebenso wie seine Irritierbarkeit durch die Turingmaschine und die sie fortführenden Phantasmen angesiedelt sind. Ohne Kant als Autor dieses Bodens mißverstehen zu dürfen, geht es darum zu sehen, wie bei ihm eine Form des Wissens erscheint, die das historische Apriori des Menschen und zugleich des Computers ausmacht. Kant und Turing sind zusammenzulesen, nicht so sehr weil auch Kant schon Denken als Datenverarbeitung beschreibt – solche Ideengleichheit mag die archäologische These nur illustrieren –, sondern weil sie tatsächlich im selben Denken denken. Kant muß Turing nicht einmal beeinflußt haben – um so genauer ist zu sehen, wie Turings Aussagen derselben „Positivität“ angehören, demselben „Raum ... , der ausgedehnter ist als das Spiel der Einflüsse, das sich von einem Autor zum anderen“ auswirkt.<sup>25</sup> Dem gilt die Rede vom historischen Apriori der Turingmaschine und ihrer Macht der Irritation.

Kant selbst begriff seine „Revolution der Denkart“ (KrV B XI) als Ablösung der zwar einander entgegengesetzten, aber gleichermaßen irrigen Systeme des Dogmatismus und Empirismus. Beide Richtungen des vorkritischen Denkens versuchten eine Ordnung des Seienden zu erstellen. Seit Kant sind die „Gegenstände, womit unsere Erkenntnis zu tun hat“, nicht mehr „Dinge an sich selbst“ (KrV A 129), sondern Erscheinungen, bestimmt durch die Gesetze, nach denen Gegenstände uns überhaupt erst erscheinen können. Dadurch allein sind Erkenntnisse a priori – auf die Kant ja abzielt – möglich, ist ihre notwendige Gültigkeit zu behaupten. Seit Kant ist die Ordnung der Dinge eine Ordnung des erkennenden Subjekts. So verändert sich „das Verhältnis der Repräsentation zu dem, was in ihr gegeben ist ... Die Repräsentation hat die Kraft verloren, von ihr selbst ausgehend, in ihrer eigenen Entfaltung und durch das sie reduplizierende Spiel die Bande zu stiften, die ihre verschiedenen Elemente vereinen können.“<sup>26</sup>

Damit „markiert die kantische Kritik die Schwelle unserer Modernität.“<sup>27</sup> Ihre Bedeutung, ausgedrückt in der Metaphorik der kybernetike techne: Während der Dogmatiker – Wolff etwa, oder Leibniz – auf dem „weiten und stürmischen Ozeane, dem eigentlichen Sitze des Scheins“, einem „herumschwärmenden Seefahrer“ glich (KrV A 235 f.), und der Skeptiker Hume „sein Schiff, um es in Sicherheit zu bringen, auf den Strand ... setzte“ (Prol. A 17), kann der Philosoph des Kritizismus, nachdem er „das Land des reinen Verstandes nicht allein durchreiset, ... sondern es auch durchmessen“ hat (KrV A 235), „nach sicheren Prinzipien der Steuermannkunst ... das Schiff sicher führen ... wohin es ihm gut dünkt“ (Prol. A 17). Als Zuschauer lernte Kant aus den Schiffbrüchen anderer und entwarf, um der unvermeidlichen Seefahrt nicht auch zum Opfer zu fallen, die Prinzipien – der Kybernetik.

Unabdingbare Voraussetzung ist der vorhergehende „Blick auf die Karte des Landes“ (KrV A 236)<sup>28</sup> des reinen Verstandes. Schon den Wörtern nach ist die Transzendentalphilosophie die Bedingung der Möglichkeit der Kybernetik. Sie ist es tatsächlich, weil in oder mit ihr jener Ursprungsort des Wissens zur Sprache kommt, den Kant das Transzendente nennt. Die Logik verdoppelt sich. Unter Voraussetzung der Gültigkeit der allgemeinen (formalen) Logik steht fortan neben ihr – ihre Anwendbarkeit zu sichern – ihr transzendentales Pendant, das eine zweite Ebene der Gesetzlichkeit des Denkens errichtet – die Gesetzlichkeit des Denkens des Menschen. In einer solchen Doppeltheit terminiert jedes (Computer-)Programm. Eingespeist in Schaltkreise, die nichts als implementierte Logik sind, implementiert es darüber seine eigene Logik, die seinen Ablauf bestimmt.

<sup>25</sup> Foucault, Archäologie des Wissens, 183 (vgl. auch 33 f.).

<sup>26</sup> Michel Foucault, Die Ordnung der Dinge (Frankfurt a. M. 1974) 294.

<sup>27</sup> Ebd. 299.

<sup>28</sup> Die Metapher kehrt wieder bei Weizenbaum, a. a. O. 192.

Man könnte, wie bereits angedeutet, versuchen, parallel zu Kants Reise durch das Land des reinen Verstandes eine zweite Karte zu entwerfen – eine kybernetische Übersetzung der „Zergliederung des Verstandesvermögens“ (KrV A 65). Ähnliches schlägt auch Turing vor: „Will man eine Maschine dazu bringen, bei einer schwierigen Operation das Verhalten des menschlichen Rechners nachzuahmen, muß man ihn fragen, wie sie ausgeführt wird, und die Antwort dann in die Form einer Befehlsliste übertragen. Die Aufstellung von Befehlslisten bezeichnet man gewöhnlich als ‚programmieren‘.“ (T 155) Kant daraufhin zu lesen, hieße, seine Theorie nicht auf ihre ‚philosophische Richtigkeit‘ zu befragen – keine Wiederholung des „quid iuris“ (KrV A 84) der transzendentalen Deduktion –, sondern ihre Inhalte zu einem Computerprogramm zu verknüpfen, das, wenn es möglich ist, den von Kant analysierten Erkenntnisfunktionen vollkommen isomorph wäre. Die universale Maschine, die der Computer ist, würde so eine bestimmte: die Turingmaschine, die den Menschen spielt. Unabhängig vom Scheitern oder Gelingen eines solchen Modells – was denn doch zur technischen Kritik des quid iuris führen könnte – ist entscheidend, daß der Verstand nach Kant und das Programm in jedem Fall eines gemeinsam haben: die Transzendentalität.

Transzendental heißt bei Kant jede Erkenntnis, „die sich nicht sowohl mit Gegenständen, sondern mit unserer Erkenntnisart von Gegenständen, so fern diese a priori möglich sein soll, überhaupt beschäftigt“ (KrV B 25). Zugleich bezieht sich der Titel *transzendental* nicht nur auf den Erkenntnisakt, der Erkenntnis erkennt, sondern ebenso auf die Inhalte des Erkenntnisvermögens, durch die allein Erkenntnis – bekanntlich konstituiert durch Anschauung und Begriff – möglich ist. Transzendental ist schlicht das Erkenntnisermöglichende. Allein aus solcher Apriorität ist Notwendigkeit zu behaupten. Die Objektivität/Allgemeingültigkeit jeder Erkenntnis gründet so in der Beschaffenheit des Subjekts. Nichts anderes gilt für die Denkmachine. Das Ergebnis jeder Datenverarbeitung ist, weil die Daten nur empirischer Natur sein können, zweifellos aposteriori. Die Verarbeitung als solche jedoch geschieht nach Gesetzen a priori, nach Regelschritten, die festgelegt sein müssen, vor jeder Aufnahme von Daten. Das Erkenntnisermöglichende der Turingmaschine ist ihr Programm. In ihm liegen die Transzendentalien, gemäß denen sie *notwendig* denkt.

Natürlich schlägt sich das Programm auch in der physikalischen Struktur der Maschine nieder, und gewiß stellt schon ihr technischer Aufbau eine Bedingung der Möglichkeit ihres Denkens dar. Aber dies ist beim Menschen nicht weniger der Fall – und darum geht es auch nicht. So wenig Kant die Genealogie des Denkens aus der „*Physiologie des menschlichen Verstandes*“ (KrV A IX) entwickeln wollte, so wenig ist bei programmierbaren (universalen) Maschinen physikalische Struktur und Transzendentalität in eins zu setzen. Nach Weizenbaum „ist eine Mikroanalyse der Gehirnfunktion für ein Verständnis der Denkprozesse so wenig sinnvoll wie eine entsprechende Analyse der einen Computer durchfließenden Impulse für das Verständnis des Programms, das der Computer gerade abarbeitet.“<sup>29</sup> Stattdessen geht es um jenen Ort des Wissens – das Transendentale, das Programm –, an dem sich unabhängig von aller Physiologie die Funktionen des Denkens bestimmen lassen.<sup>30</sup> Dies ist der Ort, an dem sich der Mensch und die Turingmaschine treffen. Die Revolution der Denkart hat diesen Ort für ihr Rendezvous bereitet.

Norbert Wiener, der Vater der Kybernetik, hat Leibniz zum „Schutzpatron“ dieser Wissenschaft vorgeschlagen,<sup>31</sup> und jene, die „eine wohl stufenweise, aber geradlinige und folge-

<sup>29</sup> Ebd. 184 (vgl. auch 290). – Dies also gegen Titze, a. a. O.; s. o. Anm. 22.

<sup>30</sup> Vgl. die black-box-Theorie(n) der Kybernetik: Ashby, a. a. O. 132ff., sowie H.-J. Flechtner, Grundbegriffe der Kybernetik (München 1984) 205ff.; eine schöne Fiktion dazu entwirft Weizenbaum, a. a. O. 180ff.

<sup>31</sup> Norbert Wiener, Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine (Düsseldorf/Wien 1965) 40.

richtige Entwicklung<sup>32</sup> von den Rechenmaschinen des 17. Jahrhunderts bis zum Computer unserer Tage erblicken wollen, halten an ihm als dem Ahnherrn fest. Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) erfand als erster eine Rechenmaschine für alle vier Rechenarten. Davor gab es die Additionsmaschine Blaise Pascals (1623–1662) und noch früher die erste zahnradgetriebene Rechenmaschine überhaupt von Wilhelm Schickard (1592–1635). Dessen Konstruktion war eine Kombination aus Addier- und Subtraktionswerk mit automatischem Zehnerübertrag – die eigentliche Rechenmaschine – und dem *Neperischen Kästchen*<sup>33</sup> für Multiplikationen und Divisionen. Schickards *Rechen Vhr* verbindet so die Geschichte der bloßen Rechenhilfsmittel, die zurückreicht bis zum Abakus der Antike, mit der Geschichte der Rechenmaschinen, die über Leibniz und weiter über vereinfachte Konstruktionen bis zur industriellen Rechenmaschinenfabrikation des 19. Jahrhunderts führt, die wiederum übergeht in die Massenherstellung von Taschenrechnern – und jetzt Homecomputern.

Die Geradlinigkeit dieser Entwicklungsgeschichte scheint bestehend – zumal kybernetische Maschinen mehr mathematische Konstrukte denn technische Konstruktionen sind. Ihre wesentlichen „Ähnlichkeitsmerkmale“ liegen nicht an der Oberfläche ihrer Bauweise, sondern in „mathematischen Funktionsanalogien“ (T 156). Deshalb Leibniz als Ahnherr. Seine Leistung besteht nicht nur in der Umsetzung des Multiplikationsalgorithmus in die Mechanik seiner Rechenmaschine, sondern mehr noch auf mathematischen Gebieten, ohne die der Computer nicht zu denken ist: Mathematisierung der Logik und Entwicklung der Dyadik, 1705 veröffentlicht als „Explication de L’Arithmetique Binaire“. In Leibniz’ ältester Notiz – „De Progressione Dyadica“, 1679<sup>34</sup> – findet sich gar schon die Idee einer Rechenmaschine für diesen Kalkül.

Den zweiten exklusiven Platz in der entwicklungsgeschichtlichen Linie nimmt Charles Babbage (1792–1871) ein. Wie für Leibniz gilt auch für ihn, daß viele seiner Entwicklungen mehr in ihrer Logik als in ihrer mechanischen Umsetzung von Bedeutung sind, Kalküle, deren Relevanz sich bis zum modernen Computer erstreckt.<sup>35</sup> Als Garant für die Kontinuität der Entwicklungsgeschichte ist Babbage aber vor allem deshalb wichtig, weil in ihm, dem Träger eines Namens, die Idee der herkömmlichen ‚machinae arithmeticae‘, zu denen Babbages *Difference Engine* zu rechnen ist, sich fortsetzt in die Idee der universalen Rechenmaschine, der *Analytical Engine*. Nach Menabrea und Lovelace (ersterer keineswegs zufällig Officer of the Military Engineers) sind beide Maschinen, wenn sie auch auseinander hervorgehen, gänzlich verschieden: eingeschränkter Funktionsbereich kennzeichnet die eine, die wie Pascals Rechenmaschine einmal eine reine Kuriosität sein werde, Universalität die andere. Es geschah – so Menabrea und Lovelace weiter in ihrer berühmten Skizze der Babbageschen Pläne – über der Betrachtung des weiten Felds, das noch zu durchqueren blieb, daß Babbage – seine ursprünglichen Pläne aufgebend – den Gedanken eines anderen mechanischen Systems faßte, dessen Operationen die Allgemeinheit der algebraischen Notation selber einholen sollten.<sup>36</sup>

<sup>32</sup> Ludolf v. Mackensen, Zur Vorgeschichte und Entstehung der ersten digitalen 4-Spezies-Rechenmaschine von Gottfried Wilhelm Leibniz, in: *Studia Leibnitiana Suppl. II* (Wiesbaden 1969) 36.

<sup>33</sup> John Neper oder Napier (1550–1617) ersann als Rechenhilfe die Rechenstäbchen, deren Prinzip Schickard weiterentwickelte. Eine genauere Darstellung gibt B. B. v. Freytag-Löringhoff, *Die Rechenmaschine*, in: F. Seck (Hg.), *Wilhelm Schickard* (Tübingen 1978) 288 ff.

<sup>34</sup> Beide Texte in: *Herrn von Leibniz’ Rechnung mit Null und Eins*, hg. von der Siemens AG (München<sup>2</sup> 1969).

<sup>35</sup> Vgl. Allan G. Bromley, *Introduction zu: Babbage’s Calculating Engines* (=Reprint Series for the History of Computing II) (Los Angeles/San Francisco 1982) XIII.

<sup>36</sup> L. F. Menabrea, *Sketch of the Analytical Engine*, übers. von Ada Lovelace, in: ebd. 7ff.

Die Difference Engine, deren Prototyp 1822 fertiggestellt wurde, diente allein der Errechnung von Potenzen und Logarithmen. Das einzige Theorem, auf dem sie beruhte – in Leibniz' Formulierung: „daß die ungeraden Zahlen, wenn man sie beständig zueinander addiert, der Reihe nach die Quadratzahlen ergeben“.<sup>37</sup> Anders die Analytical Engine. Als problemlösende Maschine für beliebige mathematische Aufgaben sollte sie verschiedene Algorithmen realisieren. Wesentliche Neuerung: die Programmierbarkeit. Um der geforderten Allgemeinheit algebraischer Notation gerecht zu werden, mußte die Analytical Engine nicht nur mit je verschiedenen Zahlenwerten, sondern auch mit wechselnden Rechenvorschriften gefüttert werden können. Aus der Difference Engine, die als Rechenwerk Bestandteil auch der neuen Konstruktion blieb, wurde – in Babbages „gigantischer Idee“<sup>38</sup> – die (noch mechanische) Verschaltung des universalen Rechners: Dateneingabe, (Arbeits-) Speicher, Rechenwerk, Steuerwerk, Datenausgabe. Programmträger sollten Lochkarten sein. Auch deren Entwicklungsgeschichte ist lang. 1728 von Falcon zur Steuerung von Webstühlen erfunden, ab 1805, nach ihrer Verbesserung durch Jacquard, in breitem Maße in Manufakturen eingesetzt, wanderten sie über die tab rooms seit Ende des 19. in die Rechenzentren des 20. Jahrhunderts, das ihrer kaum noch bedarf.

Endgültig beginnt also mit Babbage die Geschichte des Computers. Babbage selbst, dem die Verwirklichung der Analytical Engine nie gelang, beschloß eine Geschichte seiner Rechenmaschinen zusammenzustellen, die 1889 – posthum – erschien. Genau 50 Jahre später, 1939–1944, gelang es Howard H. Aiken (1900–1973), der Babbages Entwürfe kannte, den ersten Computer Amerikas zu konstruieren: *Mark I*, den elektromechanischen Riesen. Nur scheinbar unabhängig von aller Geschichte, in einer Berliner Wohnung, konnte Konrad Zuse (geb. 1910) schon 1938 die erste Proberechnung auf *Zuse Z 1*, dem ersten und letzten rein mechanischen Computer, durchführen – und scheiterte. *Zuse Z 2* (1939, unvollendet) war, wie *Mark I*, elektromechanisch, *Zuse Z 3* (1941) – vom Krieg profitierend – die erste wirklich funktionsfähige (immer noch elektromechanische) Rechenanlage der Welt. Die Geschichte Zuses numerierte sich weiter – 1956 *Zuse Z 11* – wie auch die Computergenerationen, deren Zählung beginnt, wo die Rechenmaschine voll elektronisch verschaltet ist – aber der Computer sind unzählige geworden.

Immanuel Kant (1726–1804) findet keinen Platz in der Computergeschichte. Kein mathematisches Theorem, keine technische Erfindung, die auch nur in irgendeiner Weise den Computer antizipieren würde. Dennoch hält die archäologische These an der Revolution der Denkart als dem historischen Apriori der Turingmaschine fest. Nicht Bezeichnung einer technischen Bedingung der Möglichkeit, noch auch Behauptung des Gedachtseins bestimmter Gedanken als Voraussetzung, benennt das historische Apriori eine *diskursive Formation* als das, was die Art und Weise des Erscheinens der Turingmaschine – die als Idee zwei Jahre vor *Zuse Z 1* zu orten ist – bestimmt. Der archäologischen Methode widerspricht eigentlich die Fixierung auf *einen* Autor, zumal, wenn er als *Autor* genommen wür-

<sup>37</sup> G. W. Leibniz, Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie, Bd. II (Hamburg 1966) 417. – Allgemeiner geht es um das Theorem: die n-te Differenz  $D_n$  einer Folge  $x^n$  ( $x = 1, 2, 3, \dots, m$ ;  $n, m \in \mathbb{Z}^+$ ) ist konstant; so ist für  $n = 2$   $D_2 = 2$ , für  $n = 3$   $D_3 = 6$  usw. Als Tabelle:

$x^2$	1	4	9	16	25	...
$D_1$	3	5	7	9	...	
$D_2$	2	2	2	...		

Die Applikation dieses Prinzips auf die Difference Engine führt ein Simulationsprogramm vor, das sich auf einer dem in Anm. 3 genannten Band beigelegten Diskette befindet.

<sup>38</sup> Menabrea und Lovelace, a. a. O. 7.

de. Insofern aber die kantische Kritik – nach Foucaults eigenem Wort – die Schwelle unserer Modernität markiert, ist es doch möglich, in der von Einem gehaltenen Rede – eben als Markationslinie begriffen – den Spuren der Transformation der Diskurse nachzuzufolgen. Die Revolution der Denkart ist als Bruch zu erkennen, der die Ordnung der Dinge neuen Determinanten unterwirft.

Der Ideengeschichte, die nach Wieners Vorschlag Leibniz als Ahnherrn propagiert, bleibt diese Veränderung unsichtbar. So wichtig Leibniz' Überlegungen für die Entwicklung des Computers gewesen sein mögen, die Möglichkeit der Irritation des Menschen ist im Blick auf solchen Ursprung, der im 17. Jahrhundert zwar aufleuchtet, schließlich aber vielleicht doch im Dunkel noch früherer Vergangenheit sich verliert, nicht zu begreifen. Der Archäologie der Denkmaschine stellt sich ihre Geschichte deshalb anders dar.

Denn selbst die Mathematik, vordringlichstes „Historizitätsprinzip“<sup>39</sup> der Kybernetik, führt als Garant geschichtlicher Kontinuität in die Irre. Die Aussagekraft, die Zahlen zugestanden wird, ist nicht immer dieselbe, und die Frage der Anwendbarkeit der Mathematik ist dem Wissen nach Kant eine andere als dem des 17. Jahrhunderts. Das ist ja die Revolution der Denkart, daß auch die Mathematik begründet wird als konstruktives Verfahren nach der Ordnung des Subjekts.<sup>40</sup> „Dem ersten, der den *gleichseitigen Triangel* demonstrierte (er mag nun *Thales* oder wie man will geheißen haben), dem ging ein Licht auf; denn er fand, daß er nicht dem, was er in der Figur sahe, oder auch dem bloßen Begriffe derselben nachspüren und gleichsam davon ihre Eigenschaften ablernen, sondern durch das, was er nach Begriffen selbst a priori hineindachte und darstellte (durch *Konstruktion*), hervorbringen müsse ...“ (KrV B XI f.)

Ganz anders bei Leibniz, der noch die „Pythagoreische Mystik der Zahlen“<sup>41</sup> vertritt, die Kant kritisiert. Die Zahlen, als vorzügliche Zeichen, besitzen noch die Kraft der Repräsentation, die sich selbst entfaltet. Die Kombinatorik steht über der Arithmetik. Während Kant sich schon in der „*Nova Dilucidatio*“ skeptisch zur „*arte characteristica combinatoria*“<sup>42</sup> äußert, gehören für Leibniz die (Zahl-)Zeichen noch einem „Ordnungsraum“ an, der „*gemeinsamer Ort* für die Repräsentation und die Dinge“ ist.<sup>43</sup> „*Essentia rerum sunt sicut numeri*“ – aus diesem Verhältnis ist auch der „Wunderbare Ursprung aller Zahlen aus 1 und 0“ gedacht.<sup>44</sup> Ausführlicher heißt es in einer anderen Erklärung der Dyadik: „So haben die Dinge ihren Ursprung aus Gott und dem Nichts ... Dies habe ich an dem von mir beobachteten Ursprung der Zahlen aus 0 und 1 etwas anschaulich gemacht. Er ist ein schönes Kennzeichen der ständigen Erschaffung der Dinge aus dem Nichts und ihrer Abhängigkeit von Gott. Denn wenn man die einfachste Progression anwendet, nämlich die dyadische ... dann lassen sich alle Zahlen durch 0 und 1 ausdrücken. Dieser Aufbau entspricht am meisten der Natur und enthält erstaunliche Anregungen zum Nachdenken ...“<sup>45</sup> In den Zahlen ist die Harmonie des Universums gegeben. Durch die Ausbreitung der Zeichen – nichts anderes ist Kombinatorik – öffnet sich der Raum der Natur. Die Ordnung der Zeichen wie der Dinge – *les mots et les choses* – folgen ein und derselben Logik. Seit Kant heißt dies dogmatische Metaphysik, gegen die die Grenzen der Repräsentation behauptet werden

<sup>39</sup> Foucault, *Archäologie des Wissens*, 269.

<sup>40</sup> Vgl. Mainzer, a. a. O., sowie Cassirer, a. a. O. 189 f.

<sup>41</sup> Kant, *Ausgleichung eines ... mathematischen Streits*, A 370 (Werke VI, 402).

<sup>42</sup> Kant, *Principiorum Primorum Cognitionis Metaphysicae Nova Dilucidatio*, Sectio I. Prop. II. Scholion (Werke I, 414 ff.).

<sup>43</sup> Foucault, *Ordnung der Dinge*, 297.

<sup>44</sup> In: Hans. J. Zacher, *Die Hauptschriften zur Dyadik von G. W. Leibniz* (Frankfurt a. M. 1973).

<sup>45</sup> Herrn von Leibniz' *Rechnung*, a. a. O. 54 f.

müssen. Die allgemeine Logik gilt fortan nur den Zeichen. Jede wirkliche Ordnung dagegen, die als gültig anerkannt werden will, hängt an der transzendentalen Logik, den Leseanweisungen, die das Programm gibt.

Über diesen Bruch in den Formen des Wissens sind die Rechenmaschinen des 17. und 18. Jahrhunderts nicht einfach hinwegzuheben. Zwar scheinen auch sie Daten zu verarbeiten, denn die *numeri dati* werden *motu machinae* in ihre *summa* verwandelt, aber dies geschieht nicht nach einem Programm, sondern indem *alle Zahlen sich selbst rechnen*; die *Machinae Arithmeticae* sind nicht so sehr die Umsetzung eines Algorithmus, als vielmehr die Rückbindung der Arithmetik an die Kombinatorik und deren Alphabet der Welt. Leibniz über den Stand seiner Intentionen und Studien im Jahr 1671: „In Philosophie habe ich ein Mittel gefunden, dasjenige was Cartesius und andere per Algebram et Analysis in Arithmetica et Geometria gethan, in allen scientien zuwege zu bringen per Artem Combinatoriam, welche Lullius und P. Kirchner zwar excoliert, bey weiten aber in solche deren intima nicht gesehen. Dadurch alle Notiones compositae der ganzen Welt, in wenig simplices als deren Alphabet reduciret, und aus solchen alphabets combination wiederumb alle dinge, samt ihren theorematibus, und was nur von ihnen zu inventiren mueglich ordinata methodo mit der zeit zu finden ein Weg gebahnet wird. Welche invention, dafern sie wils Gott zu Werck gerichtet, als mater aller inventionen von mir vor das importanteste gehalten wird, ob sie gleich das aussehen noch zur zeit nicht haben mag: ich habe dadurch alles was erzeulet werden soll, gefunden, und hoffe noch ein mehrers zu wege zu bringen . . .

In Mathematicis und Mechanicis habe ich vermittels artis combinatoriae einige dinge gefunden die in praxi vitae von nicht geringer importanz zu achten, und erstlich in Arithmetice eine Machine, so ich eine *Lebendige Rechenbanck* nenne, dieweil dadurch zu wege gebracht wird, daß alle zahlen sich selbst rechnen, addiren subtrahiren multipliciren dividiren, ja gar radicem Quadratum und Cubicam extrahiren ohne einige Mühe des Gemüths, wenn man nur die numeros datos in machina zeichnen, welches so geschwind gethan als sonst geschrieben, so komt die summa motu machinae selbst heraus. Und ist der nuzen noch dazu dabey, daß solange die machine nicht bricht, kein fehler in rechnen begangen werden kan; welches was für einen Nuzen in Cammern, Contorn, re militari, Feldmessen, Tabula sinuum und Astronomi habe, und wie großer muehe es die Menschen ueberheben koenne, leicht zu erachten.“<sup>46</sup>

Leibniz' Lebendige Rechenbank ist eine – freilich nur rudimentäre – Umsetzung des zeitgenössischen Traums von der „langue des calculs“.<sup>47</sup> Tagträumen – in den Räumen der Analytical Society, Cambridge – verdankt sich, nach Babbages eigenem Bericht, die Idee der Calculating Machines. Ebenso Turing. In Wiederholung seiner Kindheitsträume sah er – „at Grantchester“, so erzählte er später, „lying in the meadow“<sup>48</sup> – die Geburt seiner Maschine aus dem Geist der Geistlosigkeit der Schreibmaschine. Aber die Träume – wie, seit der Zeit der Kinderträume Turings, auch ihre Lesweise – sind andere geworden. Mit einem Schlag erscheinen all die Themen, die seither die Macht der Computer umkreisen: das Problem des Verstehens und die Frage der Denkfähigkeit, die Idee der lernenden Maschine, die Betonung ihrer Geistlosigkeit, die die Maschine zum Instrument indirekter Selbstvermittlung des eigentlich Denkenden erklärt. Plötzlich beginnt die emphatische Rede, daß die Maschine *nicht* sei wie der Mensch. Menabrea und Lovelace 1842: „... die Maschine ist kein denkendes Wesen, sondern schlicht ein Automat, der gemäß den ihm auferlegten Gesetzen

<sup>46</sup> Leibniz an Herzog Johann Friedrich, 2. Hälfte Oktober (?) 1671, in: Sämtliche Schriften und Briefe, hg. von der Preußischen Akademie der Wissenschaften Bd. II/1 (Darmstadt 1926) 160.

<sup>47</sup> Foucault, Ordnung der Dinge, 97.

<sup>48</sup> Hodges, a. a. O. 96.

handelt“ (10). „Die Maschine ist, unter gewissen Umständen, in der Lage, durch Herumtasten festzustellen, welcher von zwei oder mehr möglichen Fällen eingetreten ist, und dann ihren weiteren Kurs danach zu gestalten.“ (10 Anm.) „Somit kann sie, obwohl sie nicht selbst das Wesen ist, das reflektiert, als das Wesen angesehen werden, das die Konzepte der Intelligenz ausführt“ (19). „Die Analytical Engine besitzt keinerlei Ambitionen, irgend etwas hervorzubringen. Sie kann ausführen, was immer wir ihr auszuführen zu befehlen wissen. Sie kann der Analysis folgen; aber sie besitzt nicht das Vermögen, irgendwelche analytischen Zusammenhänge oder Wahrheiten zu antizipieren. Ihre Kompetenz ist darauf beschränkt, uns bei der Verfügbarmachung dessen, womit wir bereits vertraut sind, zu assistieren.“ (44)<sup>49</sup>

Seit es nicht mehr, wie in Descartes' drittem Traum in der Nacht des 10. November 1619, um das Was des Wissens – das Tableau – nach der Ordnung des Alphabets, sondern um das Wie nach den De-jure-Grenzen geht, seit die alten Träume nur mehr Geistersehern erlaubt sind, seitdem rechnen die Zahlen nicht mehr sich selbst, sondern gehorchen dem Programm.

Die Programmierbarkeit ist das Kennzeichen der Rechenmaschine nach der Revolution der Denkart, die Denkmaschinen erst denkbar macht. Gewiß hebt auch die Entwicklungsgeschichte die Verwendung der Lochkarte als *die* Innovation hervor. Menabrea betont es, versucht aber doch die kontinuierliche Genesis zu retten. Stärker insiziert Lovelace auf der Verschiedenheit der beiden Maschinen Babbages, allerdings nur um das mathematisch Neue an der Analytical Engine hervorzuheben. Entscheidend jedoch ist, daß die Lochkarte „eine Übersetzung algebraischer Formeln oder genauer gesagt: eine andere Form der mathematischen Notation“<sup>50</sup> darstellt. Die neue Maschine kann *lesen* und – was nicht ganz so neu ist – *schreiben*. Fähigkeiten, die nicht immer so ungetrennt waren, vielmehr erst seit der Zeit um 1800 „nur dem Grade nach verschieden sind“<sup>51</sup> und in ihrer Einheit das Subjekt definieren. Turings Schreibmaschinentraum träumt deren perfekteste Verkoppelung.

Nach Goethes „Märchen“ ist Licht herrlicher als Gold, erquicklicher noch als Licht aber – das Gespräch. Gespräche über Distanz hießen zur Zeit Goethes: Brief. Mit einem Briefroman beginnt die Autorschaft und die Literatur, die den Menschen dichtet und den ersten elektrischen Telegrafen – 1809 von Sömmering – noch mißachten kann. Mit dem neuen Medium jedoch sind andere – magischere – Kanäle möglich geworden, Kanäle, an die sich der Computer anschließt, seit auch er elektronisch ist. Wie in der Frage der äußeren Ähnlichkeit<sup>52</sup> von Mensch und Menschmaschine unterschätzt Turing selbst, wenn er allein die „mathematischen Funktionsanalogien“ in Rechnung stellt, die Rolle veränderter Technik. Die technische Revolution der elektronischen Kommunikationsmedien erst macht Imitationsspiele und Redepartnermodelle in ihrer Vollendung möglich. Sie erfüllt den Traum einer Wissensform, deren historisches Apriori Kants Revolution der Denkart ist, und führt sie zugleich an eine Grenze, deren Überschreitung noch aussteht. Kafka, der Angst vorm Telefon hatte, aber wie kein anderer vom Rauschen der Medien träumte: „Übrigens ist die Vorstellung ganz hübsch, daß in Berlin ein Parlograph zum Telephon geht und in Prag ein Grammophon, und diese zwei eine kleine Unterhaltung miteinander führen.“<sup>53</sup>

<sup>49</sup> Alle Seitenzahlen beziehen sich auf Menabrea und Lovelace, a. a. O.

<sup>50</sup> Ebd. 19.

<sup>51</sup> F. Schlegel, zit. nach Friedrich A. Kittler, Autorschaft und Liebe, in: ders. (Hg.), Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften (Paderborn u. a. 1980) 152.

<sup>52</sup> Vgl. T 150. – Die richtige Einschätzung macht Weizenbaum deutlich, indem er den Aufbau eines Computers als ein Netz von Telefonen beschreibt.

<sup>53</sup> Kafka, Brief vom 22./23. Januar 1913, in: Briefe an Felice (Frankfurt a. M. 1982) 266.

### Götzendämmerung

Schließlich hat die Revolution der Denkart nicht nur die Frage nach der Ordnung der Dinge neu beantwortet, sondern auch den Menschen auf eine neue Weise ins Wissen gebracht – vielleicht den Menschen überhaupt erst erfunden. Zugleich mit der Entdeckung des Transzendentalen geschah die Erklärung des Menschen zum Interpretament, das Interpretandum und Interpretans in einem ist. Transzendental, wie gesagt, heißt alle Erkenntnis von der Erkenntnis, die nicht „für jeden überhaupt möglichen“, sondern zunächst und vor allem nur „für den menschlichen Verstand“ bestimmend ist (KrV B 139).

Um die Irritierbarkeit des Menschen durch die Menschmaschine im richtigen Licht zu sehen, ist genau diese Doppelstruktur des Ereignisses zu beachten: derselbe Augenblick, der die Bedingung der Möglichkeit des Denkens der Maschine entdeckt, läßt auch den Menschen entstehen, den Menschen, dessen Denken – wie die KrV unermüdlich betont – „jederzeit Schranken beweiset“ (KrV B 71). Gerade die Endlichkeit menschlicher Erkenntnis, wie sie von Kant behauptet wird,<sup>54</sup> verweist auf die Unterschiedslosigkeit von Mensch und Denkmaschine. Das Argument, das so oft bemüht wird, daß der Computer „nicht sua sponte“<sup>55</sup> denke, daß die Daten ihm *gegeben* werden müssen, beweist das genaue Gegenteil dessen, was es will. Auch der Mensch ist auf das Gegebensein von Gegenständen angewiesen, auch er erkennt nicht aus absoluter Spontaneität: „Der Zeit nach geht also keine Erkenntnis in uns vor der Erfahrung vorher, und mit dieser fängt alle an.“ (KrV B 1) Natürlich waren und sind die Computer dem Menschen darin unterlegen, daß sie programmiert und mit Daten gefüttert werden müssen. Aber das macht keinen wesentlichen Unterschied. Entwicklungen der Roboterwissenschaft sind im Gange, die die Automaten vollständig versinnlichen. Die Maschine, die bei Sinnen ist, wird nicht mehr und nicht weniger als der Mensch der Gegenständlichkeit der Gegenstände bedürfen. Die Geburt einer Maschine ist denkbar, die dem Menschen unterschiedslos wie sein Spiegelbild gegenübertritt.

Die Rede von der Erfindung des Menschen als Disposition und Dispositiv des Wissens – „eine Erfindung, deren junges Datum die Archäologie unseres Denkens ganz offen zeigt“<sup>56</sup> – ist durchaus ernst zu nehmen. Gewiß, das Menschsein ist schon seit der Antike ein Thema der Philosophie. Aber die Geschichte des Denkens ist nicht so kontinuierlich wie man oft glauben machen will. Jedes Wissen hat seine Dispositionen, die Umbrüche ‚erleiden‘ können. Kant steht an der Schwelle einer solchen Transformation, die einen – den schon gezeigten – Wechsel der die Dinge ordnenden Kräfte bedeutet. Die „Existenz des klassischen Diskurses (der sich auf die nicht befragte Evidenz der Repräsentation stützt)“<sup>57</sup> endet. An seine Stelle treten die neuen Diskurse, die von der „Existenz des Menschen“ ausgehen.<sup>58</sup> Weil „die Repräsentation die Kraft“ verliert, „für sich allein und in einer einzigen Bewegung ihre Synthesen und Analysen zu bestimmen“, kann die Erkenntnis nicht mehr „in der Souveränität des ‚Ich denke‘ gesichert werden“, sondern wird dort begründet, „wo genau jene Souveränität ihre Grenze findet, das heißt: in der Endlichkeit des Menschen“.<sup>59</sup> Diese neue Gestalt des Wissens hat zwei „große(n) Formen der Analyse“ hervorgebracht: *Formalisieren* und *Interpretieren*.<sup>60</sup> Die eine versucht an der Oberfläche der Erkenntnis größtmög-

<sup>54</sup> Vgl. Martin Heidegger, *Kant und das Problem der Metaphysik* (Frankfurt a.M. 1973, Erstaussgabe 1929).

<sup>55</sup> Schulz, a. a. O. 217.

<sup>56</sup> Foucault, *Ordnung der Dinge*, 462, vgl. auch 26.

<sup>57</sup> Ebd. 407.

<sup>58</sup> Ebd.

<sup>59</sup> Ebd. 410.

<sup>60</sup> Ebd. 364.

liche Exaktheit zu verleihen, die andere, die Tiefe zu ergründen, in der die eigentliche Wahrheit verborgen sei. Zusammen eröffnen sie das Sein des Menschen – und seines Doppels: der Turingmaschine. Das Imitationsspiel setzt beide – beide Analyseformen, wie auch Mensch und Menschmaschine – voraus. Die Kraft der Formalisierung ermöglicht die Simulation des Menschen, sein Spiegelbild, welche Erscheinung als Erscheinung der Interpretation bedarf. Wo in der Äußerlichkeit kein Unterschied zu finden ist, wird er im Verborgenen vermutet.<sup>61</sup> Das Bewußtseinsargument, letztes Bollwerk gegen die Unterschiedslosigkeit, ist nicht etwa schon seit Descartes möglich, sondern erst seit der Eröffnung jener Tiefe, die die Repräsentation – an der Oberfläche – und das Uneinholbare trennt.

Die transzendentalphilosophische Revolution der Denkart hat, um es ein letztes Mal zu wiederholen, die Bedingung der Möglichkeit des Denkens der Maschine – das Programm – entdeckt. Zugleich rückt sie, wie gesagt, den Menschen ins Zentrum des Wissens. „Vor dem Ende des achtzehnten Jahrhunderts existierte der Mensch nicht.“<sup>62</sup> Der Archäologie der Irritation des Menschen durch die Turingmaschine geht es daher um die sehr einfache These, daß die Irritation erst möglich ist, seit es das zu Irritierende gibt – den Menschen, der „Objekt der Erkenntnis“ ist, um „Subjekt seiner eigenen Freiheit und seiner eigenen Existenz“ sein zu können.<sup>63</sup>

Der Sammelname aller Wissenschaften, die sich jenes neuen Zentrums des Wissens annehmen, ist: Anthropologie. Die Anthropologien selbst – nicht nur der Titel – nehmen erst zu Kants Zeit ihren Anfang.<sup>64</sup> Im selben Jahr 1772 formuliert Kant erstmals den Titel des Werks, das der Revolution der Denkart gelten soll, „Kritik der reinen Vernunft“, und beginnt Anthropologie als eigenständige Vorlesung vorzutragen. Die einleitende Philosophiebegründung der „Logik“ bezeugt – in einer vielzitierten Stelle – den Zusammenhang. Zu den berühmten drei Fragen der KrV kommt eine vierte hinzu, die alle anderen in sich fassen soll: „Was ist der Mensch?“ (Logik A 25). Seitdem ist alles Wissen Anthropologie. Vielleicht sogar noch die Kybernetik. Die Anthropologie ist nicht *eine* (neue) Disziplin, sondern ein wuchernder Diskurs, der das Wissen verstreut und überwacht. Der Mensch als Strategem der Diskurse bestimmt, *was* dem Wissen *wie* erscheinen kann. Er bestimmt auch die Erscheinungsweise der Turingmaschine. So lehrt der Blick auf die Geburt des Menschen die Herkunft auch der Menschmaschine begreifen. Noch zum Beginn des ‚Computerzeitalters‘ behauptet nämlich die Anthropologie unumwunden ihr Recht. Heidegger 1929 (und ein viertes Mal 1973): „Anthropologie sucht nicht nur die Wahrheit über den Menschen, sondern beansprucht jetzt die Entscheidung darüber, was Wahrheit überhaupt bedeuten kann.“<sup>65</sup>

Die „Anthropologie in pragmatischer Hinsicht“, Kants eigene Vorlesungsnachschrift von 1798, bringt, wie schon der Titel verrät, das Wissen in seine empirisch-pragmatische Dimension. Das „oberste Prinzip alles Verstandesgebrauchs“ (KrV B 136), der höchste Punkt der Kritik, steht auch an oberster Stelle der „Anthropologie“: „Daß der Mensch in seiner Vorstellung das Ich haben kann, erhebt ihn unendlich über alle andere auf Erden lebenden

<sup>61</sup> Das zeigt für den Kontext hier exemplarisch Weizenbaum, der versucht, der instrumentellen Vernunft menschliche Rationalität und formaler Beweisbarkeit Wahrheit entgegenzusetzen.

<sup>62</sup> Foucault, *Ordnung der Dinge*, 373.

<sup>63</sup> Foucault in einem Interview, in: Adelbert Reif (Hg.), *Antworten der Strukturalisten* (Hamburg 1973) 177.

<sup>64</sup> Vgl. den Art. Anthropologie, in: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, sowie Norbert Hinske, *Kants Idee der Anthropologie*, in: Heinrich Rombach (Hg.), *Die Frage nach dem Menschen* (Freiburg/München 1966).

<sup>65</sup> Heidegger, a. a. O. 203.

Wesen. Dadurch ist er eine *Person* und, vermöge der Einheit des Bewußtseins, bei allen Veränderungen, die ihr zustoßen mögen, eine und dieselbe Person, d. i. ein von *Sachen*, dergleichen die vernunftlosen Tiere sind, mit denen man nach Belieben schalten und walten kann, durch Rang und Würde ganz unterschiedenes Wesen ...“ (Anthr. A 3)

Der Mensch, der in der KrV als Bestimmungsmaß dessen, was Erkenntnis heißen könne, auftaucht, wird selbst Gegenstand der Bestimmung. Die Untersuchung der formalen Beschaffenheit des menschlichen Erkenntnisvermögens und der Blick auf dessen individuelle Ausformung – besonders in seinen Schwächen und Krankheiten – erweisen sich als zwei Seiten ein und desselben Interesses. Sowohl in der KrV als auch in der „Anthropologie“ wird die Physiologie ausgeblendet. In der KrV, weil Apriorität nur durch transzendente, nicht durch empirische Deduktion begründbar ist (vgl. KrV A 86); in der „Anthropologie“, die eine deutlichere Sprache spricht, weil eine effektive „Handhabung“ der „Gehirnnerven und Fasern“ noch nicht praktikabel scheint (Anthr. A V). Mindestens solange die hardware undurchschaut ist, gilt der software der pragmatische Blick. An die Theorie des Programms schließt sich die Theorie der Programmierung an: Die „Anthropologie“ geht „auf das, was er (der Mensch, B.D.), als freihandelndes Wesen, aus sich selber macht, oder machen kann und soll“ (Anthr. A IV). Gegen den aufklärerischen Impetus des „aus sich selber“ verrät allerdings eine Parenthese, die die Pragmatik erläutert, den realen Zweck: „andere Menschen zu seinen Absichten geschickt zu brauchen“ (Anthr. A 316). Die Disposition des Wissens ist ein Dispositiv der Macht. Die Maximen „kultivieren ... zivilisieren ... moralisieren“ sind die „Summa der pragmatischen Anthropologie“ (Anthr. A 321). Nicht umsonst „sieht sich der Mensch“ vom Gesichtspunkt der „Anthropologie“ aus „immer im pathologischen Zustande“. <sup>66</sup>

Seine Begründung erfährt das Dispositiv gerade aus der Fragwürdigkeit des Menschen als Gegenstand des Wissens. Bestimmt durch den Unterschied schlechthin, die Vernunft, die ihn über alle anderen irdischen Wesen erhebt, fehlt das tertium comparationis, das allein Vergleichung und damit Charakterisierung erlauben würde: „Es scheint also, das Problem, den Charakter der Menschengattung anzugeben, sei schlechterdings unauflösbar; weil die Auflösung durch Vergleichung zweier *Spezies* vernünftiger Wesen durch *Erfahrung* ange stellt sein müßte, welche die letztere uns nicht darbietet. Es bleibt uns also, um dem Menschen im System der lebenden Natur seine Klasse anzuweisen und so ihn zu charakterisieren, nichts übrig, als: daß er einen Charakter hat, den er sich selbst schafft ...“ (Anthr. A 315)

Das Unwissen wird aufgelöst, indem Wissen ganz einfach produziert wird. Zwar bleibt auch dann noch die Ursprungsfrage, die sich Kant zweimal stellt, ungelöst, das Rätsel der ontogenetischen Ichfindung wie des phylogenetischen Instinktverlusts (als andere Seite der Vernunft) – gesichert aber ist: die Geschichte, in der allein der Mensch gewußt werden kann. Denn der Mensch, seit es ihn gibt, ist, weil er wird: durch die allgemeine Geschichte – nach den Aufklärungsmaximen in weltbürgerlicher Absicht – als Gattung, durch die Pädagogik als Individuum. <sup>67</sup> „Nun hat sich jedoch etwas ereignet, und insofern kann man sagen, der Mensch sei im 19. Jahrhundert geboren. Was geschah, während man jene Untersu-

<sup>66</sup> Goethe an Schiller, 19. Dezember 1798, in: Der Briefwechsel zwischen Schiller und Goethe, hg. von Paul Stapf (München o. J.) 564.

<sup>67</sup> Besonders deutlich wird das hier nur angerissene Machtkonzept im Zusammenhang mit den Weiblichkeitsdiskursen um 1800, zumal, nach Kants eigenem Wort, die Frau der vorzüglichste Gegenstand anthropologischer Betrachtung ist; vgl. dazu meinen Aufsatz: „Seht doch wie ihr vor Eifer schäumt ...“, in: Jb. d. Dt. Schillergesellschaft 30 (1986) 339–382. Daß dieser Zusammenhang dem Kontext hier nicht fremd ist, belegt u. a. Turings Beschreibung des Imitationsspiels (T 149f.).

chung über den Menschen als möglichen Gegenstand der Erkenntnis entfaltet, war ... das folgende: Jenen berühmten Menschen, jene menschliche Natur, jenes menschliche Wesen oder jenen eigentlichen Menschen hat man nie gefunden.“<sup>68</sup>

Erschienen ist dagegen die Turingmaschine. Weil sie auch „Kind-Maschine“ (T 177) sein kann, übererfüllt sie die kühnsten Träume der Pädagogen. Und in ihrer Entwicklung vom einfachen elektronischen Rechner, der Geheimcodes knackt, Völker zählt und ballistische Kurven errechnet, bis zum problemlösenden Superhirn, das die modernen Kriege führt, verwirklicht sie auch die pragmatischste Abzweckung des Denkens im Zeitalter der Geschichte: „Der unter gemessenen Befehlen stehende Haus- oder Staatsdiener braucht nur Verstand zu haben; der Offizier, dem für das ihm aufgetragene Geschäfte nur die allgemeine Regel vorgeschrieben und nun überlassen wird, was in vorkommendem Falle zu tun sei, selbst zu bestimmen, bedarf Urteilkraft; der General, der die möglichen Fälle beurteilen und für sie sich die Regel selbst ausdenken soll, muß Vernunft besitzen.“ (Anthr. A 118)

Kant, obwohl er das Verdienst lobt, Schweres leicht zu machen, sowie den vernünftigen Mann des Mechanischleichten zu überheben, schätzt die Maschine gering. Wohl, weil er die Maschine die „alle Maschine“ – und sogar noch der beschworene vernünftige Mann – ist, nicht ahnte. Dennoch hat die „Anthropologie“, ohne es selbst zu wissen, in der Entfaltung ihres Wissens die Turingmaschine und ihre Orte bereits phantasiert oder das Feld ihrer Phantasmen eröffnet. Das gilt noch für den Wahnsinn. Olimpia im „Sandmann“ ist genau die „Sprachmaschine“, die „Phrasen zu bloßer Ausfüllung der Leere an Gedanken“ (Anthr. A 39) unaufhörlich wiederholt. *Doctor*, die Parodie eines Psychotherapeuten,<sup>69</sup> ist ihre moderne Erscheinung. Und wie Nathanael verliert auch der „zwanghafte Programmierer“<sup>70</sup> in der Begegnung mit der Maschine Herz und Verstand.

Die Turingmaschine läßt, was den Menschen ausmacht, noch einmal entstehen. An die Stelle der „Vergleichung mit der Idee möglicher vernünftiger Wesen“ (Anthr. A 316), Kants Trick, um den Menschen zu bestimmen, sind realisierbare Imitationsspiele getreten. Die „Anthropologie“ – in ihrer *pragmatischen* Hinsicht – begründet genau die Perspektive, die das Imitationsspiel voraussetzt: aus Äußerem soll ein (nicht physiologisches) Innen erschließbar sein. Deshalb die Themen der Physiognomik und des äußeren Scheins, der nicht betrügt, „weil ein jeder andere ... dabei einverstanden ist“ (Anthr. A 42). Deshalb auch das zweite der drei „unwandelbaren Gebote(n)“ für die „Klasse der Denker“: „Sich (in der Mitteilung) in die Stelle jedes *anderen* zu denken.“ (Anthr. B 167) Denn am Äußeren sind Äußerungen am bedeutendsten. Die „Anthropologie“ bringt das *Ich denke* – den „Egoism“ (Anthr. A 5ff.) – auf die Frage des Anderen. Weil ein jeder andere ebenso Ego ist, scheint es ratsam, nicht nur mit seiner Existenz zu rechnen (die berühmte Frage der Metaphysiken), sondern auch mit seinen Erwartungen und Erwartenserwartungen. Das Imitationsspiel spielt das Spiel mit oder bringt es erst eigentlich in Gang. Weil aber der Andere auch Maschine sein kann (und soll), bricht in „das *Alltägige*“ (Anthr. A 7) der Kommunikation Irritation ein.

Joseph Weizenbaum – eine Stimme unter vielen, die das Reden des Menschen gegen das Rauschen der Medien behaupten wollen – warnt vor der „Zerstörung von Geschichte“ und der Auflösung der Autorschaft durch den Computer.<sup>71</sup> Tatsächlich stellt die Turingmaschine entscheidende Dispositionen unseres Wissens in Frage. Durch den Androiden scheint der Mensch von jenem Schicksal bedroht, das schon der Gott erlitt: Tod durch das Ge-

<sup>68</sup> Foucault, Interview, a. a. O. 177f.

<sup>69</sup> Weizenbaum, a. a. O. 15ff.

<sup>70</sup> Ebd. 161.

<sup>71</sup> Ebd. 313ff.

schöpf nach dem eigenen Bild. Solche Irritation ist nicht zu bewältigen, indem man versucht, gegen ein angeblich pervertiertes, funktionalistisches Menschenbild immer neu die verborgene Tiefe des Menschen zu beweisen. Es geht nicht um Menschenbilder. Auch die Kritik der instrumentellen Vernunft prolongiert nur ein Denken, das genau das Apriori der Irritierbarkeit ist. Die Geschichte der Gottesbeweise zeigt den Gott als ‚Lückenbüßergott‘, der alle Tode überleben soll; in einer ähnlichen Bewegung ist das Denken, seit es den Menschen erfunden hat, dabei, ihm sein Reich – und jetzt seine Provinzen, die schrumpfen, zu bestimmen. Die Lehre des Imitationsspiels aber ist eine andere. Es zeigt, wie gerade aus der Behauptung des Menschen die Irritation entsteht. Vor aller Infragestellung, vor jeder Verdrängungsgefahr bedeutet die Imitierbarkeit noch immer die Anwesenheit des Menschen. Die Anwesenheit an einer Grenze allerdings – an jener Grenze, die Foucault als den Ort unseres Denkens bestimmt.

Seit Kant ist der *dogmatische Schlummer* (Prol. A 13) zu Ende, aber mit ihm hat der *anthropologische Schlaf*<sup>72</sup> begonnen. Seitdem träumt sich der Mensch, der aufgehört hat, „Zeichen für Sachen und umgekehrt“ zu nehmen (Anthr. A 109). Sprache ist nur mehr „Bezeichnung der Gedanken“ und „Denken ist *Reden* mit sich selbst ... folglich sich auch innerlich ... *Hören*“ (Anthr. A 109). Auf solchem Trug gründet – wie Kittler, Derrida aufgreifend, formuliert – das Selbstbewußtsein, wie die Autorschaft „auf dem Trug, das eigene Schreiben zu lesen und das eigene Lesen zu schreiben“. Weil die Äußerlichkeit, die Reden und Wörter sind, „unter einem Schein von Freiheit und Spontaneität“ verschwindet, begründet sich so der „Narzißmus des Menschen“.<sup>73</sup> Die Turingmaschine, die der Traum als *machina signatrix* ausweist, löst den Trug auf durch Technik, die den Zeichen ein neues – *mediales*<sup>74</sup> – Sein verleiht. Das „Sein der Sprache und das Sein des Menschen“ aber sind unserem Denken inkompatibel.<sup>75</sup>

Deshalb die Irritation. Kant erfand die Bestimmung des Menschen durch seine Unvergleichlichkeit selber und hob ihn dadurch aus dem Tableau der Lebewesen heraus. Bei Turing dagegen wird der Mensch aus aller Emphase entlassen und wieder nur und wie alle Arten seit Aristoteles durch Fortpflanzungsfähigkeit definiert (T 152): „Schließlich wollen wir Menschen, die auf die übliche Weise zur Welt kamen, von den Maschinen ausschließen.“

<sup>72</sup> Foucault, *Ordnung der Dinge*, 410.

<sup>73</sup> Kittler, a. a. O. 152 u. 8.

<sup>74</sup> Deshalb keine „naive Rückkehr“ zum alten Sein der Zeichen; vgl. Foucault, *Ordnung der Dinge*, 408.

<sup>75</sup> Ebd.