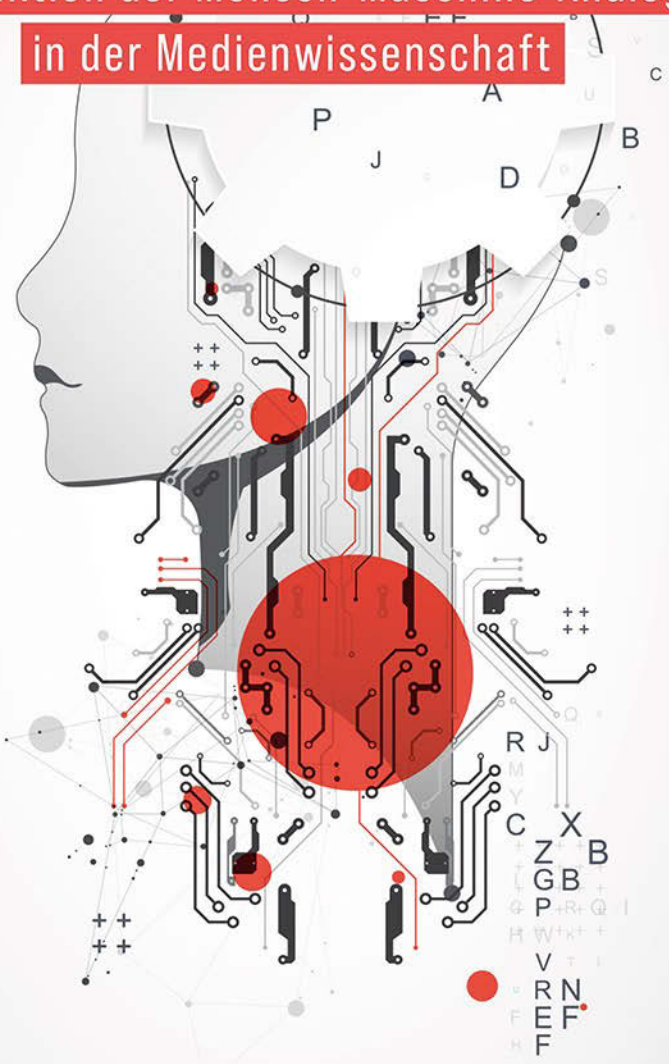
Melina Kirchartz

Riskantes Denken

Zur Funktion der Mensch-Maschine-Analogie in der Medienwissenschaft



[transcript] Edition Medienwissenschaft

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

Melina Kirchartz
Riskantes Denken

Edition Medienwissenschaft | Band 103

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Melina Kirchartz, geb. 1985, forscht zu den Strukturen geisteswissenschaftlicher Theorie und zu Fragen der anthropologischen Technikphilosophie. Sie war Promotionsstipendiatin der Gesellschaft der Freunde und Förderer der Universität Siegen e.V.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Melina Kirchartz

Riskantes Denken

Zur Funktion der Mensch-Maschine-Analogie in der Medienwissenschaft

[transcript]

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

Das vorliegende Buch wurde am 26.10.2020 von der Philosophischen Fakultät der Universität Siegen als Dissertation angenommen.
Prof. Dr. Rainer Leschke, Prof. Dr. Jens Schröter

The EOSC Future project is co-funded by the European Union Horizon Programme call INFRAEOSC-03-2020, Grant Agreement number 101017536

Die freie Verfügbarkeit der E-Book-Ausgabe dieser Publikation wurde ermöglicht durch das Projekt EOSC Future.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)
Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Erschienen 2023 im transcript Verlag, Bielefeld
© Melina Kirchartz

Umschlaggestaltung: Maria Arndt, Bielefeld
Umschlagabbildung: Stock-Illustration-ID: 1424876697, Bildnachweis: KrulUA istockphotos.com
Lektorat: Melina Kirchartz
Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar
Print-ISBN 978-3-8376-6631-1
PDF-ISBN 978-3-8394-6631-5
https://doi.org/10.14361/9783839466315
Buchreihen-ISSN: 2569-2240
Buchreihen-eISSN: 2702-8984

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.
Besuchen Sie uns im Internet: *https://www.transcript-verlag.de*
Unsere aktuelle Vorschau finden Sie unter *www.transcript-verlag.de/vorschau-download*

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

Inhalt

1. Einleitung – As we may think 9

2. Die Analogie in der Wissenschaft 15
2.1 Der wissenschaftliche Ort von Analogien 23
2.1.1 Analogien als logischer Schluss 23
2.1.2 Analogiemodelle als Erklärungen 24
2.1.3 Die Unzulänglichkeit von Analogien 27
2.2 Analogien als heuristisches Element in der wissenschaftlichen Praxis 28
2.2.1 Zwei Fallbeispiele aus der naturwissenschaftlichen Forschung 33
2.2.1.1 Die Analogie von Licht und Wellen 33
2.2.1.2 Maxwells mathematischer Formalismus der Faraday'schen Feldlinien 37
2.3 Theoriekonstitutive Analogien 44
2.3.1 Die Analogie als konstitutiver Teil von Theorie 44

3. Philosophia mechanica 49
3.1 Von der logischen Unmöglichkeit einer Mensch-Maschine-Analogie 55
3.2 Der Mechanizismus bei Descartes 60
3.2.1 *Ars automatica* – Mechanische Lebensgeister und das Lebendige 66
3.2.2 Das mechanische Herz I 70
3.3 Das mechanische Herz II 75
3.4 Divine Artifice 79
3.5 Mechanik als Erklärungssystem des Menschen 83
3.6 Die Analogie als ideologische Figur 86
3.6.1 Androidenkultur 88
3.7 L'Homme machine 90
3.7.1 Die Analogie und wieder das Problem der Selbstbewegung 92

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

4. Technikphilosophie 95
4.1 Wie macht man Technikphilosophie? 97
4.2 Die Organprojektion 100
4.2.1 Logik der Organprojektion 102
4.2.2 Evolutionäre Technikgenese 104
4.2.3 Das morphologische Grundgesetz 107
4.2.4 Das Unbewusste der Projektion 111
4.3 Die Konstitution der *Organprojektion* 113

5. Kybernetik 115
5.1 Eine kybernetische Notwendigkeit? 119
5.2 Kybernetische Universalitätsansprüche 122
5.3 Norbert Wieners *Cybernetics* 124
5.4 Kybernetischer Begriffsapparat 127
5.4.1 Behavior, Black Box und Behaviorism 129
5.4.2 Information und Kommunikation 142
5.5 Technikverständnis 149
5.5.1 Autonomie oder das Ende der Mimesis? 155
5.5.2 Der Vogelflug 159
5.5.3 Von Selbstverständnissen oder von der Einheit des Ursprungs von Technik und Kunst 166
5.5.4 Die Metatechnik oder das Surplus der kybernetischen Apparate 173
5.5.5 Emanzipation der Technik? 174
5.6 Zwischenfazit 175

6. Medientheorie 179
6.1 Mensch-Maschine-Verhältnisse I 179
6.1.1 Der Gegenstand 183
6.1.2 Apriori 188
6.1.3 Mediales Apriori 190
6.2 Mensch-Maschine-Verhältnisse II 193
6.2.1 Von Mängelwesen und Prothesengöttern 194
6.2.2 Das Motiv der Extension 198
6.3 Welcome to Fabulous McLuhan! 202
6.3.1 *The Gadget Lover* oder von der Extension 204
6.3.2 Amputation 207
6.3.3 Amputation und synästhetische Ganzheit 211
6.4 Vilém Flusser oder von der Geometrie der Medien 212

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.4.1 Umstand, Medien und Subjekt 212
6.4.2 Das Universum der Punktelemente 214
6.4.3 Von Apparaten, Wahrscheinlichkeiten und Entropie 218
6.4.4 Automation, Apparate und Universum 224
6.5 Kittler oder von der Einübung in einen analogischen Stil 227
6.5.1 Technisches Apriori 227
6.5.2 Der Krieg als Ursprung eines medientechnischen Apriori 229
6.5.3 Analogie als theoretischer Stil 232
6.5.4 Vom Schießen 235
6.6 Bruno Latour oder von der Entdifferenzierung 240
6.6.1 Über Symmetrie 240
6.6.2 Über Dichotomie und Paradoxie 243
6.6.3 Die Banalität des Netzes 245
6.6.4 »Entities that *do* things« oder von Aktanten und Akteuren 248
6.6.5 »It is just a different choice of style.« 251

7. Schluss 255
7.1 Die Konstruktion von Ähnlichkeit 258
7.2 Die Funktion von Analogien für Theoriebildung 260
7.2.1 Genese von Konnex 261
7.2.2 Erschließung eines neuen Objektbereichs 263
7.2.3 Implementierung naturwissenschaftlicher Rationalität in die Geisteswissenschaften 265
7.3 Ein geisteswissenschaftlicher Zugriff auf technische Apparate 269

Literaturverzeichnis 277

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

1. Einleitung – As we may think

Der *Memex* ist eine fiktive Maschine. Fiktiv nicht, weil es sich um eine Maschine handelt, die die technischen Möglichkeiten ihrer Zeit überstiegen hätte, oder weil es sich bei der Idee lediglich um ein ingenieurstechnisches Gedankenspiel gehandelt hätte. Der *Memex* ist eine fiktive Maschine, weil sie schlicht nicht gebaut wurde. Und das, obwohl ihr ein technisch ausformulierter Entwurf zugrunde lag, der vor allem die medientechnischen Potenziale seiner Zeit mit- bzw. weiterdenkt. Imaginiert hat den *Memex*, der eine Effizienzsteigerung der Informationsverarbeitung leisten sollte, der amerikanische Ingenieur Vannevar Bush und gegen Ende des Zweiten Weltkrieges in dem berühmt gewordenen Aufsatz *As we may think*[1] vorgestellt. Der Titel des Aufsatzes ist – zugegebenermaßen aus mehreren Gründen – ein wenig irreführend, denn eigentlich geht es in *As we may think* nicht darum, wie *wir* denken *könnten* oder *sollten*, sondern wie sich die Art menschlichen Denkens als Organisationsprinzip technisch umsetzen ließe. Die Annahme, die hinter Bushs Idee steht, ist es, dass die Organisation von Wissensbeständen (auf Mikrofilm gespeicherte Daten) umso zielführender ist, je mehr sie die Struktur menschlich assoziativen Denkens spiegelt. Der Prozess der gedanklichen Verknüpfung von Daten wird als ein Schema verstanden, das sich durch einen medientechnischen Prozess abbilden und damit in eine Maschine externalisieren lässt. Auch die Bezeichnung *Memex* expliziert die Analogie von Mensch und Maschine, denn sie steht für *Memory Extender*. Und wenn man nicht allzu kleinlich ist, sind deswegen wir es, die da denken. Daher der Titel.

Nicht immer führt eine Analogiesierung von Mensch und Maschine zu einem technisch umsetzbaren Konzept, auch wenn etwa eine Hirn-Computer-

1 Vannevar Bush [1945]. *As we may think*. In: *Atlantic Monthly*, Heft 176 Juli 1945, S. 101-108. URL: https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/ Tatsächlich beschreibt Bush den *Memex* bereits 1939 in dem Aufsatz *Mechanization and the Record*, der aber nicht publiziert wurde.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Analogie diese Hoffnung bei Ingenieuren und Mathematikern seit den 1950er Jahren immer wieder geweckt hat. Aber während allein die Existenz technikanthropomorpher Phantasien ausreicht, um sich in Gestalt technischer Utopien ins kollektive Gedächtnis einzubrennen, schreiben Mensch-Maschine-Analogien an anderer Stelle eine nicht minder wirkmächtige Erfolgsgeschichte, auch wenn diese weniger sichtbar ist.

Bereits im 17. Jahrhundert versucht ein mechanistischer Materialismus so ziemlich alles Menschliche in Analogie mit Maschinen zu bringen und in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist es die *Organprojektionsthese* des Technikphilosophen Ernst Kapp, die das artifiziell Technische in Analogie zu menschlichen Organen entwirft und aus diesem Grund in der jüngeren Vergangenheit verstärkt für eine medienanthropologische Verwertung reaktiviert worden ist.[2] Die Kybernetik, die bei ihrer Grundlegung Ende der 1940er Jahren mitnichten zimperlich war, noch die entfernteste Ähnlichkeit zwischen Mensch und kybernetischem Apparat für eine Analogiekonstruktion zu bemühen, erlebte in den 1960er und 1970er Jahren einen zweiten Frühling. Ab den 1960er Jahren knüpfte dann auch die entstehende Medientheorie auf vielfältige Art und Weise daran an, um den Menschen und Medien(technologien) zueinander in Stellung zu bringen. Dass sich diese Liste beliebig ergänzen ließe, ist eine erste Erklärung dafür, warum sich heute niemand mehr ernsthaft gegen eine Mensch-Maschine-Analogie auflehnt.

Denn eigentlich befinden wir uns schon längst im nächsten Stadium: Transhumanismus, Androiden, Artificial Intelligence, Human Enhancement usw. Zwar lösen gegenwärtige Debatten über AI-Technologien immer noch

2 Vor allem Leander Scholz und Harun Maye haben als Herausgeber der Wiederauflage von Kapps *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*. Hamburg 2015 und des Sammelbands *Ernst Kapp und die Anthropologie der Medien*. Berlin 2019 das Gründungsdokument der Technikphilosophie ins Bewusstsein der Medienwissenschaft geholt und für medienanthropologische Fragestellungen anschlussfähig gemacht. Siehe ebenfalls: Leander Scholz. *Ernst Kapp und das Anthropozän*. In: Philipp Stoellger (Hg.). *Figurationen des Menschen. Studien zur Medienanthropologie*. Würzburg 2019, S. 405-418.; ders. [2019] *Zur Anthropologie der Medien bei Ernst Kapp.* In: Harun Maye, ders. (Hg.). *Ernst Kapp und die Anthropologie der Medien*. Berlin 2019, S. 7-13.; ders. *Episteme und Technik bei Ernst Kapp*. In: Andreas Hetzel, Eva Schürmann, Harald Schwaetzer (Hg.). *Allgemeine Zeitschrift für Philosophie* (AZP), Nr. 41 (2016) Heft 2, S. 221-235. und ders. *Der Weltgeist in Texas. Kultur und Technik bei Ernst Kapp*. In: Lorenz Engell, Bernhard Siegert. *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* (ZMK), Jg. 2013 Heft 1, S. 171-190.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

apokalyptische oder wahlweise heilsbringende Prophezeiungen aus, die Analogie ist aber zumindest als Motiv insoweit kultiviert, dass zwar noch über ontische Unterschiede zwischen Mensch und Maschine gestritten, nicht aber die Sinnhaftigkeit der Analogie selbst infrage gestellt wird. Das Anthropomorphe ist den Technologien schon lange eingeschrieben und erschwert dabei jede alternative Sichtweise. Die Krux bei dem ganzen Analogiengeklimper ist aber, dass es sich wie bei jeder Analogie auch bei der zwischen Mensch und Maschine um eine vollständig kontingente Figur handelt. D.h. zunächst einmal nicht mehr, als dass es für ihre theoretische Existenz keine zwingende Notwendigkeit gibt. Allerdings darf dieser Umstand nicht dahingehend missverstanden werden, dass man es bei Mensch-Maschine-Analogien mit einem zufälligen Phänomen zu tun hätte. Das ist mitnichten der Fall.

Es gibt mindestens drei methodische Zugänge, sich dem Objekt Mensch-Maschine-Analogie zu nähern. Den ersten könnte man als Forschung am Motiv bezeichnen, indem man entlang fantastischer Figuren wie E. T. A Hoffmanns *Olimpia*, Arthur C. Clarks *HAL 9000* oder Ridley Scotts *Blade Runner* all die religiösen, soziokulturellen, ethischen, technischen, mythischen und ökonomischen Diskurse und Implikationen nachzeichnet, die die Analogisierung erzeugt. Und das ist von der Literatur-, Kultur- und Filmwissenschaft auch zur Genüge getan worden.

Die zweite Möglichkeit, die immer wieder versucht wird, ist es, nach der *Passgenauigkeit* der Analogie im speziellen Fall zu fragen. Im Gegensatz zur ersten Vorgehensweise handelt es sich hierbei aber i.d.R. um ein wenig ertragreiches Unterfangen, mit dem Debatten nur unnötig verlängert werden. Denn am Ende des Tages lassen sich keine Kriterien benennen, die definieren könnten, was diese *Passgenauigkei*t überhaupt meint.

Der alternative Zugang, der hier vorgeschlagen wird, ist, die Analogie als theoriekonstitutive Figur ernst zu nehmen und nach ihrer substanziellen Bedeutung für (geisteswissenschaftliche) Theoriebildung zu fragen. Die Analogie, soviel sei vorweggenommen, wird sich als äußerst defizitäre Figur erweisen, die zwar billig zu haben ist, deren Folgekosten aber oftmals umso höher sind. Und damit wäre die Sache eigentlich auch schon erledigt, hätte man es wie im Falle der Mensch-Maschine-Analogie nicht mit dem ziemlich paradoxen Phänomen zu tun, dass auch wenn völlig klar ist, dass die Verwendung von Analogien für wissenschaftliche Theoriebildung ein mindestens riskantes Unterfangen ist, es gleichzeitig aber auch ein sehr erfolgreiches ist.

Der philologische Reflex geht bei dieser Art von Problemstellung automatisch nach hinten und sucht nach Ursprüngen, nach historischen Kontexten,

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

nach Traditionslinien der Analogie. Man wird sie finden, für sich allein werden sie aber nicht die Frage beantworten können, was die Analogie für die Theoriegenese so attraktiv macht.

Geht es um das theoretische Verhältnis von Mensch und Maschine, dann bewegt man sich zwangsläufig im Zuständigkeitsbereich der Geisteswissenschaften. Möchte man diesen Bereich noch schärfer eingrenzen, dann ist es aktuell vor allem die Medienwissenschaft, die sich um die Deutungshoheit über Mensch-Maschine-Verhältnisse bemüht, weswegen sie zum archimedischen Punkt der Arbeit avanciert.

Obwohl die Medienwissenschaft eine junge Wissenschaft ist, ist sie nicht so jung, dass nach einer anfänglichen Goldgräberstimmung[3] nicht die Zeit gewesen wäre, in einen selbstreflexiven Modus umzuschalten.[4] Mehr noch scheint die Medienwissenschaft eine Disziplin zu sein, der ein selbstkritischer Gestus genuin eigen ist. Ein Umstand, der möglicherweise zwangläufig notwendig ist, denn bis heute gibt es weder einen einheitlichen Medienbegriff noch einen klar umrissenen Objektbereich oder einen konsensfähigen Methodenapparat. D.h. nicht, dass die Medienwissenschaft gegenwärtig handlungsunfähig ist. Eine Art wissenschaftlicher Normalbetrieb hat sich eingestellt auch oder gerade wegen eines fehlenden allumfassenden metaphysischen Überbaus, der eben auch restriktiv auf Forschung wirken kann.

Während man aber die Hoffnung auf einen allgemeinen Theorieentwurf noch nicht aufgegeben hat, ist eine Bestandsaufnahme des Modus medienwissenschaftlicher Theoriegenese, unter Berücksichtigung ihrer Theoriearchitektur, wenig bis gar nicht versucht worden. Den Fokus nicht auf den Gehalt von Theorien zu legen, der sich ja immer auch in irgendeiner Weise an

---

3 2003 beschreibt Rainer Leschke die Verfasstheit der Medienwissenschaften noch als eine Art Goldgräberstimmung, die erst langsam zu so etwas wie einem wissenschaftlichen Normalbetrieb übergeht. (Vgl. Rainer Leschke [2003]. *Einführung in die Medientheorie*. München 2003, S. 324).

4 Als ein Indiz dafür können die vielen Einführungswerke in die Medienwissenschaft gewertet werden. Vgl. hierfür: Ebd.; Dieter Mersch [2006]. *Medientheorie zur Einführung*. Hamburg 2006; Werner Faulstich. *Medientheorie*. Göttingen 1999; Alice Lagaay, David Lauer (Hg.) [2004]. *Medientheorie. Eine philosophische Einführung*. Frankfurt a.M. 2004; Stefan Weber (Hg.) [2003]. *Theorien der Medien. Von der Kulturkritik bis zum Konstruktivismus*. Stuttgart 2003. Die Auswahl ist zufällig und ließe sich noch um einiges weiterführen. Hinzu kommen noch die Werke, die sich dezidiert mit einzelnen Aspekten der Medientheorie befassen wie ihres Begriffs, ihrer Methode oder ihrer Zugehörigkeit zu anderen Disziplinen.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

der Empirie bewähren muss, sondern auf die Strategien ihrer Bildung, ist der Kern dieser Arbeit. Auf dieser Analyseebene kann von inhaltlichen Divergenzen zwischen einzelnen Ansätzen abgesehen werden, um auf diesem Weg systematische Strukturen zu identifizieren, die sich dann zu einer Bestandsaufnahme über die Verfasstheit geisteswissenschaftlicher Theoriebildung selbst verdichten lassen. Der Vorteil einer solchen Methode liegt, neben ihrer prinzipiellen Anwendbarkeit, vor allem darin, dass sie eine Vergleichsebene einzieht, die zuallererst die Voraussetzung schafft, generelle Aussagen über die Strategien von Theoriebildung zu machen.

Analogien finden sich nicht nur in allen wissenschaftlichen Disziplinen, sie können auch eine vortheoretische oder eine theoriekonstitutive Existenz fristen, letztere ist wesentlich problematischer und der Kern der Untersuchung. Denn nur wenn eine Analogie theoriekonstitutiv ist, ist sie im engeren Sinne auch relevant für die Architektur von Theorie.

Zu Beginn wird aber erst einmal, quasi als Gegenentwurf, eine alternative Verwendungsweise der Analogie vorgestellt, nämlich die in den Naturwissenschaften. Das hat zwei Gründe: Zum einen lässt sich damit eine Art Blaupause entwerfen, vor der sich Differenzen verschiedener Verwendungsweisen klar abzeichnen. Zum anderen lässt sich am Beispiel der Analogie im naturwissenschaftlichen Kontext, die Begrenztheit ihres epistemologischen Potenzials aufzeigen. Daran anschließend folgen die Analysen von vier theoretischen Großentwürfen: des mechanistischen Materialismus, der Technikphilosophie, der Kybernetik und der Medientheorie. Die Auswahl ist weniger einer historischen Abfolge verpflichtet als vielmehr den systematischen Zusammenhängen zwischen den einzelnen Theorieentwürfen, wodurch aufeinander verweisende Entwicklungslinien berücksichtigt werden konnten. Dadurch kann zugleich ein differenziertes Bild einer theoretischen Figur (Analogie), eines Motivs (Mensch-Maschine) und den verschiedenen Strategien von Theoriebildung gezeichnet werden, um so schließlich systematische Schlüsse über Muster und Strategien geisteswissenschaftlicher Theoriegenese zu ziehen.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

2. Die Analogie in der Wissenschaft

> »Das Erfinden ist kein Werk des logischen Denkens. Wenn auch das Endprodukt an die logische Gestalt gebunden ist.«
> *Autobiographische Skizzen. Albert Einstein 1956.*

»[T]his stone [loadstone; M.K.]«, heißt es im *Letter of Peregrinus* von 1269,

> bears in itself the likeness of the heavens […]. There are in the heavens two points more important than all others, because of them, as on pivots, the celestial sphere revolves: these points are called, one the arctic or north pole, the other the antarctic or south pole. Similarly you must fully realize that in this stone there are two points styled respectively the north pole and the south pole.[1]

Gegründet auf Beobachtung und Experiment und in Analogie zu den Himmelspolen beschreibt der französische Gelehrte Pierre de Maricourt (Peregrinus) als Erster im 13. Jahrhundert die Polarität von Magnetsteinen und bringt so, mithilfe einer Analogie, zwei Objektbereiche zusammen, die aus Sicht der mittelalterlichen Wissenschaft nicht das Geringste miteinander zu tun haben.

Mehr als 600 Jahre später, nämlich 1904, veröffentlicht der Japaner Hantarō Nagaoka im *Philosophical Magazine* einen Aufsatz mit dem Titel *Kinetics of a System of Particles*. Nagaoka konzipiert darin, noch vor Ernest Rutherford und Niels Bohr, ein Atommodell, das die vermeintliche Unvereinbarkeit unterschiedlich geladener Teilchen bei gleichzeitiger Stabilität von Atomen er-

1 Peter Peregrinus [1269]. *The Letter of Peregrinus on the Magnet, A.D. 1269. The First Systematic Description in Europe of the Properties of the Loadstone.* In: Edward Grant (Hg.). *A Source Book in Medieval Science.* Cambridge 1974, S. 368-375, hier: S. 6.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

klären soll. Das gelingt ihm, indem er ein Modell in Analogie zu einem Prinzip entwirft, das James C. Maxwell fast fünfzig Jahre zuvor zur Lösung eines ähnlichen Problems entwickelt hat. »We have seen«, so Maxwell 1856 in *On the Stability of the Motion of the Saturn's Rings*, »when the attraction of the central body is sufficiently great compared with the forces arising from the mutual action of the satellites, a permanent ring is possible.«[2] Nagaoka ersetzt in seinem Modell die Begriffe[3] Saturn (*central body*) durch einen positiv geladenen Atomkern und die Satelliten des Saturns durch die Elektronen, die um den Atomkern *kreisen*.

> The system, which I am going to discuss, consists of a large number of particles of equal mass arranged in a circle at equal angular intervals and repelling each other with forces inversely, proportional to the square of distance; at the centre of the circle, place a particle of large mass attracting the other particles according to the same law of force. If these repelling particles be revolving with nearly the same velocity about the attracting centre, the system will generally remain stable, for small disturbances provided the attracting force be sufficiently great. The system differs from the Saturnian system considered by Maxwell in having repelling particles instead of attracting satellites. The present case will evidently be *approximately* realized if we replace these satellites by negative electrons and the attracting centre by a positively charged particle.[4]

Nagaokas Verwendung der Analogie ist beispielhaft dafür, wie sie als Instrument genutzt wird, um ein Erklärungsmodell zu generieren. Sie funktioniert dabei als eine Art Hilfskonstruktion, die im besten Fall zu belastbaren Aussagen führt, die sich prinzipiell falsifizieren bzw. verifizieren lassen. Das scheint auf den ersten Blick recht banal. Es wird sich aber zeigen, dass der zwingend heuristisch instrumentelle Charakter von Analogien immer wieder (mitunter vorsätzlich) aus dem Blick gerät. Das ist einigermaßen fatal, weil

---

2 James Clerk Maxwell [1859]. *On the Stability of Motion of Saturn's Rings*. London 1859, S. 24.

3 Wenn im weiteren Verlauf von »Begriffen« gesprochen wird, dann sind damit immer Begriffe im theoretischen Sinne gemeint. D.h., das Ersetzen des Begriffs *Satellit* durch den Begriff *Elektron* meint in einer physikalischen Analogiekonstruktion das Gleichsetzen der Eigenschaften und der mathematischen Formalisierung.

4 Hantarō Nagaoka [1904]. *Kinetics of a System of Particles illustrating the Line and the Band Spectrum and the Phenomena of Radioactivity.* In: *Philosophical Magazine*, Series 6 Vol. 7, Mai 1904, S. 445-455, hier: S. 445f. (Herv. i. O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

es einen wesentlichen Unterschied macht, ob ein Erklärungsmodell mithilfe einer Analogie entworfen wird oder ob die Analogie selbst das Erklärungsmodell sein soll. Und es wird sich zeigen, dass man Letzteres nicht selten in den geisteswissenschaftlichen Disziplinen vorfindet, die eine gewisse Affinität zu dieser Art von Analogiebildung haben. Das Problematische an dieser Verwendungsweise ist, dass die Analogie dadurch an die Stelle von etwas tritt, das ein Erklärungsmodell begründen müsste. Eine Funktion, die die Analogie aber überhaupt nicht erfüllen kann.

Auch die empirischen Wissenschaften sind mitunter diese Abkürzung gegangen, z.T. mit schwerwiegenden Folgen. Denn die Suggestionskraft mancher Analogien hat so weit geführt, dass Abweichungen der praktischen Erfahrung von den theoretischen Annahmen schlicht ignoriert wurden. Ein Umstand, den man nicht selten dort vorfindet, wo man ihn am wenigsten erwartet. So gibt es in Isaac Newtons *New Theory of Light* (1672) eine einigermaßen bemerkenswerte Stelle, an der es um die Taxonomie der Primärfarben geht. »Any possibly colour«, heißt es da, »may be distinguished into its principal degrees, red, orange, yellow, green, blue, indigo, and deep violet, on the same ground, that sound within an eighth is graduated into tones.«[5] Bemerkenswert dabei ist nicht allein der Gebrauch von Analogien durch Newton, sondern sein Festhalten an ihnen, auch dann noch, wenn der Schluss nicht so recht zu den Ergebnissen seiner optischen Experimente passen will. Gleichzeitig, und auch das wird sich als signifikant für die Verwendung von Analogie herausstellen, entbehrt sie oftmals nicht einer Art begründetem Anfangsverdacht. Im Falle von Newton der Annahme einer physikalischen Ähnlichkeit zwischen optischen und akustischen Phänomenen. Denn für ihn liegt die Ursache der Wahrnehmung von Farben und Tönen in der Bewegung von Teilchen. Die Analogie ist die Folge dieser angenommenen Gleichursächlichkeit, aus der dann geschlossen wird, dass die Anzahl der Primärfarben eben gleich der Anzahl der Töne einer Oktave sei.

Auch in der Geschichte der ökonomischen Theorie haben Analogien bereits früh eine Rolle gespielt. Für das *Tableau économique* (1758) des französischen Arztes François Quesnay werden retrospektiv gleich zwei Analogien als Paten genannt: der Blutkreislauf und die mechanische Kugelbahnuhr. Quesnays ökonomisches Modell, das Friedrich Engels ein »für die ganze moderne

5 Isaac Newton [1672]. *Hypothesis explaining the Properties of Light*. In: Thomas Birch (Hg.): *The History of the Royal Society*. Bd.3, London 1757, S. 247-305, hier: S. 262.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Ökonomie unlösbar gebliebenes Sphinxrätsel«[6] genannt hat, ist das erste, das eine Gesamtschau der ökonomischen Prozesse fasst, indem es sie als Kreislauf beschreibt. Die Sekundärliteratur interpretiert Quesnays Kreislaufmodell vor allem in Analogie zum Blutkreislauf. Und obwohl diese Folgerung erst einmal naheliegt, immerhin ist Quesnay Arzt, ist eine physikalisch-mechanische Analogie mit einer Kugelbahnuhr wahrscheinlicher, wie Heinz Rieter es ganz grundsätzlich für physiokratische Kreislaufmodelle in der Wirtschaftswissenschaft gezeigt hat.[7]

Die Liste der Beispiele wissenschaftlicher Analogiebildung ließe sich problemlos fortsetzen. Denn obwohl es viele gute Gründe gibt, der Analogie zu misstrauen, ist sie unbestreitbar eine Konstante in der wissenschaftlichen Forschungspraxis. Das ist ein Dilemma, dem man regelmäßig damit begegnet, dass die Unzulänglichkeit der Analogie zwar eingeräumt, gleichzeitig aber auf die Unvermeidbarkeit von Analogien bei der Suche nach Erklärungen für unbekannte Phänomene verwiesen wird.

So spricht der deutsche Physiologe Wilhelm Wundt 1883 zwar von der Analogie als dem »im naturwissenschaftlichen Erfahrungsgebiet unvollkommensten logischen Verfahre[n]«[8], nicht aber ohne im Anschluss daran festzustellen, dass die anfängliche »Aufstellung von *vieldeutigen* Ähnlichkeiten zur allmählichen Erkenntnis *bestimmterer* Beziehungen«[9] führen kann. Analogiebildung ein Verfahren, das wissenschaftliche Erkenntnisse generiert, ohne selbst die kleinsten Anforderungen an Wissenschaftlichkeit zu erfüllen? Der argentinische Philosoph und Physiker Mario Bunge bringt das zwiespältige Verhältnis der Wissenschaft zur Analogie auf den Punkt, wenn er 1968 in *Analogy in the Quantum Theory. From Insight to Nonsense* schreibt:

> We have learned to tolerate and even encourage daring analogising in the search for new ideas – which is a way of getting extra mileage with the old ones. But we have also learned to mistrust analogy both as a constituent of

6 Friedrich Engels [1877/1878]. *Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft*, 3. erw. Aufl. Stuttgart 1894, S. 15.

7 Vgl. Heinz Rieter. *Zur Rezeption der physiokratischen Kreislaufanalogie in der Wirtschaftswissenschaft*. In: Harald Scherf (Hg.): *Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie.* Bd. 3, Berlin 1983, S. 55-99.

8 Wilhelm Wundt [1883]. *Logik. Eine Untersuchung der Prinzipien der Erkenntnis und der Methoden wissenschaftlicher Forschung, 2.Bd. Logik der exakten Wissenschaften*, 3. erw. Aufl. Stuttgart 1907, S. 633.

9 Ebd., (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> theories and as an index for their evaluation: we want to go beyond resemblances and we like to think that we do not accept a theory just because it can be understood in terms of familiar ideas.[10]

Eine wesentliche Schwierigkeit im Umgang mit der Figur der Analogie scheint es zu sein, dass sie zwar als eine Art logischem Schlussverfahren verwendet wird, allerdings ohne irgendeine Art von formallogischen Bedingungen zu erfüllen. Das zeigt sich auch immer wieder dann, wenn versucht wird, die Analogie innerhalb der Forschungspraxis einzuordnen. Für den österreichischen Physiker Ernst Mach etwa sind »Schlüsse nach Ähnlichkeit und Analogie […] genau genommen kein Gegenstand der Logik, wenigstens nicht der formalen Logik, sondern nur der Psychologie.«[11] Das Schließen nach Analogie ist eine kognitive Reaktion des menschlichen Hirns, das assoziiert, dass wenn zwei Objekte sich in einigen Merkmalen ähneln, sie sich eben auch in weiteren Merkmalen ähnlich sind.[12] Diese Feststellung ist an sich nicht unproblematisch, weil Schlüsse eigentlich immer Gegenstand der Logik sind, wenn der Begriff weiterhin Sinn machen soll. Mach verweist hier aber auf einen entscheidenden Punkt, indem er die Analogie zwar als ein Phänomen im wissenschaftlichen Kontext verortet, ihr aber indirekt jegliche Beweiskraft, die ein logisches Schlussverfahren haben muss, entzieht, da er sie in den Bereich des Mentalen verweist. Wenn er die Analogie zum Gegenstand der Psychologie erklärt, erkennt er sie zwar als ein Prinzip an, das in der wissenschaftlichen Forschung wirkt, verlegt sie aber (folgerichtig) an einen Ort, der nicht zwingend logischen Bedingungen unterworfen ist.

Machs Annahmen kommen nicht von ungefähr, denn in *Erkenntnis und Irrtum* (1905) versucht er sich an einer naturwissenschaftlichen Methodologie, die er selbst als »Erkenntnispsychologie«[13] bezeichnet und die eben die theoretische Umgebung ist, in der er sein Verständnis von Analogien in der Wissenschaft entwickelt. Gegen jede metaphysische Färbung des Erkenntnisprozesses anschreibend, situieren sich seine Überlegungen dabei zwischen logisch-empirischer, phänomenologischer und dem, was man heute kognitionspsychologischer Position nennen würde. Leitmotive naturwissenschaft-

10 Mario Bunge [1967]. *Analogy in Quantum Theory. From Insight to Nonsense*. In: *The British Journal for the Philosophy of Science*Vol. 18 Nr. 4., Feb. 1967, S. 265-286, hier: S. 265.

11 Ernst Mach [1905]. *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung*. Leipzig 1906^2, S. 225.

12 Vgl. ebd.

13 Ebd., S.VIII.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

licher Forschung sind für Mach Ähnlichkeit und Analogie.[14] Und zwar, weil das die Art ist, wie sich das menschliche Gehirn die Dinge erschließt. Die Vorstellung, dass das Denken in Analogien eine Art kognitive Neigung ist, ist durchaus plausibel und könnte ein Hinweis darauf sein, warum Analogien eine starke Suggestion ausüben können. Für die Frage nach der epistemischen Funktion von Analogien innerhalb eines wissenschaftlichen Kontextes ist diese Feststellung aber weitestgehend irrelevant, weil sie schlicht keinen analytischen Mehrwert bietet.[15]

Auf dem Weg zu neuer Erkenntnis leitet also die Analogie das Denken durch den, wie es bei Mach heißt: »Reiz der Ähnlichkeit.«[16] Was genau Mach damit meint, dass Analogien die Forschung *leiten*, bleibt einigermaßen erklärungsbedürftig, denn über die Erwähnung populärer Analogien[17] und dem obligatorischen Hinweis, dass »die Bedeutung der Analogie […] in den Naturwissenschaften kaum überschätzt werden [kann]«[18], kommt auch er kaum hinaus. Als mentales Phänomen ist die Analogie kaum fassbar, denn sie schreibt sich zwar irgendwie in den Erkenntnisprozess ein, der Vorgang selbst bleibt aber weiterhin unzugänglich. Obwohl durch Machs Überlegungen die Analogie damit vorerst nicht weiter bestimmt werden kann, muss man doch festhalten, dass er eine der grundsätzlichen Schwierigkeiten im Umgang mit der Analogie zumindest erkannt hat, nämlich dass sie Teil eines logischen Erkenntnisprozesses ist, ohne selbst logisch zu sein. Was Mach fehlt, ist allerdings der kritische Blick auf dieses Phänomen.

---

14 Vgl. ebd., S. 221ff.

15 Wolfgang Stegmüller formuliert es so, wobei er sich hier auch auf Erklärungen außerhalb eines wissenschaftlichen Kontextes bezieht: »Früher wurde häufig die Ansicht vertreten, daß befriedigende Erklärungen von Phänomenen in deren *Zurückführung auf Bekanntes und Vertrautes* bestünde. Diese Auffassung ist psychologisch verständlich, aber trotzdem wissenschaftlich unhaltbar. […] Wenn jemand ein Phänomen befremdlich erscheint und er daher eine Warum-Frage stellt, so wird seine intellektuelle Neugier befriedigt und das Gefühl der Rätselhaftigkeit zum Verschwinden gebracht, wenn es dem Antwortenden gelingt, das betreffende Phänomen auf etwas zu reduzieren, mit dem der Fragende bereits vertraut ist. Doch zeigt eine kurze Reflexion, daß diese Art von Leistung nur in einem psychologischen Effekt besteht und keine wissenschaftliche Problemlösung darstellt.« (Wolfgang Stegmüller [1969]. *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie. Bd.1, Erklärung, Begründung, Kausalität*. 2. erw. Aufl. Berlin/Heidelberg/New York 1983, S. 169 (Herv.i.O.)).

16 Mach 1905, S. 226.

17 Für Beispiele, die Mach nennt, siehe ebd., S. 221ff.

18 Ebd., S. 227.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Wolfgang Stegmüller, der die Analogie ebenso wie Mach als einen »psychologischen Effekt«[19] versteht, warnt vor genau diesem Effekt, der bei Mach noch begrüßt wird. Denn die Suggestionskraft, die die Analogie im Kontext von Erklärungsmodellen möglicherweise erzeugt, kann nach Stegmüller ebenso dazu führen, dass »der hypothetische Charakter wissenschaftlicher Erklärungen vollkommen verschleiert würde.«[20]

Ihre Suggestionskraft gewinnt die Analogie dabei vor allem aus dem vermeintlichen Vermögen, Unverständliches oder bisher Unerklärbares auf einen Schlag verständlich zu machen, indem sie über Ähnlichkeiten, die, obwohl sie überhaupt nichts bedeuten müssen, Plausibilität für die Gleichursächlichkeit von Effekten herstellt. So schwierig es von einem logischen Standpunkt aus auch ist, die Analogie als wissenschaftsmethodische Entität zu akzeptieren, ist sie als solche in der philosophischen Reflexion über die Methoden der modernen Naturwissenschaft durchaus ernst genommen worden.

In *The Principles of Science* von 1874 spricht William Stanley Jevons von der Analogie als einem »Guide in Discovery«[21]. Auch bei Jevons ist die Analogie eine Art kognitiver Impuls, der dem Erkennen von Unbekanntem notwendig zugrunde liegt. »Whenever a phenomenon is perceived, the first impulse of the mind is to connect it with the most nearly similar phenomenon.«[22] Damit enden die Überlegungen aber nicht, denn Jevons erklärt auch, warum die Existenz von Analogien berechtigt ist. »Science«, heißt es nämlich bereits zu Beginn, »arises from the discovery of Identity amidst Diversity. […] In every act of inference or scientific method we are engaged about a certain identity, sameness, similarity, likeness, resemblance, analogy, equivalence or equality apparent between two objects.«[23] Die Struktur des naturwissenschaftlichen Wissenssystem selbst ist so angelegt, dass die theoretischen Verhältnisse der Phänomene untereinander immer schon analogisch sind. Denn jedes wissenschaftliche System kennt Einzeltatsachen immer nur als vortheoretische Größe, weil der Gegenstand von Theorien nicht Einzeltatsachen, sondern Begriffe sind, die durch irgendeine Form von Systematisierung und Generalisierung

19 Stegmüller 1969, S. 169.

20 Ebd.

21 William Stanley Jevons [1874]. *The Principles of Science. A Treatise on Logic and Scientific Method*. London 1883, S. 629.

22 Ebd.

23 Ebd., S. 1.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gewonnen werden. Das Funktionieren von Wissenschaft setzt die Idee einer zwingend systematischen Ordnung von Welt unweigerlich voraus. Eine zugegeben sehr naturwissenschaftliche Betrachtungsweise, die aber unabdingbar für jede Art von naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeit ist.

Die Analogie im wissenschaftlichen Kontext bleibt eine problematische Figur, man muss aber anerkennen, dass sie sich für die Forschung oftmals als nützliches Prinzip erweist, wenn es darum geht, einen ersten Erklärungsansatz zu formulieren, eine Idee zu entwickeln oder ein Modell zu konzipieren. Bevor man also riskiert, vor einem erklärungsbedürftigen Phänomen mit nichts dazustehen, ist die Suche nach Analogien immer noch die bessere Alternative. Nichtsdestotrotz bleibt die einzelne Analogie logisch immer unbegründet. »[T]heir success, if any«, so Bunge, »does not depend on their form but on the nature of the case […].«[24]

Im Falle des wissenschaftlichen Analogiegebrauchs hat man es also mit einem ambivalenten Phänomen zu tun. Auf der einen Seite der große Einfluss von Analogien auf die wissenschaftliche Praxis. Auf der anderen Seite eine extreme Unsicherheit gegenüber ihren wissenschaftslogischen Qualitäten, angesichts der Tatsache, dass sie nur schwer mit einem wissenschaftlichen Selbstverständnis vereinbar sind, das auf Objektivitätsnormen gründet.

Die Analogie, so lässt sich bis hierhin festhalten, kommt in den unterschiedlichsten Kontexten vor und es macht einen Unterschied, ob man sie als ein heuristisches Instrument, als logisches Schlussverfahren, als einen kognitiven Prozess, als eine Methode, ein Erklärungsmodell, eine Begründung oder eine argumentative Figur begreift. Und es bleibt die Frage, ob und nach welchen Kriterien man Analogien in der Wissenschaft bewerten kann? Nach pragmatischen, nach formallogischen oder einfach nur intuitiv, was möglich, wohl aber die denkbar schlechteste Wahl wäre. Man steht einer Art Verwendungspluralismus gegenüber, der gleichzeitig eine Vielzahl an Funktionen mitführt, die die Analogie im wissenschaftlichen Kontext übernehmen kann. Um Licht ins Dunkel zu bringen, wird im Folgenden ein Kriterium eingeführt, das maßgeblich für die Bewertung der Funktion einer Analogiekonstruktion ist, und das im Wesentlichen durch den theoretischen Ort bestimmt wird, an dem Analogien in der wissenschaftlichen Praxis auftauchen.

24 Bunge 1967, S. 267.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

2.1 Der wissenschaftliche Ort von Analogien

2.1.1 Analogien als logischer Schluss

Der Prozess wissenschaftlicher Wissensproduktion kennt grob zwei Orte: einen vortheoretischen und einen theoretischen. Das klingt erst einmal sehr trivial, für die Bewertung der Analogie innerhalb eines wissenschaftlichen Kontexts ist dieser Punkt aber zentral. Denn an welchem der beiden Orte eine Analogie auftaucht, entscheidet am Ende auch über ihre Funktion, d.h., ob sie ein Instrument der Heuristik oder ein Konstituens der Theoriebildung ist.

Eine klare Distinktion ist hier nötig, weil die Analogie als eine vortheoretische Größe in einem völlig anderen Begründungskontext steht, als wenn sie Teil von Theorie selbst ist. Der Unterschied zwischen heuristischen und theoretischen Parametern ist kein gradueller, sondern ein logischer. Wenn die Analogie kein heuristisches Instrument, sondern ein Konstituens in der Theoriearchitektur ist, läuft sie unter vollständig anderen Vorzeichen, weil sie dann über ein Mindestmaß an Begründungs- bzw. Beweiskraft verfügen muss.

Eine mögliche Voraussetzung dafür wäre es, dass die Analogie ein valides logisches Schlussverfahren ist. Denn dann würde es formallogische Kriterien geben, um einen gültigen von einem ungültigen Analogieschluss zu unterscheiden. Der Wahrheitswert der Konklusion wäre dann von der Gültigkeit des Schlusses (und dem Wahrheitswert der Prämissen) abhängig. Allerdings ist es offenkundig, dass es solche Kriterien für den Schluss nach Analogie nicht geben kann. Es ließe sich trotzdem darüber streiten, ob man die Analogie deswegen überhaupt nicht im Erkenntnisprozess akzeptieren sollte. Denn auch die Konklusion eines Schlusses nach Analogie ist zuerst einmal ein Satz mit einem propositionalen Gehalt und demnach prinzipiell wahrheitsfähig. Der Unterschied zu einem deduktiven Schluss besteht also nicht darin, dass der Analogieschluss keine wahre Konklusion generieren könnte, sondern dass sich deren Wahrheitswert nicht formallogisch bestimmen lässt. Ein gültiger Analogieschluss unterscheidet sich formallogisch nicht von einem ungültigen. Damit hat die Konklusion eines Schlusses nach Analogie notwendigerweise den Status einer Hypothese, zu deren Überprüfung es aber zumindest allgemein anerkannte Kriterien gibt.

Über eine formallogische Syntax von Analogien lässt sich also keine Aussage über den Wahrheitswert der Konklusion machen und somit auch keine

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Prognose über den Erfolg oder Misserfolg einer analogisch generierten Hypothese. Naiv formuliert, gibt es keinen zwingend logischen Grund, warum Phänomene oder Entitäten, die sich in einigen Punkten ähneln, dies auch in anderen Punkten tun sollten. Weil A die Eigenschaften a, b, c, d und e hat und B die Eigenschaften a, b und c, folgt daraus nicht, dass B auch die Eigenschaften d und e hat. Das bloße Vorhandensein einer Ähnlichkeit, wobei strittig genug ist, wann Entitäten einander ähnlich sind, reicht schlicht nicht aus.

Und so ist es ein Allgemeinplatz, dass Analogien weder verifizierbar noch falsifizierbar sind.[25] Das beschert ihnen aber noch lange keine Immunität gegenüber Überprüfung, geschweige denn eine irgendwie geartete Form von Selbstevidenz. Wenn man also akzeptiert, dass die Konklusion eines Analogieschlusses nicht durch seine logische Syntax zu evaluieren ist, es sich aber um Aussagen mit propositionalem Gehalt handelt, dann können sie natürlich ein Faktor im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess sein. Allerdings einer, der mit Vorsicht zu genießen ist.

2.1.2 Analogiemodelle als Erklärungen

In seinem für die analytische Philosophie grundlegenden Werk *Erklärung. Begründung. Kausalität* (1969) räumt Stegmüller der Analogie eine Hilfsfunktion für die Erklärung von unbekannten Phänomenen ein. So etwa bei der Erklärung von elektrischen oder magnetischen Phänomenen in Analogie zu mechanischen Phänomenen.[26] Das sieht bei Stegmüller formal dann wie folgt aus:

> Gegeben sei ein Individuenbereich J_1, für den bestimmte Gesetze $G_1,\ldots,$ G_n gelten. Wir bezeichnen Bereich plus Gesetze als System S. Ferner liegt ein zweiter Individuenbereich J_1^* vor, der von den Gesetzen $G_1^*, \ldots, G_n^*$ beherrscht wird. In Analogie zum ersten Fall sprechen wir vom System S^*. Es kann nun vorkommen, daß […] jeweils die beiden zu einem Paar G_i; G_i^* gehörenden Gesetze dieselbe syntaktische Struktur oder dieselbe logische Form besitzen. Gemeint ist damit folgendes: G_i^* wird aus G_i dadurch gewonnen, daß man die logischen (einschließlich der mathematischen) Konstanten festhält und nur gewisse (oder sämtliche) deskriptive oder

25 Eine Eigenschaft, die im Übrigen auch allen anderen Schlussverfahren zukommt, weil sie in ihrer logischen Form schon die Kriterien ihrer Gültigkeit innehaben.

26 Vgl. Stegmüller 1969, S. 171.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> empirische Konstanten durch andere ersetzt. Ist diese Bedingung erfüllt, so sollen die beiden Gesetze syntaktisch isomorph genannt werden. […] Wir sprechen in diesem Fall von einem nomologischen Isomorphismus zwischen den Systemen S und S* (bezüglich der beiden Klassen von Gesetzen).[27]

Stegmüllers Kriterien für eine Erklärung mithilfe einer Analogie sind streng und definieren ein äußerst restriktives Modell, dessen Bedingungen selten erfüllt sein dürften. Der erste Grund dafür ist, dass sich das Analogiemodell auf »gewisse erfahrungswissenschaftliche Bereiche«[28] beschränkt und damit bereits alle wissenschaftlichen Erklärungen ausschließt, die nicht empirisch erschlossen werden können. Der zweite Grund ist, dass das Modell darüber hinaus mit einem subsumierenden Prinzip operiert, das voraussetzt, dass sich zwei empirisch verschiedenartige Phänomene unter eine Gesetzesklasse fassen lassen.

Wie restriktiv das Modell des analogischen Erklärungstyps tatsächlich ist, wird spätestens dann deutlich, wenn man sich die Bedingungen anschaut, die für eine syntaktische Isomorphie erfüllt sein müssen und damit dafür, dass Phänomene überhaupt in Analogie zueinander erklärbar sind. Die notwendigen Bedingungen lassen sich daran ablesen, wie G_i^* aus G_i gewonnen wird. Nämlich indem man an allen logischen und mathematischen Konstanten eines Gesetzes festhält und nur deskriptive oder empirische Elemente austauscht. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass eine partielle Isomorphie nichts anderes als eine formale oder mathematische Identität meint. Damit liegt die Messlatte für die Gültigkeit von Erklärungen mithilfe von Analogie extrem hoch.

Anhand der Art der Gesetzesklassen lassen sich die Analogiemodelle dann noch in quantitative und qualitative einteilen, »[j]e nachdem, ob die Gesetze in quantitativer oder bloß in qualitativer Sprache formuliert sind.«[29] So beschränkt Stegmüller die Möglichkeit der Analogieverwendung nicht nur auf Erklärungen, denen ein mathematischer Formalismus zugrunde liegt, sondern lässt sie zumindest noch für kausale Erklärungen zu. Erwartungsgemäß sind es dann aber eben doch die quantitativen Analogiemodelle, die unproblematischer sind, weil sie relativ einfach und eindeutig überprüft werden können. Die qualitativen Analogiemodelle bleiben hingegen bedenklich, weil

27 Ebd.
28 Ebd.
29 Ebd., S. 172.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

»im bloß qualitativen Fall der Ausdruck ›Isomorphismus‹ eine schärfere als die tatsächlich vorliegende Strukturgleichheit *vortäuschen* kann.«[30] Und genau das ist dann auch das ganz generelle Problem analogischen Erklärens, dass das Kriterium der Ähnlichkeit zugleich viel zu schwach und viel zu suggestiv ist. Denn »[e]s braucht in Wahrheit nicht mehr gegeben zu sein als eine gewisse, mehr oder weniger vage Ähnlichkeit; z.B. zwischen der Entwicklung und dem Verfall einer Kultur einerseits, dem Wachstum und Verfall eines dafür als Analogiemodell dienenden Organismus andererseits.«[31]

Stegmüllers prinzipielle Skepsis gegenüber Analogiemodellen hat aber noch einen pragmatischen Grund. Ob ein nomologischer Isomorphismus vorliegt, kann nämlich immer erst »*im Nachhinein* festgestellt werden«[32], also erst dann, wenn man bereits beide Gesetzesklassen vollständig kennt. In dem Moment ist das Analogiemodell dann aber auch schon überflüssig geworden, weil man die Gesetze, denen ein Phänomen unterliegt, bereits als bekannt voraussetzen kann.[33] Damit kommt Stegmüller zu dem Schluss, dass

> [s]olange die für die untersuchten Phänomene geltenden Gesetze nicht entdeckt wurden, man vom wissenschaftlichen Standpunkt aus kein Analogiemodell verwenden [kann], weil man die Behauptung, *daß* es sich um ein Analogiemodell handle, nicht empirisch zu bestätigen vermag. Sind hingegen die Gesetze bekannt, so braucht man das Analogiemodell nicht mehr.[34]

Wenn man will, kann man diesem logischen Zirkel folgen, das ist aber nicht unbedingt zielführend. Selbst Stegmüller schließt eine nachträgliche Überprüfung von Erklärungen mithilfe von Analogie nicht explizit aus. Denn die Ablehnung von Analogiemodellen richtet sich bei ihm ausschließlich gegen ihren Status als effektive Erklärungen, nicht als *Erklärbarkeitsbehauptungen*, wie er es nennt. Damit Erklärbarkeitsbehauptungen als Erklärungen zugelassen werden können, muss ihnen aber ein tatsächlicher Isomorphismus nach-

30 Ebd.
31 Ebd.
32 Ebd., S. 173 (Herv.i.O.).
33 Vgl. ebd.
34 Ebd. (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gewiesen werden.[35] D.h. ein Analogiemodell allein, ist als Erklärung unzureichend oder immer schon überflüssig.

2.1.3 Die Unzulänglichkeit von Analogien

Als logisches Schlussverfahren sowie als Erklärungstyp, so lässt sich bis hierhin konstatieren, ist die Analogie mindestens defizitär. Die Verwendung von Analogiemodellen in der Wissenschaft setzt zwingend eine anschließende Überprüfung voraus. D.h. die Erklärbarkeitsbehauptung, die durch ein Analogiemodell generiert wird, ist so lange ohne theoretischen Wert, bis sie in eine »effektive Erklärung überführt«[36] wird.

Als vermeintliches Schlussverfahren können Analogien damit allenfalls Hypothesen erzeugen. Über einen heuristischen Gehalt oder einen vortheoretischen Status kann die Analogie folglich nicht hinauskommen. Das bedeutet, dass Analogien und aus Analogien generierte Modelle grundsätzlich mit einem Zeitstempel versehen sind. Sie sind von temporärer Natur und müssen, so könnte man es formulieren, in etwas anderes umgemünzt werden.

Die Analogie initiiert demzufolge immer nur in erster Instanz etwas. Sie ist nicht selbst Teil von Theorie, sondern muss am Übergang von der Heuristik in die Theorie durch etwas anderes ersetzt werden. Auch wenn die Analogie damit bestenfalls einen heuristischen Wert hat, entfaltet sie darüber hinaus oftmals eine große Suggestionskraft, die nicht selten Evidenzeffekte hervorruft, die allein auf der Ähnlichkeit der Phänomene beruhen. Als epistemisches Kriterium ist Ähnlichkeit jedoch viel zu vage,[37] weswegen sie sich nahezu uneingeschränkt herstellen lässt. Und das ist auch der Grund, warum die Analogie eine äußerst riskante Figur ist. Nicht nur sind Form-, Struktur-, und Funktionsanalogien einfach zu haben, die Evidenzeffekte, die sie erzeugen,

35 »Die Vermutung, daß zwischen einem genau durchforsteten Bereich A und einem noch nicht durchforsteten Bereich B ein nomologischer Isomorphismus besteht, kann dazu führen, Erklärbarkeitsbehauptungen für Phänomene aufzustellen, die zu B gehören. Bestätigt die nachträgliche Entdeckung der in B geltenden Gesetze die Isomorphievermutung, so werden sich auch die Erklärbarkeitsbehauptungen dadurch rechtfertigen lassen, daß man sie in effektive Erklärungen überführt. Für diese effektiven Erklärungen werden jedoch nur mehr die inzwischen entdeckten für B geltenden Gesetze benötigt; das Analogiemodell A ist hierfür überflüssig geworden.« (Ebd.).

36 Ebd.

37 Vgl. ebd., S. 172.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

können darüber hinaus so stark sein, dass über relevante Differenzen zwischen Entitäten einfach hinweggegangen wird. Das führt regelmäßig zu Erklärungsmodellen oder Paradigmen, die zwar nicht haltbar sind, die aber von der Scientific Community als so plausibel empfunden werden, dass dies »*zu wissenschaftlichen Irrwegen* führen kann.«[38] Mehr noch können die Evidenzeffekte blind für alternative Ansätze machen, die eine mögliche Erklärung liefern, nicht aber in Übereinstimmung mit der Analogie gebracht werden können. Stegmüller spricht in diesem Zusammenhang von einem »den Fortschritt hemmende[n] Dogma«[39], das sich aus einer zuvor als fruchtbar erwiesenen Analogie entwickeln kann.[40] Denn selbst die heuristisch erfolgreichste Analogie ist irgendwann erschöpft, weil die Isomorphie, die ihr zugrunde liegt, immer nur partiell sein kann, ansonsten hätte man es nämlich nicht mit ähnlichen, sondern mit identischen Phänomenen zu tun. Wenn man aber bereits jede Ähnlichkeit als einen nomologischen Isomorphismus missversteht, dann führt das zwangsläufig dazu, dass man Analogien überstrapaziert. Ein Surrogat von Evidenz darf nicht mit dieser verwechselt werden. Ein Analogiemodell ersetzt nicht die Überprüfung der Gesetzmäßigkeiten eines Phänomens, das mit den Gesetzmäßigkeiten eines anderen erklärt werden soll.[41] Eine Verschleppung der Analogie aus der Heuristik in die Theorie ist damit schlicht fahrlässig und letztlich immer ein Indikator dafür, dass kein belastbares Erklärungsmodell oder Paradigma zu haben war.

2.2 Analogien als heuristisches Element in der wissenschaftlichen Praxis

> »The trouble is, we want to know more than we can see.«
> *Conversation on the Plurality of Worlds. Bernard de Fontenelle 1686.*

Weil der erkenntnisbezogene Wert von Analogien ein heuristischer ist, tauchen sie in der Wissenschaft immer da auf, wo Evidenz nicht unmittelbar

38 Ebd., S. 174 (Herv.i.O.).

39 Ebd.

40 Als Beispiel nennt Stegmüller den Glauben, dass sich jedes naturwissenschaftliche Phänomen in einem mechanischen Modell ausdrücken lassen **muss**. (Ebd.).

41 Vgl. ebd., S. 174.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

hergestellt werden kann bzw. es keinen direkten Zugang zu den erklärenden Entitäten eines Phänomens gibt. »[S]ince man has no direct perception of a large majority of the objects which science has detected in the physical universe, his knowledge is based on analogies, *ad hoc* objects, possibly artificial.«[42] Seit dem 17. Jahrhundert, u.a. initiiert durch Francis Bacons *Novum Organon* (1620), verfolgt das, was hier großzügig als moderne Naturwissenschaft bezeichnet werden soll, ein empirisch-induktives Ideal, das sich vor allem durch sensualistische Evidenz auszeichnet. »[W]hatever is not to be deduced from the phenomena«, schließt Newton aus der Unmöglichkeit, die Gravitation als kausale Entität selbst zu beobachten,

> is to be called an hypothesis; and hypotheses, whether metaphysical or physical, or based on occult qualities, or mechanical have no place in experimental philosophy. In this philosophy particular propositions are inferred from the phenomena, and afterwards rendered general by induction.[43]

Die besten Beweise sind die, die sich durch unmittelbare Anschauung im Experiment zeigen lassen. Allerdings teilt das neuzeitliche Wissenschaftsideal das Schicksal aller Ideale, in seiner konsequentesten Form praktisch nicht umsetzbar zu sein.

»The value of this [Bacon's; M.K.] method«, heißt es in Jevons *The Principles of Science*, »may be estimated historically by the fact that it has not been followed by any of the great masters of science.«[44] In der wissenschaftlichen Praxis stößt das Ideal schnell an Grenzen und so heißt es bei Jevons rückblickend weiter: »[S]cience was supposed to be advancing by the pursuance of the Baconian method, but in reality hypothetical investigation was the main instrument of progress.«[45] Diese pragmatische Haltung erinnert an die Rekapitulation des schottischen Empiristen David Hume vor dem philosophischen Skeptizismus: Theoretisch nicht widerlegbar, in der Praxis aber auch wenig sinnvoll.[46]

---

42 Giuseppe Del Re [2000]. *Models and analogies in science*. In: *HYLE International Journal for Philosophy of Chemistry*, Vol.6 (2000), S. 5-15, hier: S. 12.

43 Isaac Newton [1726]. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Dritte Ausgabe, übers. u. hg. v. I. Bernard Cohen u. Anne Whitman. Cambridge 1972, S. 943.

44 Jevons 1874, S. 507.

45 Ebd., S. 508.

46 Vgl. David Hume [1739]. *A Treatise of Human Nature. Being an Attempt to introduce the experimental Method of Reasoning into moral Subjects. Book 1: Of the Understanding*. Oxford 1888, S. 270ff.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Denn tatsächlich kann es aus einer Vielzahl von Gründen unmöglich sein, durch Experiment und Beobachtung Evidenz herzustellen. Eine unmittelbare visuelle Evidenz mag eine hohe Beweiskraft haben, sie ist aber in vielen Fällen nicht gegeben. Denn ein Großteil der Wirkursachen entzieht sich jeder unmittelbaren Wahrnehmung. Man muss nur an die gegenwärtige Physik denken, die sich nahezu ausschließlich mit nicht-wahrnehmbaren Phänomenen beschäftigt. Die wissenschaftliche Erkenntnisgenese muss dann notwendigerweise, von einem empirisch-induktiven in einen hypothetisch-deduktiv operierenden Modus wechseln. Ein Modus, der eben immer schon essenziell für Wissenschaft ist.

Ein Mangel an unmittelbarer Evidenz ist für die empirischen Wissenschaften u.a. schon deswegen allgegenwärtig, weil sich die physische Welt der menschlichen Wahrnehmung in großen Teilen entzieht. Spätestens ab der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts erweitern optisch-mechanische Instrumente den möglichen Erkenntnishorizont, indem sie Nicht-Sichtbares sichtbar machen. Erkenntnis ist nun nicht mehr an die eingeschränkten Wahrnehmungsmöglichkeiten eines *naked eye* (Hooke) gebunden, sondern an die technischen Möglichkeiten einer potenzierten Wahrnehmung. Das bedeutet dann eben auch, dass prinzipiell alles Gegenstand der Empirie werden kann. »Das Unsichtbare […] ist eine relative und variable Grenzkategorie des potenziell Sichtbaren«[47] geworden, liest man etwa bei Hartmut Böhme. D.h., optische Instrumente erweitern nicht nur den tatsächlichen Bereich des Sichtbaren, sondern schaffen gleichzeitig ein potenziell Sichtbares: das Noch-nicht-Sichtbare. Mit der Einführung der Kategorie des *potenziell Sichtbaren*, entsteht ein Bewusstsein dafür, dass die Grenzen des Objektbereichs einer empirischen Wissenschaft nicht mehr statisch, sondern beweglich geworden sind.

Der englische Universalgelehrte Robert Hooke, der für das Mikroskop war, was Galileo Galilei für das Fernrohr, bezeugt im Vorwort seiner *Micrographia* (1665), welche einschneidende Zäsur die optischen Instrumente, in seinem Fall das Fernrohr und das Mikroskop, für das Verständnis über den Objektbereich der empirischen Forschung bedeuten.

> There is a new visible World discovered to the understanding. By this means the Heavens are open'd, and a vast number of new Stars, and new Motions,

47 Hartmut Böhme [2003]. *Die Metaphysik der Erscheinungen. Teleskop und Mikroskop bei Goethe, Leeuwenhoek und Hooke.* In: Helmar Schramm, Ludger Schwarte, Jan Lazardzig (Hg.): *Kunstkammer, Laboratorium, Bühne. Schauplätze des Wissens im 17. Jahrhundert.* Berlin/New York 2003, S. 359-397, hier: S. 367.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> and new productions appear in them, to which all the antient Astronomers were utterly Strangers. By this the Earth it self, which lyes so neer us, under our feet, shews quite a new thing to us, and in every little particle of its matter, we now behold almost as great a variety of Creatures, as we were able before to reckon up in the whole Universe it self.[48]

Auf den ersten Blick erscheint es widersprüchlich, dass eine Figur wie die Analogie, die die Nicht-Beobachtbarkeit von Phänomenen geradezu im Programm trägt, formal kompatibel mit einem wissenschaftlichen Ideal sein soll, das »dem Wirklichkeitsbegriff anschaulicher Evidenz verhaftet [bleibt]« und für das »alle Naturprozesse prinzipiell durch das Sehen erklärbar werden.«[49] Und natürlich entspricht die Analogie keinem wissenschaftlichen Ideal, ihr heuristisches Potenzial kann sie aber gerade da ausschöpfen, wo ein empirisches Wissenschaftsideal einen Objektbereich erschaffen hat, den es nicht annähernd vollständig erfassen kann. Visuelle Evidenz mag zwar wünschenswert sein, sie ist aber nicht immer zu haben und so braucht es, wenn schon nicht valide Methoden, so doch zumindest eine wissenschaftliche Praxis, mit der unbekannte Objekte erschlossen werden können.

Der Ausgangspunkt der modernen Naturwissenschaft ist damit der Folgende: Die generelle Erkennbarkeit der empirischen Welt ist mit dem Auftauchen optischer Instrumente nicht mehr von der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeit abhängig, sondern von den technologischen Möglichkeiten ihrer Erweiterung. Gleichzeitig affirmieren die neuen optischen Geräte ein Erkenntnisideal, das auf Anschauung gründet. Wissenschaftliche Erkenntnis wird zwangsläufig relativ zum technologischen Möglichen. Was sich jedoch nicht ändert, ist, dass auch die potenzielle Beobachtbarkeit von Phänomenen in den meisten Fällen weiterhin eine Nicht-Beobachtbarkeit bleibt.

»[B]ut till such time as our *Microscope*, or some other means, enable us to discover the true *Schematisme* and *Texture* of all kinds of bodies «, bemerkt Hooke in seiner *Observation XVIII – Texture of Cork*, »we must grope, as it were, in the dark, and only ghess to the true reasons of things by similitudes and comparisons.«[50] Wenn Hooke den Begriff *Analogie* hier auch nicht verwendet,

---

48 Robert Hooke [1665]. *Micrographia. Or some Physiological Descriptions of Minute Bodies made by magnifying Glasses with observations and inquiries thereupon*. London 1665, S. 10.

49 Hans Blumenberg [1975]. *Die Genesis der kopernikanischen Welt*, Bd.3. Frankfurt a.M. 1995, S. 717.

50 Hooke 1665, S. 114 (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

meint er ebendies: Um sich der Erklärung für ein bestimmtes Phänomen anzunähern, versucht man es mithilfe ähnlicher Phänomene zu verstehen. Das hat sich bis heute nicht geändert. Zu Hookes Lebzeiten waren die Objektbereiche, die sich einer unmittelbaren Anschauung entzogen in erster Linie die Astronomie, das, was man großzügig als Theorie des Lichts bezeichnen könnte sowie chemische Prozesse. In diesen Fällen griff auch Hooke wie viele seiner Zeitgenossen auf ein hypothetisch-deduktives-Modell zurück.[51] Das hypothetisch-deduktive Modell sieht dabei wie folgt aus: Aus einer Hypothese werden Annahmen deduziert, die dann mithilfe von Experimenten überprüft werden. Die Analogie steht zeitlich vor diesem Prozess. Sie taucht am Anfang auf, sie ist Teil der Hypothesenbildung.

Dass die Analogie in der Wissenschaft eine heuristische Konstante ist, liegt eben auch daran, dass Hypothesenbildung die Grundlage naturwissenschaftlicher Theoriebildung ist. Jede Erklärung, die nicht unmittelbar evident ist (und das sind nun mal die wenigsten), muss zuerst hypothetisch generiert werden. Dabei ist es durchaus überraschend, dass auch die Naturwissenschaft Probleme hat, überhaupt Erklärungsmodelle zu finden. Dass Analogien in der naturwissenschaftlichen Heuristik eine so exponierte Position einnehmen, überrascht dann weniger.

Über die heuristische Bedeutung der Analogie für die Wissenschaft kursiert eine Annahme, die nicht falsch, aber durchaus mit Vorsicht zu genießen ist und die sich bei Rudolf Carnap findet: »[T]he probability that an object b has a certain property, is increased by the information that one or more other objects, which are similar to b in other respects, have this property.«[52] Wenn Ähnlichkeiten zwischen Phänomenen die Wahrscheinlichkeit für eine tatsächliche Isomorphie erhöhen, ist man geneigt, das Vorliegen einer Analogie zum Indikator für die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs einer Hypothese zu machen. Für wissenschaftliche Maßstäbe ist das natürlich zu wenig. Für den Prozess der Hypothesenbildung ist es hingegen völlig legitim.

---

51 Vgl. F. F. Centore [1970]. *Robert Hookes Contributions to Mechanics. A Study of Seventeenth Century Natural Philosophy.* Dordrecht 1970, S. 36.

52 Rudolf Carnap [1963]. *Discussion: variety, analogy, and periodicity in inductive logic.* In: *Philosophy of Science* 30 (3) 1963, S. 222-227, hier: S. 225.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

2.2.1 Zwei Fallbeispiele aus der naturwissenschaftlichen Forschung

2.2.1.1 Die Analogie von Licht und Wellen

Um die Natur zu erkennen, gilt es in der modernen Naturwissenschaft Effekte zu beobachten und deren Ursachen zu bestimmen. Die Natur selbst wird als ein deterministisches System verstanden, in dem sich aus der Ähnlichkeit von Effekten auf eine Ähnlichkeit der Ursachen schließen lässt. Innerhalb einer Episteme, die auf Beobachtung gründet, kann sich die Plausibilität für eine Hypothese allein schon dadurch einstellen, dass Phänomene bzw. Effekte ähnlich erscheinen. Das ist mitnichten ein valides Kriterium, weil es unzählige Effekte gibt, die sich ähneln, denen aber völlig unterschiedliche Ursachen zugrunde liegen. Und auf der anderen Seite gibt es unzählige Effekte, die sich nicht besonders ähnlich sind, sich aber unter dasselbe Gesetz subsumieren lassen. Der Glaube, dass Hypothesen, die auf Analogien gründen heuristisch erfolgreicher sind, setzt aber genau diese Annahme voraus, nämlich dass es in einem deterministischen System wahrscheinlich ist, dass ähnliche Effekte ähnliche Ursachen haben bzw. ähnliche Phänomene ähnliche Eigenschaften.

Es gibt aber auch den Fall, dass eine Ähnlichkeit von Phänomenen angenommen wird, nicht weil sie ähnlich erscheinen, sondern weil diese Annahme eine befriedigende Erklärung für ein unbekanntes Phänomen liefern kann. Eine der berühmtesten Analogien der Wissenschaftsgeschichte ist so ein Fall, der die Eigenschaften eines beobachtbaren und mechanisch beschreibbaren Phänomens als Eigenschaften für ein nicht-beobachtbares Phänomen annimmt. Gemeint ist die Analogie zwischen der Ausbreitung des Lichts und der Ausbreitung von Schall- bzw. Wasserwellen. Bereits 1665 legt Hooke der *Royal Society* in seiner *Micrographia* eine Beschreibung des Lichts als Wellen vor.

> Every pulse or vibration of the luminous body will generate a sphere, which will continually increase and grow bigger, just after the same manner (though indefinitely swifter) as the waves or the rings on the surface of water do swell into bigger and bigger circles about a point in it, where by the sinking of a Stone the motion was begun.[53]

Der Analogie von Licht- und Wasserwellen geht eine Prämisse voraus, die uns heute nicht mehr allzu vertraut ist, nämlich dass Bewegung nur in der Materie möglich ist. Eine Prämisse, die ironischerweise durch das empirische

53 Hooke 1665, S. 57.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Wissenschaftsideal geradezu erzwungen wird, weil es verlangt, die Natur aus sich selbst heraus zu erklären und nicht durch den Rückgriff auf irrationale Hilfsentitäten. Hooke ist aber nicht der Einzige, der in der Wellenbewegung das beobachtbare Pendant zur Bewegung des Lichts sieht.

Im selben Jahr veröffentlicht Francesco Grimaldi, Professor an der Universität von Bologna, seine Abhandlung *Physico Mathesis de Luminie. Coloribus et Iride*. Auch Grimaldi nimmt an, dass Licht Eigenschaften aufweist, die denen von Wellen ähnlich sind. Das Renne macht am Ende aber der niederländische Physiker Christiaan Huygens, der 1678 die Analogie von Licht und (Schall)wellen in *Abhandlung über das Licht* zum ersten Mal theoretisch voll erfasst.[54] Davon ausgehend, dass die »wahre Philosophie« die ist, »in welcher man die Ursache aller natürlichen Wirkungen auf mechanische Gründe zurückführt«[55], fügt die sogenannte Undulationstheorie des Lichts dem Erklärungsmodell der geometrischen Optik (Strahlentheorie) ein mechanisches hinzu.

Wie vor ihm bereits Hooke erkennt auch Huygens die Unzulänglichkeit der Strahlentheorie, die zwar intuitiv einleuchtend ist, weil sie empirisch erfahrbar ist, bestimmte Eigenschaften des Lichts aber nur unzureichend oder überhaupt nicht erklären kann. Dass »Lichtstrahlen, welche aus unendlich vielen Richtungen herkommen, sich kreuzen, ohne sich gegenseitig irgendwie zu hindern«[56], ist ein Phänomen, das aus damaliger Sicht mit den Gesetzen der geometrischen Optik nicht beschreibbar ist. Aufgrund der gegenseitigen Durchdringung des Lichts, schließt Huygens aus, dass es sich bei dessen Ausbreitung um eine Übertragung von Materie handeln könnte. Dafür bemüht er das Bild von durcheinanderfliegenden Pfeilen oder Geschossen durch die Luft, die bei einem Zusammentreffen gegeneinanderprallen, nicht aber durcheinander hindurchgehen. Huygens folgert, dass sich Licht »auf eine andere Weise ausbreiten [muss]«, und dass »die Kenntnis, welche wir von der Fortpflanzung des Schalles in der Luft besitzen, uns dazu führen [kann], sie zu verstehen.«[57]

Eine Analogie zwischen Licht und Schall, egal wie offensichtlich oder intuitiv plausibel sie uns heute erscheinen mag, fällt nicht einfach so vom Him-

54 Die *Abhandlung über das Licht* (*Traité de la Lumière*) verfasste Huygens bereits 1678 und trug sie der Königlichen Akademie vor, veröffentlicht wurde sie allerdings erst zwölf Jahre später.

55 Christiaan Huygens [1690]. *Abhandlung über das Licht*. Leipzig 1890, S. 10.

56 Ebd.

57 Ebd., S. 11.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

mel. Anzunehmen, dass sich Licht wie Schall verhält, setzt bestimmte Grundannahmen voraus, wovon die erste bereits die wäre, dass die Phänomene der Natur mit den Gesetzen der Mechanik beschrieben werden können. Ebenso muss vorausgesetzt werden, dass die Ausbreitung des Lichts im Raum eine Dauer hat, sowie dass es keinen leeren Raum geben kann, die Ausbreitung des Lichts also eine Art Träger benötigt, zu Zeiten Huygens ist das der sogenannte *Äther*. Wie aber begründet Huygens die Analogie?

Heute, wo die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Licht eine naturphysikalische Längeneinheit ist, ist es vollständig unstrittig, dass die Durchquerung des Lichts durch den Raum eine Dauer hat. Tatsächlich konnte die Frage, ob das Licht eine endliche oder unendliche Ausbreitungsgeschwindigkeit hat, aber erst 1676, zwei Jahre vor Huygens *Abhandlung über das Licht*, durch den Dänen Ole Rømer entschieden werden. Weil die Geschwindigkeit des Lichts so hoch ist, dass sie mit bloßem Auge auf kurze, ja selbst auf große Distanz überhaupt nicht wahrgenommen werden kann, kann man es durchaus für möglich halten, dass die Geschwindigkeit des Lichts unendlich ist. Der Nachweis, dass Licht eine endliche Geschwindigkeit hat, konnte also überhaupt nur erbracht werden, indem man die Bewegung des Lichts auf einer sehr großen Distanz beobachtet.

Rømer zeigt anhand der Verfinsterung des ersten Jupitermondes, dass der Zeitpunkt für dieses Ereignis abhängig von dem Ort ist, an dem die Erde sich in ihrer Umlaufbahn befindet. D.h., dass der Zeitpunkt der Verfinsterung in Abhängigkeit zu der Größe der Entfernung von der Erde zum Jupitermond variiert. Würde sich das Licht mit unendlicher Geschwindigkeit ausbreiten, dürfte es eine solche Verzögerung aber nicht geben, weil die Länge der Strecke, die das Licht zurücklegen muss, keinen Einfluss auf den Zeitpunkt des Ereignisses hätte.

Für Huygens, der von einer prinzipiellen Beschreibbarkeit natürlicher Erscheinungen durch die Mechanik ausgeht, kann die Ausbreitung des Lichts Gegenstand seiner Untersuchungen werden, weil sie eine Bewegung ist. Damit gibt es eine erste Ähnlichkeit mit dem Schall, die eben darin besteht, dass es sich bei der Ausbreitung des Lichts und des Schalls, um eine Bewegung im Raum handelt. Die zweite Ähnlichkeit ist die, dass es sich beide Male um eine Bewegung handelt, bei der es »sich nicht um die Fortführung eines Körpers […], sondern um eine folgeweise, von den einen zu den anderen Körpern übergehende Bewegung [handelt].«[58]

58 Ebd., S. 13f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Die Luft als Mittel, durch die sich der Schall fortpflanzt, ersetzt Huygens durch den Äther, eine aus »unsichtbaren Körpertheilchen«[59] zusammengesetzte elastische *Materie*. Die Bewegung des Lichts durch diese Masse elastischer Teilchen stellt sich Huygens als eine Kettenbewegung von Stößen vor.[60] Das Vorbild dafür ist das Kugelstoßpendel, eine mechanische Apparatur, die der französische Physiker Edme Mariotte 1673 in seiner Abhandlung *Traitté de la percussion ou chocq des corps* erstmalig erwähnt. Das Kugelstoßpendel, das sich heute vor allem als dekorative Spielerei auf Schreibtischen wiederfindet, demonstriert nicht weniger als das Prinzip der Impulserhaltung. Der Anstoß der ersten Kugel auf die ihr nächste, führt dazu, dass der Impuls von einer Kugel auf die jeweils benachbarte weitergegeben wird und sich schließlich in der letzten als Energie entlädt. Diese mechanische Art der Bewegungsübertragung nimmt Huygens auch für das Licht an.

Der ganze Zauber der Analogie von Licht und Schall (oder eben auch der Ausbreitung des Lichts und der von Wellen auf Wasseroberflächen) besteht in der Annahme einer ähnlichen Bewegungsübertragung und der Vermutung, dass eine allmähliche (und das bedeutet eine gleichmäßige) Ausbreitung kreisförmig verlaufen muss. »Wir wissen«, heißt es in der *Abhandlung über das Licht*,

> dass vermittelst der Luft, die ein unsichtbarer und ungreifbarer Körper ist, der Schall sich im ganzen Umkreis des Ortes, wo er erzeugt wurde, durch eine Bewegung ausbreitet, welche allmählich von einem Lufttheilchen zum anderen fortschreitet, und dass, da die Ausbreitung dieser Bewegung nach allen Seiten gleich schnell erfolgt, sich gleichsam Kugelflächen bilden müssen […]. Es ist nun zweifellos, dass auch das Licht von den leuchtenden Körpern bis zu uns durch irgend eine Bewegung gelangt, welche der dazwischen befindlichen Materie mitgetheilt wird […]. Wenn nun […] das Licht zu

59 Ebd., S. 19.

60 So heißt es über die Art wie sich Licht im Äther ausbreitet bei Huygens: »Nimmt man eine Anzahl gleich grosser Kugeln aus sehr hartem Material und ordnet sie in gerader Linie so, dass sie sich berühren, so wird, wenn eine gleiche Kugel gegen die erster derselben stösst, die Bewegung wie in einem Augenblick zur letzten gelangen, welche sich von der Reihe trennt, ohne dass man bemerkt, dass die übrigen sich bewegt hätten; und diejenige, welche den Stoss ausgeübt hat, bleibt sogar unbeweglich mit ihnen vereinigt. Es offenbart sich also hierin ein Bewegungsübergang von ausserordentlicher Geschwindigkeit, welche umso grösser ist, je grössere Härte die Substanz der Kugeln besitzt.« (Ebd., S. 18).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> seinem Weg Zeit gebraucht, so folgt daraus, dass diese dem Stoffe mitgetheilte Bewegung eine allmähliche ist und darum sich ebenso wie diejenige des Schalles in kugelförmigen Flächen oder Wellen ausbreitet.[61]

Tatsächlich ist das die einzige Stelle in dem Text, in der Huygens eine Analogie zwischen Licht und Schall bildet. Mehr noch weist er im Verlauf seiner Ausführungen explizit auf die signifikanten Unterschiede zwischen der Ausbreitung des Schalls und der des Lichts hin. Die Analogie funktioniert hier eindeutig als heuristisches Instrument, für die Wellentheorie des Lichts theoriekonstitutiv ist dagegen das mechanische Modell, das für den Schall bereits bekannt ist und das am Licht ausprobiert wird.

2.2.1.2 Maxwells mathematischer Formalismus der Faraday'schen Feldlinien

Ein Fall aus der Wissenschaftsgeschichte, der die Spannweite zwischen der Unähnlichkeit der Phänomene bei gleichzeitiger nomologischer Isomorphie weit aufmacht, ist die mathematische Formulierung der Faraday'schen Kraftlinien durch James C. Maxwell.

Der schottische Physiker behilft sich in seiner ersten größeren Abhandlung *On Faraday's Lines of Force* aus dem Jahr 1856 mit einer Analogie, die als Methode eine gewisse Berühmtheit erlangt hat und mit der Maxwell den von Michael Faraday beschriebenen (magnetischen) *Feldlinien* zum aller ersten Mal eine mathematische Form gibt.

Faradays Beschreibung des magnetischen Kraftfeldes und der Feldlinien ist ausschließlich empirisch abgeleitet, seine Beweise besitzen »experimental evidence«[62]. So schließt er seine Überlegungen *On the Physical Character of the Lines of Magnetic Force* von 1852 mit dem Satz, dass die Eigenschaften der »lines of magnetic force […] affirm upon the evidence of strict experiment.«[63] Faraday ist Experimentalphysiker, seine Schrift enthält nicht eine einzige Formel, geschweige denn einen mathematischen Beweis, er entwickelt die Feldlinien als einen qualitativen Begriff, umgekehrt arbeitet Maxwell nicht experi-

61 Ebd., S. 11.

62 Michael Faraday [1852]. *On the Physical Character of the Lines of Magnetic Force.* In: *The London, Edingburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, Vol.3 Jan.-Jun. 1852, Nr.20 Jun., S. 401-427, hier: S. 410.

63 Ebd., S. 427.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

mentell-empirisch.[64] Wenn Maxwell die Faraday'schen Feldlinien berechenbar machen will (weil sich mit Faradays Methode etwa deren Richtung, nicht aber deren Intensität bestimmen lässt), vermeidet er bewusst die Arbeit am Begriff, die nach dem Wesen und den Ursachen fragt (es geht ihm nicht um die Genese ontologischer Aussagen) und beschränkt sich auf eine rein numerische Formalisierung. Allerdings fehlen Maxwell zu diesem Zeitpunkt die Mittel dafür, mit anderen Worten: Es gibt bis dahin schlicht keine Möglichkeit, die Faraday'schen Kraftlinien mathematisch zu formulieren. Und genau hier kommt bei Maxwell die Analogie ins Spiel.

> In order to obtain physical ideas without adopting a physical theory we must make ourselves familiar with the existence of physical analogies. By a physical analogy I mean that partial similarity between the laws of one science and those of another which makes each of them illustrate the other.[65]

Entscheidend ist hier das, was Maxwell mit *partial similarity* meint, nämlich eine mathematische Formähnlichkeit zweier physikalischer Phänomene. »Passing from the most universal of all analogies to a very partial one, we find the same resemblance in mathematical form between two different phenomena.«[66] Eine numerisch-formale Äquivalenz der Relata setzt keine Ähnlichkeit der Relata als empirische bzw. physikalische Größe voraus; d.h., dass sich auch völlig heterogene Phänomene mathematisch gleich ausdrücken lassen können. Demnach ist die eigene Einschätzung Maxwells strenggenommen noch zu schwach, weil er *nur* von Ähnlichkeit spricht, wo er von Identität (des mathematischen Formalismus) sprechen könnte. Der französische Physiker und Wissenschaftstheoretiker Pierre Duhem bringt diesen Sachverhalt in seiner Abhandlung über *Ziel und Struktur der physikalischen Theorien* (1906) hingegen auf den Punkt: »Wenn zwei Kategorien von sehr verschiedenen, sehr unähnlichen Erscheinungen auf abstrakte Theorien reduziert worden sind, kann es geschehen, daß die Gleichungen, in denen die eine derselben formuliert ist, algebraisch, mit den Gleichungen, die

64 Vgl. Friedrich Steinle [2011]. *Die Entstehung der Feldtheorie. Ein ungewöhnlicher Fall der Wechselwirkung von Physik und Mathematik*. In: Karl-Heinz Schlote, Martina Schneider (Hg.): *Mathematics meets physics. A contribution to their interaction in the 19th and the first half of the 20th century*. Frankfurt a.M. 2011, S. 441-486, hier: S. 443.

65 James Clerk Maxwell [1854]. *On Faraday's Lines of Force*. In: W. D. Niven (Hg.). *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell*. New York 1965, S. 155-229, hier: S. 156.

66 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

die andere ausdrücken, identisch ist.«[67] Die Reduktion von der Duhem spricht, verweist auf einen Wechsel der erklärenden Ebene: So können sich empirische Entitäten unähnlich sein, während sie auf einer höheren Abstraktionsebene formal identisch sind,[68] man abstrahiert auf eine formalere Ebene, indem man das empirisch Besondere subtrahiert.

Um die Faraday'schen Feldlinien in einen mathematischen Formalismus zu überführen, denkt Maxwell sie analog zu einem hydrostatischen System, bestehend aus Röhren, die mit einer nicht komprimierbaren Flüssigkeit gefüllt sind: »If we consider these curves not as mere lines, but as fine tubes of variable section carrying an incompressible fluid […] we might represent the intensity of the force […] by the motion of the fluid in these tubes.«[69] Damit hat Maxwell ein physikalisches Phänomen, das sich mathematisch beschreiben lässt, und das in modifizierter Form auch die Feldlinien numerisch fassen kann. Was Maxwell dabei in Analogie setzt, sind empirische Begriffe wie etwa Druck für Intensität etc.

Maxwell selbst bezeichnet die Analogie als eine »artificial method«[70], ein Kunstgriff, dem ein instrumenteller Charakter eigen ist, sie ist ein Hilfskonstrukt, das, nachdem es mathematische Mittel bzw. eine Hypothese generiert hat, aufgegeben wird. Die Analogie ist substituierbar, weil sie für die Theorie, und selbst für die Mathematisierung der Feldlinien, nicht zwingend notwendig ist. Sie legitimiert keine Argumentation, sie begründet nichts, sie lässt sich aus der Theorie vollständig streichen bzw. durch etwas anderes ersetzen. Das von Maxwell als Relata zu den Feldlinien erdachte hydrostatische System ist noch nicht einmal eine reale empirische Größe, sondern eine fiktive. Die

67 Pierre Duhem [1906]. *Ziel und Struktur der physikalischen Theorien.* Leipzig 1908, S. 124.

68 Die Tatsache, dass Ähnlichkeiten zwischen physikalischen Phänomenen wahrscheinlicher werden, je höher der Abstraktionsgrad der Beschreibung ist, ist selbsterklärend und wie wir im weiteren Verlauf sehen werden eine beliebte Strategie, um überhaupt Ähnlichkeiten zwischen Entitäten herzustellen.

69 Maxwell 1854, S. 158f.

70 Ebd., S. 203.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Flüssigkeit, die er imaginiert, ist eine »purely imaginary substance.«[71] Das spielt aber keine Rolle, solange das in Analogie erdachte System berechenbar ist.

Dass es bei Maxwells Vorgehen ausschließlich auf eine formale Äquivalenz ankommt und nicht auf die Wiedergabe einer empirischen, zeigt sich auch daran, dass er in einer späteren Arbeit über elektromagnetische Induktion, *On physical Lines of Force* (1861/62), das zuvor imaginierte hydrostatische System, durch eins ersetzt, das mit dem ersten völlig inkompatibel ist.[72] Und es wäre auch denkbar, dass die von Maxwell erdachten hydrostatischen Systemen über überhaupt keine Ähnlichkeit mit den Faraday'schen Feldlinien als empirische Größe verfügen würde. Zum einen, weil empirische Äquivalenz ohnehin keine hinreichende Bedingung für formale Äquivalenz, geschweige denn für formale Identität ist. Zum anderen, weil Maxwells Beweis auf einer anderen Ebene funktioniert. Der Grund dafür ist, dass Analogien zwar durch Äquivalenz initiiert werden können, aber ohnehin nur durch (partielle) Isomorphie bestätigt. Die Bestätigung für die Richtigkeit der analogisch generierten Erkenntnisse, in Maxwells Fall die Formeln, liegt dann in der Übereinstimmung der Folgerungen mit den Tatsachen.

Um Maxwells Vorgehen auf einer formaleren Ebene zu diskutieren, bietet sich das von Carl G. Hempel und Paul Oppenheim entwickelte Modell für wissenschaftliche Erklärungen an.[73]

Bei wissenschaftlichen Erklärungen handelt es sich demnach um Argumente, die sich aus dem Explanan und dem Explanandum zusammensetzen. Das Explanandum ist die empirische Beschreibung des zu erklärenden Phänomens. Das Explanan ist die Gesamtheit der Prämissen, aus denen deduziert wird. Die Prämissen lassen sich zusätzlich in zwei Kategorien einteilen, in »antecedent conditions and general laws.«[74] Die *antecedent conditions* sind

71 Ebd., S. 160. Dort heißt es: »The substance here threated of must not be assumed to possess any of the properties of ordinary fluids except those of freedom of motion and resistance of compression. It is not even a hypothetical fluid which is introduced to explain actual phenomena. It is merely a collection of imaginary properties which may be employed for establishing certain theorems in pure mathematics in a way more intelligible to many minds and more applicable to physical problems than in which algebraic symbols alone are used.«

72 Vgl. Steinle 2011, S. 476.

73 Carl G. Hempel, Paul Oppenheim [1948]. *Studies in the Logic of Explanation*. In: *Philosophy of Science*, Vol.15 Nr.2 April 1948, S. 135-175.

74 Ebd., S. 136.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

die Einzeltatsachen, die ein bestimmtes Phänomen ausmachen bzw. die empirisch gegebenen Bedingungen.

Als Beispiel für ein zu erklärendes Phänomen nennen die beiden Autoren das Steigen des Quecksilbers in der Säule eines Thermometers bei steigender Temperatur. *Antecedent conditions* wären dann etwa, dass das Thermometer eine mit Quecksilber gefüllte Glasröhre ist, die in warmes Wasser getaucht wird.[75] Diese Gruppe an Aussagen besteht aus allen relevanten Tatsachen als empirische Größen, die relevante Elemente des zu erklärenden Effekts sind. Die zweite Gruppe von Prämissen stellen die *general laws*, mit denen die erste Gruppe beschrieben werden kann. In dem Beispiel sind das etwa die Gesetze zur Wärmeausdehnung und –leitung der beiden Stoffe Glas und Quecksilber.[76] Diese allgemeinen Gesetze verbinden jetzt das Explanan mit dem Explanandum, indem sie Letzteres erklären. Erklärung meint in diesem Modell die Subsumtion von Ereignissen unter allgemeine Gesetze. Das Erklärungsmodell ist ein deduktives Argument, in dem die Konklusion, also das Explanandum, logisch notwendig aus dem Explanan, den Prämissen, folgt.

Wie alle deduktiven Argumente ist auch das Modell von Hempel und Oppenheim nicht erkenntniserweiternd, weil das Explanandum nicht über das Explanan hinauskommen kann, sonst wäre es eben auch nicht logisch zwingend oder anders formuliert, das Explanan muss das Explanandum enthalten. Deswegen funktioniert das Erklärungsmodell auch über Subsumption, d.h. der Effekt als empirische Größe (Explanandum), wird unter generelle Gesetzmäßigkeiten (Explanan) subsumiert, die den zu erklärenden Effekt durch generelle Prinzipien ausdrücken.

Die Erklärung liegt im Explanan, das die einzelnen empirischen Elemente mit den zugehörigen Gesetzen verbindet. Da es sich um ein formales Modell handelt, lässt sich darüber nachdenken, ob es sich für analogische Erklärungen adaptieren und modifizieren lässt. Das Erklärungsmodell setzt ein kausales Verhältnis zwischen dem Explanan und dem Explanandum voraus, so dass sich das Explanandum mit dem Effekt bzw. der Wirkung und das Explanan mit den Ursachen eines Ereignisses gleichsetzen lässt. Das Explanan umfasst die Ursachen eines Effekts auf zwei Arten. Zum einen als empirische Ursachen, die nur in einem einzelnen, sehr speziellen Fall vorliegen und zum anderen, auf einer höheren Abstraktionsebene, als allgemeine Prinzipien. Das bedeutet, dass jeder empirische Effekt immer nur ein möglicher, von

75 Vgl. ebd.

76 Vgl. ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

einer endlich großen Anzahl von potenziellen Realisierungen der allgemeinen Prinzipien ist.

Die einfachste Ausgangssituation für das analogische Erklärungsmodell wäre die, dass es anstelle eines Explanandum zwei gäbe. Also zwei Effekte, von denen nur einer erklärungsbedürftig ist. Denn eine Analogie macht ja nur dann Sinn, wenn von einem Explanandum das vollständige Explanan bekannt ist. Die *antecedent conditions*, also die erste Gruppe der Prämissen, von denen es jetzt notwendig zwei gibt, unterscheiden sich in ihrer empirischen Realisation. Die *general laws*, also die zweite Gruppe der Prämissen, sind – und das wäre das Spezifische von Analogieerklärungen- für beide Phänomene identisch. Diese formale Bestimmung entspricht auch dem bereits diskutierten Stegmüller'schen Analogiemodell.

In Maxwells Analogiekonstruktion ist S die Faraday'schen Feldlinien. S konstituiert sich aus dem Individuenbereich J_1, also der Menge an Individuen, für die die Gesetze G_1, ...G_n gelten. Im konkreten Fall der Maxwell'schen Analogie handelt es sich bei den Gesetzen G_1, ...G_n nicht um allgemeine Prinzipien, sondern um mathematische Formeln. Der Unterschied kann aber ignoriert werden, da es formal keine Rolle spielt, ob G_n ein allgemeines Prinzip, ein Naturgesetz oder eine mathematische Formel ist. Für Maxwell ist S nicht vollständig bekannt, was er bestimmen möchte, ist die mathematische Formulierung von J_1, also G_1, ..., G_n. Der zweite Individuenbereich J_1^* ist das von Maxwell erdachte, fiktive hydrodynamische System, für das bestimmte Gesetze gelten G_1^*,..., G_n^*.

Tatsächlich ist die Analogie von Maxwell sehr besonders, weil er sich J_1^* (hydrodynamische System) erdenkt und G_1^*,...G_n^* zu diesem Zeitpunkt noch unbekannt sind. D.h., Maxwell muss G_1^*, ...G_n^* (analytische Gleichungen) zuallererst für J_1^* formulieren.[77] Der Unterschied von J_1^* zu J_1 ist aber, dass J_1^* ein System beschreibt, das im Gegensatz zu J_1 mit den für Maxwell bekannten mathematischen Mitteln beschrieben werden kann. Im Gegensatz zu Maxwells Vorgehen setzt Stegmüllers Schema dagegen voraus, dass G_i (G_1, ...G_n) oder G_i^* (G_1^*, ...G_n^*) bereits bekannt sind.

Dahingehend existiert bei Maxwell also noch ein Zwischenschritt, der in Stegmüllers Modell nicht vorgesehen ist. Denn Maxwell entwickelt J_i^* in Analogie zu J_i zuallererst, um dann in einem zweiten Schritt G_i^*, also die mathematische Beschreibung von J_i^*, zu formulieren. J_i^* muss dabei so beschaf-

77 Tatsächlich ist diese Art komplexerer Analogiebildung für die Wissenschaft wesentlich realistischer als eine auf dem Reißbrett entworfene, formal simple.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

fen sein, dass seine mathematische Formulierung G_i^*, »dieselbe syntaktische Struktur oder dieselbe logische Form« wie G_i besitzt. D.h., die Faraday'schen Feldlinien müssen mit derselben mathematischen Formel beschreibbar sein, wie das von Maxwell entworfene hydrodynamische System. Natürlich kann Maxwell nicht wissen, ob das am Ende auch tatsächlich der Fall ist. Allerdings ist die Konstitution von J_i^* so angelegt, dass eine syntaktische Isomorphie wahrscheinlich ist. Denn Maxwell entwickelt J_i^*, indem er empirische Begriffe zueinander in Analogie setzt, die einander als Ereignisse ähnlich erscheinen. Denn syntaktische Isomorphie ist dann gegeben, wenn »man die logischen (einschließlich der mathematischen) Konstanten festhält und nur gewisse (oder sämtliche) deskriptiven oder empirischen Konstanten durch andere ersetzt.«[78] Die empirischen Konstanten, die von Maxwell durch andere ersetzt bzw. in Analogie zueinander gebracht werden, sind dann etwa die Fließrichtung der Flüssigkeit mit der Verlaufsrichtung der Kraftlinien, die Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit mit der Intensität der Feldlinien, der Druck in den Röhren mit dem elektromagnetischen Potential usw. Was in dem Modell in Analogie gesetzt wird, sind die Begriffe als physikalische Größen.

Ein nomologischer Isomorphismus, zwischen den in Analogie gesetzten Systemen (S; S*), ist nach Stegmüller eine notwendige Bedingung für ein gültiges Erklärungsmodell. Allerdings eine, über die sich durchaus streiten lässt. Denn man kann berechtigterweise fragen, ob sie nicht schon zu restriktiv ist. Die Maxwell'sche Analogie ist der Versuch einer mathematischen Formalisierung empirischer Größen, was bedeutet, dass Maxwell auf einer, ausgehend von der empirischen Ebene physikalischer Phänomene, hohen Abstraktionsebene operiert. Diese formale Strenge trifft man bei Weitem nicht bei allen Analogien in den Naturwissenschaften an. Auch wenn immer erst ex post entschieden werden kann, ob ein syntaktischer oder ein partieller Isomorphismus vorliegt, zeigt sich an Maxwells Analogie für die Faraday'schen Feldlinien sowie an der Entstehung der Undulationstheorie des Lichts, dass die Analogie als Instrument der Hypothesengenerierung berechtigterweise einen hohen Stellenwert hat.

78 Stegmüller 1969, S. 171.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

2.3 Theoriekonstitutive Analogien

Es herrscht weitestgehend Konsens darüber, dass die Analogie in den Naturwissenschaften als heuristisches Instrument funktioniert und dass ihre Existenz von vortheoretischer Natur ist. Eine Analogie, die innerhalb von Theoriebildung konstitutiv ist, ist i.d.R. ein genuin geisteswissenschaftliches Phänomen. Allerdings ist auch für die Physik wenigstens ein systematischer Begründungsversuch unternommen worden, die Analogie in der Theoriearchitektur selbst zu situieren. Vorgelegt hat ihn der englische Physiker N. R. Campbell, der die Analogie als notwendiges Element in naturwissenschaftlicher Theorie versteht.

2.3.1 Die Analogie als konstitutiver Teil von Theorie

> »To regard analogy as an aid to the invention of theories is as absurd as to regard melody as an aid to the composition of sonatas.«
> *Physics. The Elements. Norman R. Campbell 1920.*

Unter dem Titel *Physics. The Elements* von 1920 (seit 1957 *Foundations of Science. The Philosophy of Theory and Experiment*) hat Campbell eine wissenschaftstheoretische Arbeit publiziert, in der er die Position vertritt, dass Analogien nicht bloß an der Genese von Theorie mitwirken, sondern ein systematisch-konstitutiver Teil von dieser sind. Damit besetzt er mindestens die Gegenposition zu Stegmüller, für den die Funktion von Analogien von maximal heuristischer Natur sein kann. Die Annahme, dass Analogien wieder verschwinden, sobald die Erklärungen bzw. Theorien, zu denen sie geführt haben, formuliert sind, lehnt Campbell grundsätzlich ab. Das würde nämlich eine rein logische Wissenschaft voraussetzen und eine solche ist für Campbell nicht einmal die Physik. Dann nämlich ließen sich aus einer endlichen Anzahl von Axiomen alle möglichen wahren Propositionen ableiten, die nötig sind, um physikalische Gesetze zu formulieren. Ein in sich selbst geschlossenes, axiomatisches Wissenssystem, das ausschließlich wahre Propositionen generiert.

Weil ein solches Wissenschaftssystem für Campbell nicht existiert, sind Theorien nur dann funktionsfähig, wenn sie anschlussfähig für neue physikalische Ereignisse sind. Dafür benötigen sie aber ein modifizierbares Element,

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

und das ist bei Campbell die Hypothese, die er als Teil von Theorie selbst versteht.

Campbells Punkt ist es, dass Theorien ein hypothetisches Moment haben müssen, um überhaupt Neues generieren zu können. »A theory is valuable, and is a theory in any sense important for science, only if it evokes ideas which are not contained in the laws which it explains.«[79] Weil aber Hypothesen für sich alleine noch keine Gesetze generieren, müssen deren Propositionen Analogien enthalten, die dann auf ähnliche und damit mögliche Gesetze verweisen. An dieser Stelle kommen die ersten Zweifel auf, ob die Funktion, die Analogien bei Campbell in der Theorie erfüllen, tatsächlich eine theoriekonstitutiv ist oder in Wirklichkeit weiterhin eine heuristische. Denn der Verdacht liegt nahe, dass die Bestimmung der Analogie als ein Konstituens von Theorie das Ergebnis einer modifizierten Definition von Theorie selbst ist. Schon die Verlagerung der Hypothese in die Theoriearchitektur lässt dies vermuten. Denn damit ändert sich zwar der vortheoretische Status der Hypothese in einen theoretischen, nicht aber ihre Funktion. Und genau das ist dann auch der entscheidende Punkt.

An einer Stelle in *The Physics* erklärt Campbell, warum Analogien im wissenschaftlichen Konsens als heuristisches Instrument missverstanden werden: »The reason why the perverse view that analogies are merely an incidental help to the discovery of theories has ever gained credence lies, I believe in a false opinion as to the nature of theories.«[80] Das Bemerkenswerte daran ist, dass der Ort an denen Analogien situiert sind, für Campbell offenbar der wesentliche Punkt für ihre Bewertung ist. Und deswegen ist es auch ebenso klar, dass sich an Campbells Verständnis darüber, was eine Theorie ist, die Frage nach einer möglichen theoriekonstitutiven Funktion der Analogie beantworten wird.

Hypothesen haben bei Campbell also keinen vortheoretischen Status, sondern sind ein integraler Bestandteil der Theoriearchitektur. Hypothetisch-deduktiv ist bei ihm kein Modus der Theoriegenese, sondern der Theoriekonstitution. Das ist die erste Prämisse, die man akzeptieren muss und die ein hypothetisches Moment als Element einer formulierten Theorie fordert. Die hypothetischen Propositionen sind der *bewegliche* Teil der Theorie, man könnte auch sagen die Variablen, die sich modifizieren lassen und es dadurch erst ermöglichen, dass unter den paradigmatischen, statischen Propositionen der

79 N. R. Campbell [1920]. *Physics. The Elements*. Cambridge 1920, S. 132.

80 Ebd., S. 130.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Theorie, neue Propositionen, also Erkenntnisse, generiert werden können. Theorien, die nicht über hypothetische Variablen verfügen, sind demnach unvollständig, weil sie zwar die in ihnen enthaltenen Gesetze erklären, aber zu keiner neuen Erkenntnis führen können.

Für Campbell gibt es zwei unterschiedlich valide Klassen von Theorien, die sich in den Eigenschaften (1) und (2) gleichen, aber in der Eigenschaft (3) unterscheiden: (1) Ihre Form konstituiert sich aus *Hypothesen* und dem *Lexikon* und (2) die Theorie ist wahr, wenn sich die Gesetze, die sich tatsächlich aus Beobachtungen ableiten lassen, aus den Hypothesen, kombiniert mit dem Übersetzungsschlüssel des *Lexikons*, deduzieren lassen.[81] Die Bedingung, die wirklich erkenntniserweiternde Theorien zusätzlich erfüllen ist, (3) dass die Hypothese eine Analogie enthält oder präziser: »The propositions of the hypothesis must be analogous to some known laws.«[82] Das, was bei Campbell analogisch sein muss, sind die Gesetze selbst. D.h., die Hypothese muss eine Proposition enthalten, die zu einem bekannten Gesetz analog ist.

Formal setzen sich Theorien damit bei Campbell aus Hypothesen und dem Lexikon, das die Gesetze enthält, zusammen. Bei den Hypothesen handelt es sich um Sätze mit propositionalem Gehalt, die aber nicht als Gesetze, die lediglich noch nicht verifiziert bzw. falsifiziert wurden, missverstanden werden dürfen. Denn Hypothesen sind bei Campbell nicht zwangsläufig unmittelbar überprüfbar, nämlich immer dann nicht, wenn es sich um hypothetische Ideen handelt, die sich eben dadurch auszeichnen, dass sie nicht beobachtbar sind. Um die Hypothesen bzw. die in ihnen enthaltenen hypothetischen Ideen in Gesetzmäßigkeiten zu überführen, müssen sie Ähnlichkeiten zu Gesetzen aufweisen, die im Lexikon enthalten sind. Durch Analogien ist es also zuallererst möglich, zwischen hypothetischen Ideen und Konzepten bzw. Gesetzen Verbindungen herzustellen. Denn die Analogie zeigt an, welche Gesetze aus dem Lexikon auf die hypothetischen Ideen appliziert werden können. Ohne die Analogie, und das ist Campbells zentraler Punkt, ist eine hypothetische Idee völlig wertlos, weil es dann keinerlei Hinweis auf mögliche Anschlussfähigkeiten gibt.

Dass die Analogie bei Campbell damit tatsächlich von funktional anderer Qualität ist, stimmt also nicht. Er mag zwar den Ort von Analogien von der Heuristik in die Theorie verlegen, sie erfüllen aber unverändert heuristische Funktionen. Daher unterscheidet sich ihr Status auch nicht grundlegend

81 Vgl. ebd., S. 129.

82 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

von dem, den sie bei Hooke, Huygens oder Maxwell haben. Die Analogie ist bei Campbell nur in dem Sinne theoriekonstitutiv, dass sie als Element der Theorie definiert wird, nicht aber, dass sie relevant für Begründungs- oder Argumentationszusammenhängen ist und deswegen theoriekonstitutive Effekte erzeugt. Und genau darin liegt der Unterschied zu denen im Folgenden besprochenen Analogiekonstruktionen. Diese erfüllen in erster Linie keine heuristische Funktion mehr, sondern sind tatsächlich in der ein oder anderen Weise konstitutiv für die Theorie.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

3. Philosophia mechanica

> »So ist jeder organische Körper eines Lebewesens eine Art göttlicher Maschine oder so etwas wie ein natürlicher Automat, der alle künstlichen Automaten unendlich übertrifft.«
> *Monadologie. G.W. Leibniz 1714.*

Der französische Arzt La Mettrie zieht 1747 in seinem berüchtigten Werk *L'Homme machine* den provokanten Schluss, »dass der Mensch eine Maschine ist und dass es im ganzen Weltall nur eine Substanz gibt, die freilich verschieden modifiziert ist.«[1] Gottfried Wilhelm Leibniz geht noch einen Schritt weiter. Ausgerechnet die natürlichen Maschinen verkörpern für ihn, mehr als die artifiziellen, das Wesen des Mechanischen. Denn das Mechanische ist für den Vordenker der Aufklärung zuallererst das Lebendige. »Die Maschine der Natur aber«, so Leibniz, »d.h. die lebendigen Körper, sind noch im kleinsten ihrer Teile bis ins Unendliche Maschinen.«[2] Die Gesetzmäßigkeiten der Mechanik werden im 17. Jahrhundert zum paradigmatischen Erklärungsprinzip, zu einer Art epistemischen Monismus, mit dem zum Beginn eines neuzeitlichen Wissenschaftssystems erst einmal alles erklärbar gemacht werden soll.[3]

---

1 Julien Offray de La Mettrie [1747]. *L'Homme machine. Der Mensch eine Maschine*. Französisch/Deutsch. Stuttgart 2001, S. 161.

2 Gottfried Wilhelm Leibniz [1714]. *Monadologie Nr. 64*. In: ders.: *Kleine Schriften zur Metaphysik*. In: H. H. Holz (Hg.): *Leibniz philosophische Schriften Bd.1*. Darmstadt 1965, S. 439-483, hier: S. 469.

3 Wie so oft fällt ein solches Paradigma nicht einfach vom Himmel, sondern ist im Fall des Mechanizismus das Ergebnis einer jahrhundertelangen Entwicklung. Als Zeitpunkt der Vollendung der *Mechanisierung des Weltbildes* steht Isaac Newtons *Principia Mathematica* von 1687. Das vorliegende Kapitel beschränkt sich auf das 17. und 18. Jahrhundert, was schlicht dem Untersuchungsgegenstand geschuldet ist. Für eine fundierte und ausführliche Darstellung der Entstehung und Entwicklung des Mechanizismus

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

So spricht Huygens 1678 von der »wahren Philosophie« als derjenigen, »in welcher man die Ursache aller natürlichen Wirkungen auf mechanische Gründe zurückführt«, ansonsten könne man »völlig auf jede Hoffnung verzichten, jemals in der Physik etwas zu begreifen.«[4]

In *L'Homme machine* wird in den Ausführungen über die menschliche Seele die Verschiebung der Episteme (von metaphysischen *a priori* Annahmen zu empirisch generierten *a posteriori* Erkenntnissen) deutlich, die sich mit der *Mechanisierung des Weltbildes* vollzogen hat.

> So kann man nur *a posteriori*, indem man nämlich die Seele gleichsam in den Organen des Körpers zu erkennen sucht, die Natur des Menschen selbst entdecken, wenn auch nicht mit untrüglicher Gewissheit, so doch zumindest mit dem höchsten Grad von Wahrscheinlichkeit, der in dieser Beziehung möglich ist.[5]

Was La Mettrie hier impliziert, ist ein materialistisches Ideal, dessen Erkenntnisleistung auf die materiellen Entitäten beschränkt ist. Erkenntnisse über die Seele sind nur dann möglich, wenn diese als ein Teil der materiellen Welt, in diesem speziellen Fall, als ein Teil des organischen Körpers verstanden wird. Erkenntnis, so könnte man es auf den Punkt bringen, ist nur als Naturerkenntnis zu haben. La Mettries Text steht theoriegeschichtlich am Ende eines systematischen Wissenschaftsumbruch, was auch erklärt, warum er zu den radikalsten zählt. Die programmatische Polemik ist bei La Mettrie dann auch deswegen titelgebend, weil sie schlicht gewollt ist.

Am Anfang der naturwissenschaftlichen Neubegründung steht also ein wissenschaftliches Ideal und die Idee von einem Paradigma, das so universell angelegt ist und auf so festem empirischem Grund steht, dass es ein wissenschaftliches Erklärungssystem legitimiert, welches für einen größtmöglichen Objektbereich Gültigkeit beanspruchen kann.

Wenn wir heute meinen, dass die Analogie von Mensch und Maschine erst im gegenwärtigen Zeitalter Künstlicher Intelligenz auftaucht, dann verschätzen wir uns um knapp 400 Jahre. Mensch und Maschine in Analogie zu

---

in den Naturwissenschaften siehe: E. J. Dijksterhuis [1950]. *Die Mechanisierung des Weltbildes*. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1956.

4 Huygens 1690, S. 10.

5 La Mettrie 1747, S. 35 (Herv.i.O.). Weiter heißt es da: »Greifen wir also zum Stab der Erfahrung und lassen wir die Geschichte aller unnützen Anschauungen der Philosophen beiseite. Blind sein und glauben, auf diesen Stab verzichten zu können, ist der Gipfel der Blindheit.«

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

denken, ist keine aktuelle Erfindung. Sie ist auch nicht, wie man vielleicht annehmen könnte, eine Erfindung der Industrialisierung oder der Moderne, sondern hat im 17. und 18. Jahrhundert bereits Hochkonjunktur, als eine »Blütezeit epochaler Maschinenmetaphorik.«[6] Und wenn es auch mit der Bestimmung von Ursprüngen so eine Sache ist, lässt sich für die Mensch-Maschine-Analogie ziemlich genau der wissenschaftstheoretische Ort angeben, an dem zuallererst die Voraussetzungen geschaffen werden, die ihre Genese und ihre theoretische Verwertung ermöglichen.

Denn obwohl die Analogie zwischen Mensch und Maschine immer ein Kind ihrer Zeit ist, weil sich erst innerhalb einer konkreten historischen Episteme bestimmte partielle Isomorphien zwischen dem Menschen und dem technischen Status quo zeigen, genügt es nicht, ihr Auftauchen ausschließlich mit einem herrschenden Zeitgeist oder einem bestehenden Weltbild zu identifizieren. Das ist zwar nicht falsch, verkennt aber die Rolle, die ihr theoriestrategischer Wert dabei spielt. Die Analogie einfach bloß als den Ausdruck einer Weltsicht zu lesen, greift folglich systematisch zu kurz.

Die Mensch-Maschine-Analogie taucht also zum ersten Mal am Übergang von einer aristotelisch-scholastischen Naturphilosophie zu einer neuzeitlichen Naturwissenschaft auf. Damit stellt sich notwendig die Frage, welche Bedingungen die wissenschaftstheoretische Zäsur geschaffen hat, die die Analogie ermöglichen. Und was noch wichtiger ist, was genau ihren theoretischen Wert für das neue Wissenssystem ausmacht. Denn so wenig wie Paradigmen, Erklärungsmodelle und Methoden aus dem Nichts entstehen so auch eine theoretische Mensch-Maschine-Analogie nicht. Das epistemische Bezugssystem, das den Übergang von einer aristotelisch-scholastischen Naturphilosophie zu einer neuzeitlichen Wissenschaft kennzeichnet, ist die Mechanik, deren metaphysische Grundlegung der Materialismus ist. Gregor Schiemann geht so weit, zu behaupten, dass »[d]ie physikalische Mechanik und der auf ihr aufbauende Mechanismus [als] Prototypen der neuzeitlichen Wissenschaft und Naturphilosophie angesehen werden [können].«[7]

---

6 Vanessa Albus [2014]. *Epochaler Metapherngebrauch und philosophische Metaphernreflexion als Indikator weltanschaulicher Orientierung*. In: Benjamin Specht (Hg.): *Epoche und Metapher. Systematik und Geschichte kultureller Bildlichkeit*. Berlin/Bosten 2014. S. 85-105, hier: S. 99.

7 Gregor Schiemann [1997]. *Wahrheitsgewissheitsverlust. Hermann von Helmholtz' Mechanismus im Anbruch der Moderne. Eine Studie zum Übergang von klassischer zu moderner Naturphilosophie*. Darmstadt 1997, S. 49.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Für das Aufkommen der Analogie im Wissenschaftssystem des 17. Jahrhunderts sind mindestens drei Voraussetzungen relevant: (1) Ein auf Empirie und Experiment gründendes methodisches und epistemisches Ideal, (2) ein systembildender theoretischer Materialismus und (3) ein daraus hervorgehendes monistisch-mechanisches Erklärungsmodell, das Gültigkeit für alle materiellen Entitäten beansprucht. Erst in diesem speziellen wissenschaftstheoretischen Kontext kann die Analogie gedacht werden und an theoretischer Bedeutung gewinnen. Und so lässt sich im Falle der Mensch-Maschine-Analogie tatsächlich so etwas wie ein theoretischer Ursprung bestimmen, der in der Umbruchsphase von einer scholastischen Naturphilosophie zu einer neuzeitlichen Naturwissenschaft liegt.

Wenn es auch nicht überrascht, dass sich unter dem Dogma einer monistisch-mechanistischen Weltdeutung eine Analogie zwischen dem Organischen und dem Mechanischen etabliert, so darf das nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich dabei nicht um ein *natürliches* oder logisch zwingendes Phänomen handelt. Im Gegenteil ist die Mensch-Maschine-Analogie eine kontingente Figur, die sich erst aufgrund eines spezifischen wissenschaftstheoretischen Unterbaus bildet. Die Ursache dafür aber allein darin zu sehen, dass sie plötzlich möglich ist, greift natürlich ebenso zu kurz. Denn dann missversteht man sie zwangsläufig als Motiv und übersieht ihre theoriekonstitutive Funktion.

Sucht man also nach den theoretischen Ursprüngen einer Analogiebildung zwischen Mensch und Maschine, findet man sie in den Gründungstexten der neuzeitlichen Naturwissenschaft. Was von Beginn an versucht wird, und was sich in späteren technikphilosophischen und medientheoretischen Ansätzen wiederfinden wird, ist das Bestreben, die Analogie möglichst universell zu konzipieren. Nicht eine konkrete, vortheoretisch heuristische Analogie wird forciert, sondern eine systematisch notwendige. Denn das heuristische Potenzial der Analogie ist von Beginn an eher gering und somit schnell erschöpft. Der Gedanke, das als Indikator für eine dysfunktionale Leistungsfähigkeit zu lesen, ist aber bis heute offenbar nicht konsequent genug gedacht worden.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Weder der Mechanizismus[8] noch der Materialismus sind als theoretische Konzeptionen scharf umrissen oder unter ein einheitliches Programm zu bringen. Wie so häufig bei Ismen bündelt sich auch hier eine Vielzahl an metaphysischen und epistemologischen Positionen, die sich vor allem in ihren Begründungsstrategien und dem Grad ihrer Stringenz unterscheiden. Weil es aber gerade in wissenschaftlichen Umbruchphase immer auch um Legitimationsstrategien und Deutungshoheiten geht, ist es wenig ungewöhnlich, dass divergierende und untereinander vollständig inkompatible Ansätze nebeneinander bestehen. Einigkeit herrscht allerdings darüber, dass sich empiristische Positionen wie die von Galilei, Bacon oder Newton nicht mit metaphysischen Positionen wie denen von Descartes, Leibniz oder Kant vereinen lassen.[9] Und es herrscht auch dahingehend Konsens, dass der Mensch prinzipiell mit einem mechanistischen Erklärungssystem kompatibel ist.

Den systemtheoretisch umfassendsten Versuch einer metaphysischen Grundlegung des neuzeitlichen Wissenssystems unternimmt der französische Philosoph René Descartes. Auf empirisch-pragmatischer Seite sind es hingegen vor allem die medizinischen Gelehrten, die am mechanistischen Programm mitarbeiten. So spielt die Mensch-Maschine-Analogie sowohl bei der Entdeckung des Blutkreislaufs 1628 durch den englischen Arzt William Harvey als auch bei der Entwicklung des mechanistischen Erklärungsmonismus von Descartes eine Rolle. Während Harvey allerdings ein Mann der Beobachtung und des planungsvollen Experiments ist, der die Analogie an der Empirie entwickelt und als heuristisches Instrument benutzt, argumentiert Descartes mithilfe der Analogie dafür, den Menschen in ein naturwissenschaftliches Bezugssystem zu integrieren. Und es sind diese zwei Positionen, die im weiteren Verlauf genauer diskutiert werden, um ein möglichst polyperspektivisches Bild von der Funktion der Analogie im Kontext ihres theoretischen Ursprungs zu zeichnen.

---

8 Was die Begrifflichkeit angeht, halte ich es mit Dijksterhuis: »Es ist schwer eine in jeder Hinsicht befriedigende Terminologie festzulegen. ›Mechanisch‹ ruft eine zu starke Assoziation mit ›automatisch‹ im Sinne von ›gedankenlos‹ hervor. Gegen ›mechanistisch‹ gibt es an sich keinen Einwand, es erfordert aber als zugehöriges Substantiv ›Mechanismus‹, und dieses Wort ist auch für die innere Zusammensetzung eines Werkzeugs in Gebrauch. Wir ziehen deshalb das Substantiv Mechanizismus zur Benennung der Denkrichtung vor und sind dann so inkonsequent, daneben das Adjektiv mechanistisch zu gebrauchen und von der Mechanisierung des Weltbildes zu sprechen.« (Dijksterhuis 1950, S. 1).

9 Vgl. Schiemann 1997, S. 8.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Worum es im Folgenden nicht gehen wird, ist um die normative Rezeptionsgeschichte der Analogie. Das wäre ein ziemlich eintöniges Unterfangen mit geringem analytischen Mehrwert. Es gibt wohl keinen Text aus dieser Zeit, der mit einer Mensch-Maschine-Analogie operiert und der deswegen nicht auf Ablehnung stößt. Stein des Anstoßes ist hier oftmals die Frage nach der Materialität, und damit nach der Sterblichkeit, der menschlichen Seele. Hier scheiden sich die Geister und wo der eine die Seele vor einer Materialisierung bewahrt, wirft der, der dies nicht tut, dem anderen Inkonsequenz und mangelnde Radikalität vor. Und tatsächlich ist der ontische Status der Seele in den meisten Fällen nicht von logischen, sondern ideologischen Kriterien abhängig. So ist der Vorwurf mangelnder Konsequenz im Schließen, nicht immer von der Hand zu weisen, denn nicht selten versucht Theorie, den Spagat zwischen formallogischer Stringenz und religiös-ideologischen Dogmen zu vollführen.

Der Verzicht Descartes *Le Monde* (das sich aus den Teilen *Traité de la Lumière* und *L'Homme* zusammensetzt)[10] zu Lebzeiten zu veröffentlichen, hängt wesentlich mit dem Wissen über das Schicksal zusammen, das Galileo nach der Veröffentlichung von *Dialogo sopra i due massimi sistemi* 1632 ereilte. Zwar bezieht sich die Vorsicht nahezu ausschließlich auf die in *Le Monde* vertretene kopernikanische Kosmologie, es zeigt aber, unter welcher religiösen Zensur Descartes und seine Zeitgenossen schreiben und eben auch veröffentlichen. »Es ist unbestreitbar«, so Christian Wohlers, »daß Descartes seinen Plan einer Veröffentlichung von Le Monde in der Folge der Verurteilung Galileo Galileis durch die Heilige Inquisition aufgab.«[11]

Natürlich gibt es auch die Autoren, die eine normative Sprengkraft für die eigenen Schriften nutzen, um diese noch pathetisch zu erhöhen. So lässt es sich La Mettrie nicht nehmen, *L'Homme machine*, das nicht nur inhaltlich, sondern auch rhetorisch auf die größtmögliche Provokation angelegt ist, das Vorwort eines Verlegers voranzustellen, das mit den Worten schließt: »*A vaincre sans péril, on triomphe sans gloire*«[12]

---

10 Zur Entstehungs- und Veröffentlichungsgeschichte von *Le Monde* siehe das Vorwort zu René Descartes [1664]. *Die Welt. Abhandlung über das Licht. Der Mensch*. Französisch/Deutsch, hg. u. übers. v. Christian Wohlers. Hamburg 2015.

11 Ebd., XXXIII.

12 Z. dt. »*Ein gefahrloser Sieg ist ein ruhmloser Sieg*.« La Mettrie 2001/2015, S. 8/9 (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Spätestens ab dem französischen Materialismus ist die Mensch-Maschine-Analogie vor allem eine ideologische Figur.[13] Analogien führen immer auch einen Bedeutungsüberschuss mit sich und es liegt deswegen in der Natur der Sache, dass sie normative Deutungszuschreibungen heraufbeschwören. Die meisten Ablehnungen sind aber immer noch das Ergebnis einer unsauberen Vermischung von epistemischer Wesens- und Sachgleichheit. Während Ersteres unter sehr restriktiven Bedingungen tatsächlich gegeben ist, weil das Organische und das Mechanische unter bestimmten Voraussetzungen über partielle Isomorphien verfügen, resultiert Letzteres aus dem Missverständnis, dass zwischen Maschinen und dem Menschen überhaupt keine Unterschiede mehr bestehen. Das Unvermögen die beiden Ebenen auseinanderzuhalten, ist ein typischer Effekt von Metaphern und Analogien.

Dass Naturdinge und technische Artefakte aus naturwissenschaftlicher Sicht über eine große methodische Schnittmenge verfügen, empfinden wir heute als so selbstverständlich, dass man leicht vergisst, dass dieses Verständnis epistemischer Ununterscheidbarkeit bestimmten historischen und logischen Bedingungen unterliegt. Wenn die Genese der Mensch-Maschine-Analogie im 17. Jahrhundert auch keinerlei zwingende Notwendigkeit hat, kann man sie zumindest als konsequente Folge der veränderten Prämissen des neuzeitlichen Wissenschaftssystems lesen.

3.1 Von der logischen Unmöglichkeit einer Mensch-Maschine-Analogie

Eine Mensch-Maschine-Analogie setzt als Mindestmaß eine angenommene oder tatsächlich gegebene partielle Isomorphie der Entitäten Mensch und

13 Im Grunde geht es dabei immer um die Sonderstellung des Menschen, die durch die Äquivalenz mit der Technik in Frage gestellt wird. Dass das, was den Menschen auszeichnet sich mit dem Status quo der Technik verändert, lässt sich besonders gut an fiktionalen Stoffen nachzeichnen. Vor allem das Science-Fiction-Genre handelt immer wieder aufs Neue das Alleinstellungsmerkmal des Menschen aus. In Ridley Scotts BLADE RUNNER (1982) können die Replikanten (Nicht-Menschen) nur noch durch spezielle Tests vom Menschen unterschieden werden. Während bei Descartes das den Menschen Ausmachende noch die Sprache und die Vernunft waren, ist es in BLADE RUNNER die Fähigkeit zur Empathie. Wo das Denken als Alleinstellungsmerkmal bedroht wird, ersetzt man es durch ein anderes.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Maschine voraus. Erst wenn beide über eine gemeinsame epistemische Schnittmenge verfügen, macht Analogiebildung überhaupt nur Sinn. Die epistemische Schnittmenge zwischen dem *Natürlichen* (Mensch) und dem *Artifiziellen* (Maschine) schafft erst Descartes, durch die Aufhebung der aristotelischen Unterscheidung von Naturding (*physis*) und Artefakt (*téchne*). Descartes ist mitnichten der Radikalste unter den Materialisten, er ist aber der Erste, der eine systematisch ontische Umstrukturierung des Wissenssystems vornimmt, um ein monokausales Erklärungsmodell zu begründen, das zumindest für alle materiellen Entitäten Gültigkeit beanspruchen kann.

Die ontische Dichotomie von Natürlichem und Artifiziellem bestimmt Aristoteles im Zuge der Grundlegung einer Naturphilosophie. Bedeutend für diese gewichtige Seins-Unterscheidung ist der Begriff der *Bewegung*, der allerdings nicht mit dem heutigen Bewegungsbegriff in der Physik gleichgesetzt werden darf. Bewegung ist im aristotelischen Sinne »jeder Übergang vom potentiellen zum aktuellen Sein«[14], das schließt nicht nur die Positionsveränderung der Dinge im Raum mit ein, was im Übrigen in etwa dem späteren Bewegungsbegriff bei Descartes entspricht,[15] sondern auch jedes Werden im Sinne einer substanziellen Veränderung der Dinge. Für die Einteilung der Welt in *physis* (natürliche Dinge) und *téchne* (artifizielle Dinge) sind bei Aristoteles mindestens drei Faktoren entscheidend: (1) Der Bewegungsbegriff, (2) das Bewegungs-Axiom »omne quod movetur ab alio movetur«[16], dass alles das, was in Bewegung ist, von etwas anderem bewegt wird,[17] dass also jede Bewegung eine Ursache hat und (3) eine aus der Genese hergeleitete Ontologie.

In *Physica II* trennt Aristoteles die Gesamtheit des Seienden in zwei Kategorien ein:

---

14 Dijksterhuis 1950, S. 22.

15 So heißt es in den *Prinzipien der Philosophie* im zweiten Teil *Über die Prinzipien der materiellen Dinge*: »Die Bewegung aber (das heißt: die örtliche – eine andere kann ich mir nämlich nicht denken, und glaube daher auch nicht, daß irgendeine andere der Natur der Dinge beigelegt werden darf) – die Bewegung, sage ich, wie man sie gemeinhin so auffaßt, ist nichts anderes als *das Ereignis, durch das ein Körper aus dem einen Ort in einen anderen übergeht*.« René Descartes [1644]. *Die Prinzipien der Philosophie*. Lateinisch/Deutsch, übers.u. hg. v. Christian Wohlers. Hamburg 2005, §24, S. 119, (Herv.i.O.).

16 Arist. *Phys.* VII 1, 241b 24.

17 Dijksterhuis 1950, S. 27.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> Some things exist, or come to existence, by nature; and some otherwise. Animals and their organs, plants, and the elementary substances- earth, fire, air, water- these and their likes we say exist by nature. For all these seem distinguishable from those that are not constituted by nature; and the common feature that characterizes them all seems to be that they have within themselves a principle of movement (or change) and rest […]. But a bedstead or a garment or the like, in the capacity which is signified by its name and so far as it is craft-work, has within itself no such inherent trend towards change […]. And so, it is with all manufactured or ›made‹ things: none of them has within itselfs no such inherent towards change […]. Generally, this principle resides in some external agent, as in the case of the house and its builder, and so with all handmade things. […] These consideration would lead us to revise our definition of nature as follows: Nature is the distinctive form or quality of such things as have within themselves a principle of motion, such form or characteristic property not being separable from the things themselves, save conceptually.[18]

Die ontische Trennung von *physis* und *téchne* begründet Aristoteles mit ihrer unterschiedlichen Genese: Manches existiert von Natur aus, anderes ist gemacht. Gleichzeitig – und hier stellt sich die Frage, ob es sich um eine Eigenschaft oder um die Begründung der ontischen Trennung handelt, ist das Einigende der Entitätenmenge das Prinzip ihrer Bewegung bzw. deren Ursache. Denn die natürlichen Dinge haben das Prinzip ihrer Bewegung bzw. Veränderung in sich, es ist eine Eigenschaft ihrer Substanz, eine Qualität derselben. Die natürlichen Dinge sind *Selbstbeweger*. Für die gemachten Dinge, die Artefakte, sind dagegen äußere Faktoren die Ursache ihrer Bewegung.

Das erscheint uns heute einigermaßen sonderbar, wenn man sich vergegenwärtigt, dass in die Entitätenmenge *physis* sowohl lebendige als auch leblose Körper fallen, nicht aber technische Artefakte. Unter den Prämissen einer generativen Begründungsursache ist diese Schlussfolgerung hingegen logisch einwandfrei, auch wenn die Ableitung von Bewegungsprinzipien aus der Genese von Entitäten heute aus logischen und methodischen Gründen kategorisch abzulehnen wäre. Um ein wenig mehr Klarheit in den aristotelischen Argumentationsgang zu bringen, und die durch Descartes vorgenommene Umstrukturierung verständlicher zu machen, hilft es zu verstehen, warum

18 Arist. *Phys.* 2.1, 192b.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

die Bewegung von natürlichen Körpern durch ein anderes Prinzip beschrieben wird als dem von artifiziellen Körpern.

In der aristotelischen Logik wird die Ursache für Bewegung aus den Eigenschaften der Substanz abgeleitet. Die Ursache dafür, dass ein Stein zu Boden fällt, ist seine Schwere. Schwere wiederum ist eine substanzielle Eigenschaft des Steins. Deswegen nahm man auch an, dass die Fallgeschwindigkeit proportional zur Schwere eines Objekts ist, obwohl die Empirie dieser Folgerung widerspricht.[19]

Wenn ein natürliches Ding zu Boden fällt, ist die Ursache dafür also nicht eine äußerlich wirkende *Kraft* (ein Begriff, für den es bei Aristoteles noch keine Entität gibt), sondern eine seiner substanziellen Eigenschaften. Die lebendigen Körper haben die Ursache ihrer Bewegung ebenfalls in sich, allerdings in der sogenannten *anima*. Das Wesentliche dabei ist, dass die Ursache für Bewegung den ontischen Status von Entitäten entscheidet. D.h., das Bewegungsprinzip ist Teil der Wesensform oder anders formuliert: Aristoteles definiert die Entitäten über ihr Bewegungsprinzip. Die natürlichen Dinge sind alle die, die das Prinzip der Bewegung in sich selbst tragen. Reziprok ist der ontische Status der Dinge damit durch die Art ihrer Genese bestimmt. »Some things exist […] by nature«, andere sind »manufactured or ›made‹ things.«[20] Das ist der Wesensunterschied, der durch eine generative Ursache begründet wird und die Ursache der Bewegung ist das definitorische Attribut, das eine Eigenschaft der jeweiligen Substanz und damit der Entitätenmenge selbst ist.

---

19 Dass die Fallgeschwindigkeit eines Gegenstandes proportional zu seinem Gewicht ist, wurde bis in die Neuzeit hinein angenommen, entgegen jeder gegenteiligen Beobachtung. Das zeigt, wie Dijksterhuis bemerkt, dass »die offizielle Wissenschaft [hier des 16. Jahrhunderts] […] eine merkwürdige Unempfindlichkeit gegenüber Tatsachen an den Tag legt, die mit ihrem System der Naturbetrachtung in offenbarem Widerspruch standen. Dieses System schien so festgegründet in der Natur der Dinge, daß eine Tatsache wie die Entdeckung Amerikas, mit allen sich daran knüpfenden, in unseren Augen verheerenden Konsequenzen für die Geographie, die Geophysik, die Ethnologie und sogar die Theologie jener Zeit, mit ebenso großem Gleichmut akzeptiert und beiseite gelegt wurde wie die für die peripatetische Mechanik so peinliche Beobachtung, daß eine bleierne Kugel den Boden nicht eher erreicht als eine hölzerne, die man im selben Augenblick in derselben Höhe losgelassen hat. Nicht isolierte Tatsachen sollten es sein, die die aristotelische Naturwissenschaft zu Fall brachte, sondern eine radikale Änderung der Methode, mit der das Studium der Naturerscheinungen betrieben wurde.« (Dijksterhuis 1950, S. 300).

20 Arist. *Phys.* 2.1, 192b.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Die Weltdinge teilen sich also qua ihrer Genese in *natürlich Entstandenes* und *artifiziell Hergestelltes*. Dass es sich dabei nicht einfach um eine sachliche Distinktion von A und B handelt, sondern um eine ontische, zeigt sich durch den »Bezug dieser Distinktion zum Erklärungssystem, das jeweils für die (Bewegungs-)Erklärung von A und B für zulässig und zuständig angesehen wird.«[21] Das Erklärungssystem, man könnte auch sagen: die erklärende Ursache, ist für natürliche Bewegungen schlicht eine andere als für erzwungene. Die unterschiedlichen Bewegungsprinzipien leiten sich dabei aber nicht aus den Eigenschaften der Bewegung selbst her, sondern sind bedingt durch den unterschiedlichen ontischen Status der Entitäten und den daraus abgeleiteten unterschiedlichen Ursachen für Bewegung. Weil die Bewegungsursache immer schon als Möglichkeit in den Dingen angelegt ist, es aber den generativen Ursachen zufolge verschiedene Arten von Dingen gibt, muss die Ursache der Bewegung jeweils eine andere sein, sonst wären die Dinge eben auch nicht wesensverschieden. Das eine bedingt bei Aristoteles das andere, die Ursache der Bewegung gründet sich in der Ursache der Genese und umgekehrt.

Bis in das 17. Jahrhundert hinein bleiben die aristotelischen Bewegungsprinzipien nahezu ungebrochen. Das liegt nicht an ihrem Erklärungspotenzial, sondern an der ziemlich menschlichen Eigenheit, einer tradierten Meinung oftmals einen höheren Stellenwert einzuräumen als der eigenen Wahrnehmung.

Warum also, um die eingangs gestellte Frage wieder aufzugreifen, ist eine Analogie zwischen Mensch und Maschine unter scholastischen Prämissen nicht denkbar? Wenn Naturdinge und Artefakte ihrer Genese wegen wesensverschieden sind, der ontische Status (also ihr Wesen) aber das Erklärungssystem bestimmt, dann kann es keine epistemische Schnittmenge für Naturdinge und Artefakte geben, d.h. eine relevante partielle Isomorphie der Entitäten, lässt sich schlicht nicht denken. Und es braucht erst einen epistemischen Umbruch, um die aristotelische Dichotomie aufzuheben und die Voraussetzung für eine Mensch-Maschine-Analogie zu schaffen.

21 Gisela Loeck [1986]. *Der cartesianische Materialismus. Maschine, Gesetz und Simulation. Eine Studie der intentionalen Ontologie der Naturwissenschaft.* Frankfurt a.M./Bern/New York 1986, S. 181.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

3.2 Der Mechanizismus bei Descartes

Descartes Wissenschaftssystem ist universal angelegt, und schon allein in Anbetracht der Tatsache, dass er ein mechanistisches Erklärungsmonopol zu begründen sucht, recht ambitioniert. Was Descartes als *Physik* betreibt, würde man heute unterschiedlichen Disziplinen mit unterschiedlichen Paradigmen, Erklärungsmodellen und Methoden zuordnen. So finden sich in seinen Schriften Analysen zu Himmelsphänomenen, den Gezeiten, der Sinneswahrnehmung, der Physiologie, der Dioptrie, der Herzbewegung usw. Wesentlich für die vorliegende Untersuchung ist dabei nicht, inwieweit Descartes Erkenntnisse heute noch Bestand haben, sondern wie er die einzelnen Gegenstandsbereiche zuallererst methodisch zugänglich macht.

Der cartesianische Materialismus ist sicher nicht der radikalste, solange er als Substanzen-Dualismus auftritt und Immaterielles weiterhin als Entitäten anerkennt. Für eine neuzeitliche Genese der Mensch-Maschine-Analogie ist der Ansatz aber sicher am relevantesten, wenn er auch nicht ohne Ambivalenzen auskommt. Denn einerseits ermöglicht Descartes ontische Neustrukturierung die Analogie zuallererst, andererseits wird sie dadurch aber auch vermeintlich unumgänglich, will man den Menschen im mechanistischen Erklärungsmodell unterbekommen.

Grundsätzlich gibt es zwei Wege ein (mechanistisches) Erklärungsmodell zu generieren: (1) Das Erklärungsmodell wird aus einem axiomatischen System abgeleitet, das metaphysisch begründet ist, womit es zwangsweise Gefahr läuft, nicht mit der Empirie kompatibel zu sein, weil es apriorisch-deduktiv generiert wurde. Oder (2) das Erklärungsmodell wird aposteriorisch-empirisch gewonnen, was wiederum bedeutet, dass es sich an jedem zu erklärenden Phänomen immer wieder aufs Neue bewähren muss. Im ersten Fall wäre das Risiko also, dass das Erklärungsmodell falsche oder überhaupt keine Erkenntnisse produziert. Im zweiten Fall, dass es *lediglich* akkumulativ Einzelerkenntnisse hervorbringt oder in einigen Fällen ebenfalls überhaupt keine Erkenntnis.

Descartes mechanistisches Erklärungssystem bildet sich auf die erste Weise, d.h., es leitet sich direkt aus seinen metaphysischen Grundlegungen ab. Denn der cartesianische Materialismus fußt auf dem berühmten cartesianischen Dualismus[22], einer Zwei-Substanzen-Lehre. »Ich erkenne aber

22 Das berühmte cartesianische Leib-Seele-Problem wird an dieser Stelle bewusst ausgespart, weil es für die Frage nach der Genese und Begründung einer Analogie von

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

nicht mehr als zwei allgemeinste Gattungen von Dingen an«, heißt es in den *Prinzipien der Philosophie* von 1644:

> Die einen bilden die Dinge, die der Einsicht bzw. dem Denken dienen: Das ist die Gattung der dem Geist, bzw. der denkenden Substanz zugehörigen Dingen; die andere ist die der materiellen Dinge, bzw. derjenigen, die zur ausgedehnten Substanz gehören, will sagen: zum Körper.[23]

Die cartesianische Einteilung der Entitäten vollzieht sich auf einem extrem generellen Niveau. Die Trennung in so Fundamentales wie Materielles (alles was Ausdehnung hat) und Immaterielles (also den Rest) verdankt sich der Tatsache, dass die Ontologie universal angelegt ist und gleichzeitig auf gesichertem Grund stehen soll. Deswegen werden die Entitäten nach ihren *primären* Eigenschaften kategorisiert. Es geht um die essenziellen, nicht um die akzidentellen Qualitäten der Dinge.

> So macht die Ausdehnung in Länge, Breite und Tiefe die Natur der körperlichen Substanzen aus und das Denken das Wesen der denkenden Substanz. Denn alles andere, das einem Körper zugesprochen werden kann, setzt Ausdehnung voraus und ist überhaupt nur ein bestimmter Zustand eines ausgedehnten Dings, wie ebenso alles, was wir im Geist antreffen, nur verschiedenartige gedankliche Zugriffe sind.[24]

Ausdehnung ist damit die Bedingung für alle anderen Qualitäten, ohne Ausdehnung kann kein Ding sein, kann kein Ding Eigenschaften haben. Hier zeigt sich dann auch der signifikante Unterschied zu der aristotelischen Trennung: Denn während dieser die Entitätenmenge nach der Ursache ihrer Genese definiert, so Descartes nach ihren grundlegendsten Substanzeigenschaften.

Die Unterscheidung, die Descartes hier vornimmt, ist zentral für die Umbildung der Naturphilosophie in eine Naturwissenschaft, die zwischen primären und sekundären Qualitäten unterscheidet. Auch wenn die Bestimmung der Qualitäten, je nach Autor anders ausfallen kann, führt die Unter-

---

Mensch und Maschine keine Rolle spielt, sondern sich mit dem Problem der grundsätzlichen Möglichkeit von Wechselwirkungen zwischen Geist und Materie befasst. Gleichzeitig ist das Leib-Seele-Problem von einer Begründung des cartesianischen Dualismus zu unterscheiden, die wiederum ganz anders funktioniert.

23 Descartes 1644, §48, S. 53.

24 Ebd., §53, S. 59.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

scheidung, unabhängig von ihren inhaltlichen Bestimmungen, zu dem, was Dijksterhuis retrospektiv eine »Objektivierung der primären und Subjektivierung der sekundären Qualitäten«[25] nennt. Weil die primären Qualitäten, unabhängig ihrer Verschiedenheit, geometrisch-mechanische Qualitäten sind und die sekundären Qualitäten notwendig aus den primären abgeleitet werden, spricht Dijksterhuis zudem auch von der »Mechanisierung der Qualitäten.«[26] Das bedeutet nichts anderes, als dass man alle Eigenschaften, die man an den Dingen wahrnimmt, letztlich durch geometrisch-mechanische Ursachen erklären kann. Zudem rechtfertigt diese extreme Komplexitätsreduzierung auf die primären Qualitäten als Erklärungsentitäten, die – einmal festgelegt – für jede mögliche Entität gleichbleibend sind, auch ein monokausales Erklärungsmodell. Denn die materiellen Dinge unterscheiden sich dann nur noch hinlänglich ihrer sekundären Qualitäten.

Der cartesianische Dualismus von Körper und Geist wird zu einer »Geist-Welt-Dichotomie vertieft«[27], die eine Epistemologie nach sich zieht. Denn die Ontologie bedingt bei Descartes das Erklärungsmodell. »Die Welt zerfällt in eine kausal determinierte Natur, *res extensa* […] und eine Welt des Geistes, *res cogitans*«, die »gerade dadurch definiert ist, dass sie der kausalen Notwendigkeit nicht unterliegt.«[28] Die ontische Ununterscheidbarkeit von Organischem und Mechanischem, die das Ergebnis des cartesianischen Dualismus ist, definiert einen naturwissenschaftlichen Objektbereich, in den sowohl die Entität *Mensch* als auch die Entität *Maschine* fällt. Damit stellt Descartes einen systematisch naturwissenschaftlichen Zugriff auf die Entität *Mensch* her. D.h. aber auch, dass der Mensch in ein mechanistisches Erklärungssystem passen muss.

Der Umbruch von einem scholastischen zu einem neuzeitlichen Wissenschaftstyp ist wesentlich durch den Übergang von einem teleologischen zu einem kausalen Erklärungstyp gekennzeichnet.[29] Die Scholastik kennt noch vier solcher Typen, die unterschiedliche Ursachen zur Erklärung eines Explanandum fordern: (1) *causa finalis* (Zweckursache), (2) *causa efficiens* (Wirkursa-

25 Dijksterhuis 1950, S. 482.

26 Ebd.

27 Frank Kannetzky [2005]. *Cartesianische Prämissen. Überlegungen zur Reichweite des Privatsprachenarguments*. In: Peter Grönert, ders. (Hrsg): *Sprache und Praxisform. Leipziger Schriften zur Philosophie* Bd.17. Leipzig, 2005, S. 105-161, hier: S. 112.

28 Ebd.

29 Vgl. ebd., S. 60.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

che), (3) *causa formalis* (Formursache) und (4) *causa materialis* (Stoffursache).[30] Gisela Loek verweist darauf, dass der cartesianische kausale Erklärungstyp nicht grundsätzlich neu ist, denn die Wirkursache war bereits in der Scholastik gebräuchlich, sondern dass die Monopolisierung des kausalen Erklärungstyps das eigentlich Revolutionäre ist.[31] Denn wenn auch der cartesianische Materialismus nicht der radikalste ist, ist es der cartesianische Mechanizimus dahingehend, dass er für das Natürliche anstelle einer Zweckursache eine Wirkursache setzt und damit für alle natürlichen Entitäten anstatt nach einer teleologischen Erklärung nach einer Kausalerklärung verlangt. So heißt es 1644 in *Über die Prinzipien der menschlichen Erkenntnis*:

> So werden wir schließlich überhaupt von allen Erwägungen Abstand nehmen, in Bezug auf natürliche Dinge den Zweck herauszufinden, den Gott oder die Natur sich in der Verwirklichung dieser Dinge vorgenommen hat, weil wir uns in keiner Weise anmaßen dürfen, uns als Teilnehmer bei Gottes Ratschlüssen zu wähnen. Statt dessen werden wir, indem wir ihn als Wirkursache aller Dinge betrachten, nachvollziehen, was das natürliche Licht, das er uns verliehen hat, aus denjenigen seiner Attribute, von denen er gewollt hat, daß wir eine gewisse Kenntnis haben, im Hinblick auf jene seiner Bewirkungen, die unseren Sinnen erscheinen, uns zu folgern erlaubt.[32]

Wenn der Erklärungstyp abhängig von dem ontischen Status der Entität ist, muss der Mensch jetzt eben auch mit den Gesetzen der Mechanik beschreibbar sein. Das setzt mindestens zwei Dinge voraus: (1) Dass organische Prozesse Gesetzmäßigkeiten unterliegen und (2) dass sie kausalmechanisch beschreibbar sind. So verbietet sich Descartes jede immaterielle Entität als Bewegungsursache sowie jede teleologische Erklärung. An die Stelle einer aristotelischen *causa finalis* rückt die Wirkursache, die sich über Ursache-Wirkungsketten aufspüren lässt. An seine Kritiker gewendet heißt es deswegen über die Bewegung des Herzens:

> [S]o mögen sie sich gesagt sein lassen, daß der soeben erklärte Mechanismus [die Herzbewegung; M. K.] sich allein aus der Einrichtung der Organe ergibt, die man im Herzen mit seinen Augen sehen, aus der Wärme, die man dort mit seinen Fingern spüren, und aus der Natur des Blutes, die man

30 Vgl. ebd., S. 61.

31 Vgl. ebd., S. 60f,

32 Descartes 1644, §28, S. 37.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> durch Erfahrung kennenlernen kann, und dies mit der gleichen Notwendigkeit, wie der Mechanismus einer Uhr aus der Kraft, Lage und Gestalt ihrer Gewichte und Räder folgt.[33]

Nicht nur dass Erkenntnis hier empirisch generiert wird (»sehen«, »spüren«, »durch Erfahrung«) und damit in der Logik von Descartes Materiell-Immateriell-Dichotomie allein aus den Eigenschaften der *res extensa*, die Bewegung des Herzens, stellvertreten für jede organische Bewegung, unterliegt auch einer Notwendigkeit. Und wenn Descartes diese Notwendigkeit mithilfe einer Analogie zu einer Maschine (Uhr) herstellt, dann ist diese Notwendigkeit eine kausal-determinierte und damit zwangsläufig gesetzmäßig beschreibbar.

Man findet diese Art von Begründung später sinngemäß bei La Mettrie wieder, der Descartes Thesen kennt, diese jedoch für nicht weitreichend genug hält, dahingehend dass die Prämissen des Materialismus nicht konsequent zu Ende gezogen werden.

»Ich glaube«, so La Mettrie, »Descartes wäre ein in jeder Hinsicht sehr hoch zu achtender Mann, wenn er in einem Jahrhundert geboren wäre, das er nicht erst hätte aufklären müssen; denn er hätte dann erkannt, wie wertvoll die Erfahrung und die Beobachtung sind und wie gefährlich es ist, von ihr abzuweichen.«[34] Der Vorwurf richtet sich explizit gegen Descartes epistemologisches Ideal und implizit gegen den cartesianischen Substanzen-Dualismus, der das Ergebnis einer rationalistisch-deduktiven Vorgehensweise ist. Gleichwohl sind die Differenzen von La Mettries und Descartes Positionen eher gradueller Natur. Denn zumindest im Kern gehen beide davon aus, dass sich alle körperlichen Eigenschaften und Prozesse wie bei einer Maschine aus den Struktur- und Stoffeigenschaften erklären lassen. Hinzu kommt, dass auch La Mettries Auffassung zur materialisierten Seele nicht besonders stringent ist. So ist sie ein »Bewegungsprinzip oder ein empfindlich materieller Teil des Gehirns, den man ohne einen Irrtum befürchten zu müssen, als eine Haupttriebfeder der ganzen Maschine ansehen kann.«[35] An anderer Stelle ist

---

33 René Descartes [1637]. *Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung*. In: ders. *Philosophische Schriften in einem Band*. Lateinisch/Deutsch, mit einer Einf. v. Rainer Specht. Und »Descartes' Wahrheitsbegriff« v. Ernst Cassirer. Hamburg 1996, S. 81f.

34 La Mettrie 1747, S. 145.

35 Ebd., S. 131.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

die Seele dann Ursache für alles, was sich mit einem mechanistischen Erklärungssystem nicht mehr fassen lässt: »Die Seele ist also nur ein nichtssagender Ausdruck, von dem man keinerlei Idee hat und den ein guter Kopf nur gebrauchen darf, um den Teil zu bezeichnen, der in uns denkt.«[36]

Wenn La Mettries Vorwurf an Descartes der ist, dass er immaterielle Entitäten, wenn auch durch den Dualismus klar voneinander geschieden, zumindest annimmt, dann ließe sich umgekehrt zeigen, dass La Mettries Begriff der Seele nicht so materiell ist, wie er es selbst gerne hätte. Oder expliziter: Auch bei La Mettrie lässt sich die Seele nicht vollständig mechanisch auflösen, sondern schließt viel mehr die Erklärungslücken, die durch ein rein mechanistisches Erklärungssystem erzeugt werden.

La Mettrie nimmt für sich in Anspruch, zu zeigen, dass alle geistigen Vorgänge auf materielle zurückzuführen sind. Was nimmt er aber an? Dass materielle Wirkungen durch materielle Referenzentitäten erklärt werden müssen? La Mettrie geht, wie Descartes davon aus, dass materielle Wirkungen, die gleichzusetzen sind mit organischen, ihre Ursache nur in materiellen Entitäten haben können. Die Seele muss folglich eine materialisierte Seele sein, weil es ansonsten schwierig werden dürfte, zu argumentieren, dass geistige Zustände ursächlich für organische Wirkungen sein können. D.h., wenn La Mettrie die Materialität der Seele damit begründet, dass geistige Zustände die Ursache organischer Wirkungen sein können, dann weil die Prämisse lautet, dass materielle Wirkungen nur materielle Ursachen haben können. »Wenn das«, heißt es in *L'Homme machine*,

> was in meinem Gehirn denkt, kein Teil dieses inneren Organs und folglich des ganzen Körpers ist, warum erhitzt sich dann mein Blut, wenn ich ruhig in meinem Bett liege […]. Warum geht das Fieber meines Geistes auf meine Blutgefäße über? […] Wenn nämlich die Spannung der Nerven, die den Schmerz hervorruft, auch das Fieber verursacht, das den Geist so sehr stört, dass er keinen Willen mehr hat, und wenn umgekehrt die Überanstrengung des Geistes den Körper stört und in ihm jenes verzehrende Fieber erregt, das Bayle [gemeint ist der französische Schriftsteller Pierre Bayle; M.K.] in so jungen Jahren dahingerafft hat; wenn diese Überreizung mich das, worum ich mich kurz zuvor überhaupt nicht gekümmert habe, leidenschaftlich begehren lässt; wenn gewisse Spuren im Gehirn ihrerseits diesel-

36 Ebd., S. 115

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> be Reizung und dieselben Begierden hervorrufen: warum sollte man dann zweierlei vermuten, wo augenscheinlich nur eins ist?[37]

Die abschließende Frage ist selbstverständlich eine Anspielung auf Descartes. Während dieser mit seinem Substanzen-Dualismus den denkenden Menschen vor seiner vollständigen Materialisierung bewahrt, muss La Mettries Materialismus mit nur einer Substanz auskommen, was zwangsläufig die Materialisierung der Seele zur Folge hat.

3.2.1 *Ars automatica* – Mechanische Lebensgeister und das Lebendige

Die Funktion der Mensch-Maschine-Analogie in der cartesianischen Theoriegenese hängt auf das Engste mit der metaphysischen Grundlegung des Erklärungssystems für alle materiellen Entitäten zusammen, das sich aus der ontischen Neustrukturierung notwendig ableitet. Durch den Wechsel von einer scholastischen Natürlich-Künstlich-Dichotomie zu einem Substanzen-Dualismus öffnet sich der Mensch einer materialistischen Erklärungsweise und macht die Mensch-Maschine-Analogie dadurch erst möglich. Denn erst jetzt entsteht eine Schnittmenge, die Voraussetzung für partielle Isomorphie ist. Reziprok erzeugt das die Prämisse, dass sich alle materiellen Entitäten vollständig durch mechanische Gesetzmäßigkeiten beschreiben lassen müssen. Die Konsistenz von Descartes axiomatischer Naturwissenschaft entscheidet sich vor allem am Menschen. Denn es ist das *Lebendige*, das sich der Vereinnahmung durch die Mechanik am stärksten widersetzt und für das die Maschine-Analogien Evidenzeffekte erzeugen sollen. Denn eine zentrale Schwierigkeit ist es, tierische und eben auch menschliche Selbstbewegung, ohne den Rückgriff auf eine *vitalistische Kraft*, vollständig in einem mechanistischen Erklärungsmodell aufgehen zu lassen. Es sind die Geister, die man rief, die es jetzt auszutreiben gilt, soll das Fundament der Theorie nicht brüchig werden.

Man wird nicht mit Sicherheit sagen können, was Descartes letztlich dazu gebracht hat, die Idee einer Mensch-Maschine-Analogie zu denken und am Ende des Tages spielt das auch keine besonders große Rolle. Was man hingegen leisten kann, ist, durch das Aufzeigen von Korrelationen, die Annahme zu plausibilisieren, dass Descartes seine Theoretisierung eng an der Technikentwicklung seiner Zeit entwirft. Das ist zuerst einmal ziemlich banal, weil

37 Ebd., S. 127.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

es ein Allgemeinplatz ist, dass sich die Naturphilosophie entlang bzw. mit der Technikgeschichte vollzieht, sei es durch die Erfindung erkenntniserweiternder Messgeräte oder optischer Instrumente, sei es durch die Realisation von physikalischen Gesetzmäßigkeiten im technischen Artefakt. Ersteres meint dann aber vor allem auf die Möglichkeit, durch neue Technologien die menschlichen Erkenntnisgrenzen auszuweiten. Etwas anderes ist es hingegen, wenn die Technikentwicklung an der Genese von Erklärungssystemen mitarbeitet.

Descartes findet die Analoga für die Beschreibungen des menschlichen Körpers in den Wasserspielen der königlichen Gärten, den Uhrwerken, den Flaschenzügen und in den durch Blasebalg betriebenen Orgeln. Der Aufbau des menschlichen Körpers ist bei Descartes eine Disposition aus Röhren, Fäden, Schaltern, Hebeln usw. Die Analogie mit der Maschine dient nicht dazu tatsächliche Erkenntnisse über den menschlichen Organismus zu generieren, sondern um das der Mechanik zugrundeliegende Kausalprinzip als Prinzip des menschlichen Organismus nachzuweisen. So ist die cartesianische Beschreibung der menschlichen Gliederbewegung eine nahezu mimetische Übernahme eines wasserbetriebenen Mechanismus. »Und wirklich«, heißt es da,

> kann man die Nerven der Maschine [gemeint ist die *Maschine* Mensch; M.K.], die ich ihnen beschreibe, sehr gut mit den Rohren der Maschinen dieser Wasserspiele vergleichen; ihre Muskeln und Sehnen mit den verschiedenen anderen Vorrichtungen und Triebfedern, die dazu dienen sie zu bewegen; ihre Lebensgeister mit dem Wasser, das sie in Bewegung setzt, dessen Quelle das Herz ist und dessen Vorratstank die Höhlen des Gehirns.[38]

Die Terminologie überrascht zunächst, wenn Descartes von den *Lebensgeistern* spricht, im Französischen *esprits animaux*. Und natürlich handelt es sich dabei um eine Verlegenheitshandlung, die durch Begrifflichkeit blinde Flecken in der Erklärung überbrücken soll. Man darf die Lebensgeister aber nicht als eine okkulte Kraft missverstehen, denn es handelt sich um sehr feine Materieteilchen.

> Diese sehr subtilen Teile des Blutes bilden die Lebensgeister. Sie brauchen dazu keine andere Veränderung im Hirn erhalten, außer daß sie von den übrigen weniger feinen Teilen des Bluts getrennt sind. Denn was ich hier

38 Descartes 1664, S. 191.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> ›Geister‹ nenne, sind nur Körper, und sie haben keine andere Eigentümlichkeit, als daß sie sehr kleine Körper sind, die sich sehr schnell bewegen.[39]

Descartes sagt an keiner Stelle, dass der Mensch eine Maschine ist, so wie es etwa La Mettrie hundert Jahre nach ihm absichtlich überpointiert formuliert, sondern dass der Aufbau des menschlichen Körpers struktur- und funktionsanalog zu dem eines maschinellen Wasserspiels ist. Formal erinnert diese Vorgehensweise an das, was Maxwell macht, wenn er die Faraday'schen Feldlinien in einen mathematischen Formalismus überführt. So wie Maxwell empirische Begriffe analog setzt, den Druck der Flüssigkeit mit der Intensität der Feldlinien usw., so Descartes die Nerven mit den Rohren, die Muskeln und Sehnen mit Triebfedern, die Lebensgeister mit dem Wasser usw. Während aber bei Maxwell die Begriffe an eine spezifisch numerische Beschreibbarkeit gebunden sind, die zu einem mathematischen Formalismus führen soll, ist Descartes Analogie darauf angelegt, den Menschen als ein Zusammenspiel materieller Teile zu konzipieren, um die Gültigkeit seines Erklärungssystems und damit seiner Metaphysik zu beweisen. Die funktionale Divergenz der Analogieverwendung könnte damit kaum größer sein: Maxwell generiert eine Hypothese, Descartes legitimiert ein monistisches Erklärungssystem.

Die Analogie von Mensch und Maschine soll Evidenzeffekte erzeugen, um den menschlichen Organismus – und hier im Besonderen die Selbstbewegung (als eine *störende* Eigenschaft des Lebendigen) – vollständig mechanisch zu denken. Wenn Descartes, sich an den Leser wendend, schreibt: »So mögen Sie vielleicht in den Grotten und Wasserspielen, die sich in den Gärten unserer Könige befinden, gesehen haben, daß allein die Kraft, mit der das Wasser sich bewegt, […] ausreicht, um dort verschiedene Maschinen zu bewegen.«[40] Dann geht es in erster Linie nicht darum, zu verstehen, wie ein hydraulischer Mechanismus funktioniert, sondern dann schreibt Descartes gegen die Notwenigkeit einer immateriellen Kraft als Ursache für Bewegung an, die er eben auch beim Menschen nicht gelten lassen kann.

Es findet sich eine ganze Reihe solcher Beschreibungen in *Traité de l'Homme* sowie in *Les Passions de l'Amé (1649)*. Dabei geht es nicht um die Produktion von Wissen, sondern darum, organische Prinzipien als mechanistische Prinzipien zu begründen. Wie konkret sich Descartes für die

---

39 René Descartes [1649]. *Die Leidenschaften der Seele.* Französisch/Deutsch, übers.u. hg. v. Klaus Hammacher. Hamburg 1996², S. 19.

40 Ebd., S. 189.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

technischen Relata an den innovativen mechanischen Systemen seiner Zeit abarbeitet, und hier mit Vorliebe an hydraulischen Mechanismen, zeigt sich besonders deutlich an einer Textstelle im *Traité de l'Homme*. Alex Sutter verweist in seiner Schrift *Göttliche Maschinen* (1988) darauf, dass Descartes vermutlich auf die Automaten und Wasserspiele der Schlossanlage von Saint-Germain-en-Laye referiert.[41]

Um die Vorgänge zu beschreiben, die zwischen den Wahrnehmungsobjekten, den Sinnen und dem Gehirn ablaufen, versucht er sich an einer Art Reiz-Reaktions-Schema, das er analog zu den Mechanismen, die er in ebendiesen Grotten und Parkanalagen findet, konstruiert. »Die äußeren Objekte«, heißt es an dieser Stelle,

> die alleine durch ihre Anwesenheit auf ihre [die des Menschen; M.K.] Sinnesorgane einwirken und sie dadurch bestimmen, sich auf mehrere verschiedene Weisen zu bewegen, je nachdem welche Disposition die Teile ihres Gehirns haben, sind wie Fremde, die in einige der Grotten dieser Wasserspiele eintreten und dadurch, ohne daran zu denken, selbst die Bewegung verursachen, die sich in ihrer Anwesenheit vollzieht; denn sie können dort nur eintreten, wenn sie über gewisse Bodenfliesen hinüberlaufen, die eine solche Disposition haben, daß, wenn sie sich zum Beispiel einer badenden Diana nähern, sie sie sich im Schilf verbergen lassen; und gehen sie weiter voran, um ihr nachzueilen, lassen sie einen Neptun auf sich zukommen, der sie mit einem Dreizack bedroht […].[42]

Descartes erklärt nicht, wie Wahrnehmung konkret funktioniert, sondern dass sie kausal-mechanisch funktioniert. Sie ist ein Mechanismus wie eben der Schaltmechanismus, der die Diana im Schilf verschwinden lässt.

Um ein mechanistisches Erklärungssystem für das Lebendige zu legitimieren, argumentiert Descartes also mit Analogien zwischen organischen und mechanischen Prozessen. Allerdings gibt es noch eine zweite Argumentationsstrategie, indem das Lebendige selbst zuerst restlos organisch bzw. materiell zu konzipieren versucht wird, um es anschließend mechanisch aufzulösen. Diese findet sich in der Beschreibung der Herzbewegung.

---

41 Vgl. Alex Sutter [1988]. *Göttliche Maschinen. Die Automaten für Lebendiges bei Descartes, Leibniz, La Mettrie und Kant*. Frankfurt a.M. 1988, S. 62.

42 Descartes 1664, S. 191.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

3.2.2 Das mechanische Herz I

In den Ausführungen zur Bewegung des Herzens zeigen sich die gravierenden Unterschiede in der Verwendung der Analogie im Kontext einer cartesianischen Metaphysik und eines empirisch fundierten Erklärungsmodells, wie es von Harvey entworfen wird. Gemeinsam ist den beiden Modellen, dass in ihnen die Herzbewegung als hydraulischer Prozess dargestellt wird. Und auch der Blutkreislauf wird, sowohl von Descartes als auch von Harvey, als Bewegung von Flüssigkeit durch ein System von Röhren, Kammern und Klappen beschrieben. Aber während Descartes seine metaphysische Ontologie an der Empirie zu demonstrieren versucht, geht Harvey von einem empirischen Grund aus. Denn es ist vor allem der Wert der empirischen Methode, den Harvey mit seiner Entdeckung des Blutkreislaufes herausstreicht.[43]

Descartes dagegen ist nicht unbedingt als Empiriker in die Geschichte eingegangen, obwohl er eine ganze Reihe an empirischen Untersuchungen durchführt. Auch sein wissenschaftliches Ideal ist, zumindest für die Praxis, ein empirisches. Und obwohl die Analogie von Mensch und Maschine durch die metaphysische Grundlegung der Naturwissenschaft eigentlich überflüssig ist, weil der ontische Status der Entitäten das Erklärungssystem bereits bestimmt, benutzt Descartes sie, um das mechanistische Erklärungssystem auch für alles Lebendige zu legitimieren.

Mit der Erklärung der Herzbewegung statuiert Descartes eine Art Exempel, indem er sie als das Prinzip des Lebendigen überhaupt postuliert. Denn der Herzschlag ist, »die erste und wesentlichste in Tierleibern zu beobachtende Bewegung.«[44] Ähnliches findet sich 1628 schon bei Harvey in *On the Motion of the Heart and Blood in Animals.* Dort heißt es in der vorangestellten Widmung an Charles I von Großbritannien: »The heart of the animals is the foundation of their life, the sovereign of everything within them, the sun of the microcosm, that on which all grows depends, from which all power proceeds.«[45]

Als erste Bewegung im Körper, als die Ursache des Lebendigen überhaupt hat eine mechanische Erklärung der Herzbewegung eine starke symbolische Bedeutung. Dabei gilt, was für die Herzbewegung »eines durch Lungen atmenden Tieres«[46] gilt, gleichsam für die des Menschen, »denn das Herz all

43 Theodor Puschmann [1903]. *Handbuch der Geschichte der Medizin, Bd.2*. Jena 1903, S. 45.

44 Descartes 1637, S. 77.

45 William Harvey [1628]. *On the Motion of the Heart and Blood in Animals*. London 1889, S. 3.

46 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

dieser Tiere ist dem menschlichen Herzen ganz ähnlich.«[47] Die Äquivalenz von tierischem und menschlichem Herz fußt dabei auf visueller Evidenz, denn Descartes empfiehlt seinen Lesern, sich über die Ähnlichkeit der Herzen am geöffneten Tierkörper zu versichern. Die metaphysische Rechtfertigung für die Gleichsetzung von menschlichem und tierischem Organismus geht hingegen so: Weil die *res cogitans* eine eigenständige Entität ist, also von der *res extensa* unterschieden, ist es problemlos möglich, den menschlichen Körper dem tierischen gleichzusetzen, weil die besondere Eigenschaft, die den menschlichen Körper ausmacht, die *res cogitans*, von der *res extensa* unangetastet bleibt.

Descartes' Ziel ist es also, die Bewegung des Herzens vollständig mit einem materialistisch-mechanistischen Erklärungssystem zu fassen. Dafür spielt es keine Rolle, ob diese Erklärung tatsächlich einer empirischen Überprüfung standhalten würde, was sie nicht tut, sondern dass Descartes die Bewegung des Herzens (1) als das Prinzip des Lebendigen schlechthin konzipiert und (2) diese Bewegung mithilfe einer Maschine-Analogie vollständig mechanisch auflöst.

Bis heute gilt der englische Mediziner Harvey als Entdecker des Blutkreislaufs und nicht Descartes. Letzterer lehnt die Harvey'sche Erklärung der Herzbewegung bezeichnenderweise ab, »weil sie eine Fähigkeit postuliert, ohne den dieser Fähigkeit zugrundeliegenden *Mechanismus* angeben zu können.«[48] Die Pumpbewegung als die Ursache für die Bewegung des Herzens, ist für Descartes keine mechanische Erklärung, sondern als Erklärung selbst erklärungsbedürftig. D.h., unter einem mechanizistischen Monismus muss auch die Pumpbewegung selbst noch mechanisch beschrieben werden, weil sie nicht die letzte Ursache der Bewegung ist. Ansgar Beckermann verweist in seiner Untersuchung zur metaphysischen Begründung des cartesianischen Dualismus eben darauf, dass Descartes die Bewegungslehre des Herzens von Harvey deswegen ablehnt, weil sie keine vollständig mechanische Beschreibung ist.[49]

Während Pumpbewegungen heute unter ein mechanisches Erklärungsmodell fallen, werden sie im 17. Jahrhundert noch als eine vitalistische Kraft bewertet, die vor Newton noch nichts Physikalisches hat. Darauf verweist

47 Ebd.

48 Ansgar Beckermann [1986]. *Descartes' metaphysischer Beweis für den Dualismus. Analyse und Kritik*. Freiburg/München 1986, S. 20.

49 Vgl. ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

auch Dijksterhuis 1956 in den *Physikalischen Blättern*, dass nämlich der Mechanismus des 17. Jahrhunderts noch ohne den Newton'schen Kraftbegriff auskommen muss. *Kraft* ist keine mathematisierbare qualitativ-physikalische Größe, sondern eine Art *vis viva*[50] und damit keine physikalische Entität. Erst aus diesem Umstand heraus erklärt sich auch die symbolische Kraft, die eine Mechanisierung der vitalistischen Kraft für Descartes Argumentation hat bzw. warum die Herzbewegung so entscheidend für die Legitimation seines ganzen Wissenschaftssystems ist.

Descartes führt die Bewegung des Herzens auf die Wärmeausdehnung des Blutes zurück,[51] sie ist eine thermische Expansion bzw. Kontraktion. »Um aber gleich zu Anfang eine generelle Bemerkung zu der gesamten Maschine, die ich zu beschreiben habe, vor Augen zu stellen«, heißt es 1677 im *Tractatus de Homine, et de Formatione Foetus*, »möchte ich hier sagen, daß die Wärme, die sich im Herzen befindet, gewissermaßen das erste Bewegliche und das Principium aller Bewegungen ist, die in ihr (der Maschine) stattfinden.«[52] Maßgeblich ist dabei nicht, ob es sich bei der Herzbewegung tatsächlich um ein mechanisches Prinzip im heutigen Sinne handelt, sondern dass die Bewegung des Herzens bis in ihre letzte Ursache mechanisch erklärt werden kann. Unter den Bedingungen des cartesianisch epistemologischen Systems muss

50 Vgl. Dijksterhuis [1956]. *Die Mechanisierung des Weltbildes*. In: *Physikalische Blätter*. 12. Jahrgang, 1956/Heft 11, S. 481-494, hier:487.

51 »Sobald aber auf diese Weise zwei Tropfen Blut, je einer in jede Herzkammer, eingedrungen sind, verdünnen und dehnen sich diese Tropfen, die sehr groß sein müssen, weil die Öffnung, durch die sie eintreten, sehr weit, und die Gefäße, aus denen sie kommen, prall mit Blut gefüllt sind, infolge der dort befindlichen Wärme aus. Dadurch wird das ganze Herz aufgebläht. Das Blut stößt und schließt die fünf kleinen Türen in den Eingängen der zwei Gefäße, aus denen es kommt, hindert so, daß mehr davon ins Herz eintritt, dehnt sich weiter und weiter aus, stößt und öffnet die sechs anderen Türchen an den Eingängen der zwei anderen Gefäße, aus die es austritt, und bläht auf diese Weise alle Zweige der arteriösen Vene und der großen Arterie fast im gleichen Moment wie das Herz auf. Dieses zieht sich gleich danach wieder zusammen, ebenso wie die Arterien, weil das in sie eingetretene Blut sich dort abkühlt, ihre sechs Türchen schließen, und die fünf der Hohlvene und der venösen Arterie öffnen sich wieder und geben den Weg für zwei weitere Blutstropfen frei, die das Herz und die Arterien ganz wie die vorigen von neuem aufblähen.« (Descartes 1637, S. 81).

52 René Descartes [1677]. *Tractatus de Homine et de Formatione Foetus*. Amsterdam 1677, S. 193.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

das Prinzip der Selbstbewegung ohne Hinzunahme einer immateriellen Kraft aufgelöst werden, die Descartes Harvey noch unterstellt.[53]

Wenn Descartes sich gegen jegliche immateriellen Referenzentitäten zur Erklärung des Lebendigen wendet, dann weil das die Konsequenz seiner metaphysischen Ontologie ist. Es steht damit also nicht weniger als das ganze theoretische Wissenssystem auf dem Spiel.

> Vorausgesetzt, daß das Herz sich in der Art bewegt, wie Harvey es beschreibt, muss man sich nicht nur ein Vermögen (faculté) vorstellen, welches diese Bewegung verursacht und dessen Natur viel schwieriger zu begreifen ist als alles, was er durch dieses Vermögen erklären will, sondern man müßte außerdem noch weitere Vermögen voraussetzen, welche die Eigenschaften des Blutes während seines Aufenthaltes im Herzen verändern. Wenn man statt dessen einzig die Ausdehnung des Blutes betrachtet, die zwangsläufig durch die Hitze erfolgt, […] dann sieht man deutlich, daß diese einfache Ausdehnung hinreicht, um das Herz in der von mir beschriebenen Art zu bewegen.[54]

Die Funktion, die der Mensch-Maschine-Analogie damit zukommt, ist nicht, eine empirische Beschreibbarkeit der Funktionsweise des Herzens zu generieren, sondern die prinzipielle Beschreibbarkeit des Lebendigen durch mechanische Gesetzmäßigkeiten zu beweisen. Die ontologische Ununterscheidbarkeit von belebter und unbelebter Materie ist bei Descartes nicht das Ergebnis einer empirisch-induktiven Operation, sondern einer deduktiven, denn sie wird aus den Axiomen des cartesianisch dualistischen Materialismus abgeleitet.

Die cartesianisch metaphysische Ontologie fordert damit aber ein Erklärungssystem, das die Empirie nicht adäquat fassen kann. Das, was zu Beginn als das Risiko dieser Art von Genese eines Erklärungsmodells konstatiert wurde, ist bei Descartes eingetreten. Die Analogie, die bei einer konsistenten Theorie überflüssig wäre, schließt jetzt die epistemischen Leerstellen, die Descartes im Zuge seiner Grundlegung einer neuzeitlichen Naturwissenschaft erzeugt hat.

---

53 Vgl. Loeck 1986, S. 51f.

54 140René Descartes [1648]. *Beschreibung des menschlichen Körpers*. In: ders. *Über den Menschen (1932)* sowie *Beschreibung des menschlichen Körpers (1648)*, übers.u. hg. v. Karl Eduard Rothschuh. Heidelberg 1969, S. 155.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Dabei passiert aber noch etwas anderes, das mit der Eigenschaft der Analogie Evidenzeffekte zu erzeugen, zusammenhängt. Denn es liegt in der Natur der Sache, dass eine überreizte Analogie systematisch blind für Erklärungsansätze macht, die sich nicht in das konstruierte System einpflegen lassen. Auf solche Folgeerscheinungen weist K. E. Rothschuh hin, wenn er anmerkt, dass verschiedene Annahmen Descartes, über die Eigenschaften einzelner organischer Phänomene, auf »Sekundärhypothesen unzulässiger Art« beruhen, »abgeleitet von dem Axiom der mechanischen Struktur des Körpers und dem Prinzip, daß der Körper stets mit den einfachsten (mechanischen) Mitteln arbeite.«[55] Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Loeck, wenn sie die empirischen Inkonsistenzen in Descartes Erklärungen darauf zurückführt, dass es diesem »nicht um die Adäquatheit einer einzelnen Erklärung geht, sondern um die *Adäquatheit des Erklärungsmusters*.«[56] Bei dem Versuch sein metaphysisches Begründungsystem für eine mechanistische Erklärung der materiellen Entitäten aufrechtzuerhalten, gerät die Empirie bei Descartes unter die Räder. Die Analogie schafft dann dort die nötigen Evidenzeffekte, wo das Erklärungssystem am empirischen Gegenstand zu scheitern droht und hilft so, das metaphysische System im Ganzen aufrecht zu erhalten.

»[D]er Körper-Seele-Dualismus«, so formuliert es Loeck im Vorwort ihrer Untersuchung über den cartesianischen Materialismus, »ist nach cartesischer Konstruktion im Kern nichts anderes als die Spaltung der Menge aller erklärungsbedürftigen Ereignisse in die Ereignisse, die naturgesetzlich erklärbar sind, und in einen ›Rest‹- wie groß? – erklärungsbedürftiger Ereignisse, die solcher Art nicht erklärbar sind.«[57] Den Rest bildet dabei die *res cogitans*, die nicht mit naturwissenschaftlichen Gesetzen bzw. überhaupt nicht erklärbar ist. Dieser nicht erklärbare Rest ist unproblematisch, weil er logisch kompatibel mit dem metaphysischen System ist. Es ist der Rest von erklärungsbedürftigen Ereignissen, der mit naturwissenschaftlichen Gesetzen erklärbar sein müsste, es aber eigentlich nicht ist und dadurch die Mensch-Maschine-Analogie zu einer strategisch notwendigen Figur für die cartesianische Theoriebildung macht.

---

55 K. E. Rothschuh [1966]. *René Descartes und die Theorie der Lebenserscheinungen*. In: *Sudhoffs Archiv*, Bd. 50, Heft 1 (1966), S. 25-42, hier: S. 40.

56 Loeck 1986, S. 51.

57 Ebd., S. 1.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

3.3 Das mechanische Herz II

> »Die Errungenschaften eines Kepler, eines Galilei, eines Newton, welche die weltbewegenden Gesetze feststellten, versetzten den naturwissenschaftlichen Geist in Freudentaumel. Von ungemessenen Hoffnungen angespornt, noch nicht ernüchtert durch Misserfolge, wähnte man das Lebensproblem in greifbare Nähe gerückt und glaubte danach langen zu können, wie das Kind nach Mond und Sternen langt!«
> *Handbuch der Geschichte der Medizin 1903.*

Descartes ist nicht der Einzige, der sich an einem mechanistischen Erklärungssystem für organische Prozesse versucht. Die Unternehmung, das Organische vollständig in ein mechanistisches Erklärungssystem zu überführen, wird im 17. Jahrhundert auch durch die junge medizinische Forschung systematisch vorangetrieben. Denn in der medizinischen Wissenschaft entwickeln sich unter dem Eindruck der Empirie und des Materialismus Strömungen, die die Gesetzmäßigkeiten der Mechanik ebenfalls auf den menschlichen Körper auszuweiten versuchen. Richtungsgebend – und vor allem symptomatisch für die Legitimation der Übertragung mechanischer Erklärungsmodelle auf den Menschen – ist dabei die Schrift des Arztes und Professors in Padua und Venedig Santorio Santorio. 1614 erscheint sein Hauptwerk *De Statica Medicina*, darin heißt es gleich zu Beginn:

> I have hopes in a great measure of succeeding by demonstrating that those Rules and Laws of Motion, which we are furnished with from *Mechanicks*, are the only Guides we can have in discovering the Natures and Properties of all material Substances whatsoever, and that by theses Assistances only, there are knowable with any Certainty.[58]

58 Santorio [1614]. *Medicina Statica. Being the Aphorism of Sanctorius.* London 1720, S. 2.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Was Santorio in seinem Vorwort, und ebenso in der Einleitung von *Statica Medicina,* nicht müde zu betonen wird, ist, dass die einzige Möglichkeit gesicherte Erkenntnis über die Natur und die materiellen Entitäten zu erlangen, in einem mechanistischen Erklärungsmodell liegt.

Die Frage, warum ausgerechnet die Mechanik als Erklärungssystem für den Menschen präferiert wird, hat dabei mindestens zwei Gründe: (1) Sie entspricht einem wissenschaftlichen Ideal, das auf empirischer Evidenz gründet. (2) Mechanische Erklärungen erweisen sich für organische Prozesse als partiell erfolgreich.

Ursächlich für die Analogie von Mensch und Maschine ist für die frühe medizinische Forschung die Bestrebung, den Menschen zu verwissenschaftlichen. Dass man sich dafür eines bereits bestehenden Erklärungssystems bedient, ist erst einmal nicht weiter ungewöhnlich. Denn dass für einen Gegenstandsbereich aus dem Nichts ein vollständig neues Erklärungssystem entsteht, passiert überhaupt nur dann, wenn dieser sich vollständig gegen bereits bestehende Erklärungsmodelle verweigert. Für das Organische gilt aber, dass sich eine mechanische Beschreibung zumindest partiell bewährt hat, so dass die medizinische Forschung diesen Ansatz zu systematisieren versucht, indem sie ihn theoretisch unterfüttert.

So schön die Vorstellung aus wissenschaftlicher Sicht auch ist, dass sich alle Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen durch mechanische Gesetzmäßigkeiten beschreiben lassen, so riskant ist sie auch. Der Mensch ist nun mal keine Maschine und man läuft Gefahr, die Tatsachen nicht aus sich heraus zu erklären, wenn man dieser durch Analogie konstituierten Vorstellung nachhängt. Im *Handbuch der Geschichte der Medizin* von 1903 heißt es dazu:

> In anerkennenswertem aber zumal damals noch nicht realisierbaren Bestreben, die Heilkunst auf wissenschaftliche Basis zu stellen, machten sie dasjenige, was erst zu beweisen war, den Satz, dass sich das Leben in ein Spiel des Mechanismus auflöse in vorschneller Generalisation zum Axiom und pressten die Thatsachen mithilfe der allzu gefügigen mathematischen Methode in das Prokrustesbett der Hypothese.[59]

Nicht die einzelnen, innerhalb der Heuristik konkreten mechanischen Erklärungsversuche von organischen Prozessen sind das Problem und auch nicht die hypothetische Annahme, dass sich das Lebendige mechanisch erklären

59 Puschmann 1903, S. 60.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

lässt, sondern die apriorische Festlegung eines mechanistischen Erklärungsmodells für lebendige Prozesse. Mit jedem Versuch, die Analogie metaphysisch zu begründen, passiert aber genau das. Durch die dadurch scheinbar erzeugte Legitimität eines monokausalen Erklärungssystems, schiebt sich dieses über die Empirie. In dem Augenblick, in dem man den Menschen als ein mechanisches System begründet zu haben glaubt, ist man blind für alles, das nicht den Gesetzen der Mechanik gehorcht. Zudem wird man offenbar vollständig ignorant gegenüber der stark eingebüßten Plausibilität der Analogien selbst. Man könnte diesem Problem entgehen, indem man die Bedingungen reflektiert, unter denen die Analogien konzipiert werden, die das Erklärungsmodell legitimieren sollen. Denn dann zeigt sich sehr schnell, wie kurz die Reichweite für diese Erklärungsmodelle letztlich ist.

Dass auch im Falle der jungen medizinischen Forschung die Analogiebildung am Anfang einer systematischen Verwissenschaftlichung des Menschen steht, ist kein Zufall. Einen Gegenstandsbereich aus dem Nichts zu erschließen, ist bis jetzt den Wenigsten gelungen. Gleichzeitig geht es zu Beginn der Gründung einer Disziplin immer auch um Deutungshoheiten und darum, das eigene Erklärungssystem gegen bestehende Paradigmen und Geltungsansprüche durchzusetzen. Nicht selten hofft man dabei auf die Wirkung der Evidenzeffekte, die Analogien erzeugen können. *Kämpfe* um die wissenschaftliche und methodische Deutungshoheit über einen Gegenstandsbereich sind in der Regel immer auch normativ gefärbt. Und auch in der *Medicina Statica* schlägt sich dieser normative Impuls in der Argumentation nieder.

Im Folgenden soll deswegen Santorios theoretische Fundierung der Mensch-Maschine-Analogie, die symptomatisch – und das bedeutet, argumentativ strukturhomolog zu anderen Ansätzen ist – nachgezeichnet werden.

Santorio führt zu Beginn verschiedene Möglichkeiten an, wie der Verstand (*mind*) Gewissheit erlangt und stellt diese Möglichkeiten in Verbindung zu verschiedenen Operationen zu ihrer Genese. Das bedeutet erst einmal nichts anderes, als dass es verschiedenartige Möglichkeiten gibt, Aussagen zu evaluieren oder anders gesagt: Es gibt unterschiedliche Weisen, wie der Verstand über den Wahrheitswert einer Proposition Gewissheit zu erlangen versucht.

Auf einer höheren Ebene impliziert diese Unterscheidung aber noch mehr. Denn einerseits wird mit ihr für eine Abhängigkeit der Erkenntnisform vom Gegenstand argumentiert, andererseits leitet Santorio aus ihr

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

unterschiedliche Grade von Gewissheit ab, was letztlich zu einer normativen Hierarchisierung von diesen führt. Die drei Gewissheiten sind:

> Historical Certainty, Moral Certainty, and Demonstration. The first depends upon the Credit and Ability of the Reporter. The second, upon the necessary Ideas of a good and perfect Being, and the third upon the Testimony of our Sense, which only is our Guide in all Propositions relating to the Natures and Operations or material Substances, from the most simple and incompounded to the most intricate and abstracted whatsoever.[60]

Die Präferenz einer Methode ist nur möglich, weil Gewissheit graduell abgestuft wird. Die höchstmögliche Gewissheit ist bei Santorio die, die durch die Sinne bezeugt wird, was nichts anderes bedeutet, als dass sie empirisch bedingt und notwendig an einen wahrnehmbaren Gegenstand gebunden ist. Der Wert des mechanistischen Erklärungssystems ergibt sich also aus der empirischen Methode.[61]

Eine Kategorisierung verschiedener Formen von Wissen impliziert, dass diese auf unterschiedliche Weisen generiert werden. Nur dann ist die Einteilung sinnvoll. Santorio versucht aber nicht nur zu zeigen, dass es unterschiedliche Arten der Erkenntnisgenese gibt, sondern – und das ist der zentrale Punkt seiner Argumentation – dass diese abhängig von dem Gegenstand und damit von den Eigenschaften der Entitätenmenge sind.

Wenn das epistemische Ideal visuelle Evidenz ist, dann liegt es nahe, mit der Erscheinung der Dinge, der Materie, zu beginnen, weil diese unmittelbar wahrnehmbar ist. Wie Descartes nach ihm reduziert Santorio die Erscheinungen auf das, was er für die substanziellen Eigenschaften der Materie hält: »*Solidity*, *Extension* and *Figur*.«[62] Gleichzeitig sind die Eigenschaften der Materie bzw. des Körpers »from the testimony of our senses […] demonstrative and self-evident.«[63] Von einem gesicherten Grund auszugehen, ist für den Versuch ein epistemisches Dispositiv zu entwerfen ein konventioneller Modus Operandi, vor allem, wenn es sich darüber hinaus um den Versuch handelt, eine *neue* Wissenschaft zu etablieren. Dass es Santorio aber auch noch um etwas ganz anderes geht, wird im weiteren Verlauf deutlich.

---

60 Santorio 1614, S. 8.

61 Vgl. ebd., S. 6.

62 Ebd., S. 10.

63 Ebd., 9.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Denn auch die Bewegung, die zwar keine notwendige, und damit essenzielle Eigenschaft der Materie ist, wird zumindest als eine unumstößliche Gewissheit verbucht.[64] Was folgt ist die Ursachenbestimmung von Bewegung, die immer eine externe ist, denn »[w]ith equal Certainty [so wie uns die Bewegungen der Materie erscheinen; M.K.] also we find an absolute Incapacity in Matter to put itself into Motion, or any ways to alter the present State of Existence, unless by the Force of some external Cause.«[65]

Die Ursachenbestimmung von Bewegung wird wieder einmal dann zum Problem, wenn man es mit sich selbstbewegenden Körpern zu tun bekommt. Denn dann lässt sich die Bewegungsursache weder mit externen Faktoren noch direkt mit den Eigenschaften der Materie erklären oder anders formuliert: Die wahrnehmbaren Eigenschaften der Materie lassen sich nicht auf eine Bewegung materieller Entitäten hochrechnen.

Materie als Erklärungsentität reicht damit schlicht nicht aus, um Phänomene wie den menschlichen Körper vollständig zu beschreiben. Und hier kommt die Mensch-Maschine-Analogie ins Spiel, mit deren Hilfe ein mechanisches Bewegungsprinzip für die menschliche Selbstbewegung postuliert werden soll. Denn die Maschine ist eine Entität, die zu so etwas wie Selbstbewegung fähig ist (wenn einmal in Betrieb genommen). Die Übertragung des mechanistischen Erklärungssystems auf den Menschen wird abermals über Ähnlichkeiten begründet und fällt demnach wieder recht dünn aus.

3.4 Divine Artifice

Die Analogie zwischen Mensch und Maschine ist zuallererst ein Konstrukt, das die Lehre über den Menschen in den Kreis naturwissenschaftlicher Evidenz heben soll. Über Analogiebildung wird der Mensch in einem mechanistischen Erklärungssystem situiert, was evoziert, dass Erkenntnis über den Menschen prinzipiell mit der gleichen Gewissheit zu haben ist wie mechanische Erkenntnis. Obwohl es bis hierhin nahezu ausschließlich um eine methodische Vereinnahmung des Menschen durch ein mechanistisches Erklärungssystem geht, darf man nicht vergessen, dass die *Degradierung* des Menschen auf die Stufe des artifiziell Gemachten durchaus auch über normative Sprengkraft verfügt. Denn was in der Mensch-Maschine-Analogie kollidiert,

64 Vgl. ebd., S. 14.

65 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ist ein neuzeitliches Wissenschaftsverständnis mit religiösen Weltanschauungen. Und so kurios der Versuch heute auch anmutet mag, wundert es einen nicht wirklich, dass es theoretische Ansätze gibt, die die Analogie zwischen Mensch und Maschine mit theologischen Prinzipien in Einklang zu bringen bzw. sie aus theologischen Prämissen abzuleiten versuchen.

1663 schreibt der englische Naturforscher Henry Power in seiner *Experimental Philosophy:*

> These are the days that must lay a new Foundation of a more magnificent Philosophy […] that will Empirically and Sensibly canvass the Phenomena of Nature, deducing the Causes of things from such Originals in Nature, as we observe are producible by Art, and the infallible demonstration of Mechanicks: and certainly, this is the way, and no other, to built a true and permanent Philosophy: […] I think it is no Rhetorication to say, That all things are Artificial: for Nature it self is nothing else but the Art of God.[66]

Zwei Dinge sind hier bemerkenswert; zum einen wird der szientistische Glaube heraufbeschworen, dass die Gewissheit, mit der das neuzeitlich epistemische und methodologische Ideal Erkenntnis erzeugt, auch für die Philosophie zu haben ist. Zum anderen, und das ist eigentlich noch viel bemerkenswerter, wir die Idee angedeutet, dass ein mechanistisches Erklärungssystem deswegen auf alle Dinge anwendbar ist, weil am Ende des Tages selbst die Natur ein Kunstwerk ist, das von Gott gefertigt wurde.

Die Argumentationsstruktur ist damit formal äquivalent zu der Descartes, auch wenn sich die Begründungen inhaltlich signifikant unterscheiden. Denn auch dem Argument Powers liegt die Prämisse zugrunde, dass die Art eines Erklärungssystems durch den ontischen Status der Entität bestimmt wird. Und weil es das artifiziell Gemachte ist, das sich durch die mechanistischen Prinzipien erklären lässt, bringt Power den Menschen eben in dieser Entitätenmenge unter. Der Mensch wird zu etwas Artifiziellen umgedeutet, indem die ontische Unterscheidung durch die letzte Instanz eines Schöpfergotts aufgehoben wird. Die Herleitung der Ontologie entspricht dabei ironischerweise immer noch der Art, wie Aristoteles das Natürliche vom Artifiziellen trennt, nämlich ihrer Genese nach.

---

66 Henry Power [1663]. *Experimental Philosophy. In three Books*, containing: *New Experiments Microscopical, Magnetical, With some Deductions, and Probable Hypotheses, raised from them, in Avouchment and Illustration of the now famous Atomical Hypothesis*. London 1663, S. 192f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Neben Power gibt es im 17. Jahrhundert allerdings noch einen weitaus berühmteren Vertreter einer Mensch-Maschine-Analogie, die durch ebendiese theologische Umdeutung der aristotelischen Ontologie geschaffen wird. Der Engländer Robert Boyle, der als Mitbegründer der modernen Naturwissenschaft gilt und Mitglied der *Royal Society* ist, ist bekanntermaßen ein tiefreligiöser Mensch. Margaret G. Cook zeigt in ihrem Aufsatz *Divine Artifice and Natural Mechanism. Robert Boyle's Mechanical Philosophy of Nature*[67], dass sich Boyle einerseits des aristotelischen Konzepts des Artifiziellen bedient, dieses aber dahingehend theologisch umdeutet, dass der Mensch selbst in diese Kategorie fällt und damit für ein mechanistisches Erklärungssystem verarbeitbar ist. Mit anderen Worten, um das mechanistische Erklärungssystem für den Menschen mit theologischen Prämissen in Einklang zu bringen, wird der Mensch als eine göttlich gemachte Maschine interpretiert.

Die Argumentation ist einigermaßen schwer zu schlucken, wenn man sie sich erst einmal vor Augen geführt hat: Der Mensch ist allein deshalb mit den Gesetzen der Mechanik erklärbar, weil er wie eine Maschine artifiziell, also ein Gemachtes ist. Das würde an sich schon reichen, noch abenteuerlicher wird es aber, wenn man sich die Prämissen vergegenwärtigt, die dieser Konklusion zugrunde liegen müssen. Denn letztendlich ist das Kriterium für die Entitätenmenge das Artifizielle. Die Isomorphie, die die Analogie legitimiert, ist der artifizielle Charakter der Entitäten. Dieser wird für den Menschen damit begründet, dass der Mensch ebenso wie die Maschine ein Gemachtes ist, nicht durch einen Handwerker, sondern durch Gott selbst. Dass Boyles argumentationslogische Referenz dabei ausgerechnet die aristotelische Natürlich-Künstlich-Dichotomie ist, ist auf den zweiten Blick dann auch gar nicht mehr so überraschend, wie es zunächst scheint.

Boyle argumentiert aus einer materialistischen Position heraus; d.h., das Erklärungssystem muss mechanistisch sein. Gesicherte Erkenntnis ist mechanische Erkenntnis. Alle Bewegungen bzw. organischen Prozesse müssen allein durch mechanische Ursachen erklärt werden. Die Mechanik kennt keine intrinsischen Ursachen für Bewegung, sondern einzig und allein externe. Bewegungsursachen müssen logisch aus den ersten Prinzipien ableitbar sein. Was man für die ersten Prinzipien der Materie hält, variiert zwar von Autor zu Autor, der Spielraum bleibt allerdings überschaubar.

---

67 Magaret G. Cook [2001]. *Divine Artifice and Natural Mechanism. Robert Boyle's Mechanical Philosophy of Nature.* In: *Osiris Vol. 16 Science in Theistic Context. Cognitive Dimensions* (2001). The University of Chicago Press, S. 133-150.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Bei Boyle heißt es über die ersten Prinzipien:

> I observe that there cannot be fewer principles than the two grand ones of Mechanical philosophy- matter and motion. […] Nor can we conceive any principles more primary than matter and motion. For either both of them were immediately created by God, or […], if matter be eternal, motion must either be produced by some immaterial supernatural agent, or it must immediately flow by way of emanation from the nature of the matter it appears to.[68]

Auf der anderen Seite bringt diese Argumentation noch einen weiteren Effekt mit sich; denn dadurch, dass man sich der intrinsischen Ursachen entledigt, löst man auf einen Schlag auch das Problem des Lebendigen, das unter einem metaphysischen Materialismus ohne logische Widersprüche sowieso nicht zu haben ist, wenn dieser so angelegt ist, dass er nur materielle Entitäten als Erklärungsreferenz akzeptiert.

Wie aber argumentieren, für ein Erklärungssystem, das den Menschen seiner theologischen Sonderstellung beraubt? Um alle Bewegungen an externe Ursachen zu koppeln, benutzt Boyle dann eben die aristotelische Dichotomie von Natürlichem und Künstlichem. Denn wenn der Mensch ein von Gott Gemachtes ist, fällt er in die ontische Kategorie des Artifiziellen und ist von jeder intrinsischen Bewegungsursache entbunden. Boyle begründet hier mithilfe der Schöpfungsgeschichte der Bibel und mit dem Konzept der aristotelisch ontischen Dichotomie, die Analogie zwischen Mensch und Maschine. Man könnte auch sagen, dass die Analogie auf einem Narrativ fußt, nämlich dem Buch Genesis. Die Engführung von Erkenntnisgenese und Heiliger Schrift ist im Mittelalter ein Allgemeinplatz. Vor dem Hintergrund eines empirischen Ideals bedarf es aber schon einer gewissen Portion an Ignoranz, um aus einer theologischen Prämisse ein epistemisches Modell abzuleiten.

Cook verweist in ihrem Artikel darauf, dass Boyles Ablehnung des aristotelischen Modells aus dem Grund heraus erfolgt, dass nach der aristotelischen Dichotomie die natürlichen Dinge (ob Stein oder Mensch) die Ursache ihrer Veränderung oder Bewegung in sich tragen, dass also die Materie zu so et-

68 Robert Boyle [1674]. *About the Excellency and Grounds of the Mechanical Hypothesis*. In: ders. *Selected Philosophical Papers of Robert Boyle*, hg. v. M. A. Stewart. Manchester/New York 1991, S. 141 (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

was wie zielgerichtetem Handeln fähig ist.[69] Ein Punkt, den Boyle nicht mit seiner theologischen Sicht in Einklang bringen kann.[70] Wenn die Ursache für Bewegung in der Substanz liegt (wie in der Scholastik angenommen), dann kollidiert das mit einer theologischen Sichtweise, weil Boyle auch den Dingen eine Intuition, schlimmer noch, einen Willen zum eigenen Handeln zugestehen müsste.

Man sieht, wie einfach es ist, durch die Etablierung einer plausiblen Dichotomie Evidenzeffekte zu erzeugen, die verschleiern, wie schwach die tatsächliche Begründung ist.

3.5 Mechanik als Erklärungssystem des Menschen

Im 17. Jahrhundert beginnt also das, was man die Verwissenschaftlichung des Menschen nennen könnte. Der Mensch als Gegenstand der Erkenntnis soll aus einem für spekulativ gehaltenen Bereich in einen überführt werden, der auf sicherem Grund steht, d.h., dem propagierten wissenschaftlichen Ideal entspricht. Dass sich eine so junge Wissenschaft wie die neuzeitliche Naturwissenschaft nicht allein auf ihre metaphysische Überzeugungskraft verlässt, ist wenig verwunderlich, bedenkt man, dass hier vor allem gegen normativen Widerstand argumentiert werden muss. Denn im blinden Vertrauen auf die Scholastik, Gott oder sonst eine tradierte Instanz, steht man dem Gegenbeweis durch die Empirie oftmals gleichgültig gegenüber.[71] Gleichzeitig, und das ist das eigentlich Paradoxe, wird ein empirisches Erkenntnisideal einem mechanizistischen Monismus untergeordnet.

Gegen die tradierte Lehre der aristotelischen Scholastik anschreibend, instrumentalisieren die Vertreter einer neuzeitlichen Wissenschaft die Mensch-Maschine-Analogie, um die nötigen Evidenzeffekte zu schaffen, wenn der mechanizistische Monismus der Empirie zu erliegen droht. Denn zwischen dem scholastischen und dem neuzeitlichen Paradigma existiert eine Kluft, die ideologisch und normativ gefestigt ist. Es »mußte ein völlig neuer Standpunkt

69 Dass Materie bzw. Dinge zu zielgerichtetem (moralischen) Handeln fähig sind, wird sich bei den Vertretern der Akteur-Netzwerk-Theorie wiederfinden.

70 Cook 2001, S. 143.

71 Wie bereits erwähnt, zeigt sich diese Ignoranz z.B. an der Annahme über die Fallgeschwindigkeit von Körpern. Entgegen allen Beobachtungen ging man davon aus, dass ein Gegenstand proportional schnell zu seinem Gewicht fällt.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

der Natur gegenüber erobert werden: das substantielle Denken, das nach dem Wesen der Dinge fragte, mußte gegen das funktionelle ausgetauscht werden, welches das Benehmen der Dinge in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit feststellen will.«[72]

Tiefgreifende wissenschaftliche Umbrüche passieren selten über Nacht. Indem Boyle etwa auf dem aristotelischen Fundament einer Natürlich-Künstlich-Dichotomie aufbaut, versichert er sich einem bereits akzeptierten argumentativen Grund und entfernt sich von diesem *lediglich* durch eine Neuordnung der Entitäten in die jeweilige ontische Menge. Weil die Argumentation strukturhomolog zu der aristotelischen ist, argumentiert Boyle damit strenggenommen mit den aristotelischen Prämissen gegen die aristotelische *Physik*. Und obwohl Boyle Gott als den Hervorbringer der Maschine Mensch annimmt, um seine Theorie in Einklang mit der Theologie zu halten, spielt dieser als Erklärungsentität für das mechanistische Erklärungssystem in Wirklichkeit schon gar keine Rolle mehr. Eine Tatsache, die sich schon bei Descartes beobachten lässt. D.h., man setzt Gott zwar als Schöpfer, als großen Weltmaschine-Ingenieur in die argumentative Gleichung ein, für das Erklärungsmodell selbst ist dieses Element aber völlig überflüssig. Die transzendentale Größe Gott ist damit zwar noch Teil der Argumentation, sie ist aber kein wesentlicher Faktor für das Erklärungsmodell mehr.

Blickt man auf die großen Systementwürfe, dann lässt sich feststellen, dass die Analogie zwischen Mensch und Maschine für die Theoriebildung selbst oftmals eigentlich überflüssig ist. Das gilt für alle materialistischen Ansätze, die argumentieren, dass alle Ursachen für die Eigenschaften und Ereignisse der materiellen Welt in den primären Ursachen zu suchen sind bzw. dass sich alle Ereignisse der *Dingwelt* aus den primären Qualitäten ableiten lassen. Das erklärt ja auch, warum der Materialismus ein mechanistisches Erklärungssystem postuliert; denn weil sich alle sekundären Qualitäten aus den primären Qualitäten ableiten lassen müssen und diese geometrisch-mechanisch sind, eben auch alle anderen Qualitäten vollständig mechanischer Art sein müssen.

Für einen metaphysisch fundierten Materialismus hat eine Mensch-Maschine-Analogie damit eigentlich keine Funktion. Denn eine Ausweitung des mechanistischen Erklärungssystems auf organische Prozesse ist metaphysisch immer schon mitbegründet.

---

72 Dijksterhuis 1950, S. 557.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Das massenhafte Auftauchen der Analogie im 17. Jahrhundert legt deswegen einen anderen Schluss nahe, nämlich dass es der theoretischen Grundlegung der jungen Naturwissenschaft schlicht an Überzeugungskraft fehlt, weil ein mechanizistischer Monismus an empirische Erklärungsgrenzen stößt. Nicht an der unbelebten Natur, sondern am Lebendigen wird die Unzulänglichkeit des mechanistischen Erklärungssystem sichtbar. Wenn Descartes die vitalistische Kraft mit einer Analogie zwischen organischen Funktionen und hydraulischen Prozessen *wegargumentiert*, dann hat die Analogie keine heuristische, illustrierende oder erkenntniserweiternde Funktion, sondern soll die Grenzen des Erklärungssystems kaschieren.

Denn es lassen sich eben nur die Ereignisse und Eigenschaften vollständig mechanisch auflösen, die sich auf die primären Prinzipien zurückführen lassen. Strenggenommen entfernt man sich damit aber bereits von dem wissenschaftlichen Ideal, weil die *a priori* Annahme, dass der Mensch analog zu einer Maschine beschrieben werden kann, die Sicht auf die organischen Prozesse stark einschränkt. Das Erklärungssystem ist für den Menschen schlicht nicht ausreichend, weil es verschiedene Phänomene nicht befriedigend erklären kann.

Es ist kein Wunder, dass sich auf dem hohen Abstraktionsniveau, auf dem die primären Qualitäten angesiedelt sind, leicht für ein monistisches und mechanistisches Erklärungssystem argumentieren lässt. Es ist aber genauso kein Wunder, dass das Erklärungsmodell aus den gleichen Gründen zu unterkomplex ist, um die mannigfaltigen Phänomene der Natur vollständig zu erklären. »Der Materialismus«, beginnt Franz Kutschera seinen Text *Die falsche Objektivität* (1993), »ist eine reduktionistische These. […] Die beiden Hauptprobleme des Materialismus sind die Reduktion biologischer und die seelisch-geistiger Phänomene.«[73] Die Analogie von Mensch und Maschine mag zwar in einzelnen Fällen heuristisch erfolgreich sein, wie es etwa für die Bewegung des Herzens bis zu einem gewissen Grad der Fall ist, sie stößt aber auch genauso an Erklärungsgrenzen. Diese Grenzen unsichtbar werden zu lassen, ist die herausragende Leistung der Analogie. Wo ein mechanistisches Erklärungssystem inadäquat zu werden droht, werden mithilfe von Analogien Evidenzeffekte generiert, die das Erklärungspotenzial künstlich verlängern.

> Wenn aber das Maschinengleichnis tatsächlich einen wesentlichen Zug des Denkens der klassischen Naturwissenschaft wiedergäbe, so dürfte man

73 Franz von Kutschera [1993]. *Die falsche Objektivität*. Berlin/New York 1993, S. 1.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> doch erwarten, daß darin wenigstens partielle finalistische Betrachtungen einen wichtigen Platz einnehmen würden. Denn wer sich beim Studium einer Maschine nur die Frage vorlegt, durch welche Ursache ein bestimmter Teil bewegt wird, sich aber nicht in den damit beabsichtigten unmittelbaren Zweck vertieft, der sieht sie nicht in ihrer Eigenschaft als Maschine, sondern betrachtet sie als ein willkürliches mechanisches System.[74]

3.6 Die Analogie als ideologische Figur

»Kulturkritik«, liest man bei Georg Bollenbeck, »steht zwar immer auch in einem theoriegeschichtlichen Traditionsbezug, aber sie bietet keine immanente Entfaltung einer Theorie.«[75] Wissenschaftliche Theorie unterscheidet sich von ideologischer Schrift mindestens durch das Fehlen normativer Ex- oder Implikationen. Die Analogie zwischen Mensch und Maschine, die bereits im Kontext eines neuzeitlichen Paradigmenwechsels ein normatives Surplus mit sich führt, wird im französischen Materialismus, im Zeitalter der Aufklärung, vollständig überstrapaziert und in eine normative Argumentationsfigur überformt. Denn der späte französische Materialismus greift mit der Mensch-Maschine-Analogie auf eine bereits etablierte Denkfigur zurück, deren heuristisches Potenzial zu diesem Zeitpunkt bereits vollständig erschöpft ist, auf der sich als tradierter Figur aber aufbauen lässt.

Es gibt vermutlich niemanden in den Annalen der Mensch-Maschine-Analogie, der symbolisch so für diese steht wie der französische Arzt und Philosoph La Mettrie. Seine Schrift *L'Homme machine*, in deren Titel er den Menschen schon mit einer »herausfordernden Absichtlichkeit«[76] als Maschine bezeichnet, wird gerne als *das* Werk des französischen Materialismus hervorgehoben, weil in diesem Text die Vorstellungen eines mechanistischen Materialismus in seiner konsequentesten Form kulminieren.

»Am meisten hat La Mettrie seiner Sache durch seinen Tod geschadet«[77], schreibt Friedrich Albert Lange 1866 in seiner *Geschichte des Materialismus*.

---

74 Dijksterhuis 1950, S. 551.

75 Georg Bollenbeck [2007]. *Eine Geschichte der Kulturkritik. Von J. J. Rousseau bis G. Anders*. München 2007, S. 8.

76 Friedrich Albert Lange [1866]. *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart. Erstes Buch. Geschichte des Materialismus bis auf Kant*. Iserlohn 1876[3], S. 329.

77 Ebd., S. 358.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

»Hätte der neue Materialismus nur Vertreter gehabt, wie Gassendi, Hobbes, Toland, Diderot, Grimm und Holbach«, heißt es weiter, »so würde den Fanatikern, die so gern ihre Urtheile auf verschwindende Einzelheiten begründen, eine erwünschte Gelegenheit zu Verdammungsurtheilen über den Materialismus entgangen sein.«[78] Sicher, La Mettrie ist der schillerndste Vertreter des Materialismus, man kann aber darüber streiten, ob es sich bei *L'Homme machine* tatsächlich um eine theoretische Konzeption des Materialismus handelt, m.E. ist sie das nicht. Zum einen, weil sie sich überhaupt nicht an einer systematischen Grundlegung eines philosophischen Materialismus versucht, zum anderen, weil La Mettrie von Beginn an keinen Zweifel aufkommen lässt, was seine Schrift tatsächlich ist: Eine Polemik gegen jede Form von Materialismus, die kein Atheismus sein will.

La Mettrie schreibt nicht für eine, sondern gegen viele Positionen; gegen einen cartesianischen Dualismus, der dort immaterielle Entitäten vermutet, wo La Mettrie nur materielle sehen will, gegen die Unsterblichkeit der Seele, die sich noch bei Boyle findet und gegen ein physiologisches Wissenschaftsverständnis etwa eines Albrecht von Hallers. Ebenso gegen die »großartigen Genies, wie etwa Descartes, Malebranche, Leibniz, Wolff usw.«, die man »sogar in ihren unnützesten Arbeiten bewundern« muss, so La Mettrie und fragt dann weiter, »aber welche Frucht […] hat man aus ihren tiefen Mediationen und allen ihren Werken gewonnen?«[79] An die Leibnizianer geht schließlich der Vorwurf, sie haben »die Materie eher spiritualisiert als die Seele materialisiert.«[80] Damit ist auch schon das Programm umrissen, das La Mettrie zum großen Zampano des französischen Materialismus macht, und das in der vermeintlichen Materialisierung der Seele gipfelt. Schon zu Lebzeiten wird er so zu einem »Schreckbild […], bei dem auch die tolerantesten Schriftsteller keinen günstigen Zug mehr anerkennen wollen.«[81]

Die Mensch-Maschine-Analogie entwickelt sich unter La Mettrie von einer argumentativen Figur zu einem ideologischen Instrument gegen die Unsterblichkeit der Seele. Denn das, worum es La Mettrie in erster Linie geht, ist nicht die Legitimierung eines Erklärungssystems oder die Demonstration eines wissenschaftlichen Ideals, sondern um einen normativen Rundumschlag, eine radikale Materialisierung des Menschen und um den Geltungsanspruch

78 Ebd.
79 La Mettrie 1747. S. 35.
80 Ebd., S. 27.
81 Lange 1866, S. 329.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

eines absoluten Materialismus, der kein theologisches Letztprinzip mehr in der Hinterhand hält.

3.6.1 Androidenkultur

Im 18. Jahrhundert befindet man sich in der Hochphase der mechanischen Androidenkultur. Die für eine Mensch-Maschine-Analogie entscheidende partielle Isomorphie bleibt die Selbstbewegung. So verfügen die frühen Automaten bereits über Steuerungselemente wie etwa Stiftwalzen. Zehn Jahre bevor *L'Homme machine* publiziert wird, stellt der französische Ingenieur Jacques de Vaucanson seinen *Le Mécanisme du Fluteur Automate* der Pariser *Académie Royale des Sciences* vor. Vaucanson, der für so manch anderes hätte berühmt werden müssen – so erfand er etwa die Steuerung von Webstühlen mithilfe von Lochkarten – ist heute ausschließlich wegen seiner drei Automatenfiguren bekannt. Diese sind der genannte Flötenspieler, ein Trommler und die berühmte mechanische Ente, die sogar Nahrung verdauen und wieder ausscheiden kann. Und es ist kein Zufall, dass sich La Mettrie neben der Uhr, als dem Symbol für Selbstbewegung schlechthin, an Automaten abarbeitet, die tierisch oder menschenähnlich aussehen und dieselben Dinge verrichten. Denn obwohl die Analogie mit einer Uhr auf der gleichen partiellen Isomorphie gründet wie die mit figürlichen Automaten, erzeugt letztere natürlich viel stärkere Evidenzeffekte, weil sie mit visuellen Ähnlichkeiten operiert.

Zu La Mettries Zeit sind die figürlichen Automaten eine absolute Attraktion. Voltaire schreibt im Mai 1743 an den Comte d'Argental: »[O]hne […] die Ente von Vaucanson hätten wir nichts, was noch an die Glorie Frankreichs erinnert.«[82] Die tier- und menschenähnlichen Automaten beflügeln die Phantasie der Menschen und auch wenn die anfängliche Euphorie gegenüber der Technik kein halbes Jahrhundert später, in der Epoche der Romantik, in ihr Gegenteil kippt, werden die Ingenieure vorerst in die Nähe zur Schöpfungsidee gerückt. So zieht Voltaire eine Parallele zwischen Vaucanson und der mythologischen Figur des Titanen Prometheus: »Der kühne Vaucanson, Gegner von Prometheus, schien, die Natur nachahmend, das Feuer des Himmels

82 Theodor Besterman. *Correspondance de Voltaire*, Vol. II Lettre 2323, S. 105.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

zu nehmen, um die Körper zu beleben.«[83] Auch La Mettrie bezieht sich wiederholt auf den Automatenbauer, eben auch als prometheische Figur.

> [W]enn Vaucanson grössere Kunst anwenden musste, seinen Flötenspieler zu machen als für seine Ente, so hätte er noch bei Weitem bedeutendere Kunst zeigen müssen, um ein sprechendes Gebilde hervorzurufen, was – besonders unter den Händen eines modernen Prometheus – nicht mehr als unmöglich erachtet werden kann.[84]

Während die Analogie von Mensch und Maschine bei La Mettries Vorgängern vergleichsweise unschuldig daherkommt, weil über weite Strecken noch versucht wird, sie mit dem herrschenden normativen Wertesystem in Einklang zu bringen, generiert sie in *L'Homme machine* einen normativen Impact. Der Medienwissenschaftler Jochen Venus spricht in diesem Zusammenhang von einem »Diskursbruch«[85], den La Mettrie begeht und dass die Mensch-Maschine-Analogie als »antiklerikales Emanzipationsversprechen [figuriert].«[86]

L'Homme machine ist polemisch im Stil, zudem ist das heuristische Potenzial, das die Analogie zu Beginn noch gehabt haben mag, mittlerweile vollständig erschöpft. Deswegen gilt es im Folgenden zu klären, ob die Analogie bei La Mettrie einfach nur ein rhetorisches Mittel ist oder ob sie darüber hinaus noch weitere Funktionen erfüllt.

---

83 André Soriano [1985]. *Mechanische Spielfiguren aus vergangenen Zeiten.* Monaco 1985, S. 40.

84 La Mettrie 1747, S. 141f.

85 Jochen Venus [2015]. *Vitale Maschinen und programmierte Androiden. Zum Automatendiskurs des 18. Jahrhunderts.* In: Annette Keck, Nicolas Pethes (Hg.). *Mediale Anatomien.* Bielefeld 2015, S. 253-266, hier: S. 253.

86 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

3.7 L'Homme machine

> »Es genügt nicht, dass ein Weiser die Natur und die Wahrheit erforscht; er muss auch den Mut haben, sie zu sagen -zugunsten der kleinen Anzahl derer, die denken wollen und können.«
> *L'Homme machine. La Mettrie 1747.*

Der Grenzübertritt, den La Mettrie mit *L'Homme machine* vollzieht, und der den Arzt letztlich zu einer *Persona non grata* degradiert, lässt sich ziemlich klar benennen: Es ist die Materialisierung der Seele. Damit reißt La Mettrie die von Descartes errichtete ontische und damit epistemologische Grenze zwischen dem Körperlichen und dem Geistigen ein. Die normative Sprengkraft liegt dabei eigentlich schon in den Prämissen der Theorie. Denn dort, wo Descartes noch zwei Substanzen annimmt, akzeptiert La Mettrie lediglich noch eine. Das hat zur Folge, dass die Unterscheidung zwischen Mensch und Tier keine qualitative mehr, sondern lediglich eine graduelle ist. »Der Übergang von den Tieren zum Menschen«, so La Mettrie, »ist kein gewaltsamer.«[87] Damit fällt die vorerst letzte Bastion des Menschseins, eine Bastion, die Descartes noch zu verteidigen gewillt war. »Wenn es Maschinen mit den Organen und der Gestalt eines Affen oder eines anderen vernunftlosen Tieres gäbe«, heißt es noch im *Diskurs*,

> so hätten wir gar kein Mittel, das uns nur den geringsten Unterschied erkennen ließe zwischen dem Mechanismus dieser Maschinen und dem Lebensprinzip dieser Tiere; gäbe es dagegen Maschinen, die unseren Leibern ähnelten und unsere Handlungen insoweit nachahmten, wie dies für Maschinen wahrscheinlich möglich ist, so hätten wir immer zwei ganz sichere Mittel zu der Erkenntnis, daß sie deswegen keineswegs wahre Menschen sind.[88]

Die Kriterien oder Eigenschaften, mit denen sich der Mensch jederzeit von einer Maschine und eben auch von einem Tier unterscheiden lässt, sind die Vernunft und die Sprache.[89] Mithilfe des cartesianischen Dualismus, lässt sich

87 La Mettrie 1747, S. 63.

88 Descartes 1637, S. 91f.

89 Vgl. Beckermann 1986, S. 27ff. Nach Beckermann versucht Descartes über ein metaphysisches und ein naturwissenschaftliches Argument seinen Dualismus zu begrün-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

der Mensch zwar mechanisch erklären, er behält aber gleichwohl seine Sonderstellung bei; d.h., durch eine Zwei-Substanzen-Lehre wird der Mensch für ein mechanistisches Erklärungssystem zwar operabel gemacht, gleichzeitig schützt die Trennung von *res extensa* und *res cogitans* aber die Sonderstellung des Menschen, indem die Autarkie der zwei Substanzen behauptet wird. La Mettrie hingegen argumentiert aus einer rein empiristischen Position heraus und die führt zu einem konsequenten Materialismus. Für die Beantwortung der Frage nach der Funktion der Mensch-Maschine-Analogie in Bezug auf die Materialisierung der Seele, ist es nun entscheidend, ob sich diese ausschließlich aus den La Mettrie'schen Prämissen ableitet oder durch die Analogie begründet wird.

Eine der grundlegenden Prämissen materialistischer Positionen ist es, dass materielle Wirkungen materielle Ursachen haben. Und egal wie die Legitimationsversuche im Einzelnen aussehen, werden immaterielle Entitäten als Erklärungsreferenz i.d.R. abgelehnt. Im Hinblick auf diese Prämisse bekommt die Beweisführung La Mettries dann auch eine gewisse Stringenz. Additiv entfaltet er ein ganzes Sammelsurium an Beispielen, in denen ein geistiger Zustand einen körperlichen auslöst und umgekehrt. »Wenn das«, fragt er in *L'Homme machine*, »was in meinem Gehirn denkt, kein Teil dieses inneren Organs und folglich des ganzen Körpers ist, warum erhitzt sich dann mein Blut, während ich ruhig in meinem Bett liege und den Plan eines Werkes entwerfe oder einen abstrakten Gedankengang verfolge?«[90]

Getragen wird diese Art von Beweis allein von den materialistischen Prämissen. Das Argument sieht dann wie folgt aus: Weil alle materiellen Wirkungen notwendig materielle Ursachen haben und La Mettrie anhand von Einzelepisoden nachzuweisen meint, dass der Geist Ursache für körperliche Effekte ist, muss der Geist materiell sein. Das ist kein besonders elegantes Argument. Auch löst die Materialisierung der Seele das cartesianische Problem nicht, es wird vielmehr als ein Scheinproblem ausgewiesen.

Denn wenn man annimmt, dass es ein reziprokes Verhältnis zwischen geistigen und körperlichen Zuständen gibt, muss der Geist, unter materialistischen Prämissen, notwendig ein materieller Teil des Körpers sein. »[W]arum«, fragt dann eben auch La Mettrie, »sollte man dann zweierlei dort ver-

---

den. Das naturwissenschaftliche Argument ist, dass der Mensch im Gegensatz zum Tier über Intelligenz und Sprache verfügt. Das metaphysische lautet, dass ein Geist ohne Körper möglich ist.

90 La Mettrie 1747, S. 127.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

muten, wo augenscheinlich nur eins ist?«[91] Und auch bei Descartes vermutet er als Ursache für die Relativierung des Monismus in einen Dualismus rein politische Erwägungen. »Denn so viel er [Descartes; M.K.] auch über die Unterscheidung der beiden Substanzen phantasieren mag, so handelt es sich doch offenbar nur um ein Kunststück um eine stilistische List, um den Theologen ein Gift einzuflößen, das unter einer dunklen Analogie verborgen ist, die freilich jedermann auffällt, nur ihnen nicht.«[92]

Wenn man der Analogie für die Grundlegung der jungen Naturwissenschaften, zumindest als *Nebenprodukt,* noch ein heuristisches Potenzial abgewinnen kann, hat sie in *L'Homme machine* keine erkenntniserweiternde Bedeutung mehr. Gleichzeitig wird sie nirgends so leidenschaftlich propagiert wie bei La Mettrie und dass, obwohl die grundlegenden, aus der Empirie gewonnenen Annahmen in *L'Homme machine,* überhaupt nicht zu einer Mensch-Maschine-Analogie passen wollen.

3.7.1 Die Analogie und wieder das Problem der Selbstbewegung

Entgegen La Mettries eigenen Behauptungen könnte man meinen, dass er keineswegs mit nur einer Substanz als Erklärungsreferenz auskommt, wo Descartes noch zwei braucht. Das Problem taucht auf, wenn es um die Frage nach der Ursache für Bewegung geht, die La Mettrie zuallererst als nicht zu beantworten von sich weist. »Die Natur der Bewegung ist uns ebenso unbekannt wie die der Materie.«[93] Und über die Bewegungsursache der belebten Materie heißt es weiter: »Ich bin also darüber, dass ich nicht weiß, wie die Materie sich aus einer einfachen und trägen in eine tätige und aus Organen zusammengesetzte verwandelt, ebenso beruhigt wie darüber, dass ich die Sonne nur durch rotes Glas betrachten kann.«[94] La Mettrie streicht alle metaphysischen Fragen vollständig aus seinem Repertoire und schließt aus seinen Beobachtungen, »dass die organisch aufgebaute Materie ein Bewegungsprinzip besitzt, das allein sie von der nicht organisch aufgebauten Materie unterscheidet.«[95] Selbstbewegung ist eine Eigenschaft der organischen Materie und damit ist für La Mettrie eigentlich alles gesagt.

---

91 Ebd.
92 Ebd., S. 147.
93 Ebd., S. 141.
94 Ebd.
95 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Den Beweis dafür sieht La Mettrie darin erbracht, dass organisch aufgebaute Materie, die aus dem Gesamtverbund eines Körpers getrennt wird oder bereits leblose ist, sich dennoch weiterbewegen kann. Dafür führt er mindestens zehn Beispiele an, die sowohl das klassische kopflose Geflügel, das, nachdem man ihm den Kopf abgetrennt hat, noch einige Zeit weiterläuft als auch das dem Körper entnommene, noch schlagende Herz umfassen. Alle diese Phänomene sind auf Muskelkontraktionen zurückzuführen, die eben auch an amputierten Körperteilen oder leblosen Körpern noch eine Zeit lang beobachtet werden können.[96] Für La Mettrie bedeutet es aber, dass das Prinzip der Bewegung nicht im Herzen oder in sonst einem Organ zu suchen ist, sondern in der Materie selbst. »[J]ede kleine Faser oder jeder kleine Teil der organisch gebauten Körper [bewegt] sich auf Grund eines Prinzips, der diesem Teil eigen ist.«[97] Allerdings ist das genau das gegenteilige Prinzip, aus dem die Bewegung einer Maschine verursacht wird. Denn dieses besteht ja gerade in dem Zusammenspiel der einzelnen Teile. Entfernt man ein relevantes Teil aus dem Gesamtgefüge, bewegt sich die Maschine eben nicht mehr. Die Analogie von Mensch und Maschine bemüht La Mettrie aber dennoch, um in einem zweiten Schritt ein intrinsisches Bewegungsprinzip in ein mechanisches umzuwandeln.

Zwar ist der organische Körper Selbstbeweger, um aber keine materialistischen Prämissen zu verletzen, ist die Bewegung selbst natürlich eine mechanische. Hier zeigt sich dann eben auch der Unterschied zu einer ontischen Trennung, die wie in der Scholastik aus der Genese abgeleitet wird. La Mettrie differenziert zwischen einer belebten und einer unbelebten Materie, diese Kategorisierung führt dann aber nicht zu verschiedenen Bewegungsprinzipien;

96 Zum Beweis listet La Mettrie insgesamt zehn Beispiele auf: »5. Wird das Herz des Froschs auf einem Tisch oder noch besser auf einem warmen Teller der Sonne ausgesetzt, so bewegt es sich eine Stunde und noch länger, nachdem es aus dem Körper herausgerissen worden ist. Scheint die Bewegung rettungslos verloren, so braucht man dieses Herz nur zu stechen, und schon schlägt dieser Hohlmuskel wieder. Harvey hat dieselbe Beobachtung an Kröten gemacht.« Oder »9. Ein betrunkener Soldat schlug mit einem Säbelhieb einem Truthahn den Kopf ab. Das Tier blieb stehen, lief aber dann davon. Als es gegen eine Mauer lief machte es kehrt, schlug mit den Flügeln, lief immer weiter und brach schließlich zusammen. Als es nun auf dem Boden lag, bewegten alle seine Muskeln sich noch immer. Das habe ich selbst gesehen, und man kann ungefähr dieselben Erscheinungen leicht an kleinen Katzen und Hunden beobachten, denen man den Kopf abgeschnitten hat.« (Ebd., S. 117 u. S. 119).

97 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

d.h., für die Bewegung unbelebter und belebter Materie bemüht La Mettrie ein Erklärungssystem, das dann natürlich ein mechanisches ist.

Spätestens an dieser Stelle zeigt sich dann auch die große Stärke von Analogien, sie sind erst einmal deutungsoffen. Während Descartes mit der Analogie von Mensch und Maschine beweisen will, dass es für lebendige Bewegung wie für mechanische Bewegung keiner immateriellen Entität als erklärende Ursache bedarf, argumentiert La Mettrie mit der Mensch-Maschine-Analogie dafür, dass sich eben auch geistige Zustände vollständig aus den organischen Eigenschaften erklären lassen. La Mettrie und Descartes sind damit nicht so weit voneinander entfernt, wie Ersterer es gerne hätte.

In seinem Nachwort zu *L'Homme machine* schreibt Holm Tetens, dass es sich bei der La Mettrie'schen Analogie um eine methodologische Analogie handelt.[98] »So wie alle Funktionen und Leistungen einer Maschine aus den Stoffeigenschaften und der Anordnung der Maschinenteile erschlossen werden können«, erklärt Tetens, »genauso können alle seelischen und geistigen Zustände einer Person aus den Zuständen ihres Körpers verstanden und erschlossen werden.«[99] Die Argumentationsfigur ist wie bei Descartes die Analogie mit der Maschine, auch wenn letztere vor allem die geistigen Zustände erfassen will.

98 Vgl. Holm Tetens [2001/2015]. *Nachwort*. In: La Mettrie 1747, S. 175.

99 Ebd., S. 178.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

4. Technikphilosophie

> »Hervor aus Werkzeugen und Maschinen, die er geschaffen, aus den Lettern, die er erdacht, tritt der Mensch, der *Deus ex Machina*, Sich Selbst gegenüber!«
> *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Ernst Kapp 1877.*

Zu den theoretischen Texten, in denen die Analogie zwischen Mensch und Maschine an exponiert konstitutiver Stelle auftaucht und ebenfalls nicht nur im methodischen oder heuristischen Subtext mitschwingt, gehört unumstritten Ernst Kapps *Grundlinien einer Philosophie der Technik* von 1877. Kapps Abhandlung gilt als Grundstein der Technikphilosophie, so schreiben Harun Maye und Leander Scholz, als Herausgeber der jüngsten Erscheinung der *Grundlinien*, in ihrem Vorwort *Ernst Kapp und die Anthropologie der Medien*:

> Ernst Kapp (1808-1896) war der erste Philosoph, der die Frage nach der Technik ins Zentrum der philosophischen Reflexion gerückt hat. Seine Monographie *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten* (1877) gilt bis heute als erste systematische Begründung der modernen Technikphilosophie.[1]

Herzstück dieser ersten *Philosophie der Technik* ist die sogenannte *Organprojektion*, ein epistemisches Dispositiv, das nicht nur in der Technikphilosophie, sondern auch in der jungen Medienwissenschaft Karriere gemacht hat. Denn der promovierte Philologe Kapp konzipiert alle technischen Artefakte als unbewusste Projektion menschlicher Organe nach außen, so dass der »unbewusst dem organischen Vorbild nachgeformte Mechanismus seinerseits wieder nach rückwärts als Vorbild zur Erklärung und Verständnis des Organis-

1 Harun Maye, Leander Scholz [2019]. *Zur Anthropologie der Medien bei Ernst Kapp*. In: Maye u.a. 2019, S. 7-16, hier: S. 7.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

mus, dem es seinen Ursprung verdankt, [dient].«[2] Das ist zuallererst eine hegelianische Erkenntnisfigur,[3] die einen Mittler auf dem Weg zur menschlichen Selbsterkenntnis bedingt und zu der Kapps Organprojektionsthese – zumindest als epistemologisches Modell – formäquivalent ist. Christoph Hubig spricht im Falle Hegels von einem »eingeschobenen Mittel als Medium der Selbsterkenntnis«[4], das bei Kapp eben das technische Artefakt ist.

Im Gegensatz zum französischen Materialismus denkt Kapp technische Artefakte vom Menschen, nicht den Menschen von den technischen Artefakten her. Hatten Descartes, Boyle und La Mettrie mithilfe der Analogie zuallererst eine naturwissenschaftliche Gegenstandskonstitution des Menschen entworfen, um ihn in das neuzeitliche Wissenschaftssystem zu integrieren, hebt Kapp die Technik mithilfe der Analogie in den Bereich der Kulturwissenschaften. Und während ein mechanistischer Erklärungsmonismus die Entitäten Mensch und Maschine ontisch symmetrisch setzt, hält Kapp an einer anthropologischen Asymmetrie fest. Der Mensch ist keine Maschine, zwischen einem technischen Artefakt besteht, anders als etwa noch bei La Mettrie, nicht nur ein gradueller, sondern ein qualitativer Unterschied.

Auf den ersten Blick scheinen der Materialismus und die Technikphilosophie somit unterschiedliche Sachverhalte darzustellen. Auf der einen Seite wird ein methodologischer Transfer grundgelegt, um den (gesamten) Menschen mit einem naturwissenschaftlichen Erklärungssystem zu erfassen, auf der anderen Seite wird Technik für eine kulturwissenschaftliche Deutung operabel gemacht. Und so unterschiedlich die beiden theoretischen Ausrichtungen auf inhaltlicher Ebene auch sind, gleichen sie sich hinsichtlich der Tatsache, dass sowohl der Materialismus als auch die Technikphilosophie einen Gegenstandsbereich für ein wissenschaftliches System zuallererst zugänglich

---

2 Ernst Kapp [1877]. *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten.* Braunschweig 1877, S. 26. An anderer Stelle heißt es: »Kommt es ja doch auf die Einsicht an, dass es die Bestimmung *aller* organischen Gebilde, der harten Knochen wie der zartesten Weichtheile ist, auf die eine oder andere Art in den menschlichen Machwerken – das Wort in seiner allgemeinsten und erhabenen, die höchste Kunst einbegreifenden Bedeutung genommen – sich nach aussen zu projiciren, um als wissenschaftlicher Forschungsapparat retrospectiv zur Selbsterkenntniss und Erkenntniss überhaupt verwendet zu werden.« (Ebd., S. 96 Herv.i.O.).

3 Und es ist der Grund, warum Kapp grundsätzlich als Hegelianer bezeichnet wird.

4 Christoph Hubig [2019]. *Der Deus ex Machina reflektiert. Ernst Kapps Technik-Anthropologie zwischen Thomas von Aquin, Hegel und Latour.* In: Maye u.a. 2019, S. 17-32, hier: S. 21.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

machen. Die zweite Gemeinsamkeit, soviel sei vorweggenommen, ist, dass die Integration des Gegenstandsbereichs in das neue Bezugssystem mithilfe von Analogien erfolgt.

Dass geisteswissenschaftliche Theorien Kinder ihrer Zeit sind, ist kein Geheimnis. Und so findet sich auch in den *Grundlinien* eine Vielzahl von Referenzen zu theoretischen Positionen des 19. Jahrhunderts. Diese sind bei Kapp so umfangreich – so übernimmt er immer wieder vollständige Textpassagen aus wissenschaftlichen Aufsätzen – dass Alfred Nordmann so weit geht, bei Kapp von einem »Montageprinzip«[5] in der Textarchitektur zu sprechen. Die Adaptionen stammen vor allem aus dem Bereich der Physiologie, der Kinematik und der Ästhetik. Zudem fällt die Kapp'sche Theoriebildung zeitlich in die Hochindustrialisierung in Deutschland. Technik hat zu diesem Zeitpunkt einen enormen soziokulturellen Stellenwert und ein so hohes Komplexitätsniveau erreicht, dass die Notwendigkeit einer kulturtheoretischen Auseinandersetzung quasi in der Luft liegt.

Dass die Analogie hier erneut in der Gründungsphase eines neuen Wissenssystems auftaucht, liegt daran, dass sie sich hervorragend dafür eignet, einen Gegenstandsbereich von Grund auf neu zu strukturieren. Mithilfe von Analogiekonstruktionen lassen sich zwischen zuvor ontisch, methodologisch oder epistemisch zu unterscheidenden Entitäten Relationen herstellen, indem Isomorphien aus dem Hut gezaubert werden. Für die so geschaffenen Konnexe gilt es dann, Evidenz herzustellen, was, wenn die Analogie nicht in die vortheoretische Phase der Heuristik fällt, sondern in die Konstitution der Theoriebildung selbst, von dieser i.d.R. gleich mit geleistet werden soll.

4.1 Wie macht man Technikphilosophie?

Wenn es um die theoriekonstitutive Funktion der Analogie geht, dann stellt sich zuerst einmal die ganz grundsätzliche Frage, inwieweit man es schon mit Theorie zu tun hat oder ob man sich lediglich in einer früheren, heuristischen Phase befindet. Kapp selbst spricht ja, so zumindest der Titel, von einer *Philosophie der Technik*, dem erst einmal dahingehend zuzustimmen ist, dass er nicht einzelne Werkzeuge, Maschinen oder Technologien, sondern technische Artefakte als Ganzes in ihrer kulturwissenschaftlichen Bedeutung zu fassen

5 Alfred Nordmann [2019]. *Alles rollt. Kapp liest Reuleaux. Schmerzmaschinen*. In: ebd., S. 123-135, hier: S. 123.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

versucht. Eine Philosophie der Technik verlang nach einer Generalisierung vom einzelnen technischen Artefakt hin zu einer Begriffskonstitution und damit einer systematischen Erfassung des Gegenstandes. Und damit ist Kapp tatsächlich der Erste, denn seine Schrift unterscheidet sich von den Schriften über Technik seiner Zeit dadurch, dass es ihm nicht um die *bloße* Deskription einzelner Technologien geht, sondern um eine Bedeutungs- und Sinnzuschreibung für technische Artefakte im geisteswissenschaftlichen System. Bis zu Kapps *Organprojektionsthese* beschränkt sich die Auseinandersetzung mit Technik bzw. technischen Artefakten auf geschichtliche oder technisch-mechanische Ansätze. Weil diese aber über eine deskriptive Form nicht hinauskommen, verfügen sie über keinen geisteswissenschaftlich theoretischen Wert. Das ist nicht weiter schlimm und vor allem dem Umstand geschuldet, dass es sich vorwiegend um technikpragmatisch motivierte Darstellungen handelt, die zum Verständnis, zur Verbesserung oder zur praktischen Anwendung von Technik beitragen sollen.[6] Technik in ihrer Relation zu etwas anderem zu denken, macht unter diesen Vorzeichen überhaupt keinen Sinn. Damit fehlt dem, was bis dahin über Technik gesagt und geschrieben wird eine metaphysische Ebene, die Kapp mit der *Organprojektion* zuallererst in das Denken über Technik einzieht.[7] Es ist also richtig, dass erst mit Kapp technische Artefakte zum Gegenstand einer philosophischen bzw. kulturwissenschaftlichen Betrachtung werden.

D.h., Kapp interessiert sich weder für konkrete Beschreibungen von einzelnen technischen Artefakten noch für deren Verbesserung oder Verwendungszweck, auch wenn alle drei Punkte in den Grundlinien auftauchen, weil sie am Rande mitgedacht werden.[8] Auch stellt die *Organprojektionsthese* kein

6 Als Beispiel für typische Technikschriften dieser Zeit siehe: Ferdinand Artmann [1860]. *Allgemeine Bemerkungen über Ventilation und die verschiedenen auf die Güte der Luft einflussnehmende Verhältnisse.* Prag 1860; Karl Eduard Zetzsche [1865]. *Die Copirtelegraphen, die Typendrucktelegraphen und die Doppeltelegraphie. Ein Beitrag zur Geschichte der elektrischen Telegraphie.* Leipzig 1865; George Basil Dixwell [1875]. *A Paper on Cylinder Condensation, Steam Jackets, Compound Engines and Superheated Steam.* Boston 1875.

7 Hiervon auszunehmen sind bis zu einem gewissen Grad die Schriften von Karl Marx und Friedrich Engels, die sich seit den *Ökonomisch-philosophischen Manuskripten* (1844) mit der gesellschaftlichen Bedeutung von Technik auseinandersetzen. Allerdings entwerfen sie dahingehend keine genuine Technikphilosophie, da sie das Wesenhafte der Technik nicht aus dieser selbst heraus zu entwickeln versuchen.

8 So dient die detaillierte Beschreibung einzelner technischer Artefakte im Vergleich mit Organischem der additiven Beweisführung der Analogie selbst. Technische Verbesserung ist immer über die Annäherung der technischen Artefakte an das Vorbild Mensch

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

heuristisches Programm, denn sie ist ihrer Definition nach, weder eine hypothetische Annahme noch ist sie genuin eine Methode, die systematisch neue Erkenntnisse generiert. In dem argumentationslogischen Konstrukt, das Kapp entwirft, ist die Organprojektionsthese die theoretische Grundlage eines notwendigen Verhältnisses zwischen Mensch und technischem Artefakt. Indem Letzteres mit anthropologischer Bedeutung ausgestattet wird, erfüllt es das Mindestmaß, das für eine Technikphilosophie vorausgesetzt werden muss: Dass der Gegenstand in irgendeiner Form einen soziokulturellen also normativen Wert hat.

Technische Artefakte sind von Natur aus allerdings mono- statt polyvalent, weswegen sich aus den technischen Objekten selbst keine Bedeutung für den Menschen generieren lässt. Um nach kulturwissenschaftlichen Maßstäben trotzdem relevant zu sein, muss der Gegenstandsbereich in Relation zu etwas anderem gebracht werden. Die Art, in der die einzelnen Relata zueinanderstehen, definiert das Verhältnis dabei immer schon mit. Die Kapp'sche *Organprojektion* ist das, was die Technik für eine kulturwissenschaftliche Betrachtung konzeptualisiert. Die Dependenz der Relata zueinander ist bereits hier deutlich zu erkennen, denn technische Artefakte werden mithilfe der Analogie über die physische Konstitution des Menschen definiert. Das ist mehr als nur problematisch, denn das setzt voraus, dass zwischen technischen Artefakten und den menschlichen Organen keine zufällige, sondern eine irgendwie geartete notwendige Beziehung besteht.

Kapp ist im 19. Jahrhundert mitnichten der Einzige, der zwischen dem Status quo der Technik und dem Menschen Analogien sehen will. Vor allem Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen der Telegrafie und dem Nervensystem sind äußerst populär und spätestens ab Mitte des Jahrhunderts ein konventionelles Motiv. So hört das Publikum des Vortrags *Über tierische Bewegung* von dem berühmten Physiologen Emil du Bois-Reymond bereits 1851 das Folgende:

> Denn wie die Centralstation der elektrischen Telegraphen im Postgebäude in der Königsstrasse durch das riesenhafte Spinngewebe ihrer Kupferdrähte mit den äussersten Grenzen der Monarchie im Verkehr steht, so empfängt

möglich, wird aber nicht als genuin technische Frage behandelt. »Das Werkzeug wir um so *handlicher*, je mehr im ihm die wesentlichen Eigenschaften der schöpferischen Hand, ihrer Gestalt und ihrer Bewegungsfähigkeit verkörpert sind.« (Kapp 1877, S. 53 Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> auch die Seele in ihrem Bureau, dem Gehirn, durch ihre Telegraphendrähte, die Nerven, unaufhörlich Depeschen von allen Grenzen ihres Reiches, des Körpers, und teilt nach allen Richtungen Befehle an ihre Beamten, die Muskeln, aus.[9]

Was die Analogie von Kapp von der Bois-Reymonds wie auch den übrigen Analogien dieser Zeit unterscheidet, ist, dass mit der *Organprojektionsthese* die theoretische Grundlage einer Philosophie der Technik begründet wird. Damit geht Kapps Analogie weit über das Maß dessen hinaus, was Analogien zu leisten imstande sind.

4.2 Die Organprojektion

Auf die Frage, was die *Organprojektion* ist, gibt es mindestens drei Antworten. Zum Ersten ist sie ein konstitutives Element im Aufbau eines epistemischen Dispositivs, zum Zweiten ist sie ein Ereignis im Prozess menschlicher Selbsterkenntnis und zum Dritten ist sie eine anthropologische Konstante.

Das Essenzielle der *Organprojektion* ist gleichzeitig ihr größtes Problem, denn sie ist ein Konstituens der Theorie selbst. Die Analogie, die der *Organprojektion* zugrunde liegt, muss systematisch notwendig sein, damit sie das epistemische Dispositiv legitimieren kann, das die theoretische Basis für eine Technikphilosophie bildet. Darüber hinaus wird Technik als eine Voraussetzung des Menschseins überhaupt verstanden, denn auch Kapp kennt eine narrative Urszene der Menschwerdung. Der Moment, in dem der Mensch Werkzeuge erschafft und benutzt. »Hier ist die eigentliche Schwelle unserer Untersuchung«, schreibt Kapp, »nämlich der Mensch, der mit dem ersten Geräthe – seiner Hände Werk – sein Probestück ablegt, dann überhaupt der historische, im Fortschritt des Selbstbewusstseins befindliche Mensch.«[10] Die Technikherstellung und -nutzung als Bedingung von Menschsein ist keine ausschließlich Kapp'sche Figur, sondern auch eine klassische Figur der späteren philosophischen Anthropologie. Sie ist aber auf jeden Fall eine definitorische Setzung bzw. schlichte Begriffskonstitution. Das verleiht der *Organprojektion* weder irgendeine Form von Evidenz noch macht es sie zur notwendi-

9 Emil du Bois-Reymond [1851]. *Vorträge: Über tierische Bewegung*. In: ders.: *Wissenschaftliche Vorträge von Emil du Bois-Reymond*, hg. v. James Howard Gore. Boston/London 1896, S. 1-33, hier: S. 31.

10 Kapp 1877, S. 39.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gen Bedingung eines menschlichen Selbsterkenntnisprozesses, wie auch immer dieser im Detail aussehen mag. Gleichwohl aber bringt es technische Artefakte und den Menschen in einen notwendigen Konnex, auch wenn dieser über eine Definition geschaffen wurde, die erst einmal nicht mehr als eine Setzung ist.

Um der Technik ihre anthropologische Bedeutung zu geben, versucht Kapp, für die *Organprojektion* zwei Eigenschaften zu legitimieren: (1) Die *Organprojektion* ist ein konstitutives Element im epistemischen Dispositiv menschlicher Selbsterkenntnis, weil erst über die *Organprojektion* der Mensch sich selbst erkennt. (2) Die *Organprojektion* ist eine anthropologische Konstante.

Die erste Behauptung fußt dabei auf zwei ungewöhnlichen Prämissen: (1) Der Mensch kann sich nicht selbst erkennen und (2) das menschliche Selbst ist seine physische Konstitution. So beginnen die *Grundlinien* mit einem erkenntnistheoretischen Zweifel und einer Relativierung dessen, was das Menschliche Selbst eigentlich ist. Denn so Kapp, »[d]as Selbst hat aufgehört, der Inbegriff eines nur geistigen Verhaltens zu sein. Eine wunderliche Täuschung geht mit der Einsicht zu Ende, dass der leibliche Organismus der nächste und der eigentliche Bestand des Selbst ist.«[11]

Was Kapp hier macht, und was regelmäßig bei der Übernahme eines Objektbereichs durch ein neues Bezugssystem beobachtet werden kann, ist eine Modifikation der Präsumtionen des Bezugssystems selbst. Polemisch formuliert könnte man auch sagen, dass das Bezugssystem so präpariert wird, dass eine Übernahme legitim erscheint. Die Relativierung des Selbstbegriffs ist so eine Modifikation und sie ist eine, die für die Konsistenz der Technikphilosophie dringend notwendig ist, um das Versprechen menschlicher Selbsterkenntnis durch die *Organprojektion* auch nur im Ansatz einlösen zu können. Denn die einzige Erkenntnis, die der Mensch über sein Selbst im technischen Artefakt wird finden können, ist notwendig physischer Natur. Schlicht und einfach, weil das die Schnittmenge ist, in der sich Mensch und technisches Artefakt begegnen und partielle Isomorphie, wenn überhaupt, nur dort möglich ist. Die formalepistemische Konzeption der *Organprojektion* ist also nichts

11 Ebd., S. 2. Und weiter, entgegen der Gewichtung des Selbst innerhalb des cartesianischen Dualismus und in der *Philosophie des Geistes* überhaupt: »Vermöchte man von all den Gebilden, welche das lebendige Gliederganze des Menschen ausmachen, abzusehen und den gesamten Stoffmenschen fortzudenken, was Anderes von dem gerühmten Selbst bliebe dann noch übrig, als ein gespenstischer Geistesmensch?« (Ebd.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

anderes als ein klassischer Analogieschluss, weil Erkenntnis über eine Entität (Mensch) über eine andere Entität (technisches Artefakt) gewonnen wird. Die Art des so generierten Wissens ist dann notwendig von der Art des Wissens, das man überträgt. Das ist auch der Grund, aus dem die Analogie im französischen Materialismus an ihre Grenzen stößt und weswegen sie sich in Bezug auf den Geist nur noch polemisch-normativ weiterverwenden lässt.

Und natürlich kann auch Kapp ausschließlich auf diese Schnittmenge rekurrieren, weswegen man in den *Grundlinien* dann auch liest, dass »[d]ie organischen Regeln, denen der leibliche Bewegungsapparat folgt, in ihrer Anwendung auf Werkzeug und Maschine »mechanische Gesetze« [heissen].«[12] Aus der Tatsache, dass sich einzelne organische und mechanische Prozesse ähnlich beschreiben lassen, kann man jedoch nicht schlussfolgern, dass organische Regeln und mechanische Gesetze deckungsgleich wären und eine notwendige Isomorphie zwischen dem technischen Artefakt und dem Menschen besteht. Allerdings ist das ziemlich genau das, was die *Organprojektionsthese* behauptet, die eben nicht als heuristisches Programm antritt, als welches sie im Übrigen ohnehin bereits abgegriffen ist, sondern als eine konstitutive Figur für das epistemische Dispositiv menschlicher Selbsterkenntnis. Das Vorführen von durch die Episteme generierter Erkenntnisse dient bei Kapp dann auch nur noch dem empirischen Beweis der *Organprojektion* als epistemische Figur selbst.

4.2.1 Logik der Organprojektion

Für die *Organprojektion* argumentiert Kapp mit Analogien, denn eine Beziehung zwischen den technischen Artefakten und dem Menschen wird erst einmal über Ähnlichkeiten hergestellt. Ein großer Teil der *Grundlinien* liest sich dann auch wie eine Aneinanderreihung von Ähnlichkeitsnachweisen, die akkumulativ beweisen sollen, dass zwischen technischen Artefakten und menschlichen Organen ein systematisches und damit theorierelevantes Verhältnis besteht. Um die vermeintliche Beweiskraft dieser Einzelanalogien zu potenzieren, setzt Kapp auf visuelle Evidenz qua Formanalogie, was dann auch die zahlreichen Schaubilder[13] erklärt, die das ganze Werk zu weiten

12 Ebd., S. 61. Hier zeigt sich auch die Übertragungsrichtung, in der Kapp denkt. Die organischen Regeln werden auf die technischen Artefakte übertragen, nicht andersherum.

13 Siehe ebd., S. 43ff., S. 54f., S. 80, S. 87, S. 110, S. 112.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Teilen wie eine klassisch naturwissenschaftliche Abhandlung erscheinen lassen.

Bis hierhin ist das methodische Vorgehen, das Kapp für die Grundlegung seiner Technikphilosophie gewählt hat, ein rein additives. Ein Verfahren, das weder eine echte Begründung für die *Organprojektionsthese* sein kann noch eine notwendige Beziehung zwischen Mensch und technischem Artefakt beweist, und das sich zusehends in detailverliebten Beschreibungen von Einzelepisoden verliert. Selbst wenn man diese Art von Argumentation als Begründung der *Organprojektion* akzeptieren würde, sind die intuitiv einleuchtenden Analogien einfach zu schnell erschöpft, um eine ernstzunehmende Gewichtung zu bekommen. Ernst Cassirer, der zu den prominentesten Rezipienten Kapps gehört, verweist darauf, dass eben erst die Emanzipation der Technik vom organischen Vorbild – eine Figur, die Kapp mit der begriffskonstitutiven Analogie der *Organprojektion* bereits ausgeschlossen hat – das eigentliche Potenzial der Technik zu ermöglichen vermag. »Mag man mit Kapp«, heißt es in *Form und Technik* von 1930,

> die ersten menschlichen Werkzeuge noch als bloße Weiterführung dieses Daseins zu verstehen und zu deuten suchen – mag man in der Gestalt des Hammers und der Axt, des Meißels und des Bohrers, der Zange und der Säge nichts anderes als Sein und Bau der Hand selbst wiederfinden – so versagt doch diese Analogie sofort, wenn man weiterschreitet und in der Sphäre der eigentlichen technischen Betätigung eintritt. Denn diese Sphäre wird von einem Gesetz beherrscht, das man mit Karl Marx als das Gesetz der ›Emanzipation von der organischen Schranke‹ bezeichnet hat.[14]

Zu einer ähnlichen Einschätzung kommt Ernst Bloch in *Das Prinzip Hoffnung* (1954), in der Rede über die *Entorganisierung der Maschine*. »Das Ungewachsene [für das sich kein natürliches Vorbild ausmachen lässt; M.K.]«, so Bloch, »fing bereits an, als die Menschen das Rad erfanden, das an ihrem Leib ja sonst nicht vorkommt.«[15]

Weil in der Kapp'schen Logik eine Emanzipation der Technik von der *organischen Schranke* keinen Platz hat, da ja gerade die Ähnlichkeit zwischen

14 Ernst Cassirer [1930]. *Form und Technik*. In: ders.: *Gesammelte Werke. Bd.17 Aufsätze und kleine Schriften 1927-1931*, Hamburger Ausgabe, hg. v. Birgit Recki. Hamburg 2004, S. 139-183, hier: S. 157f.

15 Ernst Bloch [1954]. *Das Prinzip Hoffnung*. Bd.2. Frankfurt a.M. 1985, S. 771.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Mensch und technischem Artefakt den argumentativen Grund seines Technikverständnisses ausmacht, gibt es für die *Organprojektion* nur zwei mögliche Szenarien: (1) Alle Artefakte, für die sich keine partielle Isomorphie (wobei die Kriterien hierfür schon problematisch sind) mit einem menschlichen Organ nachweisen lässt, sind nicht Teil des Gegenstandsbereichs, weil sie eben nicht die Kriterien der Gegenstandskonstitution erfüllen oder (2) für alle technischen Artefakte muss sich eine notwendige partielle Isomorphie mit einem menschlichen Organ nachweisen lassen (wobei nicht klar ist, wie dieser Nachweis eigentlich auszusehen hat).

Kapp wählt letzteres Beweisszenario, was nichts anderes bedeutet, als dass er auch für alle die technischen Artefakte einen Ähnlichkeitsnachweis erbringen muss, an denen sich Ähnlichkeit nicht mehr unmittelbar plausibilisieren lässt. Das Kriterium der Ähnlichkeit bzw. partiellen Isomorphie bleibt weiterhin schwach, weil es weder eine notwendige Beziehung zwischen den Entitäten beweist noch irgendeine Form von Gesetzmäßigkeit situiert. Denn dass sich Dinge ähnlich sind, heißt erst einmal überhaupt nichts. Ähnlichkeit ist als Kriterium schon allein deshalb äußerst problematisch, weil sie vage und folglich in einem hohen Maße uneindeutig ist. Trotz dieser Uneindeutigkeit und Vagheit erzeugt der notwendige Nachweis von Ähnlichkeiten innerhalb der Theoriegenese aber offenbar Schwierigkeiten. Denn für eine ganze Reihe von technischen Artefakten findet sich einfach keine hinreichende Ähnlichkeit mit menschlichen Organen. Die Empirie erweist sich als widerspenstig gegen das Theorem. Und so bleibt Kapp nichts anderes übrig, als für die *Organprojektion* sukzessive die Bedingungen zu erweitern, um das heterogene Feld der technischen Artefakte doch noch vollständig fassen zu können.

4.2.2 Evolutionäre Technikgenese

Die Fälle an Formanalogien sind spätestens nach dem Stadium der primitiven Werkzeuge erschöpft, so dass Kapp gezwungen ist, die *Organprojektion* auf Struktur- und Systemanalogien auszuweiten. Während aber Formanalogien noch relativ schnell Evidenzeffekte erzeugen, weil sie anschaulich sind, liegt es in der Natur von Struktur- und Systemanalogien, wesentlich abstrakter und folglich unanschaulicher zu sein. Und obwohl in einem solchen Stadium alles allem auf eine gewisse Weise ähnelt, ist diese Art von schwacher Ähnlichkeit selbst für Kapps Ansprüche zu wenig, will er mit der *Organprojektion* doch nicht weniger als ein erkenntnistheoretisches Paradigma schaffen. Bevor Kapp die Form- um Struktur- und Systemanalogien ergänzt, die schließ-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

lich in einer universellen menschlichen Selbstproduktion und damit in ihrer Auflösung gipfelt, versucht er es zuvor noch mit einer anderen Strategie.

On the Origin of Species des britischen Naturforschers Charles Darwin erscheint 1859 und sorgt für großes Aufsehen. Auch Kapp kennt Darwins Theorie über die Entstehung der Arten und führt sie als mögliche Erklärung für den Ursprung des Menschen an.[16] Was Kapp für seine Technikphilosophie übernimmt, ist hingegen die Logik der Evolutionstheorie, die die Entstehung einer Art durch die Modifikation einer vorhergehenden erklärt und die so einen Verweisungszusammenhang zwischen den einzelnen Arten erzeugt. Auf die Genese von Technik übertragen, bedeutet das, dass jedes technische Artefakt immer schon die Weiterentwicklung einer vorangegangenen Technik ist. Der wesentliche Punkt dabei ist, dass sich so alle technischen Artefakte auf einen gemeinsamen Ursprung zurückführen lassen, eben auch die, für die sich keine offensichtliche Ähnlichkeit mit der menschlichen Physis aufzeigen lassen. Alle technischen Artefakte, ob menschlichen Organen ähnlich oder nicht, lassen sich so in eine evolutionäre Kette einpflegen. Innerhalb dieser adaptierten evolutionären Logik lässt sich dann jedes technische Artefakt auf ein anderes zurückführen, und zwar so lange, bis eine Ähnlichkeit mit dem Menschen plausibilisiert werden kann.

Es sind im Wesentlichen zwei Dinge, die die Übernahme des Darwin'schen Evolutionsmodell äußerst problematisch machen. Erstens müsste die Adaption eines Erklärungsmodell aus dem Bereich der Biologie legitimiert werden. Denn dass der technische Fortschritt und die Entwicklung der Arten der gleichen Logik folgen, ist nicht besonders wahrscheinlich und noch weniger selbstevident. Zweitens erfolgt die Erweiterung der Bedingungen in gewisser Weise willkürlich, weil sie ausschließlich dadurch motiviert wird, die *Organprojektion* nicht einer logischen Inkonsistenz preisgeben zu müssen. Das Ironische an dem ganzen Umstand ist, dass der systematische Nachweis von technischer und organischer Ähnlichkeit überhaupt nur nötig ist, weil die *Organprojektion* als ein epistemisches Dispositiv entworfen wird, das sich durch die Ähnlichkeit der Entitäten trägt. Und auch wenn die Bedingungen zur Legitimation der *Organprojektion* vollständig konstruiert sind, bleiben sie trotz allem begründungsbedürftig.

Die Lage ist also alles andere als günstig. Denn wenn man das Kapp'sche Analogieargument mit den Prämissen einer evolutionären Logik konsequent

16 Vgl. Kapp 1877, S. 37.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

zu Ende denkt, dann bedeutet das, dass der Nachweis von partieller Isomorphie zwischen technischen Artefakten und menschlichen Organe in der Kapp'schen Logik überhaupt keine zwingend notwendige Bedingung mehr ist, weil er durch die Evolutionslogik bereits aufgehoben wird.

Das ist einigermaßen paradox, aber weil die *Organprojektion* als ein epistemisches Dispositiv[17] entworfen wird, müssen technische Artefakte und der Mensch zwingend partiell isomorph sein. Gleichzeitig wird partielle Isomorphie dort als Bedingung aufgehoben, wo sie nicht unmittelbar nachweisbar ist. Dann nämlich reicht der Nachweis, dass das technische Artefakt sich in eine evolutionäre Kette einpflegen lässt und somit auf ein technisches Artefakt zurückgeführt werden kann, das zu einem Organ oder organischem System partiell isomorph ist.

Wie diese *evolutionären Ketten* im Einzelnen argumentativ funktionieren sollen, wird an anderer Stelle deutlich, nämlich wenn Kapp sich an einer etymologischen Herleitung der *Organprojektion* versucht. Dort wird der »gekrümmte Finger der rupfenden Hand zur Sichel, die Sichel zur Sense, die Sense zur Mähmaschine«[18] usw. Das Prinzip technischen Fortschritts ist innerhalb einer evolutionären Logik nicht der Bruch mit dem organischen Vorbild, sondern im Gegenteil eine optimierende Nachahmung. Deswegen heiß es in den *Grundlinien* auch, »dass die Maschine ebenso die Fortsetzung des Handwerkzeugs und überhaupt der Werkzeuge ist, wie diese die Fortsetzung der Hand und der Organe.«[19] So als ließe sich, eine analoge Beziehung wie genetische Information in einer evolutionsbiologischen Kette vererben. »Jede Fortsetzung«, weiß auch schon Kapp, »weist stets auf den Anfang zurück.«[20]

Um dem Ganzen noch final den faden Beigeschmack der Unzulänglichkeit zu nehmen, wertet Kapp dann genau die technischen Artefakte normativ auf, für die sich keine intuitiv einleuchtende Ähnlichkeit zur menschlichen Physis einstellen will. Denn »[d]ie Projection«, so Kapp, »steht im Gegentheil um so viel höher, als sie überwiegend wesentliche Beziehungen und Verhältnisse zur Anschauung bringt, die um so reiner und geistig durchsichtiger sich darstellen, je weniger die Aufmerksamkeit durch zu grosse Treue plasti-

17 Weil das epistemische Dispositiv nicht mehr als ein Analogieschluss ist, setzt es partielle Isomorphie qua Form voraus.

18 Ebd., S. 56.

19 Ebd., S. 204.

20 Ebd., S. 205.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

scher Ausformung abgelenkt wird.«[21] Die Ähnlichkeitsnachweise werden damit auf eine abstraktere Ebene verlegt und mit ihnen die Voraussetzungen für eine legitime Analogie gleich mit. So ist das Längenmaß eine Projektion des Fußes, nicht der Form, sondern der Länge wegen. Eine »[c]oncrete Abstraktion«[22] nennt Kapp das und man fängt an zu ahnen, dass die *Organprojektion* sich nicht in der Materialisierung technischer Artefakte erschöpfen wird. Die Hierarchisierung der Projektionen nach normativen Gesichtspunkten, nach Graden konkreter und abstrakter Ähnlichkeit, ist für die *Organprojektion* natürlich völlig überflüssig – und wird im Übrigen auch nicht konsequent durchgehalten – sie wertet aber genau die Technologien auf, für die sich keine visuellen Evidenzeffekte durch eine Formanalogie erzeugen lassen. Für den Nachweis einer notwendigen Beziehung zwischen Mensch und technischem Artefakt spielt die Qualität der einzelnen *Organprojektionen* natürlich überhaupt keine Rolle. Die Aufwertung bestimmter technischer Artefakte ist also in erster Linie der Inkonsistenz des Ansatzes geschuldet, die es möglichst zu kaschieren gilt.

4.2.3 Das morphologische Grundgesetz

> »Es gilt zu erklären, warum wir von zwei auf verschiedene Weise in ungleiche Theile getheilten Ganzen, das eine schön, das andere unschön getheilt finden.«
> *Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers. Adolf Zeising 1854.*

Für den Nachweis eines notwendigen Konnexes zwischen Mensch und technischem Artefakt argumentiert Kapp nicht ausschließlich mit der partiellen Isomorphie der beiden Entitäten, deren Bedingungen ja bereits um eine evolutionäre Technikgenese erweitert wurden, um die *Beweisführung* mit Analogie überhaupt aufrecht erhalten zu können. Als Herzstück seiner Technikphilosophie soll die *Organprojektion* gesetzmäßigen Charakter haben, der über eine reine Akkumulation von Ähnlichkeitsnachweisen sowieso nicht hergestellt werden kann.

21 Ebd., S. 74.

22 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Das Modell einer evolutionären Technikentwicklung bringt die technischen Artefakte untereinander zwar so in Beziehung, dass sich das eine auf das andere zurückführen lässt – und damit innerhalb der Kapp'schen Logik die Analogie aufrechterhält – es stellt aber erst einmal keine notwendige Beziehung zum Menschen her. Was fehlt, ist ein allgemeines Prinzip, das die *Organprojektion* als eine notwendige anthropologische Konstante begründet und damit die menschliche Selbstproduktion in technische Artefakte.

Adolf Zeising, der als Begründer des *Goldenen Schnitts* in die Annalen eingehen wird, entwickelt in seinen Schriften zur Ästhetik etwas, das er als *morphologisches Grundgesetz* bezeichnet und das Kapp für seine *Organprojektionsthese* adaptiert. Das morphologische Grundgesetz beschreibt ein ideales Gestaltungsprinzip, eben das Proportionalverhältnis des *Goldenen Schnitts*. Dieser ist bei Zeising als proportionales Grundprinzip im Menschen angelegt und spiegelt sich darüber hinaus in den Erscheinungen der Natur, der Kunst und der Architektur. In *Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers* von 1854 heißt es dazu:

> Mehr oder minder deutlich manifestiert es [das morphologische Grundgesetz des Menschen; M.K.] sich auch in den übrigen Formationen der Natur; es erscheint daher nicht bloss als ein Vorrecht und Privilegium des vollkommensten Geschöpfs, sondern vielmehr als ein allgemeines, alle Sphären des Seins durchdringendes Gestaltungsprincip oder als das Ideal, welches die schöpferische Natur bei allen ihren Bildungen erstrebt und bald mehr, bald minder vollkommen erreicht hat.[23]

Als universelles Gestaltungsprinzip der Natur hat das morphologische Grundgesetz für die *Organprojektion* erst einmal keinerlei Relevanz, weil ihm das Element menschlicher Selbstproduktion in ein Gemachtes fehlt, das notwendige Bedingung für Kapps epistemisches Dispositiv ist. Zeisings Ausgangspunkt – und das lässt seinen Ansatz dann doch relevant werden- ist aber gar nicht die Frage nach einem Gestaltungsprinzip der Natur, sondern nach einer Gesetzmäßigkeit des Formell-Schönen in der Kunst (Malerei, Skulptur, Architektur). Denn weil Zeising nach den Gesetzmäßigkeiten des Schönen fragt, versucht er diese zuallererst am Kunstwerk zu entwickeln. Und weil

23 Adolf Zeising [1854]. *Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers, aus einem bisher unbekannt gebliebenen, die ganze Natur und Kunst durchdringenden morphologischen Grundgesetze entwickelt*. Leipzig 1854, S. 321.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

das Kunstwerk und das technische Artefakt als Gemachtes den gleichen ontischen Status haben, öffnet sich das morphologische Grundgesetz für die *Organprojektion*. Denn zwischen einer Malerei und einem technischen Artefakt besteht für Kapp erst einmal kein Unterschied. »Wir verstehen den Fingerzeig des plastischen Kunstwerkes auf den Menschen«, leitet er von den Skulpturen, den Malereien und den Bauten über zu den technischen Artefakten, »und finden uns auf geradem Richtwege in die Werkstätte des Handwerkers.«[24] An den Ausspruch des Mitbegründers der Sozialdemokratie Ferdinand Lassalle, »dass die absolute Selbstproduktion der tiefste Punkt im Menschen sei«[25] anknüpfend, schreibt Kapp »[d]ieser tiefste Punkt erweist sich als die Urheimath der Kunst.«[26]

Zeisings Figur menschlicher Selbstproduktion in das Kunstwerk übernimmt Kapp dann für den Gegenstandsbereich technischer Artefakte. Dass das, was vom Menschen ausgehend übertragen wird, in den Modellen von Zeising und Kapp unterschiedliche Dinge sind, spielt so lange keine Rolle, wie es ausschließlich um den Prozess der Selbstproduktion als solchen geht.

Dass die ideale Proportion bei Zeising ursprünglich im Menschen liegt, hat allein normative Gründe, denn »[d]ass der Mensch nicht nur vermöge seines Geistes, sondern auch von Seiten seiner Körperbildung das vollkommenste aller Geschöpfe ist, hat von den frühesten Zeiten als eine zweifellose, ja religiöse Wahrheit gegolten.«[27] Der *Goldene Schnitt* ist deswegen das Gestaltungsprinzip des Formell-Schönen, weil er einer angenommenen Musterproportionalität des menschlichen Körpers entspricht. Zeising argumentiert dabei auf unterschiedlichen Ebenen, die er am Ende ineinander zu überführen sucht. So leitet er das Ideale des *Goldenen Schnitts* auch geometrisch bzw. arithmetisch ab; d.h., das ideale Verhältnis des *Goldenen Schnitts* ist ein ideales Verhältnis, weil es ein geometrisch ideales Verhältnis ist. »Dieses Verhältniss«, schreibt er, »bildet nämlich die befriedigendste harmonische Vermittlung zwischen der *völligen Gleichheit* und einer allzu *grossen Verschiedenheit* der Theile, und stellt dadurch den natürlichsten Uebergang von der Einheit

24 Kapp 1877, S. 236. Und dann weiter in der Kapp'schen Logik der Ähnlichkeit, diesmal auf semantischer Ebene: »Der »goldene Boden des Handwerks« und der »Goldene Schnitt« – sollte für diese Nebeneinanderstellung nur Symbolik, nicht auch Thatsache sprechen?« (Ebd.).

25 Ebd., S. 219.

26 Ebd.

27 Zeising 1854, S. 1.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

zur Zweiheit und Mehrheit her.«[28] Um den *Goldenen Schnitt* dann als Prinzip des Formell-Schönen auszuzeichnen, argumentiert Zeising normativ. Das geometrisch ideale Verhältnis wird als grundlegendes Gestaltungsprinzip im Menschen nachgewiesen, das dann eben deswegen vollkommen ist, weil es ein anthropologisches Gestaltungsprinzip ist.[29] »[W]ir glauben daher«, heißt es weiter,

> die Richtigkeit unseres Gesetzes d.h. seine Übereinstimmung mit dem unmittelbaren und allgemeinen Schönheitsgefühl nicht besser belegen zu können als durch den Nachweis, dass der menschliche Körper in seinem Urtypus und in seinen vollkommneren Bildungen im Ganzen und in allen seinen Theilen nach diesem Gesetze gegliedert ist.[30]

Kapp ersetzt das Formell-Schöne des Kunstwerks einfach durch das Zweckmäßige des technischen Artefakts. Wenn das Verhältnis des *Goldenen Schnitts*, so das Argument, das prinzipielle Gestaltungsprinzip des Menschen ist, ist der Nachweis dieser vollkommenen Proportionalität im technischen Artefakt ein Nachweis des Prinzips eines morphologischen Grundgesetzes und damit ein Beweis für die *Organprojektion*. Und so wie das Formell-Schöne relativ zur Proportionalität bestimmt wird, so die Zweckmäßigkeit relativ zum menschlichen Körper. D.h., wenn das Kunstwerk dann als am schönsten empfunden wird, je mehr es einem bestimmten proportionalen Verhältnis entspricht, so ist das Werkzeug dann am zweckmäßigsten, je mehr es mit den Prinzipien des menschlichen Körpers übereinstimmt. »Ein Werkzeug«, heißt es in den *Grundlinien*, »ist eben stets umso leichter und bequemer zu handhaben, je mehr seine Formen durch das organische Normalverhältniss [Äquivalent zum morphologischen Grundprinzip bei Zeising; M. K.] beeinflusst waren.«[31] Wenn Kapp also die *Organprojektion* durch die Figur der Selbstproduktion bei Zeising affirmiert wissen will, dann ist das die Übernahme eines Konzepts, das vor allem normativ begründet ist. Gleichzeitig ist es der Versuch, das Gesetzmäßige von Zeisings Ansatz gleich mit zu übernehmen. Denn die geo-

28 Ebd., S. 164.

29 Zeising ist zumindest bewusst, dass die mathematische Herleitung nicht ausreicht, wenn er schreibt: »so bleibt uns nur noch nachzuweisen, dass die uns von der Mathematik gelehrte proportionale Theilung dieselbe ist, welche auch vom unmittelbaren Gefühl, vom unbewussten ästhetischen Tact als proportional und durch die Proportionalität als schön anerkannt wird.« (Ebd., 173).

30 Ebd., S. 174.

31 Kapp 1877, S. 236.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

metrische Überprüfbarkeit eines grundlegenden Gestaltungsprinzips in den Dingen suggeriert vor allem eine mathematische Evidenz, die Kapp durch Analogien niemals erzeugen kann.

Angenommen man würde diesen Nachweis eines morphologischen Grundgesetzes für technische Artefakte kaufen, dann würde sich zwangsläufig die berechtigte Frage stellen, wofür es noch der vielen Einzelanalogien zwischen Mensch und technischem Artefakt bedarf? Die Antwort darauf ist simpel: Das morphologische Grundgesetz ist viel zu abstrakt und unterkomplex, weil es lediglich ein Proportionsverhältnis beschreibt, um die technischen Artefakte, die sich nicht über eine Formanalogie mit menschlichen Organen in Beziehung bringen lassen, wie etwa die Dampfmaschine oder die Telegrafie, zu fassen. Denn das morphologische Grundprinzip kann sich als geometrisches Proportionalverhältnis eben nur an der Form abarbeiten. Das hindert Kapp allerdings nicht daran, es als ein grundlegendes Prinzip zu begreifen und damit als einen Beweis für das Analogieverhältnis zwischen Mensch und technischem Artefakt.

4.2.4 Das Unbewusste der Projektion

Die Paradoxie der *Organprojektion* ist es, dass sie als Prinzip von Technikgenese zeitlich vor der menschlichen Selbsterkenntnis situiert ist. Der Mensch erkennt sich nicht zuerst selbst und projiziert sich dann mithilfe dieses Wissens in technische Artefakte, sondern das Wissen über die technischen Artefakte steht in der Logik der *Organprojektion* logisch notwendig vor der menschlichen Selbsterkenntnis. Das erzeugt den eigenartigen Umstand, dass der Mensch im Artefakt ein Prinzip realisiert, das er an sich selbst nicht erkennt. Und so seltsam das Ganze ist, ist diese rückwärtsgewandte Figur menschlicher Selbsterkenntnis zuallererst Voraussetzung dafür, technischen Artefakten epistemische Bedeutung zuzuschreiben. Wäre der Vorgang von der Selbsterkenntnis hin auf die Genese technischer Artefakte gerichtet, wäre er äquivalent zu dem, was man gegenwärtig unter dem Begriff *Bionik* fasst. An deren Definition zeigt sich aber, warum ein Richtungswechsel im epistemischen Gefüge für die *Grundlinien* fatal wäre. »Unter Bionik«, heißt es nämlich im VDI 6220 Blatt 1,

> werden Forschungs- und Entwicklungsansätze verstanden, die ein technisches Anwendungsinteresse verfolgen und auf der Suche nach Problemlösungen, Erfindungen und Innovationen Wissen aus der Analyse lebender

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> Systeme heranziehen und dieses Wissen auf technische Systeme übertragen. Der Gedanke der Übertragung von der Biologie zur Technik ist dabei das zentrale Element der Bionik.[32]

Die Übertragung von Wissen über lebendige Organismen oder Systeme auf Technologien ist ja überhaupt nur möglich, wenn man dieses Wissen bereits hat. Technischen Artefakten kann in einem so ausgerichteten Modell, keine Erkenntnis generierende Bedeutung zukommen. Und auch wenn Kapp sich über die Optimierung technischer Artefakte durch eine Annäherung an das menschliche Vorbild auslässt, würde ein grundlegender Richtungswechsel die Pointe der *Organprojektion*, die epistemische Figur, vollständig auflösen.

Man könnte argumentieren, dass die *Organprojektion* deswegen ein unbewusster Vorgang ist, weil der Prozess der Erfindung einen weitestgehend blinden Fleck beschreibt. Die menschliche Selbstproduktion als einen unbewusst ablaufenden Prozess auszuzeichnen, wäre dann ein Notbehelf, um nicht in die Verlegenheit zu geraten, etwas erklären zu müssen, das für den Menschen rational schlicht nicht zugänglich und damit prinzipiell nicht verstehbar ist. Das mag sicher der Fall sein, ist aber nicht der Grund für das Unbewusste der *Organprojektion*.

Am Ende des 19. Jahrhunderts stellen die *Grundlinien* den Versuch dar, den Objektbereich der Technik in das Bezugssystem der Kulturwissenschaften zu integrieren. Technische Artefakte haben eine hohe soziokulturelle Relevanz und es ist nur folgerichtig, dass man ihre Bedeutung auch über einen rein materiellen Status zu theoretisieren versucht. Deswegen ist auch nicht die Tatsache problematisch, dass Kapp den technischen Artefakten einen exponierteren Status in den Geisteswissenschaften einräumt, sondern wo und wie er diesen konstituiert, nämlich in der menschlichen Selbsterkenntnis durch Analogien. Technische Artefakte haben bei Kapp keinen kulturellen, sondern gleich einen epistemischen Status und diesen würden sie mit einem Schlag verlieren, wenn die Projektion nicht unbewusst wäre. Es liegt also nahe, dass in der Theoriekonstitution der *Grundlinien* die unbewusste Projektion nicht auf eine mangelnde Erklärbarkeit von erfinderischen Vorgängen zurückzuführen ist, sondern schlicht dem Umstand geschuldet, dass die Technik durch eine bewusste Projektion ihrer epistemologischen Bedeutung beraubt würde.

---

32 VDI Verein Deutscher Ingenieure (Hg.): VDI 6220 Blatt 1 *Bionik – Konzeption und Strategie – Abgrenzung zwischen bionischen und konventionellen Verfahren/Produkten*, 2012.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Die, durch das Unbewusste ermöglichte und vom technischen Artefakt auf den Menschen gerichtete Episteme, sieht Kapp im Übrigen auch schon in Zeisings *Neue Lehre von den menschlichen Proportionen* angelegt. Hier zeigt sich dann schlussendlich auch die absolute Verweigerung Kapps, den Ansatz in die andere Richtung zu denken. »Erst aus der retrospectiven Beglaubigung durch Kunstthatsachen«, so Kapp, »ist das Proportionalgesetz als anerkannt organisches Princip hervorgegangen.«[33] Worauf der Hegelianer hier hinauswill, ist, dass das morphologische Gesetz nur retrospektiv durch die Anschauung am Kunstwerk erkannt werden kann. Der Mensch registriert die proportionale Gesetzmäßigkeit seines Körpers erst, nachdem er sie am Kunstwerk gesehen hat. Das ist exakt die epistemische Figur der *Organprojektion*. Diese hegelianische Figur liegt bei Zeising zwar nicht in Form menschlicher Selbsterkenntnis vor, aber in der Erkenntnis einer gesetzmäßigen Proportionalität. Und so wie die Organprojektion unbewusst ist, muss das morphologische Grundprinzip eben auch unbewusst bzw. intuitiv ablaufen, denn sonst gäbe es keinen Grund, warum vor Zeising niemand darauf gekommen ist. So heißt es dann auch bei ebendiesem, »dass also der schaffende Geist des Künstlers unwillkührlich und unbewusst zu einer mehr oder minder getreuen Innehaltung dieses Urgestaltungsprincipes hingetrieben ist.«[34]

4.3 Die Konstitution der *Organprojektion*

Was bleibt von der *Organprojektion*, würde man die Analogie aus der Kapp'schen Technikphilosophie subtrahieren? Nicht allzu viel. Die Analogie zwischen Mensch und technischen Artefakten konstituiert und begründet die *Organprojektionsthese* vollständig. Kapps Argument dafür, dass technische Artefakte die entscheidende Stelle in einem epistemischen Dispositiv besetzen, ist schlicht die angenommene Ähnlichkeit zwischen einigen menschlichen Organen und technischen Artefakten. Tatsächlich kommt er damit aber nie über den Nachweis arbiträrer Ähnlichkeitsbeziehungen hinaus. Die Notwendigkeit, die Kriterien für Ähnlichkeit sukzessive zu erweitern, zeigt zudem, wie unzureichend und wenig überzeugend die Begründung mithilfe der Analogie ist. Und es zeigt auch, dass der Bedingungshorizont nahezu un-

33 Kapp 1877, S. 218.

34 Zeising 1854, S. 393.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

begrenzt erweitert werden kann, ohne dass die Evidenzeffekte groß gestört würden.

Wie sich bereits an dem Erklärungsmodell mithilfe von Analogie bei Stegmüller gezeigt hat, kann eine tatsächliche Isomorphie immer erst retrospektiv erkannt werden. Dann also, wenn man die Gesetzmäßigkeiten beider Entitäten bereits kennt. Und exakt von diesem Standpunkt aus konstruiert Kapp seine *Organprojektion*. Die Ähnlichkeitsnachweise sind ja überhaupt nur möglich, weil die Eigenschaften, die die Analogien zwischen den Entitäten legitimieren, bereits bekannt sind. Die *Organprojektion* ist also kein epistemisches Dispositiv, zumindest keins, das einen theoretischen Wert hätte, sondern vielmehr eine normative Figur, die für die Technik Bedeutung und Sinn generieren soll, um sie einem geisteswissenschaftlichen Bezugssystem theoretisch zu öffnen.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

5. Kybernetik

»Nicht die Erfindung der Atombombe ist das entscheidende technische Ereignis unserer Epoche«, schreibt Max Bense 1955 im Vorwort zu Louis Couffignals *Les Machines á Penser* (dt. *Denkmaschinen*), »sondern die Konstruktion der großen mathematischen Maschinen, die man vielleicht mit einiger Übertreibung, gelegentlich auch Denkmaschinen genannt hat.«[1] Ob die Bezeichnung des Computers als *Denkmaschine* eine Übertreibung ist, hängt dabei mehr davon ab, was man unter *Denken* versteht und weniger von den tatsächlichen Eigenschaften der Maschine selbst. Unter den Prämissen der Kapp'schen *Organprojektion* wird mit Auftauchen des Computers bzw. der rechnenden Automaten, für eine der letzten bis dahin genuin menschlichen Fähigkeit, die Analogie zu einem technischen Artefakt bemüht. Kognitive Prozesse, so die Annahme, lassen sich prinzipiell in apparativ-mathematische übersetzen. Das Neue an den apparativen Maschinen ist, dass sie keine Kraftmaschinen sind, sondern rechnende und sich bis zu einem gewissen Grad selbststeuernde Maschinen, die die Differenz zwischen einem Ist- und einem Soll-Zustand registrieren und minimieren.

Der Impuls für die Einschreibung des Technisch-Apparativen in das menschliche Denken und Handeln erfolgt vonseiten der Mathematiker, Physiker und Ingenieure. Kybernetik heißt die neue Wissenschaft, die Erklärungsmodelle für Steuerungs- und Regelungsmechanismen in dynamischen Systemen entwirft. »The word cybernetics«, schreibt ihr Begründer, der Mathematiker Norbert Wiener im November 1948,

> is taken from the Greek *kybernetes*, meaning steersman, through the Latin corruption *gubernator*, came the term governor, which has been used for a

1 Max Bense [1955]. *Vorwort*. In: Luis Couffignal. *Denkmaschinen*. Stuttgart 1955, S. 7.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> long time to designate a certain type of control mechanism […]. The basic concept […] is that of a feedback mechanism, which is especially well represented by a steering engine of a ship.[2]

Die Kybernetik, die als Theorie der Regelungs- und Steuerungsprinzipien von Maschinen von der Sache her eigentlich eine technotheoretische Disziplin ist, versteht sich bereits zu Beginn als eine Theorie, die für Maschinen **und** Menschen gültig ist. Der Brückenschlag in humanwissenschaftliches Terrain muss überraschen, weil Regelungs- und Steuerungsprinzipien für gewöhnlich nach technischen Ansätzen verlangen. Technologien müssen verstanden werden und dafür braucht es funktionierende Erklärungsmodelle und keine Deutungen aus einem metaphysischen Überbau heraus. Auf der anderen Seite erschien die Übertragung naturwissenschaftlicher oder genauer mathematisch-physikalischer Erklärungsmodelle auf genuin humanwissenschaftliches Terrain, nämlich den Menschen als soziales und kognitives Wesen, am Anfang für verschiedene Forschungsrichtungen vielversprechend. Funktioniert hat die Übernahme eines technischen Paradigmas in die anthropologische Soziologie allerdings nicht.

Am Ende ist die Kybernetik nicht nur an ihren eigenen Ansprüchen gescheitert, sondern auch an den Objekten selbst, die sich oftmals als unzugänglich für ein kybernetisches Erklärungsmodell erwiesen. Selbst in ihrer Hochphase, den 1950er bis 1970er Jahren, hat es die Kybernetik nicht zu einer universitären Institutionalisierung gebracht.[3] Indessen hat sie allerdings eine unheimliche Faszination auf Forscher unterschiedlichster Disziplinen ausgeübt. »An diesen Visionen von gestern«, so Claus Pias über kybernetisch beeinflusste Forschung, »irgendwo zwischen *science fiction* und *science fact*, lässt sich ablesen, was diese Zeit der Kybernetik einmal geträumt hat.«[4] Irgendwann aber ist auch der schönste Traum ausgeträumt und so wurden auch die kybernetischen Visionen irgendwann geerdet.

Als Theorie ist sie am Ende zerpflückt und von wesentlich differenzierteren Forschungsansätzen überschrieben worden, für die sie sich dahingehend

---

2 Norbert Wiener [1948]. *Cybernetics.* In: *Scientific American* Vol.179 Nr.5, Nov. 1948, S. 14-19, hier: S. 14 (Herv. i. O.).

3 Vgl. Claus Pias [2004b]. *Zeit der Kybernetik – Eine Einstimmung*. In: ders. (Hg.). *Cybernetics – Kybernetik. Die Macy-Konferenzen 1946-1953, Bd. 2: Essays und Dokumente*. Zürich 2004, S. 9-42, hier: S. 9.

4 Claus Pias [2004a]. *Der Auftrag. Kybernetik und Revolution in Chile.* Daniel Gethmann, Markus Stauff (Hg.). *Politiken der Medien*. Zürich/Berlin 2004, S. 131-153, hier: S. 135.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

als heuristisch fruchtbar erwiesen haben mag. In der Praxis sah es so aus, als ob sich einzelne Disziplinen nur genommen haben, was sie für verwertbar hielten, ohne gleich das kybernetische Programm als Ganzes zu adaptieren. Zwar lässt dieser Umstand auf eine gewisse Anschlussfähigkeit schließen, diese steht aber in einer auffälligen Diskrepanz zu einem tatsächlich erkennbaren erkenntnistheoretischen Potenzial, so dass die meisten dieser wissenschaftlichen Ansätze wieder fallengelassen wurden.[5]

Die starke Wirkung, die die Kybernetik auf den wissenschaftlichen Betrieb entfalten konnte, steht damit in keinem Verhältnis zu ihrem tatsächlichen methodischen und theoretischen Potenzial, das sie für die Wissensproduktion einzelner Disziplinen hatte. Dass die kybernetische Theorie eine so große Suggestionskraft hatte, ist sicher auch dem didaktischen Können Wieners zu verdanken. Ohne dessen Fähigkeit Evidenzeffekte zu erzeugen, wo allenfalls Metaphern und Analogien existieren, hätte die Kybernetik wohl nie die breite wissenschaftliche Beachtung erfahren und wäre nie zu so einem schillernden Wissenschaftsmythos geworden.

Die Schwierigkeiten, die die Kybernetik als epistemologisches Modell hat, schreiben sich bereits in ihre Theoriebildung ein. Ursache dafür ist das theoriekonstituierende Vorgehen, ein Modell zu generieren, das sich nicht am eigenen Gegenstand entwickelt, sondern entlang der Analogie zwischen Mensch und Maschine. Rückblickend hätte die Kybernetik das Terrain der Technik nicht verlassen sollen, dann hätte sie zwar an Suggestionskraft verloren, wäre ihrem Gegenstand aber vermutlich gerechter geworden. Denn tatsächlich besteht ja Bedarf, die rechnenden und halbautomatischen Apparate auch theoretisch zu erfassen. Dass ein solch restriktiver Zugang aber von Anfang an nicht vorgesehen war, liest sich bereits im Titel des kybernetischen Gründungsdokuments: *Cybernetics. Or Communication and Control in the Animal and the Machine* (1947). Die Kybernetik ist damit bereits in ihrer Grundlegung als Erklärungsmodell für die Technik, und wenn nicht explizit für den Menschen, so doch zumindest für Lebewesen konzipiert.

Kurz nach der Veröffentlichung von Wieners *Cybernetics* erscheint im *Scientific American* ein kurzer Artikel, in welchem die interdisziplinäre Forschungsrichtung, die nach dem griechischen Wort für *steuern* benannt ist,

5 Ein Beispiel für ein besonders ambitioniertes und gleichzeitig spektakuläres Unterfangen ist der Versuch der Rettung Chiles durch das kybernetische Projekt *Cybersyn*. (Vgl. ebd.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

in ihren Kernpunkten zusammengefasst wird. »Cybernetics«, heißt es da zu Beginn:

> is a word invented to define a new field in science. It combines under a heading the study of what in human context is sometimes loosely described as thinking and in engineering is known as control and communication. In other words, cybernetics attempts to find the common elements in the functioning of automatic machines and of the human nervous system, and to develop a theory which will cover the entire field of control and communication in machines and in living organisms.[6]

Was hier kurzgeschlossen wird, ist von anthropologischer Seite eine ziemlich vage Auffassung von dem, was man gemeinhin als *Denken* bezeichnet, mit dem, was man technisch gesprochen *Signalübertragung* nennen würde, das Wiener aber lieber mit dem Begriff *Kommunikation* belegt. Diese vage Begriffsverwendung ist bei Wiener durchaus gewollt, denn die semantische Übertragung von Begriffen aus einem Bereich in einen anderen wird zu keinem Zeitpunkt begründet, geschweige denn werden die Begriffe genauer bestimmt. Diese semantischen Kaschierungen haben den Effekt, dass sie einen gemeinsamen terminologischen Grund schaffen, der die Suggestion erzeugt, dass die Begriffe in den beiden Bezugssystemen dieselbe Bedeutung hätten.

Mit diesem hypothetischen Programm zieht mit der Kybernetik zu Beginn des Zweiten Weltkrieges etwas in die wissenschaftliche Wahrnehmung ein, das man mit Pias als eine »ontologisch[e] Unruhe«[7] oder »epistemisch[e] Erschütterung«[8] bezeichnen kann. Ursache dieser Unruhe ist weniger der überaus ambitionierte Anspruch eine Universalwissenschaft für alle dynamischen Systeme zu sein als der damit notwendig einhergehende Verlust einer eindeutigen methodischen Unterscheidbarkeit von Mensch und Maschine. Und weil der denkende Mensch und die kommunizierende Maschine letztlich informationsverarbeitende Systeme sind, und sich das eine praktisch im anderen auflösen lässt, wird der Unruhe noch die Attribuierung *ontologisch* zugefügt.

Die Kybernetik ist eine Theorie, die den wissenschaftlichen Zeitgeist der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts internalisiert hat und eine, die das Rad

---

6 Wiener 1948, S. 14.

7 Claus Pias [2003]. *Unruhe und Steuerung. Zum utopischen Potential der Kybernetik*. In: Jörn Rüsen, Michael Fehr (Hg.). *Die Unruhe der Kultur. Potentiale des Utopischen*. Weilerswist 2003, S. 2. URL: https://www.uni-due.de/~bj0063/texte/utopie.pdf.

8 Pias 2004b, S. 9.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

nicht neu erfindet, sondern aus einer Fülle bereits bestehender interdisziplinärer Ansätze schöpft. Nachrichtentechnik, Behaviorismus, Kommunikationstheorie, Quantenphysik, Physiologie, Psychologie und Philosophie. Die Kybernetik bedient sich großzügig an bestehenden Modellen, Erklärungsansätzen und Argumentationsfiguren, um ihr eigenes Theoriegebilde zu generieren. Interdisziplinarität kann fruchtbar sein, sollte sich aber auf die Ebenen beschränken, auf denen sie funktioniert. Die Übertragung von Erklärungsmodellen aus einem Bezugssystem in ein anderes setzt immer auch voraus, dass die Objekte den Bedingungen des übertragenen Erklärungsmodells genügen. Die Länge einer Strecke lässt sich nicht mit einer Waage messen.

Die Notwendigkeit eines interdisziplinär generierten und interdisziplinär funktionierenden Paradigmas setzt die Annahme voraus, dass der neue Typ von Maschine von qualitativ so anderer Art ist, dass er mit den bestehenden Methoden und Epistemen der Naturwissenschaft nicht zu fassen ist und einer ontologischen Neubestimmung bedarf. Bense spricht 1951 von einer »neuen Seinsart der Technik«[9], denn die *neuen* Maschinen können rechnen, kommunizieren und wahrnehmen und haben mit ihren Sensoren, Speichern und Selbststeuerungsmechanismen mit den rein mechanischen Maschinen eines Descartes oder La Mettries nichts mehr gemein. »[W]e deal with automata effectively coupled to the external world«, so Wiener, »not merely by their energy flow, their metabolism, but also by a flow of impressions, of incoming messages, and of the actions of outgoing messages.«[10]

5.1 Eine kybernetische Notwendigkeit?

Retrospektiv sieht es oft so aus, als ob die Entstehung eines Paradigmas schon lange in der Luft gelegen hätte. So als ob die junge Computertechnik in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine kybernetische Sicht auf die Welt geradezu erzwungen hätte und als ob wissenschaftliche Theorie immer die logische Konsequenz aus einem bestimmten historischen Zustand wäre. Den kybernetischen Schulterschluss der Technik mit dem Menschen erklärt sich

9 Max Bense [1951]. *Kybernetik oder die Metatechnik einer Maschine*. In: ders. *Ausgewählte Schriften Bd.2, Philosophie der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik*. Stuttgart/Weimar 1998, S. 429-446, hier: S. 446.

10 Norbert Wiener [1948]. *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge 1985^2, S. 42.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Peter Galison dann auch so, dass »[i]f human do not differ from machines from the ›scientific standpoint‹, it is because the scientific standpoint of the 1940s was one of man-machines at war.«[11] Die Vorstellung einer militärischen Mensch-Maschine-Verbindung mag eines der leitenden Bilder für die junge Disziplin gewesen sein, bemerkenswerter ist aber etwas anderes: Denn den wesentlichen Unterschied, den die Kybernetik zwischen den rein mechanischen Maschinen und den kybernetischen Maschinen sieht, ist überhaupt kein technischer. Das Alleinstellungsmerkmal der kybernetischen Maschinen ist vielmehr, dass ihnen genuin menschliche Fähigkeiten zugeschrieben werden können.

Die damit implizierte Auflösung einer klaren Unterscheidung zwischen Mensch und Maschine, dient als Hauptargument für die Notwendigkeit eines neuen Paradigmas. Nicht die Unerklärbarkeit der maschinellen Technik initiiert also das kybernetische Unterfangen, sondern eine veränderte Bedeutung, die man den *neuen* Maschinen über die Analogie mit dem Menschen gibt. Die Notwendigkeit für ein kybernetisches Programm ist das Ergebnis einer ontologischen Neustrukturierung, deren methodische Mittel in der universalen Sprache der Kybernetik liegen.

Die Frage nach der tatsächlichen Notwendigkeit für ein kybernetisches Paradigmas mag im ersten Moment pedantisch erscheinen, tatsächlich ist sie aber gar nicht so unwichtig. Denn Maschinen sind zuallererst einmal physikalisch-mechanische Phänomene und damit grundsätzlich kausal beschreibbar; d.h., ein aus tradierten Gesetzen generiertes Erklärungsmodell wäre nur dann grundsätzlich ineffektiv, wenn die neuen Maschinen Eigenschaften aufweisen, die sich nicht mehr in kausal-physikalischen Strukturen beschreiben lassen, auch wenn diese von statistischer Art sind. Nur dann wäre ein methodologischer Wechsel nötig und sinnvoll.

Kybernetische Maschinen sind ihrer Definition nach durch Feedback gesteuerte Maschinen und die entscheidende Frage ist, ob diese Eigenschaft noch mit herrschenden Paradigmen erfasst werden kann. In *Cybernetics* schreibt Wiener: »Another example of a purely mechanical feedback system – the one originally treated by Clerk Maxwell – is that of the governor of a steam engine, which serves to regulate its velocity under varying conditions

11 Peter Galison [1994]. *The Ontology of the Enemy. Norbert Wiener and the Cybernetic Vision*. In: *Critical Inquiry Vol. 21, No. 1*, Chicago Autumn 1994, S. 228-266, hier: S. 252.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

of load.«[12] Der Verweis auf ein rein mechanisches Feedback suggeriert, dass es Maschinen gibt, die über andere Arten von Feedback laufen und sich deswegen einem kausal-mechanischen Erklärungsmodell systematisch verweigern. Tatsächlich findet sich in *Cybernetics* kein einziges Beispiel einer selbstregulierenden Maschine, die nicht durch ein physikalisches Feedback gesteuert würde, mit Ausnahme des Menschen. Hieran schließt auch die Tatsache – und das ist aus logischer Sicht ziemlich banal – dass alle genuin menschlichen Fähigkeiten, die man auf die Maschine überträgt, zumindest theoretisch technisch interpretiert werden können. Die Zuschreibung konnotiert also zugleich den Begriff, was durch Reduzierung auf partielle Merkmale geschieht. D.h., unter *Denken* versteht die Kybernetik dann die neuronalen bzw. kognitiven Prozesse, die sich technisch interpretieren lassen.

In der Kybernetik zielt der Schulterschluss mit dem Menschen weniger auf ein Erklärungsmodell für die Maschine als auf eine Deutungshoheit für die Humanwissenschaften. Denn welche genuin menschlichen Fähigkeiten sind es, die den neuen Maschinen zugeschrieben werden? Rechnen, wahrnehmen, kommunizieren etc., aber nicht in ihrer eigentlichen Bedeutung, sondern als Begriffsanalogien, die verschleppt werden. Dann stellt sich aber tatsächlich die Frage, wie sich die maschinellen Eigenschaften technisch realisieren und ob diese Realisationen nicht erschöpfend durch einen eindeutig mechanisch-physikalischen Begriffsapparat fassbar sind.

Wenn also nach den Unruhen des Zweiten Weltkrieges mit der Kybernetik eine *ontische Unruhe* in das wissenschaftliche Verständnis ontologischer Eindeutigkeit einzieht, dann ist diese Unruhe weniger einem neuen Typ von Technik geschuldet als vielmehr dem durch die Kybernetik erzeugten Technikverständnis.

12 Wiener 1948, S. 97. Und weiter heißt es da: »On the original form designed by Watt, it consists of two balls attached to pendulum rods and swinging on opposite site on a rotating shaft. They are kept down by their own weight or by a spring, and they are swung upward by a centrifugal action dependent on the angular velocity of the shaft. They thus assume a compromise position likewise dependent on the angular velocity. This position is transmitted by other rods to a collar about the shaft, which actuates a member which serves to open the intake valves of the cylinder when the engine slows down and the balls fall, and to close them when the engine speeds up and the balls rise.«

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

5.2 Kybernetische Universalitätsansprüche

Die Kybernetik macht nicht beim einzelnen Menschen als kognitiv handelndem System halt, sondern wächst sich zu einer Theorie mit einem universalen Anspruch aus, mit der jedes durch Feedback gesteuerte dynamische System beschreibbar sein soll. Den Anspruch auf Universalität generiert die Kybernetik durch die Höhe des Abstraktionsniveaus, indem durch einen Schematismus die Unterscheidbarkeit von Entitäten, wenn sie sich denn als Systeme darstellen lassen, die durch Regelungs- und Steuerungsmechanismen organisiert sind, prinzipiell aufgehoben wird. Das bedeutet aber auch, dass sich ein kybernetisches Paradigma prinzipiell über eine Generalisierung qua Schematisierung begründet, wodurch die Analogie zwischen Mensch und Maschine für die kybernetische Theoriebildung prinzipiell überflüssig wäre. Denn ein Formalismus abstrahiert weitestgehend von den qualitativen Eigenschaften, womit die konkrete Umsetzung ignoriert werden kann. Ob soziales, technisches, organisches, wirtschaftliches oder politisches System, wenn es sich in ein durch Feedback reguliertes System schematisieren lässt, fällt es in den Gegenstandsbereich der Kybernetik und kann mit deren Episteme gnadenlos traktiert werden. Das Versprechen universeller Applizierbarkeit einer Episteme sollte grundsätzlich misstrauisch stimmen, denn es setzt voraus, dass ein Erklärungsmodell so allgemein, und d.h., so abstrakt ist, dass es äußerst heterogene Phänomene fassen kann und dass es gleichzeitig konkret genug ist, um über ein Mindestmaß an Erklärungspotenzial zu verfügen. Zwei Kriterien, die selten gleichzeitig erfüllt sind.

Weil die Kybernetik ihre Objekte auf eine einfache schematische Darstellung reduziert, spielt es in der Konsequenz natürlich überhaupt keine Rolle mehr, wie sich die einzelnen Systeme physisch realisieren. So kommt Geert Keil auch zu der Behauptung, dass sich »[d]er Einschluß des Menschen«, in das kybernetische und später auch das systemtheoretische Programm, »nur als Nebenprodukt des universalistischen Anspruches [ergibt], welcher durch die strukturelle Isomorphie von basalen Relationen, die in verschiedenen Systemen realisiert sind, begründet ist.«[13] Das ist ein wichtiger Punkt, weil unter einem universalistisch angelegten Paradigma die einzelnen Einschlüsse von Objekten das Nebenprodukt einer systematisch durch Abstraktion erzeugten, strukturellen Isomorphie sind. Umso bezeichnender ist deswegen auch

13 Geert Keil [1993]. *Kritik des Naturalismus*. Berlin/New York 1993, S. 148.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

das Auftauchen der Mensch-Maschine-Analogie, weil sie aus formallogischer Sicht für die Kybernetik eigentlich völlig überflüssig ist.

Im Folgenden wird gezeigt, dass die strukturelle Isomorphie, auf die sich das kybernetische Paradigma gründet, erst über die Analogie von Mensch und Maschine konstruiert wird; d.h., der Einschluss des Menschen ist nicht das Ergebnis eines universalen Formalismus, sondern sein Konstituens. So verstanden ist die Mensch-Maschine-Analogie nicht länger das Ergebnis der Universalisierung, sondern eine Instrumentalisierung von Ähnlichkeitsbeziehungen, die das Potenzial hat, einen Formalismus in den Humanwissenschaften zu etablieren. Hans Lenk spricht, mit Bezug auf Karl Steinbuchs *Automat und Mensch* (1961), von der Kybernetik als einem »trojanische[n] Pferd der exakten Grundlagenanalyse«, das »in die Geisteswissenschaften eindringt und dem Gastgeber Erfolglosigkeit vorhält.«[14]

Die Lage erinnert an die des Mechanizismus, der durch einen metaphysischen Materialismus die Analogie von Mensch und Maschine eigentlich überflüssig werden ließ. Allerdings ist die Begründungsstrategie der kybernetischen Theoriebildung komplexer, was die Dichte ihrer Verweise und Übertragungen betrifft. Während der Mechanizismus den Menschen von der Maschine aus denkt und Kapp eindeutig einen anthropologischen Maßstab an Technik anlegt, denkt die Kybernetik den Menschen zwar von der Technik her, entwickelt ihre Erklärungsmodelle aber gleichzeitig aus anthropologischen Bezugssystemen heraus. So schreiben Wiener und der Physiologe Arturo Rosenblueth 1950 in ihrem kurzen *Philosophy of Science*-Artikel *Purposeful and Non-Purposeful Behavior* abschließend: »We believe that man and other animals are like machines from the scientific standpoint because we believe, that the only fruitful methods for the study of human and animal behavior are the methods applicable to the behavior of mechanical objects as well.«[15] Während die Kybernetik ihre Erklärungsmodelle mithilfe einer anthropologischen Referenz entwickelt, wird der Mensch von der Technik her gedacht. Damit das möglich ist, muss es entweder eine tatsächliche Schnittmenge für die beiden Objektklassen geben oder aber es muss zumindest eine solche angenommen werden. Die Schnittmenge bildet dabei die partielle Isomorphie ab, womit sie

14 Hans Lenk [1971]. *Kybernetik. Provokation der Philosophie*. In: ders. *Philosophie im technologischen Zeitalter.* Stuttgart 1971, S. 72-107. URL: https://www.vordenker.de/vgo/lenk_kybernetik-provokation-philosophie.pdf, hier: S. 2.

15 Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener [1950]. *Purposeful and Non-Purposeful Behavior*. In: *Philosophy of Science Vol.*17, Nr.4 (Oktober 1950), S. 318-326, hier: S. 326.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

immer nur Teilbereiche der jeweiligen Objektmengen fasst, weswegen solche Erklärungsmodelle meist sehr restriktiv sind. Weil der Mensch und die Maschine aber nicht zwingend über eine solche Schnittmenge verfügen, muss die Kybernetik diese zuallererst erzeugen. Dafür bedient sie sich zweier Strategien: Die erste ist es, die Entität Mensch von der Technik her zu konzipieren und die zweite, mithilfe von Begriffsanalogien wie *Kommunikation*, *Verhalten* und *Information* die Unterschiede zwischen den Entitäten Mensch und Maschine aufzuweichen und dadurch eine Einheit von Eigenschaften zu schaffen, die die methodologische Übertragung von einem Wissensgebiet in das andere rechtfertigen soll.

5.3 Norbert Wieners *Cybernetics*

> »If I were to choose a patron saint for cybernetics out of the history of science, I should have to choose Leibniz.«
> *Cybernetics. Norbert Wiener 1948.*

Wieners *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* von 1948 gilt bis heute als der Gründungstext der Kybernetik. Ein Text, der – wie Wiener selbst zwei Jahre später in der populärwissenschaftlicheren Version *The Human Use of Human Beings* (1950) einräumt – »a more or less technical book«[16] ist. Zugleich ist es ein sehr mathematisches Buch, ein Umstand, der nicht sonderlich überrascht, denn Wiener ist in erster Profession Mathematiker. Ein Mathematiker, dem durch den Lauf der Geschichte auch eine pragmatisch ingenieurswissenschaftliche Sicht auf die Dinge abverlangt wird. Denn im Zweiten Weltkrieg gehört er neben wissenschaftlichen Größen wie Vannevar Bush, Robert Oppenheimer, John von Neumann, Richard Feynman und vielen weiteren zur hochkarätigen Riege von Wissenschaftlern, die innerhalb von US-amerikanischmilitärischen Forschungsprogrammen damit beauftragt sind, Kriegstechnologie zu entwickeln.

Vor dem Hintergrund militärischer Großprojekte, die ja immer auch über die notwendige finanzielle Potenz verfügen, entsteht das kybernetische Programm, das nicht nur durch einen epistemologischen Anspruch, sondern

16 Norbert Wiener [1950]. *The Human Use of Human Being. Cybernetics and Society*. London 1989, S. 15.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ebenso von der pragmatischen Hoffnung getragen wird, in der Analogie von Mensch und Maschine eine systematische Problemlösungsstrategie gefunden zu haben. So schreibt Wiener in *Cybernetics* über ein Treffen mit dem Logiker Walter Pitts: »From that time, it became clear to us that the ultrarapid computing machine, depending as it does on consecutive switching devices, must represent almost an ideal model of the problems arising from the nervous system.«[17] Bei Steinbuch heißt es 1961: »Mit den Erfahrungen an technischen Systemen können viele Eigenschaften organischer Systeme, auch des menschlichen Denkapparats, erklärt werden.«[18] Und etwas später im Text: »Den Leistungen, die heute von Automaten vollbracht werden […], denen hätte vor einem Menschenalter niemand die Kennzeichnung ›intelligent‹ versagt. Der Ingenieur, der solche Leistungen synthetisch erzeugt, hat ein unbestreitbares Recht, über geistige Funktionen mitzureden.«[19] Steinbuchs Forderung hat sich nicht bewahrheitet. Bereits in den 1960er Jahren musste man ernüchtert feststellen, dass Ingenieure reichlich wenig zu dem Verständnis neuronaler Prozesse beizutragen hatten.

So beginnt Wiener, der während des Krieges zusammen mit dem Mathematiker und Ingenieur Julian Bigelow an einem Projekt zur feindlichen Flugabwehr arbeitet, seine *Cybernetics* mit eben jenem Narrativ, das von Maschinen handelt, die plötzlich menschliche Fähigkeiten haben (müssen)[20] oder wie Steinbuch es später in *Automat und Mensch* formuliert, »die maschinelle Realisierung von Funktionen, die bisher ausschließlich dem Menschen vorbehalten waren.«[21] Das Narrativ von Maschinen, die in Kriegszeiten menschliche Fähigkeiten entwickeln, ist natürlich rein normativ, bezeugt aber, welchen Stellenwert man den Apparaten von vorneherein gewillt ist einzuräumen. Und wenn damit das Ziel verfolgt wird, technischen Artefakten eine

17 Wiener 1948, S. 14. Grund dafür ist die Annahme eines äquivalenten binären Ordnungsprinzips der neuronalen und der computergestützten Signalübertragung. Denn weiter heißt es: »The all-or-non character of the discharge of the neurons is precisely analogous to the single choice made in determining a digit on the binary scale, which more than one of us had already contemplated as the most satisfactory basis of computing-machine design.«

18 Karl Steinbuch [1961]. *Automat und Mensch. Kybernetische Tatsachen und Hypothesen. Zweite erw. Aufl.* Berlin/Göttingen/Heidelberg 1963, S. 2.

19 Ebd., S. 4.

20 Im Übrigen fangen auch die meisten Sekundärtexte zur Kybernetik mit dieser Entstehungsgeschichte an.

21 Steinbuch 1961, S. 2.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

größtmögliche Bedeutung zu geben, dann ist es natürlich kein Zufall, dass diese Zuschreibung von Seiten der Ingenieure und Techniker unternommen wird.

Möchte man einer Untersuchung über die Kybernetik eine Entstehungsgeschichte voranstellen, dann wählt man eben jene Ausführungen Wieners über die Bemühungen, die angestellt werden mussten, um einen Apparat zur Luftabwehr zu entwickeln.

Das größte Problem vor dem Wiener und Bigelow stehen, ist es, dass die Diskrepanz zwischen der Geschwindigkeit von Geschossen und Flugzeugen so gravierend ist, dass es notwendig wird, die Geschosse nicht mehr auf die aktuelle Position des Flugzeugs auszurichten, sondern auf eine zukünftige. Das bedeutet, es muss ein Zustand (Position des Flugzeugs) antizipiert bzw. vorhergesagt werden, der noch gar nicht eingetroffen ist. Oder wie Wiener es zusammenfassend formuliert: »[I]t is exceedingly important to shoot the missile not at the target, but in such a way, that missile and target may come together in space at some time in the future. We must hence«, heißt es weiter, »find some method of predicting the future position of the plane.«[22] Das ist zuallererst einmal ein mathematisches Problem, darum geht es hier aber nicht. Denn interessant an Wieners Beschreibung ist ein ganz anderer Punkt.

Wenige Jahre zuvor nämlich veröffentlicht Wiener in *Philosophy of Science* zusammen mit dem mexikanischen Physiologen Arturo Rosenblueth und Bigelow den Artikel *Behavior, Purpose and Teleology*. Darin findet sich eine nahezu identische Beschreibung, diesmal nicht für die Anforderungen an ein Flugabwehrgeschütz, sondern für das Verhalten einer Katze, die eine Maus zu fangen versucht: »A cat starting to pursue a running mouse«, liest man da, »does not run directly toward the region where the mouse is at any given time, but moves toward an extrapolated future position.«[23] Mit dieser Gegenüberstellung von tierischen und maschinellen Verhaltensmerkmalen ist man gleichsam auch am Grund des kybernetischen Unterfangens angelangt, das zwischen maschinellem und tierischem bzw. menschlichem *Verhalten* keinen qualitativ signifikanten Unterschied mehr erkennen wird. Es ist die Analogie zwischen tierischem Verhalten und dem eines Flugabwehrgeschützes, mit der die Kybernetik beginnt und mit der sie sich die Legitimation zu verschaffen

22 Wiener 1948, S. 5.

23 Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener, Julian Bigelow [1943]. *Behavior, Purpose and Teleology.* In: *Philosophy of Science*, Vol.10 Nr.1 (Januar 1943), S. 18-24, hier: S. 20.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

versucht, Erklärungsmodelle von einem Objektbereich auf den anderen zu übertragen.

5.4 Kybernetischer Begriffsapparat

> »The price of metaphor is eternal vigilance.«
> *The Role of Models in Science. Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener 1945.*

Die Genese eines epistemisch einheitlichen Modells zur Beschreibung und Erklärung der Regelung und Steuerung von Mensch und Maschine – und darüber hinaus für jede Art von rückgekoppeltem, dynamischen Systemen – wird vorbereitet durch die sukzessive Etablierung eines zweckdienlichen Begriffsapparats. Die Zweckdienlichkeit wird durch eine Definitionspolitik erzeugt, die sich dadurch auszeichnet, dass tradierte Begriffe so lange modifiziert, verkürzt, interpretiert und (um)gedeutet werden, dass sie auf die heterogenen Objektklassen zugleich anwendbar sind. Im Laufe der Zeit hat die Kybernetik dabei eine ganze Reihe an Begriffen bemüht, die verschiedene Forschungsrichtungen für anschlussfähig hielten. Die Idee eines *neuronalen Codes* etwa, der sich ähnlich dem Morsecode entschlüsseln ließe, geht ebenso auf eine kybernetische Begriffsanalogie zurück, wie die Idee, dass Synapsen am Ende des Tages wie Relaisschaltungen funktionieren. Dieses restriktive Verständnis neuronaler Prozesse bzw. Strukturen, das sich aus kybernetischer Sicht logisch ergibt, führt in seiner Konsequenz oftmals schneller als erhofft an epistemische Grenzen. Die Anschlussfähigkeit entpuppt sich i.d.R. als Illusion. Der kybernetische Begriffsapparat wirkt bis heute immer da anschlussfähig, wo man partielle Isomorphien erkennen will, gravierend Wissensbestände erweitern, kann er darüber hinaus nicht.

Die von der Kybernetik in Umlauf gebrachten Begriffe *Information*, *Message*, *Communication*, *Feedback* usw. sind konzeptuelle Begriffe, die ursprünglich allerdings aus anderen Bezugssystemen stammen. Zu unterscheiden sei an dieser Stelle eine kybernetische Begriffskonstitution von allen semantischen Spielereien, wie man sie etwa in der Bezeichnung vom *Elektronenhirn* oder ähnlichem noch heute findet. Ebenso geht die kybernetische Begriffsbildung über die Schaffung einer interdisziplinär einheitlichen Terminologie hinaus. Die Konstitution des kybernetischen Begriffsapparats ist wesentlicher, denn

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

sie schafft zuallererst die theoretischen Rahmenbedingungen für das kybernetisch methodologische Programm. Erst wenn die Welt begrifflich so eingerichtet ist, dass sich Mensch und Maschine partiell aufeinander abbilden lassen, kann überhaupt nur versucht werden, ein einheitliches Programm zu generieren.

Natürlich ist es völlig legitim, sich seinen Begriffsapparat so einzurichten, dass er für die eigene Untersuchung funktional ist. Definitionen sind Definitionen und d.h. Setzungen, denen man allenfalls Inkonsistenz im Gebrauch vorwerfen kann. Das Problem ist aber, dass bestehende theoretische Begriffe mit Konzepten einhergehen und wenn man Begriffe beliebig ihrer Voraussetzungen entbindet, auch die Konzepte ihre Gültigkeit verlieren, weil die Voraussetzungen nun mal Bedingungen der Konzepte selbst sind. Der für die Kybernetik so zentrale Begriff *behavior* etwa, lässt sich nicht einfach von seinen anthropomorphen Präsuppositionen trennen, um ihn dann nach Belieben in einem anderen Kontext zu verwenden. Genauso wenig wie man allein durch die Verwendung eines Begriffs die Übertragung des damit verbundenen Konzepts legitimiert. Die Begründungsnotwendigkeit wird umgangen, indem man schlicht den Begriff mit Analogien *überträgt*, ohne die Folgekonzepte selbst zu modifizieren bzw. für den Objektbereich neu zu begründen. D.h., man überträgt einen Begriff von einem Bezugssystem in ein anderes, legitimiert die Übertragung durch das Aufzeigen von Ähnlichkeiten zwischen den Entitäten und suggeriert so, dass der Begriff in beiden Objektklassen das gleiche Phänomen beschreibt.

Weil die Strategie kybernetischer Theoriebildung vor allem aus Ungenauigkeit und Vagheit besteht, fügt sich die Übertragung von Begrifflichkeiten nahtlos in das Gesamtgefüge ein. Ziel dieses ganzen abenteuerlichen Unterfangens ist es, an die Stelle ontologisch unterschiedener Objekte mithilfe eines Begriffsapparats eine Einheit zu schaffen, die es sonst überhaupt nicht gäbe. Und diese Einheit bezeugt dann, dass »a uniform behavioristic analysis is applicable to both machines and living organism, regardless of the complexity of the behavior.«[24] Kybernetische Theoriebildung fußt auf der Genese von Begriffsanalogien und es soll im weiteren Verlauf gezeigt werden, was im Speziellen damit gemeint ist und welche epistemischen Schwierigkeiten man durch eine solche Art von Theoriebildung notwendig miterzeugt.

Wie jedes andere wissenschaftliche Programm setzt auch die Kybernetik bestimmte Grundannahmen über ihre jeweiligen Objektbereiche voraus; das

24 Ebd., S. 22.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gilt in erster Linie für die Objekte Mensch und Maschine. Eine dieser kybernetischen Grundannahmen ist es, dass dynamische Systeme lediglich nach dem Grad ihrer Komplexität differieren. Aus kybernetischer Sicht unterscheiden sich die Fähigkeiten einer Katze von denen eines Bogenschützens oder denen einer Flugabwehrmaschine lediglich auf einer letzten Stufe, auf der zwischen Graden Zukünftiges antizipieren zu können, unterschieden wird.[25]

Sich *verhalten* zu können, setzt aus kybernetischer Sicht nicht viel mehr als eine formale Struktur voraus. Qualitative Unterschiede werden in graduelle übersetzt, die sich nach ihrer Komplexität klassifizieren. Damit umgeht man zumindest den Vorwurf, unterschiedliche Arten von Verhalten oder ontische Divergenzen prinzipiell zu ignorieren. Gleichzeitig führt diese graduelle Einteilung zu einer Weitung des Begriffs, weil die Kriterien für seine Verwendung dadurch aufgeweicht werden, dass wesentliche Unterschiede durch Abstufungen relativiert werden. Als Bedingung wird dann nur noch eine bestimmte Art von Ereignisstruktur voraussetzt, die sich nicht mehr an der Spezialisierung von Objekten ergehen muss. Wenn sich das Verhalten von Maschinen, Tieren und dem Menschen in einen Graphen nach Komplexität einteilen lässt, besteht kein substanzieller, sondern lediglich noch ein gradueller Unterschied. Folglich hat man es dann auch mit Objekten derselben Menge zu tun, die sich *lediglich* hinsichtlich der Komplexität ihres Verhaltens unterscheiden und nicht länger darin, dass sie sich verhalten.

5.4.1 Behavior, Black Box und Behaviorism

»Behaviorism as we all know«, schreibt Wiener 1942 an den Biologen J. B. S. Haldane,

> is an established method of biological and psychological study but I have nowhere seen an adequate attempt to analyze the intrinsic possibilities of types of behavior. This has become necessary to me in connection with the design of apparatus to accomplish specific purpose in the way of the repetition and modification of time patterns.[26]

Ein Jahr später veröffentlicht Wiener, zusammen mit Rosenblueth und Bigelow, den bereits erwähnten Aufsatz *Behavior, Purpose and Teleology*, in dem die Autoren die als fehlend beklagte Kategorisierung nachreichen. Es handelt

25 Vgl. ebd., S. 20.

26 Norbert Wiener Brief an J.B.S. Haldane 22. Juni 1942, Box 2 Ordner 69, NWP.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

sich um einen gerade einmal siebenseitigen Aufsatz, in dem ausgehend von dem Black-Box-Modell des Behaviorismus, dessen intrinsische Struktur in ein kybernetisches System eingepflegt wird. Das ist einigermaßen bemerkenswert, weil eine der Grundannahmen für das Black-Box-Modell die ist, dass die intrinsische Struktur, anders als etwa unter den Prämissen einer funktionalistischen Analyse, vollständig ignoriert werden kann bzw. muss.[27] Und es besteht kein Zweifel daran, dass ebendiese zwei Grundannahmen von den Autoren auch vorerst akzeptiert werden. So heißt es, dass (1) »the behavioristic approach consists in the examination of the output of the object and of the relations of this output to the input.«[28] Und (2) »the behavioristic method of study omits the specific structure and the intrinsic organization of the object.«[29]

Damit legen die Autoren den Grundstein für das, was sich in den Jahren zwischen 1946 und 1953 auf den berühmten Macy-Konferenzen[30] zu dem epistemologischen Programm der Kybernetik entwickeln wird. Denn in *Behavior, Purpose and Teleology* wird für einen behavioristischen Ansatz argumentiert, der als Erklärungsmodell nicht mehr exklusiv für Tiere und den Menschen gilt, sondern ebenso für das *Verhalten* von Maschinen bzw. Apparaten und darüber hinaus für jede Form von systemischen *Verhalten*. »Cybernetics«, schreibt W. Ross Ashby, Kybernetiker der frühen Stunde, in *An Introduction in Cybernetics* 1956, »[…] is a ›theory of machines‹, but it treats not things but

27 Vgl. hierzu: John B. Watson [1924]. *Der Behaviorismus.* Berlin/Leipzig 1930. Damit grenzt sich der Behaviorismus ab 1913 bewusst von vorangehenden Ansätzen der Psychologie ab, die mit dem Begriff des Bewusstseins operieren. »[V]on Wundt an ist ›Bewußtsein‹ der Grundbegriff aller Psychologie« (Ebd. S. 22), so Watson und stellt dem die Annahme entgegen, »daß die Verhaltensweisen oder Aktivitäten des menschlichen Wesens Hauptinhalt aller menschlichen Psychologie sind.« (Ebd. S. 19) Die Verlagerung innerhalb physiologischer Schulen auf die Erklärungsleistungen der Verhaltensbeobachtung führt dazu, den intrinsischen Prozess als Black Box aufzufassen, einen blinden Fleck, zu dem der Beobachter ohnehin keinen Zugang hat.

28 Rosenblueth u.a. 1943, S. 18.

29 Ebd.

30 Zwischen 1946 und 1953 finden unter dem Titel *Cybernetics, Circular, Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems* in New York die sogenannten *Macy-Konferenzen* statt, benannt nach ihrem Schirmherrn, der Macy-Foundation. Aus den insgesamt zehn Konferenzen geht das kybernetische Programm hervor. Zu den bekanntesten Teilnehmer gehören Wiener, John von Neumann, Heinz von Foerster, J. C. R. Licklider und Warren S. McCulloch.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ways of behaving. […] Cybernetics deals with all forms of behavior in so far as they are regular, or determinate, or reproducible.«[31]

Bei der Analyse von Verhalten mittels eines behavioristischen Black-Box-Modells, wird die intrinsische Struktur oder die tatsächliche Realisation, des sich verhaltenden Objekts bewusst ignoriert und die Erkenntnisse generieren sich ausschließlich aus dem beobachtbaren Verhalten. Warum der klassische Behaviorismus methodisch auf ein so reduziertes Verhaltensmodell zurückgreift, erklärt sich aus seinem positivistisch-wissenschaftshistorischen Entstehungskontext heraus. Der klassische Behaviorismus, so wie ihn John B. Watson 1913 darlegt, verzichtet auf jede Form von Introspektion, weil er *Bewusstsein*, *Seele*, *Geist*, *Verstand* etc. für blinde Flecke hält, die die Psychologie zur Erklärung von menschlichem Verhalten heranzieht, ohne selbst erklären zu können, womit sie da erklärt.

Der US-amerikanische Psychologe B. F. Skinner, der zu den prominentesten Vertretern des Behaviorismus zählt und auf den sich die Kybernetik direkt beruft, schließt ebenfalls jede Erklärung durch eine Entität aus, die sich nicht am Verhalten selbst beobachten lässt. Auch wenn in den 1930er Jahren in der Psychologie die Erklärungsentität des Bewusstseins durch die des Nervensystems (das zumindest als physische Entität existiert) ersetzt wird, ist die erklärende Entität wieder nur ein Platzhalter für die eigentliche Erklärung von menschlichem Verhalten. »Facts about behavior«, so Skinner, »are not treated in their own right, but are regarded as something to be explained or even explained away by the prior facts of the nervous system.« Und weiter: »(I am not attempting to discount the importance of a science of neurology, but am referring simply to the primitive use of the nervous system as an explanatory principle in avoiding a direct description of behavior.«[32]

Das Fehlen subjektbehafteter Erklärungsentitäten wie *Bewusstsein*, *Seele* oder *Kognition* bei der Analyse von Verhalten, macht den Behaviorismus so attraktiv für einen kybernetischen Ansatz. Hier handelt es sich aber um einen Fehlschluss, denn nur weil die Entitäten nicht als Erklärung zugelassen

---

31 W. Ross Ashby [1956]. *An Introduction to Cybernetics*. London 1957², S. 1 (Herv.i.O.). Und weiter heißt es da: »It [cybernetics; M. K.] does not ask ›what is this thing?‹ but ›*what does it do?*‹ Thus it is very interested in such a statement as ›this variable is undergoing a simple harmonic oscillation‹, and is much less concerned with whether the variable is the position of a point on a wheel, or a potential in an electric circuit. It is thus essentially functional and behaviouristic.«

32 B. F. Skinner [1938]. *The Behavior of Organisms. An Experimental Analysis*. New York 1938, S. 4.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

sind, heißt das nicht, dass sie nicht als Bedingung für das Erklärungsmodell selbst bestehen. Mit diesem auf das Prinzip der Black-Box reduzierten behavioristischen Ansatz, der selbst ja erst einmal nicht mehr als ein reiner Formalismus ist, definieren Wiener und seine Mitautoren, was den Behaviorismus methodisch ausmacht.

Die entscheidenen Prämissen für ein behavioristisches Black-Box-Modell werden kategorisch unterschlagen und auf die Formel verkürzt, dass eine Reaktion aus einer Ursache resultiert. Das missachtet aber die sehr gewichtige Tatsache, dass das behavioristische Erklärungsmodell am handelnden Subjekt konzipiert ist und damit genau an dem, was die Kybernetik systematisch zu tilgen versucht.

Wie so oft in der frühen Phase von Theoriegenese versucht also auch die Kybernetik erst einmal bestehende Ansätze auf den neuen Objektbereich anzuwenden, um nicht im luftleeren Raum zu agieren. Allerdings muss dann auch sichergestellt sein, dass die übertragenen Konzepte mit dem neuen Objektbereich kompatibel sind. Etwa ein Erklärungsmodell aus der Verhaltensbiologie bzw. Verhaltenspsychologie mit technischen Apparaten. Um einen behavioristischen Ansatz als Erklärungsmodell für kybernetische Maschinen zu legitimieren, muss gezeigt werden, dass die Maschinen über relevante partielle Isomorphien mit dem Menschen verfügen. Angenommen das ist nicht der Fall, dann gibt es zwei Möglichkeiten, diese Bedingung zu umgehen: (1) durch eine neue Begriffskonstitution oder (2) durch eine neue Objektkonzeption.

Im ersten Fall ändert man durch die Aufhebung bzw. Addition von Bedingungen die Begriffskonstitution. Wann etwas als *behavior* oder genauer als *teleological purposeful behavior* bezeichnet werden kann, unterliegt dann Bedingungen, die nicht mehr mit den ursprünglichen kongruent sind. Damit ist das prinzipielle Risiko verbunden, dass sich mit der neu geschaffenen Definition zwar die Entität fassen, aber überhaupt nicht mehr sinnvoll operieren lässt, weil man für die Funktionalität des Konzepts notwendige Bedingungen aufgehoben hat. Die zweite Möglichkeit ist, dass man die für das Konzept bzw. den Begriff notwendigen Bedingungen für die Objekte nachweist, dass man also zeigt, dass sie kompatibel mit den Konzepten sind. Wenn dies über Analogiekonstruktionen geschieht, ist allerdings Vorsicht geboten.

In *Behavior, Purpose and Teleology* steht der Begriff des *teleology purposal behavior* im Zentrum, der, um als Attribut für Mensch und Maschine gleichermaßen gelten zu können, von jeglichem metaphysischen Ballast befreit wird, und das bedeutet nichts anderes als von jeder anthropologischen Dispositi-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

on. Rosenblueth, Wiener und Bigelow versuchen zuallererst, den klassisch behavioristischen Ansatz für ganz bestimmte Maschinen operabel zu machen, was zuerst einmal deswegen funktioniert, weil ein behavioristischer Ansatz jede intrinsische Struktur zu übergehen scheint; d.h., es spielt vermeintlich überhaupt keine Rolle, wie sich ein Objekt real verwirklicht. Gleichzeitig setzt der Behaviorismus dann aber doch so etwas wie ein handelndes Subjekt voraus und spätestens an diesem Punkt müsste der Ansatz modifiziert werden, einfach weil Maschinen nun mal nicht die Voraussetzungen für handelnde Subjekte erfüllen. Und da auch die Aussichten, für Maschinen einen Subjektstatus befriedigend begründen zu können, eher schlecht sind, besteht die kybernetische Strategie darin, das Subjekthafte selbst aus der Gleichung zu tilgen.

Und so wird eine der basalen Voraussetzungen, nämlich ein handelndes Subjekt, bereits durch die Definition von *behavior* substituiert, indem man alle genuin anthropologischen Prämissen ausklammert. »By behavior«, heißt es nämlich gleich zu Beginn des Aufsatzes, »is meant any change of an entity with respect to its surroundings«[33] bzw. »any modification of an object, detectable externally.«[34] Ohne den problematischen Subjektbegriff verkürzt sich das Verständnis von *behavior* auf eine Art Wechselwirkung, die natürlich wesentlich anschlussfähiger ist als ein durch intrinsische Faktoren gesteuerter Prozess. Da aber mit einem so weit gefassten und sinnentleerten Begriff, jede Möglichkeit mit diesem ernsthaft operieren zu können, zwangsläufig mitverschwindet, entwerfen Wiener, Rosenblueth und Bigelow, nachdem der Oberbegriff gesetzt ist, ein analytisches Klassifizierungssystem, das dichotomisch Arten von *behavior* in ein hierarchisches, nach Komplexität aufsteigendes Diagramm setzt. So eine analytisch dichotome Klassifizierung ist zwar nicht unproblematisch, weil sie Eindeutigkeit durch ein angenommenes Ideal erkauft, konkretisiert aber zumindest durch Attribuierung verschiedene Arten von *behavior*, so dass die Sinnentleerung des Begriffs zumindest teilweise wieder eingefangen wird.

Die erste Unterscheidung, die eingeführt wird, ist so bemerkenswert wie auf den zweiten Blick einleuchtend, nämlich die zwischen einem aktiven und einem passiven Verhalten (*active and passive behavior*) und bezieht sich auf die Quelle, aus der das Objekt die Energie für den Output nimmt. So nennen die Autoren als ein Beispiel von passivem Verhalten den Flug eines Steines und

33 Rosenblueth u.a. 1943, S. 18.

34 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

bewegen sich damit schon ziemlich nah an der aristotelischen Klassifizierung von natürlicher und erzwungener Bewegung.

In dem sieben Jahre später erscheinenden Artikel *Purposeful and Non-Purposeful Behavior*[35] wird das Verhalten einer Kompassnadel und einer Rouletteschеibe ebenfalls zu den passiven Verhalten gezählt werden.[36] Die Unterscheidung bildet die Basis für die weitere Klassifizierung, wobei passives Verhalten im weiteren Verlauf keine Rolle mehr spielt, weil es in dem kybernetischen Programm überhaupt nicht verarbeitet werden kann. Aktives Verhalten lässt sich weiter unterscheiden in *purposeless (or random)* und *purposeful*. »The term purposeful«, heißt es, »is meant to denote that the act or behavior may be interpreted as directed to the attainment of a goal – i.e., to a final condition in which the behaving object reaches a definite correlation in time or in space with respect to another object or event.«[37] Dass die Beschreibung »may be interpreted as« selbst interpretationsbedürftig ist, wird zumindest angemerkt.[38]

Das Problem ist aber ein anderes, denn hier werden *en passant* zwei Ereignisse unter den Begriff des *purposeful behavior* subsumiert, die notwendig zu differenzieren wären. Wenn zielgerichtetes Handeln oder vorsichtiger formuliert, ein auf ein Ziel gerichtetes Verhalten mit dem Erreichen eines Endzustandes gleichgesetzt wird, fällt die Bedingung von Intentionalität für zweckgerichtetes Handeln natürlich sofort unter den Tisch. Zielintendiertes und zielgerichtetes Handeln ist mit einem kybernetischen Begriffsapparat überhaupt nicht mehr unterscheidbar. Folglich scheidet Intentionalität als eine

35 Der Artikel *Purposeful and Non-Purposeful Behavior* erscheint im Oktober 1950 in *Philosophy of Science* und ist die Reaktion auf eine Kritik von Richard Taylor, die dieser in dem Artikel *Comments on a Mechanistic Concept of Purposefulness*, veröffentlicht in derselben Ausgabe von *Philosophy of Science*, formuliert. Taylors Punkt ist es, dass Rosenblueth, Wiener und Bigelow das Konzept von *Purposefulness* so stark modifizieren, dass gleichzeitig die Unterscheidung zwischen purposeful und non-purposeful Maschinen aufgehoben wird, weil in letzter Konsequenz alle Maschinen als purposeful bezeichnet werden müssen. »I believe«, so Taylor, »if it can be shown (1) that purposive behavior, as they described it, is indistinguishable from any other kind of active behavior, and (2) That the term ›purpose‹, as thus used, bears no similarity whatever to the meaning which is ordinarily attached to it.« (Richard Taylor [1950a]. *Comments on a Mechanistic Concept of Purposefulness*. In: *Philosophy of Science*, Vol. 17 No.4, Oktober 1950, S. 310-317, hier: S. 310).

36 Vgl. Rosenblueth u.a. 1950, S. 319.

37 Rosenblueth u.a. 1943, S. 18.

38 Vgl. ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Ursache für Verhalten grundsätzlich aus, womit ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal von maschinellem und menschlichem Handeln getilgt ist.

Das nächste genuin anthropologische Merkmal, das einer Subsumierung zum Opfer fällt, ist die menschliche (willentliche) Steuerungsfunktion, die in eine Selbstregulation überführt wird, die sich dann wiederum problemlos in bestimmten Maschinen nachweisen lässt. Gleichzeitig schreibt sich damit eine entscheidende Einschränkung in das kybernetische Erklärungsmodell ein, das alle Handlungen, die willentlich *gesteuert* sind, systematisch nicht fassen kann. Denn »[d]ie Reaktion, die den Behavioristen interessiert«, schreibt Watson in seiner Grundlegung des behavioristischen Ansatzes, »ist die Antwort auf die Frage des gesunden Menschenverstandes: ›Was tut er und warum tut er es?‹ gegenüber dieser generellen Feststellung kann niemand so weit gehen, den Standpunkt des Behavioristen dahingehend zu verdrehen, als sei er nur ein Muskelphysiologe.«[39]

Es ist aber ausschließlich die Muskelphysiologie, die *Bewegung* des menschlichen Organismus, für die eine kybernetische Argumentation partielle Isomorphie mit Maschinen generiert, eben weil alles Anthropologische wegdekliniert wird. Und so bilden Wieners Grundannahmen zu menschlichen Handlungen, die nicht mehr willentlich, sondern automatisch ablaufen eben nur einen Teil menschlicher Handlungen ab. Gleichzeitig erklärt das auch, warum sich Wiener nicht bei einem Modell der *alten Psychologie* bedient, wie Watson die wissenschaftlichen Modelle, die dem Behaviorismus vorausgehen, nennt, weil diese als Prädisposition immer ein *Bewusstsein* explizit voraussetzen.

Wenn *Steuern* als eine genuin menschliche Eigenschaft konnotiert ist, man aber den Begriff des *Steuerns* bewahren will, muss man ihn so anlegen, dass er kein steuerndes Subjekt mehr voraussetzt. Das ist dann auch der Grund, warum Wiener am einzelnen Fallbeispiel nachzuweisen versucht, dass menschliches Verhalten in den meisten Fällen überhaupt kein bewusster Vorgang ist, sondern analog zu Maschinen, im Großen und Ganzen automatisch abläuft. »[I]f we decided to take a glass containing water and carrying it to our mouth we do not command certain muscles to contract to a certain degree and in a certain sequence; we merely trip the purpose and the reaction follows automatically.«[40] In diesem Fall liegt keine bewusste Steuerung des motorischen

39 Watson 1924, S. 37.

40 Rosenblueth u.a. 1943, S. 19.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Apparats durch den Menschen vor, weswegen sich diese Vorgänge subjektfrei beschreiben lassen und d.h., analog zu maschinellen Vorgängen. Indem Wiener postuliert, dass die motorischen Vorgänge im Menschen automatisch ablaufen, rechnet er das Subjekt aus der Gleichung des Vorgangs heraus. Damit umgeht man dann auch die Probleme, die sich aus der Voraussetzung von Intentionalität für zweckgerichtetes Handeln ergeben, die bei Maschinen nachzuweisen sowieso aussichtlos wäre. Das sagt zwar noch nichts darüber aus, wie sich die Steuerungsprozesse selbst beschreiben lassen, klar ist dann aber, dass sie jetzt strukturhomogen sind. So wird zielgerichtetes Handeln dann auf Maschinen applizierbar. Und wenn es auf den ersten Blick auch so aussieht, als würde man versuchen, die Maschine zu anthropomorphisieren, geht die Logik der Analogie tatsächlich in die entgegengesetzte Richtung. Denn der behavioristische Ansatz wird für Maschinen anschlussfähig gemacht, indem der Mensch maschinell konzeptualisiert wird. Weil die Argumentation darauf angelegt ist, die Unterscheidung von zielgerichtetem und zielintendiertem Handeln dadurch aufzuheben, dass alle anthropologischen Prämissen eines behavioristischen Ansatzes substituiert werden.

Wie bereits angedeutet, ist die kybernetische Argumentationslogik damit wesentlich komplexer, als es auf den ersten Blick erscheinen mag und sie zeigt darüber hinaus, wie das Umdeuten von Begriffen bei gleichbleibenden Konzepten funktioniert. Denn man umgeht vermeintlich die Begründungslast, einen behavioristischen Ansatz für Maschinen zu legitimieren, indem man zuerst die für das Konzept entscheidenden Begriffe moduliert und daran anknüpfend eine Analogie zwischen Mensch und Maschine konstruiert. Durch den *Nachweis* partieller Isomorphie von menschlich zielintendiertem und maschinell zielgerichtetem Handeln entfällt der für Maschinen problematische Begriff der *Intentionalität*, der notwendig an ein Subjektkonzept gebunden ist. Hier wird die Substitution des intentionalen Subjekts exemplifiziert, indem man auf die partiellen Isomorphien von Mensch und Maschine runterbricht. Dann erst wird der behavioristische Ansatz auf die Maschine übertragen.

Da es das intendierte Ziel der kybernetischen Theoriebildung ist, ein Handlungsmodell zu generieren, das unterschiedslos auf menschliches und maschinelles *Verhalten* anwendbar ist, wird der Fokus von den handelnden Objekten weg auf das Handeln selbst gerichtet. 1950 formulieren und rechtfertigen Rosenblueth und Wiener in *Purposeful and Non-Purposeful Behavior* den Wechsel der Attribuierung erneut.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> [I]f the term purpose is to have any significance in science, it must be recognizable from the nature of the act, not from the study of or from any speculation on the structure and nature of the acting object. This remark is important because it eliminates any incongruity in the application of the notion to non-living machines. In other words, if the notion of purpose is applicable to living organism, it is also applicable to non-living entities when they show the same observable traits of behavior.[41]

Das ist der zweite, mit dem ersten eng verknüpfte Argumentationsgang. Die Verlagerung von der »nature of the acting object« auf die »nature of the act«, verschiebt eben auch die Argumentation von der Wesenheit der Entitäten zu der Wesenheit der Prozesse. Die dahinterstehende Logik ist die, dass partielle Isomorphien zwischen Mensch und Maschine nicht länger auf ontologischer, sondern auf prozessualer Ebene nachgewiesen werden müssen. Das Argument, das dafür bemüht wird, ist das folgende: Wenn das Verhalten von menschlichen und maschinellen Entitäten ähnlich erscheint (ohne zu wissen, wann das überhaupt der Fall ist), lässt es sich auf eine vergleichbare Organisation oder genauer auf vergleichbare Steuerungs- und Kontrollmechanismen zurückführen. Mit anderen Worten, eine Äquivalenz in der intrinsischen funktionalen Struktur lässt sich durch eine Äquivalenz im *Verhalten* beweisen.

»[L]et us consider«, so Wiener und Rosenblueth,

> a car following a man along a road with clear purpose of running him down. What important difference will be there in our analysis of the behavior of the car if it is driven by a human being, or if it is guided by the appropriate mechanical sense organs and mechanical controls?[42]

Mit Blick auf aktuell geführte Ethikdiskurse zu autonomen (Fahr)systemen muss man insistieren, dass es offensichtlich einen signifikanten Unterschied macht. Denn was Rosenblueth und Wiener hier behaupten, ist, dass zweckgerichtetes Handeln ohne einen zwecksetzenden Akteur möglich ist. Bei Stegmüller heißt es dazu, dass »von Zielen oder Zwecken nur die Rede sein [kann], wenn ein zwecksetzender Wille vorhanden ist. Der Satz ›kein Zweck ohne Zwecksetzung‹ trifft auf teleologische Erklärungen von der Art der Erklärung zielintendierten Verhaltens zu.«[43]

---

41 Rosenblueth u.a. 1950, S. 323.

42 Ebd., S. 319.

43 Stegmüller 1969, S. 642.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Das größte Problem ist aber, wie so häufig, ein formallogisches, denn nur anhand des Verhaltens eines Objekts, lässt sich überhaupt nicht mehr feststellen, ob das Handeln zweckgerichtet ist oder nicht. Rosenblueth, Wiener und Bigelow haben mit ihrer Begriffsbestimmung das Entscheidungskriterium dafür nämlich gleich mit getilgt. Nicht nur kann zielintendiertes nicht mehr von zweckgerichtetem Verhalten unterschieden werden, sondern auch nicht mehr von zufälligem. Das ist dann auch einer der gewichtigsten Kritikpunkte von Richard Taylor, dass nämlich die Beobachtung eines Verhaltens überhaupt keinen Aufschluss über die Art des Verhaltens selbst geben kann. »If, as appears to be the case«, heißt es in *Purposeful and Non-Purposeful Behavior. A Rejoinder*, »purposiveness becomes ubiquitous, then the application of the word ›purpose‹ becomes as general as that of ›behavior‹ itself and, by the criterion suggested, loses its significance simply by having no counterpart.«[44] Damit würde sich die Kategorie selbst aufheben, weil ihr schlicht ein Kriterium zur Klassifizierung fehlt. Verhalten und zweckgerichtetes Verhalten fielen schlicht in eins.

Rosenblueth, Wiener und Bigelow heben die Bedingung aber nicht bloß auf, sondern erweitern den Ansatz noch um ein Analogieargument. Wenn menschliches Verhalten zweckgerichtet ist und maschinelles Verhalten sich nicht von menschlichem unterscheidet, dann ist maschinelles Verhalten ebenso zweckgerichtet. Und natürlich lässt sich besser argumentieren, wenn man zuvor alle störenden Bedingungen aufgehoben hat. Am Ende hat man es aber dann trotzdem mit einem konventionellen und unbegründeten Analogieschluss zu tun.

Man sieht worin sich eine kybernetische zu einer funktionalen Analyse unterscheidet. Die Kybernetik denkt in Systemen, deren einzelne Komponenten sich auf immer dieselbe Weise in Stellung zueinander bringen und die Organisation und Relation der einzelnen Komponenten untereinander, lässt sich in das immer gleiche Schema übersetzen. Die intrinsischen Strukturen der Objekte spielen nur dann eine Rolle, wenn die Objekte selbst als System verstanden werden. Im Gegensatz dazu fragt eine funktionale Analyse, im Verständnis Wieners und seiner Mitautoren, nach der Beschaffenheit und den Eigenschaften des Objekts. In einer Funktionsanalyse spielen die konkreten Stoff- und Struktureigenschaften eine Rolle, wenn man Schlüsse über die Eigenschaften des Objekts ziehen will: »In a functional analysis […]

44 Richard Taylor [1950b]. *Purposeful and Non-Purposeful Behavior. A Rejoinder*. In: *Philosophy of Science* Vol.17 Nr.4, Okt. 1950, S. 327-332, hier: S. 330f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

the main goal is the intrinsic organization of the entity studied, its structure and its properties.«[45]

Von einem kybernetischen Standpunkt aus ist die intrinsische Struktur der Objekte immer schon vorgegeben. Die Kybernetik interessiert sich nicht für die Werkzeuge und mechanischen Maschinen eines La Mettrie oder Kapp, sondern für Apparate mit der Fähigkeit, Informationen aus der Umwelt zu verarbeiten und ihr *Verhalten* so lange daran anzupassen, bis ein bestimmter Endzustand erreicht ist.

Auf dieses definitorische Vorgeplänkel und einer ersten Einstimmung auf willentliches als quasi automatisch (unbewusst) ablaufendes Handeln, folgt dann das wahre Herzstück der kybernetischen Sicht auf die Welt: *Negative feedback* als Steuerungselement von Handlung.

Feedback ist ein Begriff, den Rosenblueth, Wiener und Bigelow von der Technik her entwickeln; d.h., es ist erst einmal ein Element der Aufbaucharakteristik von Maschinen, die über einen Regelungsmechanismus verfügen. »Mr. Bigelow and I came to the conclusion«, schreibt Wiener im Vorwort zur ersten Ausgabe von *Cybernetics*, »that an extremely important factor in voluntary activity is what the control engineers term *feedback*.«[46] *Feedback* wird en passant zu einem Merkmal willensgesteuerter Handlung. Gleichzeitig ist *feedback* ein Phänomen, das sich mathematisch vollständig aufschließen lässt und deswegen für die Kybernetik auch so attraktiv.

Nun könnte man fragen, ob es sinnvoll ist, menschliches Verhalten zumindest in Teilen mathematisch fassbar zu machen und wenn ja, was es denn ist, das man da erfasst. Der wesentlichere Punkt ist aber ein ganz anderer, nämlich wie sich in der Kybernetik *negative feedback*, ein genuin maschineller Steuerungsmechanismus, in den Menschen einschreibt.

Bei Maschinen mit Rückkopplungsvorrichtungen gibt es ein Phänomen, das man Oszillation nennt. Wenn eine Maschine übersteuert bzw., wenn es Probleme in der Rückkoppelungskette gibt, kann es vorkommen, dass die Maschine in zunehmende Schwingungen versetzt wird. Wenn diese sich aufschaukeln, kann das dazu führen, dass die Maschine nicht mehr in der Lage ist, den ihr gegebenen Zweck bzw. ihren Endzustand zu erreichen. Von diesem bei Maschinen auftretenden Phänomen ausgehend, meinen Wiener und Bigelow, beim Menschen ein äquivalentes Phänomen gefunden zu haben. »Wiener knew from his engineering experience«, heißt es bei Michael

45 Rosenblueth u.a. 1943, S. 18.

46 Wiener 1948, S. 6.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

A. Arbib, »that if the gain is too high in a feedback system, it will go into unstable oscillations. This led him to suspect that there might be a form of human brain damaged that would cause the human's limb to go into violent oscillation when the patient tried to pick things up.«[47] Wiener startet also bei einem maschinellen Phänomen und schließt in Analogie zu einem ähnlichen Phänomen beim Menschen auf dessen Ursache. Bei ihm heißt es, dass bei Patienten mit Schädigung des Kleinhirns deren motorische Fähigkeiten dahingehend gestört sind, dass sie nicht mehr in der Lage sind, eine bestimmte Handlung erfolgreich auszuführen. Diese Form von Störung nennt man beim Menschen Ataxie oder Tremor, sie bezeichnet im weitesten Sinne eine Störung der Bewegungskoordination.

Wiener skizziert den Fall eines Patienten, dessen Handbewegungen, obwohl motorisch zunächst unauffällig, bei dem mehrfach erfolglosen Versuch einen Gegenstand zu greifen, in immer heftigeres Zittern übergehen.[48] Diesen Effekt eines Tremors setzt er in Analogie zu dem Phänomen der Oszillation bei Maschinen. »[A] badly designed thermostat may send the temperature of the house into violent oscillations not unlike the motions of the man suffering from cerebellar tremor.«[49] Das Argument ist folgendes: Wenn sich beim Menschen ein der Oszillation ähnliches Phänomen findet, dann ist die Ursache für dieses Phänomen eine der Ursache der Oszillation ähnliche, woraus in einem Analogieschluss folgt, dass sich Mensch und Maschine eben auch in der Organisation der Regelungs- bzw. Steuerungsmechanismen gleichen. Schwingen und Zittern der Hand wird mit dem Oszillieren von Maschinen analog gesetzt. Weil der Grund für das Oszillieren bei Maschinen ein Problem in der Rückkopplungskette ist, wird eben auch angenommen, dass dem Zittern oder Schwingen der Hand beim Menschen eine nahezu ähnliche Ursache zugrunde liegt. Dass sich menschliches Verhalten wie bei bestimmten Maschinen über negative Rückkopplungsketten (*feed-back chains*) organisiert bzw. steuert, ist dann der Schluss dieses Analogiearguments. In *Cybernetics* beschreibt Wiener sogar, wie er auf die Analogie gekommen ist. Darüber hinaus, und das war sicher nicht Wieners Absicht,

47 Michael A. Arbib [1983]. *Cybernetics. The View from Brain Theory.* In: Fritz Machlup, Una Mansfield (Hg.). *The Study of Information. Interdisciplinary Messages.* New York 1983, S. 459-466, hier: S. 461.

48 Wiener 1948, S. 95.

49 Ebd., S. 97.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

bezeugt dieses Bekenntnis beispielhaft die kybernetische Vorgehensweise, für technische Phänomene beim Menschen nach Analogien zu suchen.

> An excessive feedback is likely to be as serious a handicap to organized activity as a defected feedback. In view of this possibility, Mr. Bigelow and myself approached Dr. Rosenblueth with a very specific question. Is there any pathological condition in which the patient, in trying to perform a voluntary act like picking up a pencil, overshoots the mark, and goes into an uncontrollable oscillation? Dr. Rosenblueth immediately answered us that there is such an well-known condition, that it is called purpose-tremor, and that it is often associated with injury to the cerebellum.[50]

Feed-back controlled und *teleological* werden bei Rosenblueth, Wiener und Bigelow zu Synonymen: *Teleological behavior* bezeichnet Verhalten, das so lange durch negatives Feedback gesteuert wird, bis es ein bestimmtes Ziel erreicht hat. Womit es dann auch endgültig jede konzeptuelle Sprengkraft verliert, die eine kybernetische Einheitlichkeit stören könnte. Auch wenn die Wahl des Teleologiebegriffs einigermaßen erstaunlich erscheint, ist sie durchaus konsequent, markiert der Begriff in der langen Kontroverse zwischen vitalistischen und mechanistischen Ansätzen eben genau den Unterschied zwischen belebten und unbelebten Dingen. Die Differenzierung von *teleological/non-teleological* ist den Autoren nach nötig, weil die vorhergehende dichotome Einteilung von *purposeful/non-purposeful behavior* zwar notwendig, aber nicht hinreichend ist. Denn allein an der Interaktion eines Objekts mit seiner Umwelt lässt sich nicht entscheiden, in welche Klasse das Verhalten fällt oder anders formuliert, ob sich ein Objekt *purposeful* oder *non-purposeful* verhält, lässt sich sonst schlicht nicht unterscheiden. Deswegen heißt es am Ende der Ausführung, dass »the adoption of a teleological approach simplifies the analysis of goal directed behavior and enlarges the scope of this analysis.«[51] Das kann aber bei Weitem nicht der einzige Grund sein, denn mit der Wahl des Begriffs *Teleologie* betritt man »einen ebenso altehrwürdigen wie fast undurchdringlichen philosophischen Urwald.«[52] Und es stellt sich die Frage, wie der Begriff innerhalb eines kybernetischen Programms überhaupt funktionieren kann.

Die Logik der auf Analogie gründenden Argumentation ist also die Folgende: Weil es das Ziel ist, einen behavioristischen Ansatz für bestimmte Ma-

50 Ebd., S. 8.

51 Rosenblueth u.a. 1950, S. 326.

52 Stegmüller 1969, S. 639.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

schinen zu adaptieren, wird der Begriff *behavior* so präpariert, dass er ohne ein Subjekt definiert werden kann. Das wird bewerkstelligt, indem für Verhaltenseigenschaften des Menschen Analogien bei den Maschinen gesucht werden. Diese *Wesensgleichheit* im *Verhalten* soll als Beweis dienen. »Der Affe sitzt und hält ein Buch vor die Nase«, schreibt der russische Maler Wassily Kandinsky, »blättert darin, macht ein bedenkliches Gesicht, aber der innere Sinn dieser Bewegung fehlt vollständig.«[53]

5.4.2 Information und Kommunikation

> »Information is information, not matter or energy. No materialism which does not admit this can survive at the present day.«
> *Cybernetics. Norbert Wiener 1948.*

»The word *information*«, liest man bei Claude Shannon und Warren Weaver, »[…] is used in a special sense that must not be confused with its ordinary usage. In particular, *information* must not be confused with meaning.«[54] *Information* ist ein Kernbegriff der Kybernetik und einer, der in den 1940er Jahren für die Nachrichtentechnik als mathematischer Begriff entwickelt wird. In diesem Kontext hat *Information* keinen semantischen, sondern nur einen syntaktischen Gehalt, sie ist eine quantifizierbare Größe. Der Mathematiker Shannon arbeitet ab 1941 in den *Bell Laboratories*, einer Forschungseinrichtung der Telefongesellschaft AT&T, als Ingenieur. Zusammen mit dem Mathematiker Weaver entwickelt er 1949, nahezu zeitgleich mit Wieners *Cybernetics*, eine Informationstheorie. In dieser geht es ausschließlich um den Prozess der Nachrichtenübertragung als statistisches Ereignis, weswegen jeglicher semantische Gehalt einer Nachricht auch überhaupt keine Rolle spielt. Das zentrale Problem von medial vermittelter Kommunikation ist für die Nachrichtentechnik, wie eine Nachricht an einem Ort reproduziert werden kann,

53 Wassily Kandinsky [1912]. *Über das Geistige in der Kunst*. Grafrath 2015, S. 11.

54 Warren Weaver [1949]. *Recent Contributions to the mathematical Theory of Communication*. In: Claude E. Shannon, ders. *The Mathematical Theory of Communication*. Illinois 1964, S. 1-29, hier: S. 8 (Herv.i.O).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

die zuvor an einem anderen Ort ausgewählt wurde.[55] *Information* im Sinne Shannons ist Signalübertragung und die Fragen, die sich daran anschließen, betreffen die störfreie Übertragung von Signalen und die Optimierung von Kanalkapazitäten. »Frequently«, schreibt Shannon in *The Mathematical Theory of Communication*, »the messages have meaning; that is they refer to or are correlated according to some system with certain physical or conceptual entities. This semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering problem.«[56] Geht es um den Prozess der Übertragung, ist es für dessen technische Umsetzung nicht relevant, welchen inhaltlichen Gehalt eine Nachricht hat, sondern wie Information als Ereignis statistisch quantitativ beschreibbar ist.

Wieners Informationsbegriff ist zuerst einmal ebenfalls eine quantifizierbare Größe. *Information* ist Gegenstand der statistischen Mechanik, die es erlaubt, Nachrichtenübertragung mathematisch zu beschreiben. Das ist so lange unproblematisch, bis Wiener die Prinzipien der Informationstheorie als Regelungs- und Steuerungsprinzipien auf lebendige Systeme bzw. den Menschen überträgt. Dann nämlich verschleppt er ein Konzept aus einem mathematischen Kontext in ein fremdes Bezugssystem. Der Transfer soll dadurch legitimiert werden, dass *Information* als ein allgemeines Steuerungselement von Systemen identifiziert wird. Information und die Verarbeitung von Information werden zu notwendigen Elementen der Regulierung bzw. Steuerung von Systemen, zu einem generellen, regulativen Prinzip und darin liegt dann auch schon das Hauptproblem. Das Primat für die Steuerung mag für die neuen Maschinen *Information* sein, das muss aber nicht zwingend für alle anderen selbststeuernden Systeme gelten.

Vor allem die Neurophysiologie versucht in den 1950er und 1960er Jahren, den nachrichtentechnischen und kybernetischen Informationsbegriff für ein Modell neuronaler Informationsverarbeitung zu adaptieren. Die Suche nach einem *Code*, der erklären kann, wie in neuronalen Systemen Informationen zu Botschaften verarbeitet werden, wirkt zu Beginn noch vielversprechend, am Ende stellt sich jedoch allgemeine Ernüchterung ein. Im Tagungsband des Symposiums *Information Processing in the Nervous System*, welches 1968 in New

55 »The fundamental problem of communication is that of reproducing a tone point either exactly or approximately a message selected at another point.« (Claude E. Shannon [1948]. *The Mathematical Theory of Communication*. In: Ebd., S. 29-125, hier: S. 31).

56 Ebd. (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

York stattfindet, resümiert der Herausgeber K. N. Leibovic, warum die Übertragung kybernetischer und informationstechnischer Ansätze nur in einem sehr begrenzten Feld Wissensbestände erweitern konnten. »I submit«, heißt es da,

> that ›information theory‹ in the sense of Shannon and Wiener is too restricted for our purposes. […] To Shannon […] the information content of an event is monotonically related to its probability of occurrence. But, if information content is to have anything to do with the significance of the information, such a definition leads to problems.[57]

Die Schwierigkeit bei der Übertragung der von Shannon und Wiener propagierten Informationsbegriffe, liegt in der ontologisch-epistemischen Diskrepanz zwischen dem zu erklärenden Phänomen und der erklärenden Entität. Da der nachrichtentechnische Informationsbegriff ein statistisches Ereignis kennzeichnet, ist er eben auch nur mit den neuronalen Phänomenen kompatibel, die sich in diesem Sinne beschreiben lassen. D.h., Erkenntnisse lassen sich nur in Bezug auf die neuronale Kanalkapazität generieren, also wie viel Information, gemessen in Bits pro Sekunde, über einen neuronalen Kanal übertragen werden kann.[58]

Die darüber hinaus unternommenen Versuche den *neuronalen Code*, also die Frage nach der neuronalen Informationsverarbeitung, zu beantworten, scheitern an einem für das Bezugssystem inkompatiblen Erklärungsmodell. Denn durch die Prädisposition eines mathematisch formulierbaren Informationsbegriffs ist bereits von vornherein ausgeschlossen, dass sich ein neuronaler Code anders definieren ließe als durch Impulsfrequenz oder -stärke.[59] Und so sind dann auch die zwei Ansätze, die in der Neurophysiologie kursieren, die *Pattern Theory of Neuronal Coding*[60] und die *Frequency Theory of Neuronal*

---

57 K. N. Leibovic [1969]. *Final Session. Information Theory*. In: ders. (Hg.): *Information Processing in the Nervous System*. Berlin/Heidelberg/New York 1969, S. 335- 336, hier: S. 335.

58 Vgl. Markus Christen [2011]. *Die Entstehung der Hirn-Computer-Analogie. Tücken und Fallstricke bei der Technisierung des Gehirns*. In: ders., Lars Klinnert (Hg.). *Die Zukunft des menschlichen Gehirns. Ethische und anthropologische Herausforderungen der modernen Neurowissenschaften.* Schwerte 2011, S. 135-154, hier: S. 142.

59 Vgl. ebd., S. 145ff.

60 »Single neuron coding of sensory or motor events by means of a pattern of interspike intervals, with different patterns corresponding to different events.« W. A. Wickelgren [1969]. *Glossary*. In: Leibovic 1969, S. 347-360, hier: S. 351.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Coding[61], Ansätze, die mit quantifizierbaren Qualitäten (Intensität, Frequenz) operieren.

Auf einem Treffen des *Neuroscience Research Program* 1968 stellt Shannon dann auch klar, dass selbst ein rein quantitativer Informationsbegriff für die Neurowissenschaften überhaupt nur in einem »non-Shannon sense« sinnvoll ist, weil »the information we discuss is not necessarily measurable in bits.«[62]

Da wo eine Unterscheidung der Begriffe *Information* und *Kommunikation* notwendig wäre, wird aber bewusst auf eine einheitliche Terminologie verkürzt. Und es stellt sich die Frage, warum sich die Kybernetik an Begriffsanalogien abarbeitet, wo physikalisch-mechanische Beschreibungen ausreichend wären? Um es noch einmal ganz klar zu sagen: Ein Erklärungsmodell für die Regelung und Steuerung von Maschinen, die mit einem kausal arbeitenden Feedback-Mechanismus operieren, für den Information ein mechanischer oder elektrischer Impuls ist, verlangt nicht nach Erklärungsentitäten aus einem behavioristischen Modell. Umgekehrt ist ein quantitativer Informationsbegriff nicht für soziologische oder psychologische, und noch nicht einmal für die Mehrheit der naturwissenschaftlichen Fragestellungen, sinnvoll.

Letztlich versammelt sich in *Cybernetics* und später in *The Human Use of Human Beings*, wie überhaupt unter dem Slogan der Kybernetik, so einiges unter den Begriff der *Information*. Diese Vieldeutigkeit eines so zentralen Begriffs ist aber nur das erste Problem. Das zweite Problem ist die Verwendung des Informationsbegriffs als statistische Größe in einem Bezugssystem, dessen Prämissen andere als in dem ursprünglichen Bezugssystem sind. Denn der entlang der Signal- und Nachrichtentechnik entwickelte Informationsbegriff dient als (metaphorischer) Platzhalter, der letztlich über die Schnittmenge hinaus, die durch einen fragwürdigen partiellen Isomorphismus geschaffen wurde, als reiner Formalismus keinen Mehrwert hat. *Information* ist eine notwendige Variable, aber eben auch nicht mehr. Wiener benutzt den Begriff aber unterschiedslos und *Kommunikation* wird dann eben zur Begriffsanalogie, die eine methodische Unterscheidbarkeit menschlicher und maschineller Informationsverarbeitung aufhebt.

---

61 »Single neuron coding of sensory or motor events by means of its frequency or firing increasing with increasing of similarity of an event to one or more‹ ideal ‹ events.« (Ebd., S. 355).

62 Vgl. Christen 2011, S. 146f und Shannon zit.n. ebd., S. 147.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Bereits im Untertitel seiner *Cybernetics* verwendet Wiener den Kommunikationsbegriff übergreifend für Tiere und Maschinen, wobei Tiere hier eben auch durch Menschen ergänzt werden müssten. Denn während man im Untertitel noch eine Relativierung erkennen mag, besteht in der theoretischen Auslegung jeder Unterschied allenfalls als Unterschied in der Komplexität des jeweiligen Systems.[63] Und da, wo Wiener den Behaviorismus bemüht, wäre eine Funktionsanalyse angebracht, denn es geht ja letztlich darum, wie sich bestimmte Funktionen technisch verwirklichen. Es spielt also eine erhebliche Rolle, in welchem Theoriezusammenhang die Begriffe eingesetzt werden.

Bleibt noch zu klären, wie der Begriff *Information* aus der Nachrichtentechnik in das kybernetische Beschreibungsvokabular für lebende Organismen kommt. Der Prozess der Übertragung selbst ist so simpel wie fahrlässig: Denn Wiener übergeht eine Einführung des Begriffs, indem er ihn im Zusammenhang mit der menschlichen Wahrnehmung einfach verwendet. Der Mensch nimmt über die Sinne Informationen auf, die dann weiterverarbeitet werden, wodurch am Ende Handeln bestimmt wird. Worauf Wiener hier offensichtlich setzt, ist die Suggestionskraft die Begriffsanalogien haben können. Gleichzeitig wird Information als ein steuerndes Prinzip gleich mitetabliert und schließlich eben auch der Kommunikationsbegriff: Denn wo Information ist, ist natürlich auch Kommunikation. Wenn Maschinen wie der Mensch mit Sensoren, Speichern und Selbstregelungsmechanismen ausgestattet sind, dann lassen sich die Prozesse, die in ihnen ablaufen bzw. in Wechselwirkung mit der Umwelt stattfinden, auch als *Kommunikation* bezeichnen.

Information wird so als elementarer Bestandteil von rückgekoppelten Systemen bestimmt, womit jedes Objekt, das als rückgekoppeltes System identifiziert wird, auf die ein oder andere Weise Informationen verarbeitet. John R. Pierce, Ingenieur und ein Kollege Shannons an den *Bell Laboratories*, formuliert es so: »A device which acts continually on the basis of information to attain a specified goal in the face of changes is called a *servomechanism*.«[64]

---

63 Dass sich Systeme nur noch nach Graden der Komplexität unterscheiden lassen, die dann keinen generellen bzw. ontischen Unterschied mehr beschreiben, zeigt sich deutlich an dem Kategorisierungsmodell von *Behavior*, das in *Behavior, Purpose and Teleology* entworfen wird, und das damit schließt, vorhersehendes Verhalten quantitativ in verschiedene Stufen zu fassen.

64 John R. Pierce [1961]. *Symbols, Signals and Noise. The Nature and Process of Communication*. New York 1961, S. 215, (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Information ist damit weniger eine realisierte Entität als vielmehr ein Strukturelement eines Systems oder ein generelles Prinzip. Um den Menschen als ein informationsverarbeitendes System bzw. als ein durch *feedback* gesteuertes System zu legitimieren, bedient sich Wiener wiederum Ähnlichkeitsnachweisen, die er an verschiedenen Beispielen exemplifiziert, wie eben dem aus der neurophysiologischen Praxis.

Nach einem ausführlichen dritten Kapitel *Time Series, Information and Communication*, in dem es überraschenderweise überhaupt nicht um Kommunikation geht, sondern um die mathematische Lösung des statistischen Verteilungsproblems der Informationsübertragung, dient das vierte Kapitel *Feedback and Oscillation* Wiener vor allen Dingen dazu, am konkreten Beispiel aufzuzeigen, dass der Mensch auch nichts anderes als ein durch Feedback gesteuertes System ist. Das bedeutet, in Kapitel IV der *Cybernetics* sollen die Ähnlichkeitsnachweise zwischen Mensch und Maschine erbracht werden, die das kybernetische Modell zur Analyse von Regelungs- und Steuerungsprozessen bestimmter Maschinen **und** dem Menschen legitimieren. Denn eine notwendige Prämisse dafür ist es, dass sich sowohl der Mensch als auch bestimmte Apparate als informationsverarbeitende, durch Feedback gesteuerte und auf ein Ziel gerichtete Systeme lesen lassen.

Um den Menschen als informationsverarbeitende Maschine zu plausibilisieren, soll *Information* als ein wesentliches Element für die menschliche Organisation identifiziert, genauer müsste man sagen, attribuiert werden. Und obwohl der quantitative Informationsbegriff vollständig bedeutungsleer ist, er trotzdem oder gerade deswegen über den Vorteil verfügt, dass er sich auf alle möglichen Steuerungselemente in einem System anwenden lässt.

So wie Wiener den Begriff der Information verwendet, handelt es sich um ein polysemes Wort; d.h., es verfügt gleich über mehrere Bedeutungen. Das ist einigermaßen bemerkenswert, denn der von Shannon und eigentlich auch der diesem ähnliche, von Wiener entwickelte Informationsbegriff, bestechen als quantitative Größen natürlich durch ihre Eindeutigkeit. Die Stärke dieses Informationsbegriffs ist gleichzeitig seine Schwäche, denn Information ohne irgendeine Form von semantischem Gehalt ist über eine rein mathematisch-technische Ebene hinaus völlig wertlos. Von seiner Logik her muss sich der quantitative Informationsbegriff systematisch einer Beurteilung, die über eine Quantifizierung hinausgeht, verweigern. Das erklärt auch, warum Wiener die Analogie zwischen dem Oszillieren von Maschinen und dem Zittern der Hand zieht, weil die Effekte eine wahrnehmbare Ähnlichkeit aufweisen und sich deren Ursache als ein quantitatives Problem des Informationsbe-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

trags (keine/zu wenig/zu viel) auslegen lässt. Alle Regelungs- und Steuermechanismen im Menschen können dann aber zwangsläufig nur in mathematisch-technischer Sprache beschrieben werden. Damit entfällt aber eine ganze Menge. »There are also negative feedbacks«, konstatiert Wiener,

> to stabilize position, as in the case of the steering engines of a ship, which are actuated by the angular difference between the position of the wheel and the position of the rudder, and always act so as to bring the position of the rudder into accord with that of the wheel. The feedback of voluntary activity is of this nature. We do not will the motions of certain muscles, and indeed we generally do not know which muscles are to be moved to accomplished a given task; we will say, to pick up a cigarette. Our motion is regulated by some measure of the amount by which it has not yet been accomplished.[65]

Die menschliche Willenshandlung, die bei Wiener auf physiologische Bewegungsabläufe verkürzt wird, lässt sich dann als die Reduzierung eines Betrags verstehen, der zwischen dem Endzustand einer Handlung und einem Istzustand besteht. Was damit für die Erklärung menschlicher Willenshandlungen genau gewonnen ist, bleibt einigermaßen rätselhaft, zeigt aber, wo die Probleme entstehen, wenn man Modelle aus ihrem ursprünglichen Kontext qua Analogie überträgt. Die Differenz zwischen einem Ist- und einem Sollzustand ist eine mathematische Formulierung, die als Information zur Regulierung von bestimmten Maschinen funktioniert, für die Erklärung menschlicher Willenshandlungen hat sie keinerlei Erkenntniswert.

Die Reduzierung von Willenshandlungen auf Bewegungshandlungen ist im Übrigen ein Trick, der auf semantischer Ebene ein möglichst beeindruckendes Erklärungspotenzial vorgibt, das durch eine anschließende definitorische Restriktion wieder relativiert wird, um überhaupt einlösbar zu sein. Bei Kapp findet sich diese Strategie direkt zu Beginn seiner Abhandlung, wenn er von menschlicher Selbsterkenntnis spricht und diese im weiteren Verlauf zu einer Erkenntnis über die menschliche Physis relativiert.

65 Wiener 1948, S. 97.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

5.5 Technikverständnis

Mit der Analogie zwischen Mensch und Maschine entwirft die Kybernetik nicht nur ein Erklärungsmodell für den Menschen von der Maschine aus, sondern arbeitet reziprok auch an einem Verständnis von Technik mit, dessen Auswirkungen sich bis in heutige Technikdiskurse verfolgen lassen. Dass der gegenwärtig mit dem größten Potenzial vermutete Zweig der Technik, den man programmatisch *Künstliche Intelligenz* genannt hat, nicht als vollständig eigenes artifizielles Prinzip, sondern als potenzierte Nachahmung menschlicher Fähigkeiten verhandelt wird, ist ein Folgeeffekt, der aus der unreflektierten Übernahme eines Denkmodells resultiert, das sich in der kybernetischen Auseinandersetzung mit dem Technischen theoretisch weiter manifestiert hat.

An der kybernetischen Theoriegenese lassen sich zwei grundsätzliche Projektionsrichtungen der Mensch-Maschine-Analogie festmachen. Auf der Ebene des Erklärungsmodells projiziert die Kybernetik von der Technik ausgehend auf den Menschen. Das ist keine polemische Infragestellung menschlicher Fähigkeiten, sondern notwendige Voraussetzung, um den Menschen innerhalb einer kybernetischen Episteme erfassen zu können. Weil das Erklärungsmodell von Seiten der Technik entwickelt wird, muss, damit das Erklärungsmodell nicht hoffnungslos inadäquat ist, der Mensch eben durch das definiert werden, für das sich ein technisches Äquivalent bestimmen lässt. Wäre das nicht der Fall, hätte das kybernetische Modell nicht den Hauch einer Chance, den Menschen auch nur partiell zu erfassen und es gäbe keine Schnittstelle, an der sich die Möglichkeit eines Anschlusses bieten würde. Zwar suggeriert die Kybernetik, dass die Isomorphie zwischen Mensch und Maschine so offensichtlich wie auch weitreichend ist, in Wirklichkeit ist die tatsächliche Schnittmenge aber extrem dünn, womit das kybernetische Modell eine sehr begrenzte Reichweite und Tiefe aufweist. Das liegt in der Natur der Sache: Die Adaption von Erklärungsmodellen von einem Bezugssystem in ein anderes, funktioniert immer nur innerhalb der Schnittmenge partieller Isomorphie zweier Objektbereiche.[66] Für die Reichweite spielt es dabei überhaupt keine Rolle, aus welcher Richtung man das Modell entwickelt, es wird immer nur auf der partiellen Isomorphie der Objekte gründen und allenfalls für diesen Bereich gelten. Diesen Umstand erkennt bereits Kapp in

66 Eine Ausnahme stellt die vollständige Substitution eines Objektbereichs unter übergeordnete Gesetzmäßigkeiten dar.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

seinen *Grundlinien*, wenn er feststellt: »Das physikalische Gesetz deckt allerdings vollkommen den Mechanismus, nicht aber den Organismus, den wir nur insoweit begreifen, wie wir mit jenem reichen.«[67]

Für die *Organprojektionsthese* ist ein solches Eingeständnis weniger problematisch, weil es sich ohnehin um ein normatives Modell handelt, dessen einzige Aufgabe es ist, Technik in einem philosophisch-anthropologischen Bezugssystem zu etablieren. Weil die *Organprojektion* überhaupt kein Erklärungsmodell sein will, mit dem sich ernsthaft Wissensbestände erweitern lassen, ist es eben auch vernachlässigbar, ob es als solches funktioniert.

Der kybernetische Ansatz verspricht hingegen ein tatsächliches Erklärungspotenzial und ein größtmögliches hinsichtlich seiner Reichweite, wenn er über die Stufe genuin mechanischer und organischer Eigenschaften hinaus entwickelt wird. Denn weil die Kybernetik von den konkreten Objekteigenschaften abstrahiert, scheinen die durch die Heterogenität des Besonderen gesetzten Grenzen eines objektbezogenen Erklärungsmodells überwunden. Das ist natürlich absolutes Wunschdenken. Die Grenze des kybernetischen Erklärungsmodells ist diesem bereits durch die Schnittmenge, die sich aus der Reduktion der Objekteigenschaften generiert, eingeschrieben. Die Applizierbarkeit mag man als universal verstehen, das Erklärungspotenzial ist es nicht, weil es immer partiell bleibt. Als Erklärungsmodell verliert die Kybernetik damit weniger an Umfang, den es qua Abstraktion erschafft, als an Tiefe, die an einer durch Reduktion generierten Schnittmenge verlorengeht. Am Ende bleibt ein Formalismus, der nur deswegen universell anschlussfähig ist, weil er von allem Besonderen absieht.

Die zweite Projektionsrichtung, die die Kybernetik erzeugt, geht in die entgegengesetzte Richtung, vom Menschen hin zur Maschine als die technische Verwirklichung menschlicher Fähigkeiten. Diese Richtung ist ausschlaggebend für das kybernetische Verständnis über das Prinzip des Technischen, das sich mit Hans Blumenberg als *Prinzip der Nachahmung* bezeichnen lässt. Das ist deswegen bemerkenswert, weil die Kybernetik nicht müde wird, das Neuartige der Apparate gegenüber den mechanischen Maschinen zu betonen. Innerhalb eines kybernetischen Denkmodells wird die Maschine aber an einen anthropomorphen Referenzpunkt gebunden, wenn sie als technische Realisierung menschlicher Fähigkeiten bzw. kognitiver Prozesse interpretiert wird. Diese doppelt konstituierende Projektion von technischem Erklärungsmodell auf den Menschen und von menschlichen Eigenschaften auf die Tech-

67 Kapp 1877, S. 100.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

nik, macht es der Kybernetik – und dem, was nach ihr kommt – schwer, Technik generell über die Analogie hinauszudenken. Während man also auf der einen Seite den Menschen notwendigerweise als informationsverarbeitende Maschine konzeptualisiert, erzeugt man auf der anderen Seite ein mimetisches Verständnis von Technik. Die Folgeeffekte davon zeigen sich nicht nur in den theoretischen Schriften zur Kybernetik, sondern darüber hinaus auch in deren Dunstkreis. Gordischer Knoten des ganzen Unterfangens war und ist bis heute ungebrochen die menschliche Kognition.

Die Frage, ob eine technische Realisierung von Denken möglich ist, ist unzählige Male und von den unterschiedlichsten Disziplinen gestellt und beantwortet worden. Sowohl die Frage als auch die Antworten sind von verschiedenen Parametern abhängig, die, obwohl breit diskutiert, zu keiner eindeutigen Antwort führen. Der Punkt ist aber ein anderer, denn, dass die Frage überhaupt gestellt wird, setzt zumindest einmal voraus, dass man die Maschine in Analogie zum Menschen denkt. Eine frühe Symbolfigur in dieser nie abreißenden Debatte ist der englische Mathematiker Alan Turing. Turing geht es allerdings nicht um die finale Beantwortung der Frage, ob Maschinen denken können, sondern darum, wo die Grenzen für deren technische Formalisierung liegen und was mögliche Kriterien für das Vermögen zu denken, sein können. Der berühmt gewordene *Turing-Test*, der auch als »imitation game«[68] bekannt ist, wird 1950 in der von dem Philosophen Gilbert Ryle herausgegebenen Zeitschrift *Mind* vorgestellt.

Anstelle der Beantwortung der Frage, ob Maschinen denken können, schlägt Turing ein Spiel vor, in dem die Ununterscheidbarkeit von Computer und Mensch für einen Beobachter zum Kriterium der Evaluation wird. »May not machines carry out something which ought to be described as thinking but which is very different from what a man does?«[69], referiert Turing einen möglichen Einwand gegen sein Evaluationskriterium und fährt fort. »This objection is a very strong one, but at least we can say that if, nevertheless, a machine can be constructed to play the imitation game satisfactorily, we need not to be troubled by this objection.«[70] Die Imitation konkreter menschlicher Fähigkeiten wird zur hinreichenden Bedingung für maschinelles Denkvermögen. Turings Kriterium ist äußerst schwach, weil er darauf verzichtet, die

68 Alan Turing [1950]. *Computing Machinery and Intelligence*. In: *Mind. A quarterly Review of Psychology and Philosophy*, Vol. 59 Nr.236, Oktober 1950, S. 433-460, hier: S. 433.

69 Ebd., S. 435.

70 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Black-Box zu öffnen, in der sich der Prozess als solcher abspielt. Mit dem Gedankenexperiment *Chinesisches Zimmer* zeigt der Philosoph John Searle dann auch, wo die Unzulänglichkeit einer solchen Anordnung liegt.

Bereits fünf Jahre zuvor erscheint Bushs Aufsatz *As we may think*. Bushs Erfahrungen mit den Schwierigkeiten riesige Datenmengen zu organisieren, bringen ihn auf die Idee des *Memex*. Denn während des Krieges unterstehen ihm, als Direktor des *Office of Scientific Research and Development*, zeitweise Tausende von Wissenschaftlern, für deren Koordination er innerhalb eines geheimen militärischen Projekts verantwortlich ist. Dabei ist die quantitative Zunahme des Wissensbestands nicht das eigentliche Problem, sondern dessen Spezialisierung in immer kleinteiligere Forschungseinheiten, deren Bezug aufeinander nur noch schwer zu erkennen ist. »There is a growing mountain of research«, heißt es in *As we may think*. »But there is increased evidence that we are being bogged down today as specialization extends.«[71] Wie Wiener, Bigelow, Shannon etc. glaubt auch Bush an die grundsätzliche Notwendigkeit technischer Entwicklung als Problemlösungsstrategie. Die Spezialisierung der Physiker, Chemiker, Ingenieure und Mathematiker auf einzelne, sehr kleine Teilbereiche eines größeren Sachzusammenhangs führt in der Konsequenz dazu, dass an vielen Stellen zwar Wissen produziert wird, aber ohne die einzelnen Wissensbestände effizient zusammenzuführen. Bushs Idee ist es, Speicher- und Organisationsprozesse von Wissensbeständen maschinell so abzubilden, dass sie der Art entsprechen, wie der Mensch Wissen kognitiv organisiert. Das Prinzip aller Organisation ist für Bush dabei die Selektion und ein Kriterium von kognitiver Selektion ist Assoziation.[72]

Dahinter steht die Grundannahme, dass wenn die Organisation bzw. die Selektion von Wissen maschinell übersetzt, das Abbild eines natürlichen, kognitiven Prozesses ist, eine ideale Organisation erreicht ist. Die Mimesis-Idee wird hier zum Primat des Technischen und die strukturelle Isomorphie von kognitivem und maschinellem Prozess zu einem grundlegenden Prinzip für die Funktionsfähigkeit von Maschinen. Kennzeichnend für das mimetische

71 Bush 1945.

72 »[The human mind] operates by association. With one item in its grasp, it snaps instantly to the next that is suggested by the association of ideas in accordance with some intricate web of trails carried by the cells of the brain.« Vannevar Bush [1967]. *Memex Revisited*. In: ders. *Science is not enough*. New York 1967, S. 75-101, hier: S. 76.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Prinzip des Technischen ist auch hier, dass die Evaluation für die maschinelle Organisationstruktur nicht *a posteriori* an der Empirie erfolgt, sondern *a priori* durch eine Prädisposition menschlicher und maschineller Äquivalenz. Das Schlüsselprinzip, also der assoziative Vorgang menschlichen Erinnerns bzw. Selektierens, wird auf einen technisch zu realisierenden verkürzt. »The process of tying two items together is the important thing.«[73] Das ist ein klassisch kybernetisches Prinzip, das letzten Endes ein Technikverständnis speist, in dem das Technische die Reproduktion (und Steigerung) menschlicher Fähigkeiten ist.

In der Logik einer Natürlich-Künstlich-Dichotomie, in der die Ontologie von Entitäten aus deren Genese abgeleitet wird, ist der Mensch immer schon das natürlich Vorhandene, während die Technik immer nur ein vom Menschen Gemachtes sein kann. Und auch wenn der Mensch in einem kybernetischen Erklärungsmodell unter technischen Prämissen gedacht wird, kann aus analogischer Sicht immer nur der Mensch Vorbild für die Maschine sein. Wenn das Referenzobjekt für das Technische funktional der Mensch ist, dann wird es schwierig, dem Technischen eigenständige Qualitäten abzuringen. Die epistemische Notwendigkeit partieller Isomorphie, die man durch die Analogiesierung von Mensch und Maschine geschaffen hat, führt reflexiv zu einem Verständnis von Technik als dem Menschen Nachgeahmten. Da, wo Kapp noch die *Organprojektion* als erklärendes universelles Prinzip von Technikgenese und als Nachweis für eine systematische Isomorphie zwischen Menschen und technischem Artefakt bemüht, begnügt sich die Kybernetik mit analogischen Nachweisen, ohne noch ein metaphysisches Prinzip begründen zu wollen, das eine notwendige Beziehung zwischen dem Menschen und den technischen Artefakten festschreibt. Gleichwohl sie diese Beziehung durch die Genese eines analogen Erklärungsmodells natürlich gleich mitliefert.

So einigt die Kybernetik und die *Organprojektion* mindestens die Annahme, dass Technik struktur-, form-, funktionshomogen zum Menschen gedacht werden muss. Sowohl die Kybernetik als auch die *Organprojektion* konstituieren eine von der Technik zum Menschen gewendete Erkenntnisfigur. Bei Kapp handelt es sich dabei um die grundlegende epistemische Figur seiner Technikphilosophie, in der der Mensch seine Physiologie über den Umweg der technischen Artefakte erblickt. Kybernetisch initiierte Ansätze, die aus der Maschine Erkenntnisse über den Menschen zu gewinnen versuchen,

73 Bush 1945.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

finden sich gehäuft in Hirn-Computer-Analogien. So ist die Existenz eines Speichers (*memory*) im menschlichen Hirn für den Computerpionier von Neumann »highly plausible, if not certain – if for no other reason than that it had play a vital role in all artificial computing machines, constructed to date.«[74]

In beiden Fällen ist der Referenzpunkt für die Technik ein anthropologischer. Bei Kapp systematisch, weil die Organprojektion allein durch ihre logische Konstitution, man könnte auch sagen qua Definition, die Existenz technischer Artefakte ausschließt, die nicht anthropomorph-äquivalent sind. Im kybernetischen Sinne als Formalisierung der technischen Umsetzung menschlich-kognitiver Fähigkeiten. Was hier in den Blick gerät, ist die Vorstellung, Technik sei eine morphologische, strukturelle oder funktionale Nachahmung des Menschen bzw. ein Äquivalent zu diesem. Technik als Nachahmung ist ursprünglich ein Motiv aus der Antike, in der sie als eine Nachahmung der Ideen bzw. der Natur verstanden wird. »Teils vollbringt die Kunst (téchne) das, was die Natur (physis) nicht auszuarbeiten vermag, teils ahmt sie (die Natur) nach«[75], heißt es in Aristoteles *Physik*, der unter dem Begriff der Kunst noch alles vom Menschen Hergestellte subsumiert. »Natur und ›Kunst‹«, sind in der aristotelischen Tradition, »strukturgleich: die immanenten Wesenszüge der einen Sphäre können für die andere eingesetzt werden.«[76]

Die Etablierung einer Mensch-Maschine-Analogie, sowohl in der Kapp'schen Technikphilosophie als auch in der Kybernetik, bestimmt reflexiv ein Denken über Technik als Nachahmung oder wenn man so will als Reproduktion. Die Analogien, die die Kybernetik nutzt, um ihr Modell zu legitimieren, tragen die Vorstellung der Technik als Nachahmung implizit mit sich. Und auch wenn die Vertreter der Kybernetik daraus keine Ontologie, sondern ein Erklärungsmodell konstituieren, ist die Grundannahme letztlich dieselbe. »Die Ausgangsfrage ist stets die gleiche«, konstatiert Bense.

> Welcher technische Vorgang entspricht dem bestimmten geistigen Vorgang? Die Zurückführung auf die identische formale Operation erleichtert die Auffindung des technischen Analogons für einen intelligiblen Akt. Hat

74 John von Neumann [1958]. *The Computer and the Brain*. New Haven 1958, S. 60.

75 Arist. Phys. 199 a15-a17.

76 Hans Blumenberg [1957]. *»Nachahmung der Natur«. Zur Vorgeschichte der Idee des schöpferischen Menschen*. In: ders. *Schriften zur Technik*, hg. v. Alexander Schmitz u. Bernd Stiegler. Berlin 2015, S. 86-125, hier: S. 87.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> man den formalen Zugang gefunden, so gewinnt man Zugang, sowohl zu seiner mechanischen als auch zu seiner geistigen Reproduktion.[77]

Bense spricht sich hier für ein von der Technik her entworfenes Erklärungsmodell aus. Der intelligible Akt formalisiert, verweist auf einen identisch formalisierten technischen Akt und damit auf ein technisches Analogon. Die Annahme, dass intelligible Akte, wenn sie sich formalisieren lassen, prinzipiell im Technischen realisierbar sind, ist das Fundament der Kybernetik. Die lernenden, voraussehenden, ihr Verhalten an ihre Umwelt anpassenden Apparate reproduzieren menschliches Verhalten oder organische Prinzipien. Daraus folgt zwangsläufig eine normative Überhöhung der Maschine, die sich allein aus der Sonderstellung des Menschen bzw. der menschlichen Kognition und nicht aus einem genuin technischen Prinzip speist. Die Mystifizierung einer *sich selbst steuernden* Maschinen, die die Kybernetik in Wirklichkeit permanent betreibt, lässt die Annahme zu, dass das anthropomorphe Bezugssystem gern gesehen und die apparative Technik als eigenständig zu reflektieren, überhaupt nicht erwünscht ist. Das Ergebnis ist ein restriktives Bild des Technischen, weil man es systematisch vermeidet, die technischen Phänomene als eigenständige, rein technische Prinzipien anzuerkennen. Ironischerweise vertritt die Kybernetik damit ein recht konservatives Technikverständnis, das eigentlich im Widerspruch zu ihrem progressiven Programm steht.

5.5.1 Autonomie oder das Ende der Mimesis?

Ein Verständnis von Technik entsteht nicht aus geschichtlicher Notwendigkeit, sondern ist das Ergebnis von Präsumtionen, aus denen sich für den Gegenstand Bedeutung generieren lässt. Und auch wenn die Kybernetik nicht so sehr das Prinzip der *ars imitatur naturam* aristotelischer Tradition, sondern das

77 Bense 1951, S. 433. Und weiter heißt es da: »So kann man sich etwa eine Aussage, also das Gebilde, über das der Logiker spricht und das die Eigenschaft besitzt wahr oder falsch zu sein, technisch dargestellt denken durch ein Relais, durch einen Schalter; der aus- oder eingeschaltet sein kann. Die logische Zweiwertigkeit der Aussage, wahr oder falsch zu sein, ein rein formales Merkmal entspricht der technischen Zweiwertigkeit, ein- oder ausgeschaltet zu sein.«

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

der Reproduktion[78] menschlicher (kognitiver) Fähigkeiten vertritt, hat sich weniger das Prinzip als lediglich das Referenzobjekt verändert.

Ein solcherart anthropomorphes Verständnis des Technischen produziert eine ganze Reihe von Folgephänomenen. Zum einen erschwert es, technische Prinzipien als grundsätzlich autonom zu denken, so dass ironischerweise selbst der Autonomiebegriff, den man heute an Technik anlegt, aus der Subjektphilosophie stammt. Das führt zum einen zu Paradigmen, die viele technische Phänomene systematisch überhaupt nicht adäquat fassen können, weil sie nicht an den genuin technischen Qualitäten, sondern an einer anthropologischen Referenz entwickelt werden. Auf einer Diskursebene münden anthropomorphe Technikvorstellungen dann auch regelmäßig in apokalyptischen oder erlösungsfantastischen Prophezeiungen. Das ist für eine sachliche Debatte nicht nur äußerst hinderlich, sondern darüber hinaus verlängern und verfestigen sich dadurch auch normative Vorstellungen immer weiter. Die so verstellte Sicht auf die prinzipielle Möglichkeit, dem Technischen bzw. technischen Artefakten einen Eigensinn abzugewinnen, verhindert zugleich eine genuine Theoriebildung. Ein Folgeeffekt davon ist dann eben, dass Erklärungsmodelle hoffnungslos inadäquat sind und ein Denken über die Analogie hinaus, und damit über die Referenz selbst, unter den gegebenen Umständen kaum mehr möglich ist.

Referenzgenerierte Erklärungsmodelle müssen nicht per se ungeeignet bezüglich ihres Gegenstandsbereichs sein. Wenn sie aber aus einer Analogie abgeleitet sind, die notwendig auf einem Reduktionismus gründet, sind sie eben auch nur begrenzt anwendbar. Und weil man auf einer partiellen Isomorphie konstituiert, besteht grundsätzlich immer das Risiko, den Gegenstand selbst aus dem Blick zu verlieren. Der Wirkkreis von auf diese Weise

78 Die Begriffswahl ist nicht ganz glücklich, aber die entschieden bessere Wahl im Vergleich zu dem ziemlich belasteten Begriff der *Simulation*, der vor allem im Kontext von Daten- und Theoriegenese, so wie in der Postmoderne als Kernbegriff im Besonderen bei Jean Baudrillard verwendet wird. Bei diesem heißt es, dass sich »die Ära der Simulation durch Liquidierung aller Referentiale [öffnet].« (Jean Baudrillard [1978]. *Die Präzession der Simulakra*. In: der. *Agonie des Realen*. Berlin 1978, S. 7-69, hier: S. 9) Eine referenzlose Simulation ist an sich schon problematisch, für den vorliegenden Kontext ist der Begriff in diesem Sinne aber völlig unbrauchbar. Bei Bense liest man schließlich »technische Reproduktion idealer, gedanklicher Vorgänge« und »maschinemäßige Reproduktion« (Bense 1951, S. 433) usw., was in diesem Kontext wesentlich passender ist.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

generierten Paradigmen ist also wesentlich eingeschränkter, als man gemeinhin wahrhaben möchte.

Zugegeben, die Verweisstrukturen innerhalb des kybernetischen Systems sind einigermaßen unübersichtlich. Grund dafür ist, dass sich gleich drei gegenläufige Annahmen benennen lassen:

- Ein Verständnis von technischen Apparaten als Nachahmung bzw. Reproduktion
- Ein Erklärungsmodell, das von der Anthropologie aus entworfen wird
- Eine Konzeption der Entität Mensch, die von dem Technischen her bestimmt ist

Zwar entwickelt man Erklärungsmodelle mit Blick auf die neuen technischen Qualitäten der kybernetischen Apparate, aber indem man die technischen Eigenschaften als technische Reproduktion anthropomorpher Eigenschaften deutet und dadurch den Analogieschluss mit dem Menschen sucht. Dabei findet gleichzeitig eine normative Wertung des Technischen durch den anthropomorphen Konnex statt. Denn während Technik als *bloße* Nachahmung der Natur negativ konnotiert wird und der Mensch erst im Zuge der Aufklärung als schöpferische Kreatur hervorgeht, nämlich nachdem »Kreativität sich als Bedingung der Existenz technischer Artefakte und damit als zentrale ontologische Kategorie [erwies]«[79], führt das Reproduktionsmotiv paradoxerweise zu einer Erhöhung der Technik, weil sie sich mit den menschlichen Fähigkeiten messen kann.

Weil das Denken über Technik bis heute, etwa in den Debatten über Künstliche Intelligenz – eine Entität, die die Analogie bereits im Namen trägt – von den partiellen Isomorphien zwischen Mensch und technischem Apparat gesteuert wird, ist man größtenteils blind für eine andere Sicht auf Technik und damit auf ein grundlegend anderes Verständnis. Die kybernetische Theoriegenese ist dabei eine der theoretischen Ursprünge dieses Denkens, weil sie über Analogien u.a. ein Erklärungsmodell aus einem anthropologischen Bezugssystem (Behaviorismus) für technisch-apparative Prozesse adaptiert.

Eine Idee von Technik ohne eine Referenz zu einem natürlichen Vorbild, und damit über die Analogie hinaus, findet sich bei dem deutschen Philoso-

79 Hans Poser [2016]. *Homo Creator. Technik als philosophische Herausforderung*. Wiesbaden 2016, S. 100.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

phen Hans Blumenberg, wenn nicht ausformuliert, so doch zumindest angedeutet. Und es ist gerade diese Referenzlosigkeit der Technik von jedem natürlichen oder organischen Vorbild, die sie als »von reiner Technizität«[80], wie Blumenberg es nennt, auszeichnet. Ernst Cassirer macht einen ähnlichen Vorschlag, wenn er in seiner Rezeption der Kapp'schen *Grundlinien* von der »Sphäre der eigentlich technischen Betätigung« mit Marx als der Sphäre spricht, die von dem Gesetz der »Emanzipation von der organischen Schranke«[81] bestimmt ist. Nimmt man diese Ansätze ernst, dann wäre das erste definitorisch genuine des Technischen, dass es absolut artifiziell ist.

Aus einer geisteswissenschaftlichen Position[82] heraus, scheint eine Situierung des Technischen in den Bereich des rein Artifiziellen notwendig, um die theoretischen Rahmenbedingungen zu schaffen, in denen ein autonomes Denken über Technik zuallererst möglich und sinnvoll ist.[83] Aber auch dann ist immer noch eine gewisse Vorsicht geboten, denn die Konzeptionierung des Technischen als Artifizielles, abgeleitet aus einer Natürlich-Künstlich-Dichotomie, schließt nicht logisch notwendig das Prinzip der Nachahmung aus. Das Künstliche kann immer noch das dem Natürlichen Nachgeahmte sein und wird auch bis mindestens in die Renaissance hinein als solches verstanden.

Die Technik als Antithese der Natur hat in der Vergangenheit vor allem dazu geführt, sie dem Menschen gegenüberzustellen. Und weil dichotome Denkmodelle einen Hang zur normativen Aufladung haben, findet sich diese Figur verstärkt in den kulturkritischen Texten zur Technik in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Denn innerhalb von Dichotomien ist es ein Leichtes, durch disjunkte Zuordnungen Oppositionen zu generieren, die sich ohne Weiteres normativ aufladen lassen. Technik als das rein Artifizielle wird dann automatisch zum Gegenbegriff der Natur. Und die parallele Einordnung des Menschen in den Bereich des Natürlichen macht diesen dann zum Opponenten der Technik. Aus dieser Ausgangslage heraus lassen sich dann mühelos die

80 Blumenberg 1957, S.S. 92.

81 Cassirer 1930, S. 158.

82 Hier geht es nicht um naturwissenschaftliche Erklärungsmodelle, mit denen jedes technische Artefakt natürlich immer beschreibbar ist, sondern um die Technik in einem geisteswissenschaftlichen Bezugssystem.

83 Das ist die eine Seite. Normativ aufgeladen, indem man dieses Denken über Technik in eine dichotome Figur von Natürlichem und Künstlichen integriert, führt letztlich zu jener Kritik, die eben Marx heraufbeschwört, in der die Technik den Menschen von sich selbst entfremdet, weil sie diesem wesensverschieden ist.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

bekannten Entfremdungs-, Dämonisierungs- und Ohnmachtsmotive herleiten.

Und tatsächlich hat die Ableitung eines technisch Eigenständigen aus einer Natürlich-Künstlich-Dichotomie heraus in der Vergangenheit weniger zu einer irgendwie gearteten *Wesensfrage* des Technischen als zu dessen normativen Deutung geführt. Ideologische Ansätze einer Kulturkritik der Technik, wie etwa die marxistische Theorie oder Oswald Spenglers Überlegungen zum Technischen, argumentieren nämlich genau vor dem Hintergrund dichotomer Präsumtionen. »Alles Organische«, heißt es bei Letzterem, in gewohnt martialischem Ton, »erliegt der um sich greifenden Organisation. Eine künstliche Welt durchsetzt und vergiftet die natürliche.«[84] Die zuvor als artifiziell herausgestellten Strukturen des Technischen widersprechen den natürlichen Strukturen menschlicher Lebenswelten und dass sich der Mensch seiner technisch modifizierten Lebenswelt entfremdet, begründet sich mit der dichotomen Setzung von Mensch und Technik. In einer Natürlich-Künstlich-Dichotomie wird das Technische schnell zum Antagonisten des Menschlichen bzw. Natürlichem gemacht.

Theorien über Technik lassen sich bis heute holzschnittartig in zwei Kategorien einteilen, die hier lediglich zur veranschaulichenden Verortung dienen sollen. Zum einen sind das die Theorien, die Technik am Ende des Tages unter die Gesetze der Mechanik, Thermodynamik, Strömungslehre etc. also unter die Naturwissenschaft subsumieren. Auf der anderen Seite versammeln sich die Ansätze, die Technik in Bezug zu einem Referenzsystem denken, wie etwa Gesellschaft, Kultur oder Politik und tendenziell den Hang zum Normativen haben. Ein Ansatz, der Technik autonom denkt, müsste mit dem Eigensinn des Technischen selbst beginnen, bevor er in Verbindung zu einer Referenz gedacht wird. Dann erst ließe sich überhaupt nur so etwas wie *das Technische* erfassen, selbst wenn dieses auf eine apparative Ebene beschränkt bleibt. Das bedeutet nicht nur eine *Emanzipation von der organischen Schranke*, sondern von jeder Art von Referenzbezug.

5.5.2 Der Vogelflug

Eine der bekanntesten Passagen in Blumenbergs *Schriften zur Technik* (1950) handelt von der Erfindung des Flugzeugs. »[D]ie Flugmaschine«, heißt es da,

84 Oswald Spengler [1931]. *Der Mensch und die Technik*. München 1931, S. 77f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

»ist gerade dadurch wirkliche Erfindung, daß sie sich von der Traumvorstellung der Nachahmung des Vogelflugs freimacht und das Problem mit einem neuen Prinzip löst.«[85] Erst in dem Moment, als man sich von dem Vorbild der Natur löst und ein grundsätzlich neues analogiefreies Prinzip erdacht wird, kann das *Problem* des Fliegens technisch gelöst werden. Hierin liegt ein Wechsel im Denken über das technische Artefakt als ein Gemachtes, nämlich von einem *mimetischen Nachgeahmten* hin zu einer *tatsächlichen Erfindung*. Ein Wechsel, der bereits in der Renaissance verhandelt wird, von dem Prinzip der *imitatio* zum Prinzip der *inventio* als originär schöpferische Kraft des Menschen.

Von der Genese aus gedacht, ist ein Denken von eigenständigen technischen Qualitäten also möglich. Erfindung ist nicht Nachahmung, sondern von grundsätzlich anderer Qualität. Da das technische Artefakt nicht mehr auf eine Natur als Vorbild referiert, verfügt es über ein Mehr, das über alles natürlich Entstandene hinausgeht. Das artifiziell referenzlose Technische würde so zumindest über einen Eigensinn verfügen, der sich nicht hinlänglich an einer natürlichen Referenz erschöpft, sondern dem man gegebenenfalls eigene Prinzipien entlocken kann. In diesem Sinne formuliert auch Friedrich Dessauer in seiner *Philosophie der Technik. Das Problem der Realisierung* 1927: »Das Schöpferische der Technik beruht auf der Gewinnung neuer Qualitäten. Mit diesen neuen Qualitäten ausgerüstet, besitzt das Werk seine Eigengesetzlichkeit.«[86]

Bei Blumenberg hat die berühmte Passage über die Flugmaschine und den Vogelflug allerdings noch eine Pointe. Denn zum Mythos der Erfindung der Flugmaschine gehört auch, »daß die Brüder Wright sechs Jahre vor ihrem ersten Flug in Kitty Hawk ein Buch über Ornithologie in die Hand bekommen hätten und ihnen dabei aufgestoßen sei, warum der Vogel eine Fähigkeit besitzen sollte, die der Mensch nicht durch maßstäbliche Nachbildung der physischen Mechanismen sich aneignen könnte.«[87] Dieses Zeugnis lässt sich als Ausdruck eines Selbstverständnisses von Ingenieuren und Erfindern lesen, die den Prozess der Erfindung in ein Narrativ der Nachahmung kleiden. Ein Selbstverständnis, das sich nach Blumenberg nicht hinreichend durch eine generelle Unerklärbarkeit von Erfindungsprozessen selbst erklären lässt.

85 Blumenberg 1957, S. 92.

86 Friedrich Dessauer [1927]. *Philosophie der Technik. Das Problem der Realisierung*. Bonn 1927, S. 10.

87 Ebd., S. 91f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Denn tatsächlich ist die Flugmaschine erst möglich, als man von der Idee einer »homorphen Konstruktion«[88] ablässt und das Problem des Fliegens mit genuin technischen Prinzipien zu lösen versucht, nämlich der Anwendung eigenständiger technischer Komponenten, für die es kein Vorbild in der Natur gibt, z.B. eines Explosionsmotors oder rotierender Elemente. Und die Brüder Wright sind noch nicht einmal die Einzigen und auch nicht die Ersten, die flugfähige Maschinen auf der Grundlage von Prinzipien erfinden, für die es in der Natur kein Vorbild gibt.

So findet sich in den sogenannten *Pariser Manuskripten* Leonardo da Vincis die Darstellung einer *Luftschraube*, die bereits das Prinzip späterer Hubschraubermodelle vorwegnimmt. Mit ihren rotierenden Blättern haben sich diese nämlich bereits vollständig von dem Vorbild des Vogelfluges emanzipiert. Und auch für den, von den Gebrüdern Montgolfière 1873 in der südfranzösischen Stadt Annonay vorgestellten Heißluftballon, findet sich in der Natur kein direktes Vorbild. Genaugenommen kennt die Geschichte der Luftfahrt wesentlich mehr Fluggeräte, die sich vollständig vom Vorbild des Vogelflugs emanzipiert haben, als solche, die das Prinzip des Schlagfluges der Vögel nachbilden.[89]

Was sich an diesem Beispiel zeigt, ist eine grundlegende Inkongruenz zwischen einem Technikverständnis und dem Prinzip des Technischen selbst. Die Paradoxie ist, dass die Erfindung des Flugzeugs ein originär-schöpferischer Akt ist, das Narrativ darüber aber diesen originär-schöpferischen Moment als Nachahmung des Vogelflugs relativiert. Der relativierende Referenzbezug ist für Blumenberg eine Art Verlegenheitshandlung des Menschen, der seinen Anspruch auf die Originalität der Erfindung nicht geltend macht. »Es ist vor allem ein Phänomen der »Sprachlosigkeit« der Technik«[90], so Blumenberg. Im Gegensatz zu der Kunst stehe der Technik kein breites Arsenal an »Kategorien und Metaphern, bis ins Anekdotische hinab«[91] bereit.

> Das hat schließlich zu dem erst heute – da die technische Sphäre erstrangig gesellschaftsfähig geworden ist – kraß auffallenden Sachverhalt geführt,

88 Ebd., S. 92.

89 Ein gewichtiger Grund dafür dürfte der sein, dass Fluggeräte, die auf dem Prinzip des Schlagflugs beruhen, extrem schwer zu realisieren sind. Erst 2011 hat die deutsche Firma *Festo* auf der Hannover-Messe *SmartBird*, ein flugfähiges technisches Objekt vorgestellt, dessen Flugprinzip eine mimetische Konstruktion des Vogelflugs ist.

90 Ebd., S. 91.

91 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> daß die Leute, die das Gesicht unserer Welt am stärksten bestimmen, am wenigsten wissen und zu sagen wissen, was sie tun. Autobiographen von großen Erfindern sind – im Gegensatz zur raffiniert gesteigerten Selbstdeutung des modernen Künstlers – von oft rührender Ohnmacht der Sprache der Phänomene gegenüber, die sie verständlich machen wollen.[92]

Blumenbergs konstatierter *Sprachlosigkeit* kann noch ein Weiteres zur Erklärung hinzugefügt werden, nämlich die bis zum Ende des 19. Jahrhunderts – wenn nicht sogar bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts – fehlende theoretische Reflexion über Technik. Bis dahin liegt das Interesse am Technischen in deren Folgeerscheinungen für andere Systeme und deren Funktionsweise. Die neuzeitliche Verbrüderung der Technik mit der Naturwissenschaft, als ihr Gegenstand und als Instrument der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgenese, hat offenbar dazu geführt, dass eine philosophische Reflexion, die über Formerscheinungen hinausgeht und das *Wesenhafte* der Technik selbst in den Blick nimmt, überhaupt nicht stattfinden konnte.

Nach Cassirer würde ein eigenständiges Denken voraussetzen, über den »Selbst-Sinn und Selbst-Wert«[93] des Technischen zu befinden. »Die Technik aber«, schreibt Cassirer 1930 in *Form und Technik*,

> ist diesem Kreis der philosophischen Selbstbesinnung noch nicht wahrhaft eingeordnet. Sie scheint noch immer einen eigentümlich peripheren Charakter zu behalten. Mit dem Wachsen ihres Umfangs hat ihre eigentliche Erkenntnis, hat die Einsicht in ihr geistiges »Wesen« nicht Schritt gehalten.[94]

Ganz im Gegensatz zur Technik gehört in der Kunst ein Modus gesteigerter Selbstreflexion zum Programm, der Theorie und Praxis konstituiert. Wenn man es pointiert formulieren möchte, dann ließe sich sagen, dass sich das Selbstverständnis der Kunst mit ihrem Gegenstand deckt. Die Darstellungsweisen der Kunst sind immer auch an ein metaphysisches Programm gekoppelt.[95] Kunst ist versinnbildlichte Selbstreflexion. Über die Eigenschaften des Schöpferischen, Originären, Nie-Dagewesenen generieren

92 Ebd.

93 Cassirer 1930, S. 140.

94 Ebd.

95 Im Übrigen ist das nicht erst seit den sogenannten Avantgarden bzw. Ismen der Fall. Man denke nur an den Umbruch von einer Bedeutungs- zu einer Zentralperspektive im Spätmittelalter.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Kunst und ihre Akteure ihr Selbstverständnis und ihre Form, selbst da noch, wo sie dieses Selbstverständnis kontrastieren, etwa in Marcel Duchamps *Ready-Mades*[96] oder Andy Warhols *Series*[97]. »Die Alternative zu Picasso«, schreibt der US-amerikanische Kunstkritiker Clement Greenberg, »ist nicht Michelangelo, sondern Kitsch.«[98] Warum? Weil die Referenzpunkte, die sich die Kunst bis in die Gegenwart erhalten hat, das Originäre und das Nachgeahmte sind. Die Abgrenzung der Kunst zum Kitsch (und damit zur Nicht-Kunst) bestimmt sich nicht über die Unterscheidung des Alten zum Neuen, denn auch dem Alten wohnt letztlich immer noch das Schöpferisch-Originäre seiner Genese inne, sondern der Unterschied liegt zwischen »dem schlechten, aktualisierten Alten und dem wirklich Neuen.«[99]

Die Idee vom Menschen als Schöpfer bzw. des Künstlers als Schöpfer ist unlösbar mit dem Wesenhaften der Kunst selbst verbunden. Allerdings ist das so Definierte, nur vor dem Hintergrund bestimmter metaphysischer Prämissen möglich, die zuallererst geschaffen werden mussten. Denn bis zur Renaissance gab es die Figur des Künstlers überhaupt nicht und auch das Kunstwerk war nicht zu unterscheiden vom Handwerk. Voraussetzung dafür – und das klingt heute recht banal – war ein »Spielraum des Möglichen für das »Künstliche«[100], ein Spielraum, der unter bestimmten ontologischen Prämissen aber überhaupt nicht denkbar ist. »Die Welt als Faktum«, so Blumenberg,

96 Anfang der 1920er Jahre wählt der Künstler Marcel Duchamp industriell gefertigte Alltagsgegenstände, die sogenannten *Ready-Mades*, aus und stellt sie nahezu unverändert in einen Kunstkontext. Sein bekanntestes *Fontain*, ein mit *R. Mutt* signiertes Pissoir, reicht er 1917 im Rahmen einer Ausstellung in New York bei der *Society of Independent* ein. Es wird abgelehnt. Duchamp stellt hier den Moment des originär-Schöpferischen in Frage, indem er ihn durch den (zufälligen) Vorgang der Auswahl ersetzt. Das ist natürlich nur vor einem künstlerischen Selbstverständnis möglich, das auf Originalität und Einzigartigkeit gründet.

97 In den 1960er entsteht eine ganze Reihe von Warhols seriellen Siebdruckbildern, in denen er vorgefundenes Bildmaterial koloriert und vervielfältigt. Warhol zielt auf die Auflösung von Originalität und damit auf die Auflösung der Künstlerfigur an sich. Wie schon bei Duchamp funktioniert die Abkehr von einem künstlerischen Ideal nur vor dem Hintergrund dieses Ideals.

98 Clement Greenberg [1939]. *Avantgarde und Kitsch*. In: Ute Dettmar, Thomas Küpper: *Kitsch. Texte und Theorie.* Stuttgart 2007, S. 203-212, hier: S. 208.

99 Ebd.

100 Blumenberg 1957, S. 108.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> das ist die ontologische Voraussetzung für die Möglichkeit der Erwägung, schließlich für den Antrieb und die Lockung, im Spielraum des Unverwirklichten, durch das Faktische nicht Ausgefüllten, das *originär Menschliche* zu setzen, das authentisch »Neue« zu realisieren, aus dem Angewiesenen auf »Nachahmung der Natur« ins von der Natur Unbetretene hinaus vorzustoßen.[101]

Sowohl in der aristotelischen, platonischen und später scholastischen Ontologie ist das Artefakt immer schon Nachgeahmtes, weil sein Urbild bereits als Idee vorhanden ist. Unter der metaphysischen Prämisse einer als absolut gesetzten *Seinswelt* gibt es keine Möglichkeit für originär Neues, weil alles ja bereits vorhanden ist. Und es ist ausgerechnet die Theologie, die diesen Bereich des Möglichen und noch nicht Verwirklichten aufschließt.

Die zugrundeliegende Annahme ist dabei die Folgende: »der als endlich gefasste Kosmos schöpft das unendliche Universum der Seinsmöglichkeiten – und daß heißt: der Möglichkeiten der göttlichen Allmacht – nicht aus und kann es nicht ausschöpfen.«[102]

Es gibt also einen *liegengelassenen Rest* oder anders formuliert, es ist mehr möglich als ist. Wirklichkeit und Möglichkeit sind nicht länger identisch, weil sich die Endlichkeit des Kosmos nicht mit der Unendlichkeit der Seinsmöglichkeiten deckt. Diese Präsumtion schafft den Raum für das Mögliche und damit die Bedingung dafür, dass der Mensch herstellend in die Natur eingreifen kann. »Die Idee der vollständigen Entsprechung von Möglichkeit und Wirklichkeit«, schreibt Blumenberg, »lässt nicht zu, daß der Mensch geistig originär wirken kann. Ontologisch bedeutet das: durch das Menschenwerk kann das Seiende nicht »bereichert« werden, oder anders ausgedrückt: im Werk des Menschen geschieht essentiell *nichts*.«[103]

Vor diesem Hintergrund ist die Annahme einer gewissen Eigenständigkeit des Technischen abhängig von einer bestimmten Vorstellung davon, wie die Welt eingerichtet ist und wie der Mensch in ihr wirkend tätig sein kann. Die Referenzdichotomie ist dann nicht mehr die von natürlich/künstlich, sondern von mimetischer Nachahmung und originärer Erfindung. Die Einordnung des Technischen unter einen dieser beiden Bezugspunkte entscheidet grundsätzlich darüber, ob man dem Technischen genuin eigene Prinzipien

101 Ebd., S. 113 (Herv.i.O.).

102 Ebd.

103 Ebd., S. 101 (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

zutraut und es überhaupt sinnvoll ist, eine Theoriefähigkeit des Technischen anzunehmen, die sich nicht auf die physikalischen Eigenschaften beschränkt.

In der Kybernetik bleibt die Maschine also zwangsläufig an das Bezugssystem *Mensch* gekoppelt. Das erzeugt zwar Wichtigkeit für die technischen Objekte, erschwert aber gleichzeitig, für das Technische eigene Potenziale zu bestimmen und eine adäquate Theorie, die über anthropomorphe Isomorphie hinaus den Eigensinn der Technik fasst, zu formulieren. Denn die systematische Reduktion bezieht sich nicht nur auf den Menschen, der notwendig auf die Eigenschaften und Funktionen verkürzt wird, für die sich technische Analoga finden lassen, sondern eben auch auf ein Verständnis über die kybernetischen Apparate, deren Funktionen dann in einem anthropomorphen Referenzsystem verortet werden.

Wenn es also um die Frage nach der Theoriefähigkeit des Technischen geht, dann steht offenbar nicht nur der Gegenstand selbst, sondern ebenso die Prämissen, aus denen sich das Verständnis über den Gegenstand herleitet, im Raum. Dass ein Objektbereich Gegenstand von Theorie wird, fällt nämlich weder vom Himmel noch gibt es eine zwingende Notwendigkeit dafür. Im Gegenteil müssen bestimmte Präsumtionen vorherrschen, unter denen ein Denken über einen Gegenstand als Gegenstand von Theorie überhaupt erst möglich wird.

Wie so eine Theorie dann im Einzelnen aussieht, mag zuerst einmal dahingestellt sein. Allerdings sollte sie sich weder im Normativen verlieren noch sollte der Objektbereich vollständig unter die Gesetzmäßigkeiten eines anderen Gegenstandsbereichs subsumierbar sein. Gleichsam muss für eine theoretische Reflexion die Einheit des Gegenstandsbereichs gegeben sein. Für das Technische scheint aber bis heute kein passendes »Einheitsmoment«[104] gefunden worden zu sein, das einen homogenen Gegenstandsbereich stiften kann, aus dem heraus dann Paradigmen abgeleitet werden können. »Mit entsprechender begrifflicher Genügsamkeit«, stellt Blumenberg für den Status quo der Reflexion über das Technische fest, »läßt sich dann »Technisierung« als die ständige Vermehrung und Verdichtung dieser Dingwelt verstehen.«[105] Zu benennen und anzuerkennen was ist, hat aber eben noch wenig mit Theorie zu tun.

---

104 Hans Blumenberg [1963]. *Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie*. In: ders. 2015, S. 163-202, S. 165.

105 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Kapp ist der Erste, der mit der *Organprojektionsthese* zumindest den Versuch unternimmt, Technik als Ganzes und innerhalb philosophischer Paradigmen als eigenständigen Gegenstandsbereich zu fassen, wenn auch als einen, der durch einen systematisch referenziellen Bezug zum Menschen definiert ist. Das *Einheitsmoment* des Technischen ist die *Organprojektion* und die konstituiert sich in Analogie zum Menschen, mit dem Ziel, das Technische zur Zeit der Industrialisierung normativ aufzuwerten.

»Um Vorzeichen, um Wertsetzungen«, so Blumenberg, »geht es in der Geistesgeschichte der Technik sehr wesentlich bis auf den heutigen Tag, an dem noch unentschieden zu sein scheint, welches Wertvorzeichen der Technik endgültig zufallen wird.«[106] Die Wertsetzung erfolgt als Ableitung aus bestimmten metaphysischen Prämissen, das kann eine dichotome Weltaufteilung sein oder eine bestimmte Ontologie. Akzeptiert man, dass das Denken in der Analogie eine Prämisse für ein Technikverständnis definiert, dann wäre ein erster Schritt, die Prämisse selbst in Frage zu stellen, weil sie offenbar den Blick auf die Sache selbst versperrt.

5.5.3 Von Selbstverständnissen oder von der Einheit des Ursprungs von Technik und Kunst

Das technische Artefakt verbindet mit dem Kunstwerk die Einheit des Ursprungs. Beide »sind Entfaltungen der ursprünglichen ›ars‹ des Menschen, einer ›Kunst‹, die sich als die Einheit des werkgestaltenden Könnens des Menschen verstehen lässt.«[107] Diese Definition impliziert eine ziemlich banale Annahme, nämlich dass Kunst und Technik etwas Gemachtes sind und ein der Natur entgegengesetztes Artifizielles, das »jenem [der Kunst; M.K.] nur in der Herkunft von diesem [von der Natur; M.K.], also in der *Mimesis*, Sinnhaftigkeit zubilligte.«[108]

Den Sinn, den man gemachten Gegenständen gibt, bezieht man über ihr Verhältnis zur Natur und aus nichts anderem, schon gar nicht aus dem (technischen) Artefakt selbst. Trotz ihres gemeinsamen Ursprungs und ihrer bei-

106 Hans Blumenberg [2009]. *Geistesgeschichte der Technik*, hg. v. Alexander Schmitz u. Bernd Stiegler. Frankfurt a.M. 2009, S. 17f.

107 Hans Blumenberg [1951]. *Das Verhältnis von Natur und Technik als philosophisches Problem*. In: ders. 2015, S. 17-29, hier: S. 25. Man findet diese Verbindung noch symptomatisch in der Künstlerfigur der Renaissance verkörpert, die zwischen Handwerker, Erfinder und Künstler changiert, von denen Leonardo Da Vinci nur das bekannteste Beispiel ist.

108 Blumenberg 1963, S. 169.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

der Verortung innerhalb einer Natürlich-Künstlich-Dichotomie auf Seite des Künstlichen, haben die Technik und die Kunst unterschiedliche Entwicklungen in ihrer theoretischen Auseinandersetzung erfahren. Im Gegensatz zur Technik hat sich die Kunst nämlich, bestimmter metaphysischer Annahmen entledigt und konnte mit veränderten Prämissen, ein Selbstverständnis entwickeln, auf dessen Grundlage sich genuin eigenständige Qualitäten herausbilden konnten.

Eine Ausdifferenzierung von Kunst und Technik erfolgt bekanntlich erst im Zuge der Aufklärung. Während aber die Technik mit der Entstehung der neuzeitlichen Naturwissenschaft von dieser geschluckt wird, emanzipiert sich die Kunst aus ihren *Anlehnungskontexten* (Luhmann) Kirche und Hof. Auch wenn das lediglich eine grobe Bestandsaufnahme ist, zeichnet sich bereits hier eine Tendenz ab: im Gegensatz zur Kunst, die von da an das originär Schöpferische in ihr Selbstverständnis implementiert hat, hat sich die Technik, und dass obwohl es in der Renaissance zu einer Verschiebung von der *imitation* zur *inventio* kommt, »als angewandte Naturwissenschaft konstituiert.«[109]

Für Bense beschreibt dieser Zustand eine vorkybernetische Seinsweise des Technischen. Im Zeitalter der Mechanik »[sind] [d]ie technischen Geschöpfe eigentlich nichts anderes als aus dem Zusammenhang des natürlichen Seins und Ablauf der Weltmaterie herauspräparierte Vorgänge.«[110] Während sich also für die Kunst die Prämissen geändert haben, stellt sich die Frage, unter welchen Prämissen ein Selbstverständnis von Technik als autonom denkbar ist. Denn klar ist auch, dass ein Verständnis der Technik als Nachahmung der Natur, als technisches Modell von Naturgesetzen oder als Reproduktion menschlicher Fähigkeiten, der Technik nicht vollständig gerecht wird.

Blickt man auf die Bedingungen, unter denen sich die Kunst ein Bewusstsein von Eigenständigkeit aneignen konnte, lassen sich mindestens drei Entwicklungslinien ziehen. Die Herausbildung der Kunst als autonomes System erfolgt zum einen unter den (1) veränderten Voraussetzungen ihrer Produktions- und Rezeptionsbedingungen, (2) den damit einhergehenden systematischen Reflexionen durch eine philosophische Ästhetik und

109 Blumenberg 1951, S. 17.

110 Max Bense [1949]. *Technische Existenz.* In: ders. *Ausgewählte Schriften Bd. 3, Ästhetik und Texttheorie*. Stuttgart/Weimar 1998, S. 122-146, hier: S. 141.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

schließlich (3) der Generierung eigener ontologischer Merkmale aus dem Gegenstand selbst heraus. Man hat es also mit gleich mehreren Veränderungen auf unterschiedlichen Ebenen über einen langen historischen Zeitraum zu tun.

In den philosophischen Dunstkreis gerät die Kunst erstmalig im 18. Jahrhundert. Grundlegend für spätere ästhetische Auseinandersetzungen ist dabei die Schrift *Aesthetica* des Philosophen Alexander Gottlieb Baumgarten von 1750. Kern dieser ersten neuzeitlichen Ästhetik ist es, eine »Eigengesetzlichkeit der sinnlichen Anschauung und der Kunst zu analysieren, zu beschreiben und in ihrer von diskursiver Rationalität unabhängigen Relevanz für die menschliche Weltorientierung herauszustellen.«[111] D.h., essenziell für ästhetisch-kunsttheoretische Ansätze wird eine gewisse Eigenständigkeit der Qualitäten des Gegenstandes, die über die Emanzipation tradierter Funktionen geschaffen wird, was für die bildende Kunst zuallererst durch ihre Loslösung vom religiösen Kontext möglich ist.

> Erst eine autonome, nicht mehr wie ehedem auf ein vorgegebenes, seitens kirchlicher oder höfischer Auftraggeber bestimmtes und im Blick auf akzeptierte Gattungen, Gehalte usw. weithin kanonisierte Sinnsystem verpflichtete, sondern ihre eigenen Sinnkonzepte verfolgende Kunst konnte ja hinsichtlich ihres Sinns, ihrer Funktion sowie ihrer Gehalte und Formstrukturen allererst philosophisch *fragwürdig*, ja einer philosophischen Interpretation gar *bedürftig* werden. Denn jetzt, da sie nicht mehr an einen übergeordneten Logos gebunden erscheint, musste sich die Frage nach ihren autonomen Sinnpotenzialen, die die philosophische Ästhetik im engeren Sinne auszeichnet, nachdrücklich stellen.[112]

Das Kunstwerk als religiöses Artefakt bezieht seinen Sinn aus seiner Funktion, die durch einen religiös-didaktischen Modus immer schon festgelegt ist. Kunstwerke erfüllen religiöse oder eben auch herrschaftlich repräsentative Zwecke. Funktion und Sinn sind voneinander abhängige Faktoren. D.h., wenn dem Kunstwerk keine eindeutige Funktion mehr zugeordnet werden kann, was in dem Moment passiert, in dem es einem religiösen und einem herrschaftlich-repräsentativen Kontext entbunden wird, sich automatisch die Frage nach der Sinnhaftigkeit der Kunst stellt. Denn dann entsteht eine sinnsetzende Leerstelle, die auch als solche wahrgenommen wird und die den Ver-

111 Stefan Majetschak [2007]. *Ästhetik zur Einführung*. Hamburg 2016[4], S. 12 (Herv.i.O.).

112 Ebd., S. 13.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

dacht aufkommen lässt, dass ein durch externe Funktionen generierter Sinn einer gewissen Kontingenz unterliegt und deswegen auch andere Sinnsetzungen möglich sind. Und in diesem Augenblick stellt sich dann zum ersten Mal ernsthaft die Frage, was ein Kunstwerk ausmachen könnte?

Erste Überlegungen zu möglichen eigenständigen Qualitäten des Kunstwerks finden sich 1766 in Gotthold Ephraim Lessings einflussreicher Abhandlung über die *Laokoon-Gruppe*[113]: *Laokoon oder Über die Grenzen der Malerei und Poesie*. Die marmorne Gruppe zeigt die mythologische Figur Laokoon, der sich im Todeskampf mit einer Schlange befindet, die Apoll geschickt hat, um seine zwei Söhne zu töten, die ebenfalls Teil der Plastik sind. Warum, fragt sich Lessing angesichts der brutalen Szenerie, schreit Laokoon nicht? Warum ist der Ausdruck Laokoons in seinem Todeskampf nicht bis zu einer Grimasse verzerrt?

Eine mögliche Antwort findet sich bei Johann Joachim Winckelmann, dem großen Wiederentdecker antiker Formensprache und damit geistigen Begründer des theoretischen Klassizismus. Dass Laokoon nicht schreit, führt Winckelmann auf ein übergeordnetes, humanistisches Ideal zurück, das er in die Formel *edler Einfalt und stiller Größe* gießt, die durch die anhaltende Rezeption seiner Schrift *Gedanken über die Nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauerkunst* von 1755 bis heute geläufig ist. Die Art der Darstellung, so die Behauptung, wird durch ein humanistisches Wertesystem vorgegeben.

Lessing lehnt diese Begründung ab und verlegt den Fokus auf das Potenzial, ehrlicherweise müsste man sagen auf einen Mangel, bildnerischer Formsprache. Dass Laokoon nicht schreit, liegt für Lessing in den Darstellungsmöglichkeiten der bildenden Kunst selbst begründet. »Die Malerei«, heißt es im *Laokoon*, »kann in ihren coexistierenden Compositionen nur einen einzigen Augenblick der Handlung nutzen, und muß daher den prägnantesten wählen, aus welchem das Vorhergehende und Folgende am begreiflichsten wird.«[114] Dass Laokoon in seinem Todeskampf nicht schreit, liegt für Lessing

113 Bei der Laokoon-Gruppe handelt es sich um eine 1506 wiederentdeckte Marmorskulptur, die den trojanischen Priester Laokoon im Todeskampf mit seinen zwei Söhnen darstellt. Heute steht sie in den Vatikanischen Museen.

114 Gotthold Ephraim Lessing [1766]: *Laokoon oder Über die Grenzen der Mahlerey und Poesie*. In: Wilfried Barner u.a. (Hg.): *Gotthold Ephraim Lessing Werke und Briefe in zwölf Bänden. Bibliothek deutscher Klassiker Bd.17: Werke 1766-1769, Bd.5/2*, Frankfurt a.M. 1990, S. 13-206, hier: S. 117.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

an der fehlenden zeitlichen Komponente, der Dauer, die der bildenden Kunst im Gegensatz zur erzählenden Kunst völlig abgeht. In Referenz zur Poetik entwickelt er, als deren Negation, eine Eigenschaft der Plastik, die nicht in erster Linie durch externe Elemente, wie die Funktion, bestimmt wird, sondern aus genuinen Eigenschaften der möglichen Darstellungsweise. Weil die Laokoon-Gruppe eine Plastik ist, kann sie nur einen Moment, nicht aber eine zeitliche Abfolge abbilden. Laokoon schreit nicht, weil die Darstellung des mythologischen Ereignisses in einem *fruchtbaren Augenblick* kumuliert, der die fehlende Komponente der Dauer dadurch kompensiert, dass der gewählte Moment das Davor und Danach imaginieren lässt.

Aufgrund ihrer Formeigenschaften ist die Malerei (und eben auch die Bildhauerei) darauf angewiesen, den Moment darzustellen, der als verbindendes Glied zwischen der Vergangenheit und der Zukunft liegt, als Mittler zwischen dem Vorhergehenden und dem Folgenden. Das ist lediglich eine sehr verkürzte Darstellung des Sachverhalts, die der Argumentationstiefe Lessings nicht gerecht wird und natürlich haben sich viele Stimmen gegen diese Begründung erhoben. Der Punkt ist aber ein anderer: Lessing entwickelt die Formensprache des Kunstwerks an diesem selbst, zwar noch als Negation der Eigenschaft einer anderen Kunstform, aber er versucht, eine für das Kunstwerk eigene Sprache auf einer aisthetischen Ebene zu begründen. Während Winckelmann die Art der Darstellung noch auf ein werkexternes Ideal zurückführt, leitet Lessing sie aus den werkimmanenten Eigenschaften ab.

Das Kunstwerk als ästhetisches Objekt zu verstehen, ist Voraussetzung, um für dieses überhaupt eigenständige Regeln zu generieren. Das ist das Novum und gleichzeitig notwendige Voraussetzung für ein Bewusstsein für die eigengesetzlichen Potenziale der Kunst. Dieser Prozess, der sich ab dem 15. Jahrhundert zu formieren beginnt, wird initiiert durch veränderte soziokulturelle Rahmenbedingungen und ein Verständnis des Kunstwerks als originär-schöpferischen Akt.

Die Loslösung des Selbstverständnisses der Kunst von dem Prinzip der Nachahmung geschieht nicht über Nacht, sondern ist ein Prozess, der in der Moderne in der Verweigerung jeglicher Form der Darstellung gipfelt. Konstituiert sich die theoretische Konzipierung der Autonomie von Kunst über die Emanzipation von Referenzen, dann ist die Auflösung der abstrakten Kunst in eine absolute Referenzlosigkeit entweder ihre konsequente Vollendung oder Ausdruck eines zu ambitionierten Unterfangens. »Läßt ein Widerstand nach, gegen den alle Kräfte aufgeboten werden mußten«, weiß

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Blumenberg, »so tragen die mobilisierten Energien leicht über die erstrebte Position hinaus.«[115] Und man mag Kasimir Malewitschs kühnes Werk *Schwarzes Quadrat auf weißem Grund*, das wohl um 1913 entstanden ist, als die überpointierte Zuspitzung dieser Entwicklung betrachten. Doch man mag auch anerkennen, dass sich hier die Idee einer autonomen Kunst als Kunst der rein bildnerischen Mittel für einen kurzen Moment verwirklicht hat. Das spiegelt sich auch im Selbstverständnis des ukrainischen Avantgardisten, wenn er von einer »neuen Wirklichkeit der Farben« spricht, »begriffen als ungegenständliche Bildschöpfung.«[116] Und so wie Blumenberg von »reiner Technizität«[117] spricht, so Malewitsch von der »reinen Kunst« als einem »bildnerischen Realismus, rein bildnerisch, weil die Wirklichkeit von Bergen, Himmel und Wasser fehlt.«[118]

Abstraktion in der Moderne als Abkehr vom Prinzip der Nachahmung ist das logische Ergebnis, wenn »man den Prozeß der Autonomsetzung der Kunst folgerichtig zu Ende [denkt]«.[119] Abstraktion ist nicht der Ausdruck eines neuen Stils, sondern Ausdruck eines Wechsels des Reflexionsmodus, in dem sich die Kunst auf ihre eigenständigen Qualitäten hin befragt und in kritische Distanz zu einem *Prinzip der Nachahmung* bzw. *Abbildung* tritt.

Jetzt ist die Frage, inwieweit für die Technik ähnliche Präsumtionen für die Entwicklung zur Autonomie gelten könnten? Klar ist, dass Technik ohne eine Funktion sinnlos ist. Und klar ist auch, dass sich die Funktion bzw. der Zweck eines technischen Artefakts nicht aus diesem ableiten lässt. Wo sich hingegen eine Schnittmenge bildet, ist in dem *Prinzip der Nachahmung* oder die Idee eines mimetischen Ideals. Wenn die Emanzipation von dem Prinzip der Nachahmung zu einem autonomen Verständnis von Kunst geführt hat, könnten dann für die Technik ähnliche Bedingungen gelten, so dass sich wie für die Kunst auch für die Technik eigenständige Qualitäten formulieren ließen?

Wenn man davon ausgeht, dass die kybernetische Reflexion über die Maschine dadurch initiiert wird, dass man in den kybernetischen Apparaten völ-

115 Blumenberg 1957, S. 89.

116 Kasimir S. Malewitsch [1915]. *Vom Kubismus und Futurismus zum Suprematismus. Der neue malerische Realismus.* Zit. n. Karl Ruhrberg [1987]. *Die Malerei unseres Jahrhunderts*. Düsseldorf/Wien/New York 1987, S. 213.

117 Blumenberg 1957, S. 92.

118 Ebd.

119 Werner Busch [1987]. *Kunst. Die Geschichte ihrer Funktionen*. Weinheim 1987, S. 203.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

lig neue technische Prinzipien annimmt – Bense spricht immerhin von den *Metamaschinen* – dann stellt sich zwangsläufig die Frage, warum man das neue technische Prinzip nicht auch als solches verhandelt, sondern stattdessen für die Theoriebildung ein Referenzsystem bemüht.[120] Die Nachrichtentechnik und der frühe Computer basieren auf so fundamental anderen Regeln als die mechanischen Maschinen, dass für die Probleme, die sie generieren keine Lösungsmodelle bereitstehen. Aber anstatt die neuen technischen Eigenschaften als genuin technisch zu erkennen und zu reflektieren, setzt man sie in Referenz zu menschlichen Fähigkeiten. Damit erweitert die Kybernetik lediglich die Kapp'schen Prämissen der Form- bzw. Strukturhomogenität von Mensch und technischem Artefakt um eine Funktionshomogenität.

Wenn also die Kunst über die Emanzipation von Referenzen autonom gedacht wird und Technik qua Analogie notwendig auf eine Referenz verweist, dann stellt sich die Frage, ob ein Verständnis eines referenzlosen technischen Prinzips zu einem autonomen Denken über das Technische selbst führen würde. Indikator für eine eigenständige Gegenstandskonstitution wäre es dann, Paradigmen nicht aus anderen Disziplinen zu übertragen, sondern eigene zu generieren. Zudem ist Autonomie nie eine primäre Eigenschaft des Gegenstandes selbst, sondern immer ein Verständnis über den Gegenstand in einer theoretischen Auseinandersetzung. Das Verständnis über einen Gegenstand ist das Produkt von Bedeutungszuschreibungen und die sind notwendig kontingent. Ein Selbstverständnis von Technik als Nachahmung der Natur, als Verwirklichung von Naturgesetzen oder eben als Simulation/Reproduktion menschlicher Fähigkeiten, ist das Ergebnis einer Deduktion aus metaphysischen Annahmen, die auf Ähnlichkeitsbeziehungen gründen.

Die Eigenständigkeit eines Gegenstandes erwächst nicht aus einem natürlichen Sachverhalt heraus, sondern aus dem Widerstand gegen eine metaphysische Prämisse. Im Falle des Artifiziellen als Widerstand gegen das *Prinzip der Mimesis*, das negativ konnotiert ist und die Autonomie des Gegenstandes ist dann folglich als die Loslösung von diesem Prinzip definiert. Referenzlosigkeit als Bedingung eines autonomen Status ist dann die erste Prämisse für die Möglichkeit der Bildung von als eigenständig verstandenen Qualitä-

120 So wäre eine Besonderheit der kybernetischen Apparate etwa, dass sie programmierbar sind. Eine genuin technische Eigenschaft, zu der es keine anthropomorphe Referenzeigenschaft gibt.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ten. Das ist für die Technik aber nur möglich, wenn sie über eine Mensch-Maschine-Analogie hinauskommt.

5.5.4 Die Metatechnik oder das Surplus der kybernetischen Apparate

Die kybernetische Reflexion über Technik setzt in dem Moment ein, in dem man glaubt, es mit einem neuen Typ von Maschine zu tun zu haben, Bense spricht von einer *Metatechnik*.[121] Die kybernetischen Maschinen unterscheiden sich so wesentlich von den vorhergehenden, dass sich die neuen Apparate vermeintlich nicht mehr unter die Gesetze bestehender Erklärungsmodelle subsumieren lassen. Ob das tatsächlich der Fall ist, sei einmal dahingestellt, denn hier geht es nicht um die Frage nach der Möglichkeit der Subsumierung, sondern darum, wie sich ein kybernetisches Verständnis von Technik generiert.

Es wird also davon ausgegangen, dass man es mit grundlegend neuen technischen Eigenschaften zu tun hat. Die Konsequenz daraus wäre eine Begriffskonstitution, die aus den neuen Qualitäten des Objekts, möglicherweise aus der Differenz zu dem technisch Bestehenden, abgeleitet wird. Stattdessen versucht die Kybernetik aber, für die neuen technischen Eigenschaften Analogien beim Menschen zu schaffen, um in einem weiteren Schritt ein einheitliches Erklärungsmodell zu konzipieren.

Von theoretischen Autonomieprozessen, wie sie die Kunst bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts durchlaufen hat, bleibt die Technik seltsam verschont. Das Ärgernis dabei ist: Die kybernetischen Maschinen haben ja tatsächlich Eigenschaften, die keine Referenz in der Natur oder im Organischen haben und die man mit Blumenberg als von *reiner Technizität* bezeichnen kann. Aber ausgerechnet diese Eigenschaften versucht man dann, über die Analogie zu menschlichen Fähigkeiten zu theoretisieren. Für die kybernetischen Maschinen wird der Mensch, seine Fähigkeiten und seine Funktionen das Bezugssystem für alle technischen Eigenschaftszuschreibungen. Das wäre auch erst einmal unproblematisch, aber gerade an der kybernetischen Theoriebildung zeigt sich besonders gut, dass Denken über die Technik, das immer kontingent ist, die Theorie mitschreibt und, was noch schlimmer ist, mitbegründet. Am Ende sind solche Konstellationen, die über eine Heuristik hinausgehen, i.d.R. weder für den einen noch für den anderen Objektbereich gewinnbrin-

121 Siehe hierzu: Bense 1951.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gend. Das wird zu Beginn aber regelmäßig von den Erkenntniseffekte überstrahlt, die durch die Analogie erzeugt werden.

Im Gegensatz zur Kunst fällt es offenbar wesentlich schwerer, ein autonomes Selbstverständnis für das Technische zu entwickeln. Dass die Technik heute nicht annähernd den Reflexionsmodus der Kunst erreicht hat und vorwiegend als Reproduktion menschlicher Fähigkeiten gedacht wird, ist vor allem das Ergebnis einer verpassten Tradition.

5.5.5 Emanzipation der Technik?

Wie ein autonomes Verständnis von Technik aussehen könnte, beschreibt Bense in seiner Schrift *Technische Existenz*. Im Unterschied zu den mechanisch-technischen Artefakten, die »eigentlich nichts anderes als aus dem Zusammenhang des natürlichen Seins und Ablaufs der Weltmaterie herauspräparierte Vorgänge sind«[122], stehen neue technische »Gebilde […], die ihresgleichen in der natürlichen Welt nicht besitzen. Die Prinzipien kommen vor. Aber nicht Verwirklichung dieser Prinzipien.«[123] Das Bemerkenswerte daran ist, dass Bense die neuen technischen Qualitäten in Abkehr zur Mimesis-Idee deutet. Die mechanische Technik entspricht bei Bense noch dem *Prinzip von Nachahmung* als »Anwendung der Naturerkenntnis«[124], Maschinen sind die Umsetzungen natürlicher Prinzipien. Physikalische Theorie und technische Mechanik sind deckungsgleich. »In der mechanischen Welt«, so Bense, »beschreibt die theoretische Gleichung nicht nur das Prinzip, auch die Realität des Gebildes und des Vorgangs.«[125] Die Prinzipien der mechanischen Maschinen subsumieren sich unter die Prinzipien der Physik, bilden deren Gesetze modellhaft ab. »Theoretische Physik und technische Physik«, schreibt Bense, »haben die gleichen Gegenstände: sie haben eine Naturansicht. Die technischen Gebilde entziehen sich in keinem Augenblick den Gleichungen, die für die natürlichen Vorgänge aufgestellt wurden.«[126] Eine Theorie der mechanischen Maschine ist eine Theorie natürlicher Phänomene. Man kann allerdings darüber streiten, ob sich hier noch sinnvoll von

122 Bense 1949, S. 141.
123 Ebd.
124 Ebd., S. 140.
125 Ebd., S. 142.
126 Ebd., S. 141.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

einem *Prinzip der Nachahmung* sprechen lässt. Denn natürlich beruht die mechanische Technik auf physikalischen Gesetzmäßigkeiten, die Frage ist aber, ob das eine notwendige Eigenschaft oder schon Teil eines Verständnisses von Technik bzw. ihrer Begriffskonstitution ist. Das Ergebnis ist die Einordnung der Technik in einen Teilbereich der modernen Naturwissenschaft.

Die Inkongruenz, die die neuen kybernetischen Apparate hervorbringen, besteht nach Bense zwischen den abstrakten Theorien, die idealiter sind und der technischen Realität, die notwendig empirisch erschlossen werden muss.[127] Letzteres beruht zwar auf Ersterem, deckt dieses aber nicht vollständig ab. »Die Theorie erfasst in dieser Sphäre nur einen Bruchteil der realen Gebilde«[128], konstatiert Bense. Hier scheint ein Mehrwert des Technischen auf oder zumindest eine Qualität, die sich nicht vollständig unter die klassische Physik subsumieren lässt. Und es wäre eine Chance, auch für ein kybernetisches Programm gewesen, dieses *Mehr* als genuin Technisches zu begreifen, anstatt es anthropologisch zu interpretieren. Stattdessen begegnet das kybernetische Programm der von Blumenberg diagnostizierten *Sprachlosigkeit* mit Begriffsanalogien, um die technischen Phänomene theoretisch in den Griff zu bekommen. »Mindestens ontologisch«, so Bense,

> ist die Technik im Sinne technischer Gebilde und der technischen Welt nicht aus der Idee eines Modells, aus dem Vorgang der Nachahmung zu verstehen. *Der Verfall des Modellcharakters ist für die moderne Technik ebenso evident wie für die moderne Physik.* Nachahmungen, alle Stufen der Abstraktion und schließlich der methodischen Imagination machen die Seinsthematik der technischen Sphäre genealogisch und spirituell verständlich.[129]

5.6 Zwischenfazit

Die Kybernetik unterscheidet sich von Kapps Technikphilosophie dahingehend, dass sie ein Erklärungsmodell entwirft, das Entitäten aus unterschiedlichen Bezugssystemen fasst, wohingegen Letztere einen Gegenstandsbereich für ein Bezugssystem operabel macht. Weil es sich dabei um zwei divergente

127 Vgl. ebd., S. 142.

128 Ebd.

129 Max Bense [1954]. *Philosophie der Technik. Fazit einer Disziplin*. In: *Physikalische Blätter*, Heft 11, 1954, S. 481-485, hier: S. 484 (Herv.i.O.).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

theoretische Phänomene handelt, unterscheidet sich auch die Weise, wie für diese argumentiert wird.

Die Kapp'sche Technikphilosophie schließt den Gegenstand für das Bezugssystem auf, indem sie ihm eine signifikante Bedeutung für ebendieses gibt. Die *Organprojektion* fungiert nicht als Erklärungsmodell, sondern erzeugt die Bedeutung des Gegenstandes für das Bezugssystem. Technische Artefakte werden als Element eines epistemischen Dispositivs konzipiert, das selbst vollständig obsolet ist, weil es keinerlei ernsthaft erkenntniserweiternde Funktion hat, sondern dessen einzige Aufgabe es ist, Technik als eine Bedingung für die menschliche Selbsterkenntnis zu etablieren. Die Bedeutung des Gegenstands leitet sich daraus ab, dass er Bedingung für etwas ist. Das ist der argumentative Grund, mit dessen Hilfe Technik zum Gegenstand geisteswissenschaftlicher Theorie wird.

Auch die Kybernetik erzeugt Bedeutung für ihren Gegenstand, aber in einem anderen Sinne. Die Bedeutung, die den technischen Artefakten durch die Analogiesierung mit dem Menschen zugeschrieben wird, wird nicht aus einer bedingenden Rolle abgeleitet, sondern aus einer angenommenen Isomorphie mit dem Menschen. Bedeutung bezieht die Technik in diesem Falle über einen normativen Wert, der sich aus der Ähnlichkeit mit einer anthropologischen Referenz ergibt. Die so vollzogene Aufwertung der Technik funktioniert deswegen, weil die menschlichen Fähigkeiten am Ende einer Skala stehen, die auf ein Ideal zuläuft.[130]

Während also bei Kapp die Bedeutung der Technik daraus abgeleitet wird, dass sie eine Bedingung für etwas ist, leitet sich ihre Bedeutung aus kybernetischer Sicht aus ihrem normativen Wert ab. Man kann es auch so formulieren: Damit Technik eine Bedeutung für ein geisteswissenschaftliches Bezugssystem hat, wird sie bei Kapp, als Bedingung für etwas in diesem System begründet. Übersetzt man diese formelhafte Beschreibung in den konkreten Fall bedeutet das: Technische Artefakte sind Gegenstand der Geisteswissenschaft, weil durch sie menschliche Selbsterkenntnis ermöglicht wird. Die Notwendigkeit partieller Isomorphie zwischen Mensch und technischem Artefakt ergibt sich dann aus der Funktionslogik des epistemischen Dispositivs. Denn wenn man die *Organprojektion* formallogisch auflöst, ist sie ein klassischer Analogieschluss. Ungeachtet dessen, dass der Schluss mit Analo-

130 Man kann natürlich darüber streiten, ob dieses Ideal nicht mittlerweile von den (prognostizierten) Fähigkeiten Künstlicher Intelligenz übernommen wird.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gie ein defizitäres Verfahren ist, erklärt das, warum die *Organprojektion* nach der Ähnlichkeit der Entitäten verlangt.

In der Kybernetik ist die Ausgangslage eine etwas andere, weil es nicht darum geht, einen Gegenstandbereich einem Bezugssystem zugänglich zu machen, sondern ein einheitliches Erklärungsmodell für bis dahin methodologisch heterogene Phänomene zu konzipieren. Kybernetische Apparate werden deswegen nicht als Bedingung für etwas angelegt, weil ihnen keine grundlegende Bedeutung für ein anderes System nachgewiesen werden muss, sondern sie den Bedingungen eines bestimmten Erklärungsmodells genügen müssen. Gleiches gilt für die Entität Mensch im kybernetischen Kontext.

Welche Funktionen Analogien für Theoriebildung übernehmen, hängt also immer auch von dem Theoriedesign ab. Die Rolle der Analogie ist dann in erster Linie das Ergebnis theoriestrategischer Erwägungen.

Neben all den Unterschieden findet sich aber auch ein Gemeinsames, und das ist die sehr grundlegende Eigenschaft von Analogien, in der Theoriebildung eine konstitutive Rolle einzunehmen. Damit besetzen Analogien systematisch die Stellen, an denen eine Begründung notwendig wäre. Das erklärt dann zum einen, warum sie für Theoriebildung so attraktiv sind und zum anderen, warum sie so hohe theoretische Folgekosten erzeugen.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

6. Medientheorie

6.1 Mensch-Maschine-Verhältnisse I

Die Frage nach dem theoretischen Verhältnis von Mensch und Maschine führt in der generellen Medienontologie[1] oftmals zu einer anthropologischen Fundierung von Medien(technik). Und wenn »medientheoretische Überlegungen« zu Beginn eine Erweiterung der »Fokussierung traditioneller Technikphilosophien auf die technische Apparatur und die industrielle Maschine zugunsten von Wahrnehmungs- und Aufzeichnungsmedien«[2] bedeuten, dann verwundert es erst einmal nicht, dass sich die Strategien zur Erschließung des neuen Gegenstandsbereichs (Medien) in weiten Teilen ähneln. Und es verwundert dann auch nicht, dass die theoretischen Ansätze oftmals eine materielle Basis aufweisen. Gleichzeitig liegt diesen Theorien nicht selten ein anthropologisches Grunddispositiv zugrunde, so dass ein Referenzpunkt gesetzt ist und der ist dann nun einmal der Mensch, womit man zumindest nicht im luftleeren Raum fischt, wenn es an Theoriebildung geht. Diese Ansätze instituieren damit nicht nur einen Medienbegriff, sondern produzieren i.d.R. auch ein Verständnis von Mensch-Sein mit, also der

1 Vgl. Leschke 2003, S. 237ff. »Generelle Medienontologien, also Theoriemodelle, die versuchen, das Wesen von Medien an sich und aus sich selbst heraus zu bestimmen. Bis zum Auftauchen genereller Medienontologien wurden Medien immer nur als mediatisiert und funktionalisiert betrachtet, sie wurden also als Ausdruck und Effekt hinter ihnen stehender Strukturen und Machtkonstellationen angesehen. Medien verfügen dann jedoch über keine eigene Substanz. Es handelt sich vielmehr bei Ihnen [sic!] um eine reine Übermittlungsinstanz, einen mehr oder minder neutralen Kanal, der das transportiert, was ihm auferlegt wird.«

2 Leander Scholz [2015]. *Szenen der Menschwerdung. Von der Technik- zur Medienphilosophie.* In: Christiane Voss, Lorenz Engell. *Mediale Anthropologie*. Paderborn 2015, S. 125-138, hier: S. 128.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

anthropologischen Grundkategorie schlechthin. Und natürlich haben Medien irgendwie mit dem Menschen zu tun, die Frage ist aber, ob das notwendig die Ausgangsposition für Theoriebildung sein muss.

Zentral für die theoretische Erschließung der Medien durch die Kulturwissenschaft ist also zuallererst die Bestimmung eines Verhältnisses, einer Relation, die den Menschen und die Medien(technik) in Bezug zueinander setzt. Dabei geht es nicht einfach um eine deskriptive Bestimmung, sondern um den Nachweis einer notwendigen Beziehung. Wie zuvor in der Technikphilosophie die technischen Artefakte werden nun Medien(techniken) in Stellung zum Menschen gebracht. Das kann auf unterschiedlichste Weise geschehen und hat in der Vergangenheit zu vollständig divergierenden Medienbegriffen und den damit einhergehenden Auffassungen über den Menschen geführt.

Die theoretische Beschäftigung mit Medien hat seit den 1960er Jahren zwei prominente Ansätze hervorgebracht: Der eine ist als Extensionsthese bekannt, den anderen könnte man im Gegensatz dazu als Substitutionsthese bezeichnen. D.h., entweder werden Medien als Erweiterung des Menschen verstanden, womit eine Wirkung von Medien auf den Menschen initialisiert wird, oder es wird eine Autonomie der Medien vom Menschen proklamiert, wodurch dieser als archimedischer Punkt für eine Medienbegriffskonstitution substituiert wird. Der Kanadier Marshall McLuhan, der als *Vater der Medienwissenschaft* kanonisiert ist, hat sich bekanntermaßen an einer Extensionsthese versucht, die als *Extension of Man*[3] zu einiger Berühmtheit gelangt ist und gerne mit der Kapp'schen *Organprojektionsthese* eng geführt wird.

Friedrich Kittler, der zwar in allen gängigen Übersichtswerken als Medienarchäologe geführt wird und der sich der *Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften* rühmt, besetzt im Gegensatz zu McLuhan keine explizit medienanthropologische Position, kommt aber auch nicht so richtig umhin, Medientheorie von einem anthropologischen Referenzpunkt aus zu betreiben. Zu einem grundlegend anderen Medienbegriff zu kommen, bedeutet nicht zwangsläufig, von einem anderen Punkt gestartet zu sein. »Nichts gegen diese Mischung aus Macht und Ohnmacht«, schreibt Kittler, »aus Erhabenheit und Lächerlichkeit des Menschen bei Freud wie bei McLuhan; methodisch heikel ist die von beiden unbefragte Grundannahme, daß natürlich

3 Siehe hierzu: Marshall McLuhan [1964]. *Understanding Media.* Abingdon 2001. Hier vor allem das Kapitel *The Gadget Lover. Narcissus and Narcosis*, S. 45-52.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

der Mensch das Subjekt aller Medien sei.«[4] Die Kittler'sche Selbsteinschätzung die Medien(technik) theoretisch vom Menschen losgelöst zu haben, ist ungerechtfertigt, weil auch sein oft beschworener Flirt mit einem Technikdeterminismus so wenig ohne anthropologische Referenzen auskommt wie alle anthropomorphischen Erweiterungsmodelle.

Man kann dieser knapp ausgeführten Zusammenfassung von möglichen Relationen der Entitäten Mensch und Medien(technik) noch eine weitere hinzufügen, die nicht explizit auf einem Verhältnis von Mensch und medientechnischem Apparaten gründet, die aber eine grundlegende Positionsbestimmung von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten ins Feld führt. Die Akteur-Netzwerk-Theorie, die von Haus aus eigentlich einen soziologischen und keinen medientheoretischen Ansatz verfolgt, führt den Menschen (*humans*), Technik, Medien(technik) und überhaupt Nicht-Menschen (*non-humans*) unterschiedslos als Aktanten, um eine Symmetrie zu gewährleisten, die durch die Aufhebung von Unterschieden hergestellt wird. Selbst solche Ansätze müssen »um dieser Symmetrie willen auch dem Menschen einen Platz einräumen.«[5]

Es scheint, als ob es schwierig werden würde, Medien so ganz ohne Bezug auf den Menschen zu denken und es stellt sich natürlich auch die Frage, wozu ein so konstituierter Medienbegriff eigentlich gut wäre. So disparat die Verhältnisse, in die technische Apparate und der Mensch zueinander gesetzt werden, auch sind, sie alle definieren sowohl einen Begriff von Medien als auch ein Verständnis von Mensch-Sein über ein Wirkungsgefüge beider zueinander.

Die leitende Frage der Medienanthropologie »welche Rolle Medien für das Mensch-Sein des Menschen spielen«[6], ist deswegen auch nicht durch eine empirisch agierende Mediennutzungs- oder Medienwirkungsforschung zu beantworten, sondern muss theoretisch erschlossen werden. Es müssen Prädispositionen entwickelt werden, aus denen sich Begriffskonstitutionen und damit theoretische Konzepte ableiten lassen. Die Frage nach dem Verhältnis von Mensch und Medien(technologien) ist in der generellen Medienontologie von wesentlicher Natur, so dass man nicht umhin kommt, im Einzelnen

4 Friedrich Kittler [2002]. *Optische Medien. Berliner Vorlesungen 1999*. Berlin 2011², S. 27.

5 Nicola Glaubitz u. a [2014]. *Medienanthropologie*. In: Jens Schröter (Hg.) [2014]. *Handbuch Medienwissenschaft*. Stuttgart 2014. S. 383-392, hier: S. 385.

6 Ebd., S. 384.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

nach der Begründung dieses Verhältnisses zu fragen, das, weil es sich nicht empirisch erschließen lässt, notwendig deduktiv abgeleitet ist.

»Medium«, so der deutsche Medienwissenschaftler Joachim Paech in seiner 2007 gehaltenen Abschiedsvorlesung, »heißt es immer dann, wenn ein bestimmter Gegenstand in seiner Funktion beschrieben werden soll, die dessen Gegenständlichkeit z.B. als Apparat übersteigt oder unterläuft. Es entsteht eine Undeutlichkeitsstelle, die mit einem ebenso undeutlichen Wort gefüllt, mediatisiert wird.«[7] Und tatsächlich verfügt die Medienwissenschaft bis heute über keinen einheitlichen Medienbegriff[8], gleichwohl sie sich in den 1990er Jahren als Wissenschaft universitär institutionalisiert hat. Es macht allerdings einen Unterschied, ob der Begriff von den *Medien* eine Verlegenheitshandlung darstellt, und so wie Paech anmahnt, zu einem »Jargon der (Un-)Eigentlichkeit verkommt«[9], oder ob die mangelnde Festlegung auf einen allgemeingültigen Medienbegriff schlicht nicht notwendig bzw. sinnvoll ist. Denn eine der Ursachen für die Pluralität des Medienbegriffs ist, dass medientheoretische Fragestellungen wesentlich älter als der Medienbegriff selbst sind.[10] Die verschiedenen wissenschaftlichen Zugänge koexistieren weiterhin und haben zu kontextabhängigen, d.h., disziplinabhängigen Begriffen geführt. Der Standpunkt der Betrachtung sowie das Erkenntnisinteresse spielen hier eine entscheidende Rolle bei der Begriffskonstitution. Es macht einen Unterschied, ob man sich dem Objekt *Medien* aus phänomenologischer, spiritualistischer, technisch-apparativer, physikalischer, semiotischer, soziologischer, materialistischer, marxistischer oder historischer Perspektive annimmt. Die zu dem Gegenstand hergestellten Zugänge führen qua ihrer Verschiedenartigkeit unweigerlich zu unterschiedlichen Konstitutionen des Gegenstandes und somit des Gegenstands- wie des Erkenntnisbereichs. Das ist erst einmal weder ungewöhnlich noch schlimm und vermeidet zumindest die Schwierigkeiten, die eine erzwungen einheitliche Definition für einen so divergenten Gegenstandsbereich mit sich bringen würde. Denn ein unter diesen Bedingungen definierter Medienbegriff fällt zwangsläufig extrem uneindeutig aus.

---

7 Joachim Paech [2008]. *Warum Medien?* [Abschiedsvorlesung gehalten an der Universität Konstanz am 30. April 2007]. Konstanz 2008, S. 18.

8 Vgl. hierzu: Rainer Leschke [2014]. *Medienbegriff und Medienwissenschaft*. In: Schröter 2014. S. 13-20. Sowie: Leschke 2003, S. 12ff.

9 Paech 2008, S. 18.

10 Vgl. Leschke 2003, S. 9.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.1.1 Der Gegenstand

In seinem Plural[11] wird das Medium in der Medienwissenschaft zu Beginn an eine technisch-apparative Basis gekoppelt, was zum Teil die bereits erwähnte, anfänglich auftretende Nähe zur Technikphilosophie und zur Kybernetik erklärt. Medien sind technische Apparate und damit nicht unbedingt ein kulturwissenschaftliches Phänomen. Eine geisteswissenschaftliche Konzeptionierung von Medien – und um nichts anderes handelt es sich bei medientheoretischen Ansätzen – hat also erst einmal mit der Schwierigkeit umzugehen, einem Gegenstand gegenüberzustehen, der von Haus aus nicht geisteswissenschaftlicher Natur ist. Denn als technische Apparate bedingen Medien eigentlich nur Erklärungen, d.h., um ein geisteswissenschaftliches Objekt zu sein, müssen sie als solches zuerst einmal operabel gemacht werden.[12] Im Gegensatz dazu war ein geisteswissenschaftlicher Zugriff auf die distribuierten Inhalte von Medien vergleichsweise einfach, hatte man es ja mit Narrativen, Bildern, Musik, Texten etc. zu tun, für die sich bereits auf vorhandene hermeneutische und ästhetische Ansätze zurückgreifen ließ.

Medien als ein System lässt sich aber nicht über deren Inhalte fassen und gleichzeitig ist das, was von den Medien übrigbleibt, wenn man ebendiese abzieht, aus geisteswissenschaftlicher Perspektive nicht mehr viel. Was bleibt sind medientechnische Apparate und es bedarf schon eines argumentativen Kunstgriffs, um kulturtheoretische Zugänge herzustellen. So lässt sich die Ausgangslage der jungen Medientheorie mit der der Kapp'schen Technikphilosophie vergleichen, die, um überhaupt einen geisteswissenschaftlichen Zugriff auf technische Artefakte zu bekommen, diese als Bedingung menschlicher Selbsterkenntnis etabliert. Der Zugang wird in diesem Fall dann nicht über den Objektbereich selbst hergestellt, sondern über dessen anthropologische Bedeutung. Auf der anderen Seite muss auch das Bezugssystem selbst oft genug für den Objektbereich präpariert werden. Und auch hier zeigt das

---

11 »Das, was heute unter ›den Medien‹ verstanden wird, also jener gesuchte Gegenstand der Medienwissenschaft, ist zunächst einmal sprachlich verstanden ein Pluraletantum. Der Singular, also der Begriff ›das Medium‹, meinte zumindest traditionell etwas anderes als der Plural‹ die Medien nämlich – wenigsten sofern er keiner Wissenschaftsdisziplin zugeordnet war – schlicht etwas Vermittelndes. Nur ›die Medien‹ also der Plural sind Gegenstand der neuen Disziplin.« (Ebd., S. 10).

12 Vgl. Rainer Leschke [2016b]. *Vom Grund zur Form. Marshall McLuhan und die Erfindung einer neuen Disziplin*. 2016. S. 6. URL: http://rainerleschke.de/downloads/pdf/Leschke-Vom_Grund_zur_Form.pdf.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Beispiel der Kapp'schen *Organprojektion*, dass bevor das Technische als Bedingung für menschliche Selbsterkenntnis theoretisch implementiert werden kann, dieses selbst kompatibel gemacht werden muss, oder allgemeiner formuliert: Wenn man den Gegenstandsbereich (technische Artefakte) in ein Bezugssystem (menschliche Selbsterkenntnis) setzen will, man immer auch ein bestimmtes Konzept dieses Systems voraussetzt oder aber *en passant* neu entwirft.[13]

Die Medien als Gegenstand geisteswissenschaftlicher Theorie setzt also notwendig voraus, ohne den Rückgriff auf konkrete Inhalte über Medien als technische Apparate hinauszukommen. D.h., Medien müssen bedingender, konstituierender, determinierender, modifizierender Natur sein, und zwar für kognitive, kulturelle, soziologische, physiologische oder historische Prozesse. Gerade Letzteres erfreut sich vor allem in der generellen Medienontologie großer Beliebtheit, in der Mediengeschichte immer auch Menschheitsgeschichte ist.[14] In der Regel sind diese medientheoretisch bestimmten Geschichtsmodelle normativ aufgeladen. Das bietet sich deswegen an, weil die Beurteilung der jeweiligen Epoche mit der Beurteilung der epochemachenden Medientechnik kongruent geht, und Letzteres wird

13 So z.B. die Übernahme der hegelianischen Figur, dass der Mensch sich nicht selbst erkennen kann, wie auch die Relativierung menschlicher Selbsterkenntnis als Naturerkenntnis. (Vgl. Kapp 1877, S. 1ff.).

14 Dieser Hang zum Entwerfen von Geschichtsmodellen ist charakteristisch für die anfängliche Medientheorie. Sowohl bei McLuhan als auch bei Flusser sowie bei Kittler nehmen Medien eine konstitutive Rolle für historische Prozesse ein. Die entscheidenden Zäsuren fallen dann mit der Etablierung einer neuen Medientechnologie oder mit der Ablösung einer dominierenden Medientechnik durch eine andere zusammen. Vilém Flusser etwa arbeitet mit einer Epoche ablösenden Unterscheidung von Schrift und Bild. (Vgl. Vilém Flusser [1987]. *Die Schrift. Hat Schreiben Zukunft?* Göttingen 1987). Allerdings hat dieser Trend zu medientechnisch generierten Epochenmodellen, denen dann i.d.R. noch ein enormes Erklärungspotenzial unterstellt wird, nie wirklich aufgehört. Vgl. hierfür: Byung-Chul Han [2013]. *Im Schwarm. Ansichten des Digitalen*. Berlin 2013. Han bestreitet eine vollständige Gesellschaftsdiagnose über die Unterscheidung von analoger und digitaler Technikepoche, was wie zu erwarten vollständig unterkomplex ausfallen muss und über weite Strecken recht abstrus wirkt.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

zumeist über die Differenz zu einem anthropomorphen Ideal besorgt.[15] Die aus solchen Konstellationen hervorgehenden Geschichtsmodelle kennen dementsprechend auch nur zwei mögliche Varianten, entweder schreibt sich Mediengeschichte als Erlösungs- oder als Untergangsszenario.

So leicht sich generelle Medienontologien normativ verwerten lassen – und eigentlich ist das durchgängig gemacht worden – zeichnen sie sich gleichzeitig dadurch aus, dass zumindest prinzipiell versucht wird, Paradigmen am Gegenstand selbst zu entwickeln. »Generelle Medienontologien« sind »Theoriemodelle, die versuchen, das Wesen von Medien an sich und aus sich selbst heraus zu bestimmen«[16] und so zumindest das Potenzial haben, den Gegenstand tatsächlich zu erfassen.

Die Medien in ein anthropologisches Bezugssystem zu integrieren, scheint also intuitiv erst einmal einleuchtend zu sein, so dass es nicht weiter verwundert, wenn »Medientheorien die anthropologische Karte ziehen.«[17] Allerdings passiert das aus den unterschiedlichsten Gründen und auf den unterschiedlichsten Ebenen, die es zu differenzieren gilt. Der offensichtlichste Anlass dafür ist es, eine Aufwertung des Gegenstandes zu erzielen.[18] Das hat zwar noch nichts mit Theoriebildung an sich zu tun, erleichtert aber den Weg dorthin ungemein. Denn ob und wie sich ein Gegenstand in ein wissenschaftliches System etablieren lässt, entscheidet sich oft genug in Legitimationsdiskursen und für die kann die Bedeutung eines Gegenstandes nicht hoch genug veranschlagt werden. Was auf der Ebene diskursiver Legitimation wichtig ist, ist dagegen auf der Ebene der Theoriebildung von marginaler Bedeutung. Mehr noch wird die Bedeutung oftmals theoretisch generiert und ist daher mehr das Ergebnis als Konstituens der Theoriebildung. Gleichwohl solcher Art theorieimmanent erzeugte Bedeutung nicht selten auch diskursive Verwendung findet. Anders sieht es dagegen aus, wenn Elemente des Bezugssystems in die Theorie implementiert werden;

15 Ausgehend von einem bestimmten anthropomorphen, häufig auch von einem wahrnehmungstheoretischen Ideal, werden die Merkmale einzelner Medientechniken demgegenüber kontrastiert. Diese Gegenüberstellungen sind nicht immer besonders originell und eigentlich immer unterkomplex, gleichwohl erzeugen sie aber oftmals intuitiv Plausibilität, weshalb sie nicht unhinterfragt hingenommen werden sollten.

16 Leschke 2003, S. 237.

17 Rainer Leschke [2016a]. *Die mediale Vorsehung des Menschen. Oder der Mensch ist auch bloß eine Form*. 2016, S. 3. URL: http://rainerleschke.de/downloads/pdf/Anthropologie&Medien10.pdf.

18 Vgl. ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

d.h., wenn die Medien von der menschlichen Physis aus entworfen werden und darüber hinaus Paradigmen, Methoden, Konzepte und Modelle aus einem anthropologischen System auf die Medien übertragen werden. Denn dann wird Theorie aus bzw. auf das Bezugssystem hin entworfen und es stellt sich notwendig die Frage, wie die Verbindung zwischen Gegenstand und Bezugssystem theoretisch herbeigeführt wird. Handelt es sich um einen Sachzusammenhang, ist die Angelegenheit meist unproblematisch, allerdings auch geisteswissenschaftlich unergiebig. Problematisch wird es dagegen immer, wenn der Zusammenhang nicht empirisch gegeben, sondern auf anderem Wege hergestellt wird. Dann muss er systematischer bzw. sich bedingender Natur sein, was die Sache eben nicht einfach macht.

Der Vorteil des Nachweises eines bedingenden Verhältnisses ist allerdings, dass es sich zwangsläufig auch um ein notwendiges handelt. Aber, diese Art von Zusammenhang ist eben genau deswegen selten. Wesentlich häufiger wird versucht, einen Zusammenhang mit Einzelnachweisen zu konstruieren, was zwar oftmals Evidenzeffekte erzeugt, ohne aber tatsächlich evident zu sein und was darüber hinaus in den seltensten Fällen zwingend systematischen Charakter hat. Auch methodologische Konnexe lassen sich in speziellen Fällen über einen Nachweis von partieller Isomorphie erzeugen. Weil es sich dabei jedoch um relevante Isomorphien handeln muss, ist auch das, man ahnt es, selten. Darüber hinaus gibt es eine ganze Reihe von Begriffskonstitutionen, die den Gegenstand über Ähnlichkeiten oder eben auch Differenzen zu einem Referenzobjekt definieren, um ihn darüber hinaus mit den Merkmalen zu versorgen, die nötig sind, um ihn für die Methoden des Bezugssystems aufzuschließen.

»Foucaults berühmte, aber noch immer philosophische Wette«, so Kittler in seinem Vortrag *Die Nacht der Substanz*, »daß »der Mensch verschwinden wird wie am Ufer des Meeres ein Gesicht im Sand« wiederholt nur die mathematische Gewissheit Alan Turings, »wir sollten damit rechnen, daß die Maschinen eines Tages die Macht übernehmen«.«[19] Was von Kittler hier kurzgeschlossen wird, ist die Foucault'sche Annahme eines möglichen Verschwindens des souveränen Subjekts aufgrund der »Veränderungen in den fundamentalen Dispositionen des Wissens«[20] und die Turing'sche Prognose

19 Friedrich Kittler [1989a]. *Die Nacht der Substanz*. Vortrag im Kunstmuseum Bern gehalten am 30. April 1989. Reihe um 9 hg. v. G. J. Lischka. Bern 1989, S. 30f.

20 Michel Foucault [1966]. *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt a.M. 1974, S. 462.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

von der Überlegenheit der Maschine über den Menschen. In dieser Zitatcollage initiiert das Verschwinden des Subjekts dann nicht mehr eine veränderte Wissensformation (Foucault), sondern die Maschine. Der Verlust des Menschen als Subjekt hinterlässt aber keine Leerstelle, sondern wird durch das Verdrängende selbst ersetzt. *Le Roi est mort, vive le Roi!*[21] Und obwohl man meinen könnte, dass in so einer Konstellation, der Mensch vollständig aus der Gleichung verschwindet, bleibt er als anthropologische Referenz erhalten. Dass der Mensch damit immer schon das Bezugssystem ist, »verhindert aber dennoch nicht, daß eine Rhetorik und Phantasmatik der Verabschiedung des Menschen (als Spiegelbild der Einrückung der Medientechnik auf den Platz des Königs) allgegenwärtig ist.«[22]

Die Stücke über die Substitution oder Symbiose von Mensch und Maschine lassen sich auf zwei verschiedenen Bühnen aufführen: auf der des Diskurses und der der Theorie. Kittlers Synthese zweier kontextentbundener Prognosen zu einer medienwissenschaftlichen Aussage ist eher Teil eines Diskurses. Die Folgeeffekte sind deswegen zwar nicht weniger weitreichend, werden in diesem speziellen Fall aber auf einer anderen Ebene als auf einer theoretischen erzeugt.

Anders verhält es sich auf der Ebene der Theoriebildung. Es wurde gesagt, dass das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine eher das Ergebnis, als konstitutiver Bestandteil von Theorie ist. Das ist aber nur die halbe Wahrheit: Denn wie Mensch und Medien zueinander *in Stellung gebracht werden*, kann auch dafür genutzt werden, theoriekonstitutive Folgeeffekte zu erzeugen, wie etwa die Implementierung bestimmter Erklärungsmodelle oder die Genese von Konnexen zwischen Bezugssystemen. Das Verhältnis mag gleich dekliniert werden, erfüllt dann aber in den jeweiligen Kontexten eine andere Funktion. Im Diskurs generiert das Verhältnis normative Assoziationsketten, innerhalb von Theorie eine theoriekonstitutive Argumentation, was nicht bedeutet, dass ersteres in letzterem nicht vorkommt. Im Diskurs wird ein Verständnis über den Gegenstand entwickelt, in Theorien eine Begriffskonstitution. Das mag auf den ersten Blick dasselbe sein, tatsächlich ist ein diskursiv erzeugtes Verständnis über einen Gegenstand etwas fundamental anderes als seine Begriffskonstitution, weil beides unterschiedlichen Kriterien genügen

21 Vgl. Jens Schröter [2000]. *Der König ist tot, es lebe der König. Zum Phantasma eines technologischen Subjekts der Geschichte.* In: Johannes Angermüller (Hg. u.a.): *Reale Fiktionen, fiktive Realitäten. Medien, Diskurse, Texte.* Hamburg 2000, S. 13-24.

22 Ebd., S. 16.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

muss, auch wenn gerade postmoderne Theoretiker geglaubt haben, diesen Unterschied aufheben zu können.

6.1.2 Apriori

Die Schwierigkeit Medien(technologien) zum Gegenstand der Geisteswissenschaften zu machen, besteht also grundsätzlich darin, dass Medien in ein theoretisches Verhältnis zum Menschen gebracht werden müssen. Der Anspruch ist es, ein notwendiges Verhältnis zu schaffen und gleichzeitig einen Eigensinn von Medien zu bestimmen, der nicht durch ein anderes Objekt aufgehoben werden kann. Das bedeutet, dass die Stelle, die durch Medien besetzt wird, nicht unter etwas anderes subsumiert werden kann. Weil sich diese Notwendigkeit aber nicht empirisch-induktiv generieren lässt, indem man etwa kumulativ Einzelnachweise zu notwendigen Beziehungen hochskaliert, muss man einen anderen Weg gehen, der dann eben darin besteht, Medien(technik) zur Bedingung relevanter *Phänomene* zu machen. Die Figur, die man für so eine Setzung herangezogen hat, weil sie in ihrer Unbedingtheit nahezu einzigartig ist, ist die des *Apriori*.

Auf formaler Ebene beschreibt man damit das Verhältnis von Bedingendem (Medien) und Bedingtem (Wahrnehmung, Wissen, Verstehen, Gesellschaft, Mensch-Sein, Erkenntnis etc.). »Alle maßgeblichen Medientheorien der letzten Dekade«, so der Philosoph Dieter Mersch, »[…] argumentieren auf der Basis eines ›transzendentalistischen‹ Medienbegriff, setzen mehr oder weniger ein Medienapriori voraus oder erheben sogar den Anspruch einer Fundamentalontologie.«[23]

Auf dieser Basis erfüllen Medien dann keine *neutral* vermittelnde Funktion, sondern eine konstitutive, für die dann in der Medientheorie, die ihren Gegenstand zuallererst materiell begriffen hat, technisch-apparativ argumentiert wird. Mit der Annahme eines Medienapriori wird der Versuch unternommen, den »›Thron des Transzendentalen‹ medial zu besetzen«[24] und Medien als Bedingendes theoriefähig zu machen, indem man sie als Objekt

23 Mersch 2006, S. 131f.

24 Knut Ebeling [2009]. *Der Thron des Transzendentalen oder Das historische Apriori. Transzendierung des Historischen oder Historisierung des Transzendentalen?* In: Clemens Pornschlegel und Martin Stingelin (Hg.). *Nietzsche und Frankreich.* Berlin/New York 2009, S. 305-322, hier: S. 306.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

metaphysisch aufrüstet. Mit einem apriorischen Status von Medien lässt sich dann ein Übergriff auf geisteswissenschaftliches Terrain inszenieren.

Der Begriff des *Apriori*, auf den Mersch hier anspielt, ist der Transzendentalphilosophie Kants entlehnt, die er in der *Kritik der reinen Vernunft* entwickelt. In diesem Text geht es um die Bedingungen von Erkenntnis, also um etwas, das zuerst einmal jeder materiellen Basis entbehrt.[25] Ein Apriori als *Bedingung von Möglichkeiten* meint hier, die Voraussetzungen, die gegeben sind, um erfahrungsunabhängige Urteile zu bilden. Das Kant'sche Apriori ist feststehend, absolut und unveränderlich, es ist nicht historisierbar, es erhebt einen Allgemeingültigkeitsanspruch, ist empirisch unüberprüfbar und folglich nur logisch auflösbar.

Im französischen Poststrukturalismus erfährt das Apriori Kant'scher Ausprägung durch den französischen Philosophen Michel Foucault eine bemerkenswerte Neubestimmung. Foucault spricht von einem *historischen Apriori* und ist sich der Unvereinbarkeit der Begriffe unter Kant'schen Prämissen durchaus bewusst, wenn er 1969 in *Archäologie des Wissens* schreibt:

> Diese beiden Worte nebeneinander rufen eine etwas schrille Wirkung hervor; ich will damit ein Apriori bezeichnen, das nicht Gültigkeitsbedingung für Urteile, sondern Realitätsbedingung für Aussagen ist. Es handelt sich […] darum […] die Bedingungen des Auftauchens von Aussagen, das Gesetz ihrer Koexistenz mit anderen, die spezifische Form ihrer Seinsweise und die Prinzipien freizulegen, nach denen sie fortbestehen, sich transformieren und verschwinden. Ein Apriori nicht von Wahrheiten, die niemals gesagt werden oder wirklich der Erfahrung gegeben werden könnten; sondern einer Geschichte, die gegeben ist, denn es ist die der wirklich gesagten Dinge.[26]

Die *schrille Wirkung* ist dem Umstand geschuldet, dass Foucault hier vereint, was bei Kant unvereinbar ist. Die Unveränderlichkeit des Kant'schen

25 Kant, der die Metaphysik auf gesicherten Grund stellen will, versteht unter seiner *Kritik der reinen Vernunft* nach eigener Aussage »nicht eine Kritik der Bücher und Systeme, sondern die des Vernunftsvermögens überhaupt, in Ansehung aller Erkenntnisse, zu denen sie, unabhängig von aller Erfahrung, streben mag, mithin die Entscheidung der Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer Metaphysik überhaupt und die Bestimmung sowohl der Quellen als des Umfanges und der Grenzen derselben, alles aber aus Prinzipien.« (Immanuel Kant [1781]. *Vorrede zur ersten Aufl. der Kritik der reinen Vernunft von 1781*. In: ders. *Kritik der reinen Vernunft*. Leipzig 1919[11], S.I-XVI, hier: S.VI).

26 Michel Foucault [1969]. *Archäologie des Wissens.* Frankfurt a.M. 1973, S. 184f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Apriori wird in eine historische Veränderlichkeit umgemünzt und damit aus seiner Allgemeingültigkeit und Notwendigkeit in eine Art von Kontingenz überführt. Aber auch, wenn das historische Apriori Foucaults kein formales Apriori mehr ist, heißt das nicht, dass es keinen Prinzipien mehr unterliegt. Allerdings ist es bei Foucault nicht länger erkenntnistheoretischer, sondern diskurstheoretischer Natur. Die Kontingenz des Apriori bedeutet aber nicht nur die Auflösung eines Unbedingtheitsanspruchs, sondern eröffnet auch einen Blick auf die Rahmenbedingungen, also auf die Bedingungen des Apriori selbst. Einer wie auch immer gearteten Notwendigkeit entbunden, wird ein Bewusstsein dafür geschaffen, dass die Dinge auch anders hätten sein können. Oder wie Foucault es formuliert, »daß der Diskurs nicht nur einen Sinn oder eine Wahrheit besitzt, sondern auch eine Geschichte.«[27]

6.1.3 Mediales Apriori

Durch die Inanspruchnahme des Apriori durch die Foucault'sche Diskurstheorie und die damit einhergehende Modifikation der Kant'schen Konditionen, sieht sich nun offenbar auch eine junge Disziplin wie die Medienwissenschaft ermuntert, die Figur des Apriori möglichst gewinnbringend einzusetzen. Und auch, wenn die Verwendung nicht explizit ausgestellt wird, findet sie sich in einer ganzen Reihe von Theoriekonzeptionen als formaler Argumentationsgrund wieder. Während man der Übernahme Foucaults allerdings noch zugutehalten kann, dass sie nicht vollständig unreflektiert geschieht, wünschte man, es ließe sich für den Gebrauch in medientheoretischen Ansätzen ähnliches behaupten. Attraktiv ist die Aprioriformel natürlich, weil sie aus den Medien etwas Vorgängiges macht und sie sich dadurch nahezu automatisch in ein bedingendes Verhältnis zu etwas Anderem setzen. Was dieses andere ist, hängt i.d.R. von fachlichen Präferenzen ab.

Foucaults Erweiterung der apriorischen Entität über das menschliche Sinn-, Wahrnehmungs- und Kognitionssystems hinaus, reicht allerdings nicht, um eine Formel zu haben, die auf einen Medienbegriff applizierbar wäre, der auf eine materielle, technisch-apparative Basis verweist. Denn die Schwierigkeit ist ja, wie das Bedingende das Bedingte bedingt. Und es stellt sich darüber hinaus die ganz grundsätzliche Frage, was man mit der Umstellung auf ein Medienapriori überhaupt in den theoretischen Blick bekommt. Die Medien scheiden hier als Objekt der Beobachtung tendenziell aus. Sie

27 Foucault 1966, S. 184.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

sind *Bedingungen für etwas*; d.h., sie sind konstitutiv, sie erzeugen Effekte und es sind diese Effekte, die man beobachtet und zu erklären behauptet. Wenn also die Unterstellung eines Medienapriori dazu führt, dass Medien als Erklärungsentität fungieren, sollte man ganz genau hinschauen, wie das Medienapriori theoretisch entwickelt wird.

Im Hinblick auf die Reputation der Medienwissenschaft stellt ein Medienapriori natürlich den Idealfall dar, weil das Bedingte automatisch in den Gegenstandsbereich des Bedingenden fällt. So verleibt sich die Medienwissenschaft die Gegenstandsbereiche ein, die zuvor von der Soziologie, der Kulturwissenschaft, der Psychologie etc. beackert wurden. Das bringt nicht unbedingt fundierte Wissensbestände hervor, ist aber grundsätzlich gut fürs Geschäft.

Die theoretische Stärke des Apriori erzeugt auf der anderen Seite aber immense Schwierigkeiten, einerseits hinsichtlich seiner logischen Begründung, andererseits in Bezug auf die Art seines bedingenden Status. Denn jedes Apriori tritt zuerst einmal mit einem stark determinierenden Anspruch auf. Die Berliner Medienphilosophin Sybille Krämer plädiert deswegen dafür, anstelle eines medialen Apriori eine *Konstitutionsleistung* von Medien[28] anzunehmen und rät zu einem «schwachen Konzept von Konstitution«, um zu vermeiden, »dass eine medientheoretische Version des Transzendentalismus herauskomm[t].«[29] Denn ein *ungezügelter* Medienapriorismus hat in der Vergangenheit bereits gnadenlos jede ihm sich bietende Möglichkeit ausgeschöpft: Verstehen, Wissen, kulturelle, soziologische, historische Prozesse, Wirklichkeit, Wahrnehmung, Erkenntnis, Denken, Erfahrung, sowie Mensch-Sein überhaupt werden durch Medien, wenn nicht monokausal bedingt, so doch zumindest wesentlich formiert und, wenn man einen radikaleren Begriff verwenden will, determiniert.

Taucht eine so theoretisch einschlagende Entität, wie sie etwa das mediale Apriori darstellt, auf, finden sich natürlich immer schon bis weit in die Vergangenheit zurückreichende Zeugnisse für sie. In diesem Fall ist man, wie so oft, bei Friedrich Nietzsche fündig geworden, der am Ende des 19. Jahrhun-

28 Vgl. Sybille Krämer [2003]. *Erfüllen Medien eine Konstitutionsleistung? Thesen über die Rolle medientheoretischer Erwägungen beim Philosophieren*. In: Stefan Münker, Alexander Roesler, Mike Sandbothe (Hg.). *Medienphilosophie. Beiträge zur Klärung eines Begriffs*. Frankfurt a.M. 2003, S. 78-90.

29 Ebd., S. 80.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

derts, kurzzeitig erblindet, festhält, dass »unser Schreibzeug mit an unseren Gedanken [arbeitet].«[30]

Im Gegensatz zu einem anthropologischen kennt ein mediales oder medientechnisches Apriori offenbar unterschiedliche Grade. Auch das ist ein definitorisches Merkmal, das kaum mit dem Kant'schen Apriori in Deckung zu bringen ist. Für das mediale Apriori hat man sich offenbar darauf verständigt, dass es moderate und weniger moderate Ausführungen gibt, weswegen Krämer sich auch für eine Relativierung hin zu einer Konstitutionsleistung ausspricht. In einer radikalen Ausformung werden Medien nämlich zur »Springquelle unseres Welt- und Selbstverhältnisses und treten damit in jene Leerstelle ein, welche die Erosion des neuzeitlichen Subjektbegriffs hinterlassen hat. Es gibt kein Außerhalb von Medien.«[31] Damit wäre man dann schon ziemlich nah an einem Apriori im Sinne Kants und es lässt sich tatsächlich fragen, wie sinnvoll eine solche Absolutheit für eine Medientheorie wäre.

So radikal die Idee eines unbedingten Medienapriori ist, sind diese Ansätze natürlich trotzdem versucht worden. Immer dann, wenn ein solches mediales oder eben auch medientechnisches Apriori installiert wird, löst es den Menschen als souveränes Subjekt ab. Und es verwundert deswegen auch nicht, dass die Übernahme des *apriorischen Throns* dadurch zu legitimieren versucht wird, dass man die »subjektzentrische Struktur«[32] für die Medien bzw. die Technik übernimmt und diese einfach anthropomorphisiert. Man ersetzt umstandslos das eine durch das andere, ohne ein tatsächlich neues Konzept zu bemühen.

Eine andere Möglichkeit, die sich in der Medientheorie etabliert hat, ist, ein symbiotisches Verhältnis zwischen Mensch und Maschine theoretisch zu verankern. Man könnte das als eine Art Zwischenschritt auf dem Weg zur Aprioriformel beschreiben. Anstatt den Menschen restlos durch die Medien zu ersetzen, bringt man die Entitäten in ein sich reziprok bestimmendes Verhältnis. Die Medien sind dann immer schon *Bedingung von*, irgendwie dazwischengeschaltet und in diesem Dazwischengeschaltetsein konstitutiv. Der Mensch wird zwar noch mitgedacht, aber immer schon als medial-apparativ armiertes Wesen oder eben als Referenzobjekt, das aufgrund funktio-

30 Friedrich Nietzsche [1887]: *Schreibmaschinentexte*. Vollständige Edition, Faksimiles und kritischer Kommentar. Aus dem Nachlass herausgegeben von Stephan Günzel und Rüdiger Schmidt-Grépály. Weimar 2002, S. 18.

31 Ebd.

32 Schröter 2000, S. 15.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

naler Ähnlichkeiten unter die Medientechnik subsumiert und damit zwangsläufig substituiert wird. Und während die Erweiterungsthese damit noch den Umweg über den Menschen geht, indem sie diesen immer noch erst medial einrichtet, zielt die Substitutionsthesen umstandslos auf soziokulturelle Prozesse.

Die Übernahme des Kant'schen Apriori bleibt bei alldem aber eine medientheoretische Illusion, denn sie folgt keinem logischen Schluss, sondern normativen Bedeutungszuschreibungen. Dass man mit einem *Apriori* dessen Reputation, seine Stringenz oder Kohärenz mitübernehmen könnte, ist ein Trugschluss und gleichzeitig noch nicht einmal besonders erstrebenswert, weil die Begründung für ein Apriori der Medien(technologie) an einem unangenehm hohen Maßstab gemessen werden müsste. Die eher theorieabstinente postmoderne Medientheorie scheint sich daran weniger gestoßen zu haben, sondern im Gegenteil ein mediales Apriori, ob theoretisch explizit entworfen oder implizit zugrunde gelegt, durch die Verweigerung wissenschaftlicher Standards befördert zu haben.

Im Folgenden wird es also vor allem um die Frage gehen, wie das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine in der Medienwissenschaft theoretisch konstituiert wird. Die Frage ist deswegen unumgänglich, weil die Bestimmung dieses Verhältnisses am Medienbegriff selbst mitarbeitet und darüber hinaus innertheoretische Folgeeffekte verursacht. Es wird sich zeigen, dass die Schwierigkeit eines geisteswissenschaftlichen Zugriffs auf Medien vor allem darin liegt, sie überhaupt als geisteswissenschaftlichen Gegenstand zu verhandeln.

6.2 Mensch-Maschine-Verhältnisse II

Wenn im weiteren Verlauf von einem Mensch-Maschine-Verhältnis gesprochen wird, dann ist damit weiterhin nicht die Beschreibung eines tatsächlichen Sachzusammenhangs gemeint, sondern wie die beiden Entitäten theoriekonstitutiv in Relation zueinander bestimmt werden. Es geht nicht darum zu zeigen, wie Mensch und Maschine realiter interagieren, wie Menschen Maschinen benutzen oder wie sich Mensch-Maschine-Interfaces gestalten, sondern darum, wie das Verhältnis theoretisch veranschlagt wird und welche Konsequenzen das für die Theoriebildung hat. Es geht um die Architektur von Theorien, um die Strategien innerhalb dieser Evidenzen zu erzeugen und um

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

das Verhältnis von Mensch und Maschine als konstitutiver Bestandteil, als argumentativer Grund von Medientheorien.

6.2.1 Von Mängelwesen und Prothesengöttern

Eines der Lieblingsmotive der philosophischen Anthropologie ist das des *Mängelwesens Mensch*. Ursprünglich auf Johann Gottfried Herders *Abhandlung über den Ursprung der Sprache* von 1772 zurückgehend, wird es im 20. Jahrhundert durch Arnold Gehlens anthropologischen Klassiker *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt* (1940) populär. Die Liste lässt sich aber noch ergänzen: Siegmund Freuds *Prothesengott*, Nietzsches *noch nicht festgestelltes Tier*, Kants *Sparsamkeit des Natur-Prinzips* und natürlich der Mythos von Prometheus, der dem Menschen das Feuer vom Olymp holt, um den Mangel der menschlichen Fähigkeiten zu kompensieren. Die These vom Menschen als *Mängelwesen* leitet sich aus dem Vergleich der menschlichen Ausstattung mit der der Tiere ab. »Morphologisch ist nämlich der Mensch«, so Gehlen, »im Gegensatz zu allen höheren Säugern durch *Mängel* bestimmt, die jeweils im exakt biologischen Sinne als Unangepaßtheiten, Unspezialisiertheiten, als Primitivismen, d.h. als Unentwickeltes zu bezeichnen sind: also wesentlich negativ.«[33] Das *Mängelwesen* Mensch ist bei Gehlen aber nicht das Ergebnis einer logischen Ableitung und es beschreibt auch keinen *Substanzbegriff*, wie er selbst ein Jahrzehnt nach der ersten Auflage immer noch richtigzustellen versucht. Das *Mängelwesen* Mensch ist eine Prämisse, eine Präsumtion, mit der eine Kulturgeschichte des Menschen entworfen wird.[34] Die Definition des Menschen ist damit kontingent, weil sie auf ein nicht zwingendes Vergleichsobjekt referiert, sie ist eine analytische Setzung, der Ausgangspunkt des weiteren Argumentationsgangs. Aus dieser Prämisse lässt sich dann die Kultur als *zweite Natur*[35] und technische Artefakte als Kompensation organischer Mängel ableiten. Für alle

33 Arnold Gehlen [1940]. *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt.* Frankfurt a.M. 2016, S. 31 (Herv.i.O.).

34 »Wenn der Mensch hier und in dieser Beziehung, im Vergleich zum Tier als »Mängelwesen« erscheint, so akzentuiert eine solche Bezeichnung eine Vergleichsbeziehung, hat also nur einen transitorischen Wert, ist kein »Substanzbegriff«. Insofern will der Begriff gerade das, was H. Freyer (Weltgeschichte Europas, 1949, I, p.169) gegen ihn einwendet: »Man setzt den Menschen fiktiv als Tier, um dann zu finden, daß er als solches höchst unvollkommen und sogar unmöglich ist.« (Ebd., S. 16).

35 Vgl. ebd., S. 357.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

logischen Folgen, die aus der *Mängelwesenthese* deduziert werden, muss die Kontingenz der Prämisse notwendig mitreflektiert werden.

Die theoretische Traditionslinie des *Mängelwesens* wird in den Kulturwissenschaften folgendermaßen gezeichnet: Auf die Mängelwesenthese folgt das Prothesentheorem bzw. die Organprojektionsthese, woran schließlich die Extensionsthese der Medien anschließt. Das ist weniger als nur eine verkürzte Darstellung, gibt aber ziemlich genau die chronologische Verweislinie wieder, die in der Literatur bemüht wird. Fälschlicherweise ist dadurch die Vorstellung entstanden, es würde sich bei den Verweisen auch da um Begründungszusammenhänge zwischen den Theoremen handeln, wo lediglich eine mäßige Motivübernahme stattgefunden hat. Denn den einzelnen Theoremen liegen oft genug, vollständig unvereinbare Präsumtionen zugrunde, so dass sie auch da, wo sie einander ähnlich scheinen, verschiedenartig sind.

Ebenso stehen die einzelnen Ansätze, darauf haben Maye und Scholz hingewiesen, jeweils »in einer völlig anderen Theorietradition«[36], so dass die Annahme, sie ließen sich bedingungslos etwa unter eine Prothesentheorie subsumieren, schlicht falsch ist. Im Gegensatz zu Gehlens *Organausweitung* etwa stützt sich weder die *Organprojektionsthese* noch die *Extensionsthese* McLuhans auf die Prämisse eines Mängelwesens, obwohl die drei Theoreme eine motivische Ähnlichkeit haben. Mehr noch ist die *Organprojektion* von Kapp überhaupt nur logisch möglich, weil der Mensch eben kein *Mängelwesen*, sondern das *Idealthier* ist. Die Herausgeber von Kapps *Grundlinien einer Philosophie der Technik* meinen genau das, wenn sie in ihrer Einleitung schreiben: »Im Unterschied zur Prothesentheorie, die auf der Diagnose einer körperlichen Mangelhaftigkeit basiert, wird das Prinzip der Organprojektion bei Kapp durch die Vollkommenheit des menschlichen Körpers begründet.«[37] Bei McLuhans Extensionsthese, das wird die Analyse zeigen, verhält es sich wieder anders, denn dieser argumentiert (implizit) mit einem (menschlichen/sinnlichen) Ganzheitsideal, ohne das die Pointe der Extensionsthese, die *Amputation*, überhaupt nicht möglich wäre. Das wird m.E. deswegen häufig übersehen, weil McLuhan dieses synästhetische Ideal, in seinem alles andere überschattenden dreistufigen Geschichtsmodell, überhaupt nicht unterbekommen kann. Mit anderen Worten: Die Vorstellung, dass medientheoretische Extensionsthesen

36 Harun Maye, Leander Scholz [2015]: *Einleitung der Herausgeber*. In: *Ernst Kapp. Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*. Hamburg 2015, S.VII-XLV, hier: S.XIV.

37 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

und technikphilosophische Organprojektionen notwendig auf die Begründungszusammenhänge von Gehlens Mängelwesen-Anthropologie verweisen, ist schlicht nicht haltbar.

Auch die Annahme einer stringenten theoretischen Tradition der Prothesentheorie ist einigermaßen bemerkenswert, handelt es sich, zumindest wenn man sich auf ihren Namensgeber Freund bezieht, um alles andere als eine Theorie. Bei Freud ist die Rede von technischen Artefakten schlicht metaphorisch. Möglicherweise hat die Bezeichnung *Theorie* einen trivialen Grund, weil die relativierende Alternative einer *Prothesenthese* schlicht merkwürdig klingt. Es macht wenig Sinn, einen Zusammenhang zwischen Freuds Prothesenmetapher, der Organprojektion und einer Prothesentheorie der Medien herstellen zu wollen, der über die Ähnlichkeit eines Motivs hinausgeht. Denn dass sich aus diesem Vergleich veritable Erkenntnisse generieren ließen, die über die Feststellung hinauskämen, dass es sich um divergierende Ansätze handelt, ist nicht zu erwarten.

Das Folgende dient also lediglich zur Abgrenzung sowie zum Nachvollzug, warum die Inanspruchnahme der sogenannten *Prothesentheorie* nicht sinnvoll für artverwandte theoretische Ansätze ist. Lässt man nämlich einmal Fragen nach dem Motiv beiseite und beschränkt sich auf die nach den theorieimmanenten Funktionen, dann muss man für *Das Unbehagen in der Kultur* feststellen, dass die Prothesentheorie überhaupt keine immanente Funktion für die Untersuchung hat. Freud ist auf die Metapher nicht angewiesen, weil er ebenso einfach von technischen Artefakten sprechen könnte. Denn das Verhältnis zwischen dem Menschen und der Technik, das die Prothesenmetapher definieren würde, spielt für den Argumentationsgang keine zentrale Rolle. Was ist damit gemeint?

Die Metapher von der Technik als Prothese und dem Menschen als *Prothesengott* hat keine konstitutive Funktion. Sie erzeugt keine theorieimmanenten Folgeeffekte und mitnichten stellt sie einen Technikbegriff, schon garkeinen, der sich mit einem Medienbegriff in Verbindung bringen ließe. Denn die Metapher ist vollständig auf den Menschen ausgerichtet und das Ergebnis einer Problemstellung. Die Paradoxie, die Freud zu entschlüsseln sucht, ist die zwischen einer Kultur als Leidvermeidung bzw. Lustgewinnung und einem allgemeinen Gefühl des Unbehagens ebendieser Kultur gegenüber. Kultur erfüllt bei Freud zwei Zwecke: »dem Schutz des Menschen gegen die Natur und der Regelung der Beziehung der Menschen untereinander.«[38] Gleichzei-

38 Sigmund Freud [1930]. *Das Unbehagen in der Kultur*. Wien 1930, S. 46f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

tig »scheint [es] festzustehen«, heißt es weiter, »daß wir uns in unserer heutigen Kultur nicht wohlfühlen.«[39] Technik als Teil der Kultur ist ein Instrument zur Bemächtigung der Natur zum Zweck der Leidvermeidung. Das ist das eine. Wie kommt aber jetzt die Rede von der Prothese bzw. vom Prothesengott ins Spiel? Die Metapher von technischen Artefakten als Prothese konstituiert sich bei Freud, ohne selbst konstitutiv zu sein, nämlich aus der Prämisse eines Menschen als Mängelwesen und einer angenommenen Ähnlichkeitsbeziehung zwischen einzelnen technischen Artefakten und menschlichen organischen Funktionen. Denn mit »all seinen Werkzeugen vervollkommnet der Mensch seine Organe – die motorischen wie die sensorischen – oder räumt die Schranken für ihre Leistungen weg.«[40] Die Ähnlichkeiten, die Freud zwischen der Brille und der Linse des menschlichen Auges, den Aufzeichnungsgeräten Fotokamera und Grammophon und dem menschlichen Erinnerungsvermögen usw. herstellt, definieren keinen Technikbegriff, denn um einen solchen geht es in *Das Unbehagen der Kultur* überhaupt nicht. Technik ist bei Freud ein Instrument zur Vermeidung von Leid sowie eben auch zur Schaffung gesellschaftlicher Institutionen. Die von Freud zwischen einzelnen technischen Artefakten und menschlichen Organen aufgezählten Ähnlichkeiten, sollen die Funktion der Technik als Mangelbehebung am Organischen affirmieren, also am konkreten Beispiel plausibilisieren. Dass Technik einen Mangel behebt, leitet Freud aber nicht aus der Prothesenmetapher ab, weswegen sie nicht konstitutiv ist, was ja auch einigermaßen fatal wäre. Der Grund, dass Kultur und somit auch technische Artefakte einen Mangel beheben, liegt an der von Freud angenommenen Prämisse der notwendigen Leidvermeidung, der der Mensch aufgrund seiner mangelnden Konstitution genötigt ist. Man könnte sogar noch weitergehen und sagen, dass sich Technik als Prothese aus einem Verständnis vom Menschen ableitet, das er sich selbst in Differenz zu einem göttlichen Ideal geschaffen hat. So,

> hatte sich [der Mensch; M.K.] seit langen Zeiten eine Vorstellung von Allmacht und Allwissenheit gebildet, die er in seinen Göttern verkörperte. […] Nun hat er sich der Erreichung dieses Ideals sehr angenähert, ist beinahe selbst ein Gott geworden. Nicht vollkommen, in einigen Stücken gar nicht, in anderen nur so halbwegs.[41]

39 Ebd., S. 45.
40 Ebd., S. 48.
41 Ebd., S. 49f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Und daran anschließend folgt die viel zitierte Rede, dass »der Mensch sozusagen eine Art Prothesengott geworden [ist], recht großartig, wenn er alle seine Hilfsorgane anlegt.«[42] Worum es bei Freud nicht geht, ist ein Verhältnis zwischen Mensch und Technik zu definieren, das in irgendeiner Form auf eine Begriffskonstitution hinausläuft.

Wenn also von einer Traditionslinie der Prothesentheorie gesprochen wird, handelt es sich in Wirklichkeit um ein tradiertes Motivrecycling, allerdings um ein größtenteils unreflektiertes. Denn die Begründungszusammenhänge werden nicht konsequent mitgedacht, sondern allenfalls einfach mitgeschliffen, in der Hoffnung, dass das Motiv für sich genommen, schon so etwas wie Plausibilitätseffekte erzeugen wird.

6.2.2 Das Motiv der Extension

Der Grund Medien überhaupt zum Gegenstand von Theorie zu machen, ist von einem kulturwissenschaftlichen Standpunkt aus ihre »kulturell[e] An- und Auffälligkeit«[43]. Medien haben irgendwann einen so exponierten Status und Eigensinn erreicht, dass sie mit bestehenden Ansätzen nicht mehr erklärbar sind. Aus einer technisch-materiellen Position stellt sich darüber hinaus zwangsläufig auch die Frage, was Medientechnologien von anderen Technologien unterscheidet. Denn wenn der Gegenstand *Medien* deckungsgleich mit dem Gegenstand *Technik* ist, gibt es weder einen guten noch überhaupt einen Grund für eine eigenständige Theorie der Medien. Die Frage stellt sich umso drängender, wenn man davon ausgeht, dass die frühe Medientheorie nicht nur Motive der Technikphilosophie übernommen hat, sondern zum Teil auch deren argumentativen Grund;[44] dann nämlich, wenn der Gegenstandsbereich der Technikphilosophie um Medien erweitert wird oder Medien schlicht unter den Gegenstandsbereich Technik subsumiert werden.

Eine anthropologische Perspektive auf Medien hat in der Theorie verstärkt zur Genese eines Verhältnisses zwischen Mensch und Maschine geführt, das als sogenannte Extensionsthese bezeichnet wird. Medien werden in irgendeiner Form als Ausweitungen der menschlichen Physis, der Sinne oder des zentralen Nervensystems verstanden. Bei der Extensionsthese handelt es sich nicht einfach um eine Motivadaption aus der Technikphilosophie, sondern

42 Ebd., S. 50.

43 Leschke 2016a, S. 2.

44 Vgl. ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

um eine Strategie des Zugriffs von früher Medientheorie auf ihren Gegenstand.

Der prominenteste Vertreter, wie sollte es anders sein, ist natürlich McLuhan mit seiner mindestens genauso berühmten Definition von Medien als *Extensions of Man*. »Any invention or technology«, heißt es in *Understanding Media* 1964, »is an extension or self-amputation of our physical bodies, and such extension also demands new ratio or new equilibriums among the other organs and extensions of the body.«[45] Oder an anderer Stelle: »It is a persistent theme of this book that all technologies are extensions of our physical and nervous system to increase power and speed.«[46] Und in *From Cliché to Archetype* (1971), zusammen mit Wilfred Watson, werden medientechnische Artefakte als »sensory extensions of deep human significance«[47] bestimmt. Derrick de Kerckhove definiert im Anschluss an McLuhan, und in dessen Erbe, für die Medien den Begriff *Psychotechnologien*, »to define any technology that emulates, extends or amplifies the powers of our minds.«[48] In der Medientheorie, das deutet sich hier bereits an, wird die Extensionsthese vom menschlichen Körper auf den Sinnapparat, auf die Kognition und endlich auf das Zentralnervensystem ausgeweitet. Mit dieser Art von Gegenstandsbeschreibung ist es aber nicht getan, denn aus der Prädisposition der Medien als Ausweitung des Menschen, werden Aussagen über die Wirkweise der Medien auf den Menschen bzw. die Gesellschaft abgeleitet. In der generellen Medientheorie enden solche Unternehmungen i.d.R. dann in großangelegten Geschichtsmodellen. Medien werden zu Monokausalerklärungen für historische, kulturelle oder soziale Prozesse.

Die Rede von den Medien als Ausweitung des Menschen ist offensichtlich eine Metapher, der eine Analogie zwischen menschlicher Physis und Technik zugrunde liegt, weswegen es nicht gerade unproblematisch ist, mit ihr Erkenntnisse über die Wirkweise von Medien produzieren zu wollen. Zwar ist die Wissenschaftlichkeit vor allem postmoderner Medientheorien, als bevorzugtem Ort der Extensionsmetapher, mehr als einmal prinzipiell in Frage

45 McLuhan 1964, S. 49.

46 Ebd., S. 98.

47 Marshall McLuhan, Wilfred Watson [1970]. *From Cliché to Archetype*. New York 1971, S. 56.

48 Derrick de Kerckhove [1995]. *The Skin of Culture. Investigating the new electronic Reality*. London 1997, S. 5.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gestellt worden,[49] die Extensionsthese selbst ist davon aber erstaunlich verschont geblieben. Denn die Kritik bezieht sich zumeist auf inhaltliche Folgeeffekte, die durch die Metapher generiert werden, wie etwa ein zu weit gefasster Medienbegriff. Seltener hingegen richtet sich die Kritik auf die Bedingungen ihrer Genese, die wesentlich problematischer sind als die Unschärfe eines Begriffs, die sich ja durchaus verschmerzen ließe.

In Relektüren genereller Medientheorien wird zudem oftmals versucht, die Extensionsthese an gegenwärtige Medientechnologien anzulegen, um ihre Gültigkeit an der Empirie bzw. ihre Tauglichkeit zur Beschreibung konkreter medialer Phänomene zu *überprüfen*, indem man etwa die Wirkweise einzelner (neuer) Medien unter dem Aspekt der Ausweitung analysiert. Damit verkennt man aber grundlegend die Funktion der Extensionsthese, die nicht darin besteht, Aussagen über die tatsächlichen Wirkungsweisen einzelner Medien zu erzeugen, sondern die Bedingungen der Wirkursache zwischen Mensch und Medien generell zu begründen. Denn der Kern extensionsorientierter Medientheorie ist es, dass »technologies not only extend the sending and receiving properties of consciousness, they also penetrate and modify the consciousness of their users.«[50] Die Extensionsthese schafft einen Gegenstandsbereich, indem sie eine notwendige Beziehung zwischen Mensch und Medien theoretisch definiert, an der Empirie muss sie scheitern.

Nun könnte man annehmen, dass der methodische Ort, um Aussagen über die Wirkweise von Medien zu generieren, nicht die Medientheorie, sondern die Medienwirkungsforschung ist. »Die Medienwirkungsforschung«, heißt es im *Handbuch Medienwissenschaft*, »fragt nach den Effekten und

49 In den 1970er Jahren etwa erfuhr McLuhan einen Totalverriss durch den seiner Zeit führenden Medienwissenschaftler Hans Magnus Enzensberger. In *Baukasten zu einer Theorie der Medien* heißt es: »Ahnungslose haben sich an die Spitze der neuen Produktivkräfte gesetzt auf Grund bloßer Ahnungen. Heute hat diese apolitische Avantgarde ihren Bauchredner und Propheten in Marshall McLuhan gefunden, einem Autor, dem zwar alle analytischen Kategorien zum Verständnis gesellschaftlicher Prozesse fehlen, dessen wirre Bücher aber als Sandgrube unbewältigter Beobachtungen an der Bewußtseins-Industrie dienen können. […] Unfähig jeder Theoriebildung, bringt McLuhan sein Material nicht auf den Begriff, sondern auf den Generalnenner einer reaktionären Heilslehre. […] Mit seinen zahlreichen Vorgängern teilt er die Entschlossenheit, alle Probleme der ökonomischen Basis zu verdrängen, den idealistischen Ansatz, die Verramschung des Klassenkampfes im Himmelblau eines vagen Humanismus.« (Hans Magnus Enzensberger [1970]. *Baukasten zu einer Theorie der Medien*. In: *Kursbuch 20*, März 1970, S. 159-186, hier: S. 177).

50 de Kerckhove 1995, S. 5.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Folgen von Medienrezeption: Medien bzw. Medienaussagen werden als Ursache (unabhängige Variable) betrachtet, die Veränderung bei Menschen auslöst (abhängige Variable).«[51] Die Medienwirkungsforschung ist empirisch angelegt, sie geht von Mediendispositiven und von einem kausalen Verhältnis zwischen konkreten Medienformen und -inhalten und deren Effekte für den Rezipienten aus. Ziel der Medienwirkungsforschung ist es, Aussagen über die reelle Wirkweise von Medien zu generieren. Das kann auf den unterschiedlichsten Ebenen (Mikro-, Makro-, Mesoebene) geschehen und auf unterschiedliche Arten von Wirkungen (affektiv, kognitiv, konativ) ausgerichtet sein.[52]

Als theoretisches Konstituens von Medientheorie hat die Extensionsthese dagegen nicht die Funktion, empirisch überprüfbare Aussagen über die Wirkung einzelner Medien zu produzieren. Denn die Annahme von Technik oder Medien als Extensionen des Menschen zielt nicht auf die Beschreibung eines empirischen Wirksachverhalts, sondern auf die theoretische Konstitution einer systematischen Wirkursächlichkeit von Medien auf den Menschen. Das Verhältnis, das die Medienwirkungsforschung immer schon voraussetzt, wird mit der Extensionsthese im Sinne eines medialen Apriori entworfen. Strenggenommen hat die Extensionsthese damit wenig mit tatsächlicher Medienwirkung zu tun. Auch lassen sich empirische Erkenntnisse über die Wirkmechanismen einzelner Mediendispositive, nicht zu einer Theorie der Bedingungsweise von Medien akkumulieren. Aussagen über Medieneffekte, die aus einer Extensionsthese abgeleitet werden und Aussagen über Medieneffekte, die mit den Methoden der Medienwirkungsforschung generiert werden, sind schlicht von anderer Natur. Es ist also ein eher aussichtloses Unterfangen, das Extensionsmodell mit empirisch gewonnenen Erkenntnissen medienwirkungstheoretischer Art überprüfen oder in Deckung bringen zu wollen.

Was bedeutet die Extensionsthese also für die Architektur von Theorie? Wenn Medien in die Seinsweise des Menschen theoretisch integriert werden, weil sie als Extension notwendig Teil von dieser sind, dann schafft man eine Art Apriori, ohne das der Mensch nicht mehr gedacht werden kann. Und man kennt diese Argumentationsfigur natürlich aus der philosophischen Anthropologie oder eben auch aus der Technikphilosophie. Der Mensch ist ein *tool*

51 Klaus Beck [2014]. *Kommunikationsforschung/Medienwirkungsforschung*. In: Schröter 2014, S. 453-460, hier: S. 453.

52 Vgl. ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

making animal, ein *homo faber* etc. Indem man den Gegenstand in die Bedingungen für die Existenzweise des Menschen legt, wird er zu einer Bedingung des Mensch-Seins selbst. Begleitet wird diese Konstitution i.d.R. durch ein Ursprungsnarrativ, das für eine gewisse Plausibilität sorgen soll. Diese Art von Theoriebildung ist eine höchst konstruierte und es verwundert deswegen nicht, dass ihr Fundament oftmals aus Setzungen, Ad-hoc-Annahmen, Metaphern oder Analogien besteht.

6.3 Welcome to Fabulous McLuhan!

Über Las Vegas schreibt der US-amerikanische Schriftsteller Hunter S. Thompson in *Fear and Loathing in Las Vegas* 1971: »No, this is not a good town for psychedelic drugs. Reality itself is too twisted.«[53] Wären die Medientheorie die USA, die Texte des Kanadiers McLuhan wären ihr Vegas: schrill, bunt, überfordernd und immer ein bisschen maßlos. Zu Lebzeiten von großen Teilen der Wissenschaftsgemeinschaft verrissen und im Gegenzug von der Populärkultur gefeiert, weiht das amerikanische *Playboy*-Magazin McLuhan zum »high priest of popcult and metaphysician of media«[54] und das Magazin *Wired* erklärt ihn zu ihrem *Patron Saint*. In McLuhan habe die »apolitische Avantgarde ihren Bauchredner und Propheten […] gefunden«, dem »alle analytischen Kategorien zum Verständnis gesellschaftlicher Prozesse fehlen«[55], hält Hans Magnus Enzensberger dagegen. McLuhans Texte seien nicht mehr als eine »provozierende Idiotie.«[56] Kultautor Tom Wolfe lässt sich angesichts des unfassbar ausufernden Zuständigkeits- und damit Wirkungsbereichs der McLuhan'schen Thesen im *New York Herald Tribune* zu der Frage verleiten: »What if he is right?«[57] – Sorry Mr. Wolfe, but he is not.

Über die Person McLuhan ist vermutlich alles gesagt worden, was es zu sagen gibt. Auch seine Texte sind mit einiger Verzögerung breit rezipiert und

---

53 Hunter S. Thompson [1971]. *Fear and Loathing in Las Vegas. A savage Journey to the Heart of the American Dream*. New York 1998, S. 47.

54 Eric Norden [1969]. *A Candid Conversation with the High Priest of Popcult and Metaphysician of Media*. In: Playboy 3/16, 1969, S. 53-74, hier: S. 58. URL: https://www.digitallantern.net/mcluhan/mcluhanplayboy.html.

55 Enzensberger 1970, S. 177.

56 Ebd.

57 Siehe hierzu: Tom Wolfe [1965]: *What if he is right?* In: *The New York Herald Tribune*, Nov. 1965. URL: https://www.digitallantern.net/mcluhan/course/spring96/wolfe.html.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

analytisch zerpflückt worden. Zu Genüge hat man seine Annahmen auf ihr prognostisches Potenzial hin abgeklopft, mit durchwachsenem Erfolg und eher ernüchterndem Ergebnis. Wenn es also im Folgenden um das Verhältnis von Mensch und Medien(technik) in McLuhans Schriften geht, dann wird von solchen Unternehmungen großzügig abgesehen, die sich auf einzelne Aussagen oder Prognosen, geschweige denn auf McLuhan als Person stützen.[58] Was hingegen untersucht wird, sind die theoriestrategischen und argumentationslogischen Figuren der Theoriebildung. Es geht also mehr um das *wie* als um das *was*.

D.h. nachdem geklärt ist, von welcher Art das Mensch-Maschine-Verhältnis bei McLuhan ist, es darum gehen wird, wie sich dieses Verhältnis begründet und wie es die Theorie konstituiert. Dafür wird von dem Inhalt weitestgehend abgesehen und nach der Funktion der einzelnen argumentativen Elemente gefragt. Denn auch wenn McLuhan damit kokettiert, dass seine Texte keiner traditionellen Logik[59] mehr folgen – wobei unklar bleibt, was damit überhaupt gemeint sein soll – es natürlich argumentative Texte bleiben. Denn auch McLuhans Thesen gründen formal auf der Logik. Texte und Bücher wie dadaistische Collagen aufzubereiten, ändert daran nichts. Alle Evidenzeffekte, die McLuhan mit Metaphern und Analogien

58 Davon ausnehmen könnte man McLuhans Haltung zum Protestantismus, der seine Theorie stark färbt. Friedrich Kittler macht ihm ebendas später zum Vorwurf, wenn er von einem »erzkatholischen Medienkult« in Bezug auf McLuhans Theorie spricht, die den »Heiligen Geist und Turings Maschine schlicht verwechselt.« (Kittler 2011², S. 28). Auch sein heilsgeschichtliches Theoriemodell dürfte zu einem nicht unerheblichen Teil durch seine religiöse Sozialisation beeinflusst sein.

59 Alan Sokal und Jean Bricmont kritisieren in ihrer Untersuchung *Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaft mißbrauchen*, die Übernahme des Begriffs *lineare Logik* durch postmoderne Denker aus der Mathematik. Nicht die Verwendung an sich sei problematisch, sondern die Übernahme der Bedeutung aus dem mathematischen Kontext. »Eine genaue Definition [durch postmoderne Denker für den Begriff der linearen Logik; M.K] wird nicht gegeben, aber die Grundbedeutung ist trotzdem klar: Gemeint ist das logische und rationalistische Denken der Aufklärung und der sogenannten »klassischen« Wissenschaft (der oft ein extremer Reduktionismus und Zahlengläubigkeit vorgeworfen wird). Im Gegensatz zu dieser altmodischen Art des Denkens plädieren diese Autoren für ein postmodernes »nichtlineares Denken«. Was letzteres genau beinhaltet, wird ebenfalls nicht richtig erklärt, aber es ist offensichtlich eine Methodologie, die auf Intuition und subjektive Wahrnehmung baut und dadurch über die Vernunft hinausgeht.« Alan Sokal, Jean Bricmont [1997]. *Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen*. München 1999, S. 165.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

zu generieren versucht, funktionieren ja nur, weil sie Plausibilität erzeugen, indem sie eine logisch gültige Struktur suggerieren. McLuhan ist kein Skeptiker Hume'scher Prägung, selbst Hume ist das nicht. McLuhans Art der Theoriebildung lässt es durchaus zu, sie systematisch unter logischen Gesichtspunkten zu analysieren.

6.3.1 *The Gadget Lover* oder von der Extension

»The youth Narcissus«, heißt es in *Understanding Media*, »mistook his own reflection in the water for another person. This extension of himself by mirror numbed his perceptions until he became the servomechanism of his own extended or repeated image. The nymph Echo tried to win his love with fragments of his own speech, but in vain. He was numb. He had adapted to his extension of himself and had become a closed system.«[60] Der Mythos von Narziss ist ein Element der theoretischen Grundlegung des Mensch-Maschine-Verhältnisses bei McLuhan. Narziss, der von den Göttern mit unerfüllbarer Selbstliebe bestraft wird, erkennt in seinem Spiegelbild keine Erweiterung seiner selbst, sondern einen anderen. Die mythologische Szene, des sich auf der Wasseroberfläche betrachtenden Jüngling, wird von McLuhan als ein Mediendispositiv interpretiert, allerdings nicht verstanden als die Wahrnehmungsorganisation eines konkreten Mediums, sondern als Metapher für die strukturelle Verfassung aller möglichen Mediendispositive, eine Art medienepistemologisches Ur-Dispositiv.

»Das Dispositiv markiert die Geschlossenheit des Offenen und Heteronomen, indem es beides einem Begriff unterwirft und die Zusammenstellung als einander zugehörig qualifiziert.«[61] Als formales Konstrukt meint das Dispositiv eine Anordnung von heterogenen Elementen, die in der Relation zueinander bestimmte Effekte erzeugen.[62] Man hat es also bei Mediendispo-

60 McLuhan 1964, S. 45.

61 Rainer Leschke [2009]. *Form als Leitmedium oder Die Ordnung nach dem Verschwinden der Mediendispositive*. In: Daniel Müller, Annemone Ligensa, Peter Gendolla (Hg.): *Leitmedien. Konzepte – Relevanz – Geschichte*, Band 2. Bielefeld 2009, S. 31-52, hier: 32f.

62 Lorenz Engell formuliert es wie folgt: »Das Dispositiv ist ein Konstrukt oder ein Denk- und Beschreibungsansatz gerade medialer Phänomene, in dem materielle Gegebenheiten und Beschaffenheiten apparativer, technischer Objekte mit physiologischen, psychologischen, epistemologischen und soziologischen Strukturen verschränkbar gemacht werden.« (Lorenz Engell. *Die genetische Funktion des Historischen in der Geschich-*

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

sitiven mit Wirkgefügen zu tun, die sich über die relationale Beziehung der heterogenen Elemente untereinander bestimmen.

Das Dispositiv, das später auch bei Foucault eine Metapher ist, denn dort ist es, »das Netz, das zwischen […] Elementen geknüpft werden kann«[63], stellt auf formaler Ebene also erst einmal nicht mehr als die Anordnung von Entitäten in ein relationales Gefüge dar. Der strukturalistische Impetus, »dass die Elemente durch ihre Relation zu anderen Elementen definiert werden«[64], liegt dem Dispositiv zugrunde und führt in der Konsequenz dazu, dass mit dem Einbezug eines Subjekts als Teil dieses Gefüges eine Subjektkonstitution einhergeht.[65] In Anlehnung an Foucault beschreibt das Mediendispositiv dann eine mediale Struktur, eine Organisation von Apparaten (Medien), dem Menschen und dessen Wahrnehmung. Eine Art von hybrider Apparat-Mensch-Verbindung, die Wahrnehmung als dispositiven Effekt erzeugt. D.h. eine Wirkung von völlig heterogenen und nicht zwangsläufig materiellen Entitäten aufeinander.[66]

Der Figur des Dispositivs, die einen Anschluss von Medientechnologien an den Körper bzw. den menschlichen Wahrnehmungsapparat bewerkstelligen soll, liegt bei McLuhan offenbar die Annahme zugrunde, dass das Zusammenwirken der heterogenen Entitäten nur dann möglich ist, wenn diese partiell-strukturell isomorph sind. Und ebendieses Wahrnehmung formierende Apparat-Mensch-Gefüge, das immer nur in der Relation der Entitäten zueinander existiert, soll mit dem Narziss-Mythos etabliert werden. Die Medien als Extension sind bei McLuhan Teil einer mediendispositiven Konstellation, die über die metaphorisch erzeugte Struktur von Narziss, Wasseroberfläche und Spiegelbild definiert wird. Medien als Extension stehen damit notwendig in Beziehung zum Menschen und die Effekte, die sie erzeugen, sind notwendig anthropologischer Natur. Der Mythos von Narziss, den Freud bereits in den 1920er Jahren für die Psychoanalyse adaptiert hat, wird von McLuhan benutzt,

---

te der Bildmedien. In: ders., Joseph Vogl (Hg.). *Mediale Historiographien*. Weimar 2001, S. 33-56, hier: S. 41).

63 Michel Foucault [1978]. *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*. Berlin 1978, S. 120.

64 Thomas Barth. *Blick, Diskurs und Macht. Michel Foucault und das Medien-Dispositiv*. In: *MEDIENwissenschaft* 1/2005, S. 8-14, hier: S. 9.

65 Vgl. ebd.

66 McLuhan kann sich nicht auf den Foucault'schen Dispositivbegriff beziehen, weil das Erscheinungsjahr von *Understanding Media* dem relevanten Text Foucaults zeitlich vorausgeht.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

um eine systematische Medienwirkung zu etablieren. Das Verhältnis der Medien zum Menschen bestimmt in diesem Gebilde ihre bedingende Funktion für letzteren. Und diese Funktion beziehen Medien dann eben nicht mehr aus ihren Inhalten, sondern über ihre Form.

Ein Anthropomorphisieren der Medien, das zwangsläufig durch ihren Status als menschliche Ausweitungen mitgeliefert wird, führt dazu, dass eine mediale Funktion gleichbedeutend mit einer anthropologischen ist, weil die eine über eine Ähnlichkeitsrelation an die andere gekoppelt ist. Ihre Wirkung beziehen Medien dann über ihre aisthetische oder funktionale Gleichartigkeit mit menschlichen Sinnen. Das läuft dann relativ automatisch ab und ist dank der simplen *Logik*, die dieser Beweisführung zugrunde liegt, recht beliebig erweiterbar.

»Only the phonetic alphabet«, heißt es etwa, »makes such a sharp division in experience, given to its user an eye for an ear, and freeing him from the tribal trance of resonating word magic and the web of kinship.«[67] Dass die phonetische Schrift das Auge zum präferierten Sinnesorgan macht, liegt dann schlicht an ihrer *reinen* Visualität, die sie nur hat, weil das Verhältnis von Signifikat und Signifikant beim phonetischen Wort, anders als beim Piktogramm, arbiträr ist und damit von reduktionistisch visuellem Charakter. Die Eigenschaft – und hier zeigt sich, wie banal diese Argumentation strenggenommen ist – der phonetischen Schrift, ist ihre Sichtbarkeit. »The phonetic alphabet is a unique technology. There have been many kinds of writing, pictographic and syllabic, but there is only one phonetic alphabet in which semantically meaningless letters are used to correspond to semantically meaningly sounds.«[68] Die phonetische Schrift präferiert das Auge vor dem Ohr, weil sie nicht semantische Bedeutung, sondern visueller Kode ist. Weil Kategorisierungen wie McLuhan sie nutzt, auf Eindeutigkeit basieren, muss die phonetische Schrift ihrer semantischen Bedeutung beraubt werden, damit der Kurzschluss mit dem Auge einigermaßen gelingen kann. Die Zuordnung einzelner Medien zu konkreten sinnlichen oder organischen Funktionen des Menschen wird dabei über Ähnlichkeiten hergestellt.

67 McLuhan 1964, S. 91.

68 Ebd., S. 132.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.3.2 Amputation

Mit der Extension des Menschen durch Medien ist es bei McLuhan aber noch nicht getan, denn eine Extension führt immer auch zu einer Amputation. Diese, wohl auch aus einigem Hang zur Dramatik gewählte Metapher, borgt sich McLuhan von der Stressforschung aus und mit ihr zugleich das dahinterstehende Erklärungsmodell. In den Arbeiten der beiden Mediziner Hans Selye und Adolphe Jonas glaubt McLuhan offenbar die entscheidende Metapher gefunden zu haben, die sich über Analogien in eine medienpsychologische Erklärungsentität verwandeln lässt.

> Hans Selye and Adolphe Jonas hold that all extensions of ourselves, in sickness or in health, are attempts to maintain equilibrium. Any extension of ourselves they regard as ›autoamputation‹, and they find that the autoamputation power of strategy is resorted to by the body when the perceptual power cannot locate or avoid the cause of irritation.[69]

Weil Medien(technologien) zuvor als Extensionen definiert werden, scheint das Modell aus der Stressforschung applizierbar; d.h., McLuhan hat seinen Gegenstand so konzipiert, dass er zumindest in semantischer Hinsicht mit der stressverursachenden Entität äquivalent ist. Die (Selbst)amputation setzt bei McLuhan aber noch zwei weitere Konzepte voraus: Zum einen die Ganzheit sinnlicher Wahrnehmung als einen normativen Idealzustand und zum anderen das Prinzip der Homöostase, eine Art Gleichgewichtszustand. Erst dann lässt sich behaupten, dass der Körper selbstregulierend auf Medien reagiert. Welcher Art die Wechselwirkung von Medien und Sinne ist, wird dann im Schulterschluss zu Selyes und Jonas Modell bestimmt. »The new media and technologies«, heißt es in *Understanding Media*,

> by which we amplify and extend ourselves constitute huge collective surgery carried out on the social body with complete disregard for antiseptics. If the operations are needed, the inevitability of infecting the whole system during the operation has to be considered. For in operating on society with a new technology, it is not the incised area that is most affected. The area of impact and incision is numb. It is the entire system that is changed.[70]

69 Ebd., S. 46.

70 Ebd., S. 70.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Die Wirkweise von Medien wird in Analogie zu organischen Reaktionen des menschlichen Körpers durchdekliniert.[71] McLuhan setzt an die Stelle des menschlichen Organismus den sozialen Menschen bzw. die Gesellschaft und an die Stelle des organischen Eingriffs die Medientechnologien. Mit der Äquivalenzbehauptung schafft McLuhan Analogien und Metaphern in Reinform und man vergisst leicht, von welch unterschiedlicher Qualität die beiden Felder sind, die McLuhan hier vereint. Denn Selye untersucht auf organischer Ebene die Wirkweise von Stress auf den Körper. Es geht um hormonelle Veränderungen, Vermehrung weißer Blutkörperchen, Sauerstoffsättigung etc.[72] Selyes Untersuchungen sind empirisch fundiert, ihr Ort ist das medizinische Wissenssystem, die Wirkweise misst sich an physiologischen Parametern. Diese eindeutig bestimmbare, weil messbare Wirkweise, ist für ein Modell der Wirkweise von Medien auf den sozialen Menschen völlig unangebracht und überhaupt nicht übertragbar. Als Metapher wäre die Rede von der medialen Extension und Amputation gar nicht mal so problematisch, aber McLuhan überträgt damit Erklärungsmodelle, ohne diese Übertragung theoretisch zu erden.

Mit der Adaption eines Erklärungsmodells aus den *hard science* ist i.d.R. auch die Hoffnung verbunden, etwas von deren Reputation mit zu übernehmen und allein dadurch Plausibilität zu erzeugen. In ihrer 1939 publizierten Schrift *The fine Art of Propaganda* bezeichnen die beiden Soziologen Elizabeth Briant Lee und Alfred McClung Lee diese Strategie als *Transfer Device*. »Transfer«, liest man da, »carries the authority, sanction and prestige of something, respected and revered over to something else in order to make the latter acceptable.«[73] Was McLuhan zu übernehmen versucht, ist eben auch die Reputation eines physiologischen Erklärungsmodells. Dabei spielt es keine bzw. allenfalls eine marginale Rolle, wie der menschliche Körper im Einzelnen auf Stress reagiert, sondern dass er überhaupt reagiert. Und auch wenn allein

71 Die Liste an Kurzschließungen ließe sich beliebig fortführen. So heißt es etwa an anderer Stelle: »No society has ever known enough about its actions to have developed immunity to its new extensions and technologies. Today we have begun to sense that art may be able to provide such immunity.« (Ebd., S. 71).

72 Vgl. Hans Selye [1946]. *The General Adaption Syndrome and the Diseases of Adaptation*. In: *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 6, Issue 2, 1 Feb. 1946, S. 117-230, URL: https://doi.org/10.1210/jcem-6-2-117.

73 Alfred McClung Lee, Elizabeth Briant Lee [1939]. *The fine Art of Propaganda. A Study of Father Coughlin's Speeches*. New York 1939, S. 69.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

das Motiv einer organischen Selbstverstümmelung für McLuhan verführerisch gewesen sein muss, bekommt er dadurch vor allem noch etwas anderes: Ein Modell, das eine Wirkung auf den menschlichen Körper durch nicht-physische Faktoren beschreibt. Die Übertragung des Modells wird hingegen nicht weiter legitimiert, sondern schlicht durchgeführt.

> The principle of self-amputation as an immediate relief of strain on the central nervous system applies very readily to the origin of the media of communication from speech to computer. Physiologically, the central nervous system, that electric network that coordinates the various media of our senses, plays the chief role. Whatever threatens its function must be contained, localized, or cut off, even to the total removal of the offending organ.[74]

Das Problem, das McLuhan nämlich im Gegensatz etwa zu Kapp hat, ist, dass er eine Wirkung von technischen Artefakten und Medien auf die menschliche Physis begründen will. Darüber hinaus entwirft er ein Medienapriori, das die gesamte Menschheitsgeschichte monokausal zu erklären trachtet. Es ist also zwingend notwendig, dass jede Epoche, die McLuhan identifiziert, von jeweils nur einer Medientechnologie dominiert wird, weil es ansonsten überhaupt nicht zu historischen Umbrüchen kommen könnte. Und wenn die Dominanz eines Sinnes abhängig von dem Monopol einer spezifischen Medialität ist, dann müssen die übrigen Sinne durch die jeweilige Medialität zum Verschwinden gebracht werden.

Das Prinzip der Homöostase, das bei McLuhan nach der Logik eines sinnlichen Ganzheitsideals funktioniert, wird wesentlich unkonkreter und abstrakter, wenn man es auf das Prinzip der Selbstregulierung reduziert. Das ist nämlich die Referenz, mit der McLuhan für eine generelle Modifikation des menschlichen Sinnapparats durch Medien argumentiert.[75] Denn die Medien können nur dann eine modifizierende Wirkung auf den Menschen haben, wenn der menschliche Organismus bzw. Sinnapparat diese als Störung wahrnimmt. Medien stören ein organisches bzw. sinnliches Gleichgewicht, auf das die Physis reagiert und sie tut das, weil sie nach dem Prinzip der Homöostase

74 McLuhan 1964, S. 47.

75 Vgl. Petra Löffler [2017]. *Narzissmus als Narkose? McLuhan und das Zeitalter der Elektrizität*. In: Till A. Heilmann, Jens Schröter (Hg.) [2017]. *Medien verstehen. Marshall McLuhans Understanding Media*. Lüneburg 2017, S. 87-114, hier: S. 101f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

funktioniert. Und hier wird es dann zwangsläufig ziemlich ungenau, weil die Analogie eigentlich nicht passt.

Wo die Kybernetik das Modell der Homöostase noch auf eine sehr modellhaft abstrakte Weise benutzt, nämlich als ein Prinzip für Systeme, die die Differenz eines Ist- zu einem Soll-Zustand auszugleichen bestrebt sind, fällt die Adaption bei McLuhan wesentlich konkreter aus. Homöostase wird nicht bloß als eine systemunabhängige Selbstregulierung verstanden, sondern als ein organischer Modifikationsprozess, wobei die Modifikation weitestgehend auf die sinnliche Ebene verlegt wird. Vielleicht hofft McLuhan, dass die Vagheit der Ausführungen des Modells schon dazu führen wird, dass der Sprung von einer Ebene zur anderen als nicht allzu abrupt empfunden wird. Was die Medien(technologien) wie modifizieren, was erweitern, was betäuben oder amputieren, darauf möchte McLuhan sich offenbar ungern festlegen. Die Systematik und Regeln, nach denen diese Prozesse ablaufen, mögen für die Sachverhalte gelten, für die das Modell ursprünglich entwickelt wurde, für die McLuhan'sche Wirkweise von Medien gelten sie nicht.

Die Eigenschaft des menschlichen Organismus, wie im Übrigen jedes Organismus zur Selbstregulation, wird stumpf auf die menschlichen Sinne appliziert und Medien, wenn sie einen Sinn präferieren, stören ein Gleichgewicht, das der menschliche Sinnapparat nach einem homöostatischen Prinzip wieder auszugleichen sucht. Wie die menschlichen Sinne dann modifiziert werden, wird aus der Medientechnologie selbst abgeleitet und funktioniert strenggenommen über Assoziationsketten.

Was McLuhan hier versucht, ist, ein szientistisches Modell für eine universelle Wirkweise von Medien brauchbar zu machen. Und das ist dann auch das grundlegende Problem, denn das Modell funktioniert nur unter bestimmten Bedingungen, so setzt es z.B. kausale Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen voraus. Somit ist es aber ein viel zu stark determinierendes Modell für die Wirkweise von Medien.

Die beiden Metaphern von der Extension und von der Amputation erfüllen also theorieimmanente Funktionen. So kennzeichnet die Extension das Verhältnis von Mensch und Medien(technologie) und die Amputation definiert die Reaktion des menschlichen Sinnapparats auf ebendiese. Dabei bereitet die Extensionsmetapher die Amputation zuallererst vor, weil die Rede von der medialen Ausweitung des Menschen eine Wirkweise der Medien, als Teil des menschlichen Körpers, initiiert. Oder anders formuliert, als Extension werden die Medien Teil des menschlichen Körpers und bringen beide erst in den nötigen Zusammenhang. Amputation meint bei McLuhan das Er-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

setzen menschlicher (funktionaler) Eigenschaften durch technische bzw. die Substitution von physischen Entitäten durch mediale.

»The wheel extends the feet in rotation or sequential movement«[76], so McLuhan. Das Rad kann den Fuß nur deshalb *amputieren*, weil es sein funktional potenziertes Äquivalent ist und die Amputation des Fußes durch das Rad ist die Reaktion auf die Überreizung des Fußes durch die Beschleunigung menschlicher Lebenswirklichkeit. Man ist geneigt zuzugeben, dass hier ein tatsächlicher Sachverhalt beschrieben wird, und man muss sich ins Gedächtnis rufen, dass diese Beschreibung einzig und allein dem Umstand geschuldet ist, dass die Medien über Metaphern definiert werden, die diese als notwendig anthropomorph kennzeichnen und die Amputation aus einem Erklärungsmodell übernommen wird, dessen Übertragung durch Analogie hergestellt wird. Wenn Amputation nur innerhalb eines Denkmodells möglich ist, das auf einer Metapher von Medien als menschliche Ausweitungen gründet, konstituiert sich die Wirkweise von Medien auf die menschliche Physis eben innerhalb dieses metaphorischen Beschreibungssystems.

6.3.3 Amputation und synästhetische Ganzheit

Extension und Amputation sind die beiden konstituierenden Metaphern in McLuhans Medientheorie, weil sie zum einen Medien definieren, zum anderen deren Wirkweise auf den Menschen, genauer auf dessen Sinnapparat bestimmen. »This is the sense of the Narcissus myth«[77], schreibt McLuhan. »The young man's image is a self-amputation or extension induced by irritating pressures. As counter-irritant, the image produces a generalized numbness or shock that declines recognition. Self-amputation forbids self-recognition.«[78] Der Narziss-Mythos, für McLuhan offenbar ein pathologischer Fall, der sich in Analogie zu einem Erklärungsmodell aus der Stressforschung medizinisch interpretieren lässt. Auch wenn ein mythologisches Narrativ keine Aussagekraft für physische oder psychische Prozesse hat und die Sache damit erledigt wäre, kommt man um die Frage nach der innertheoretischen Genese der Amputationsthese nicht herum, weil alle Phänomene, die McLuhan in seiner Medientheorie deutet, prognostiziert, beschreibt und erklärt, eben aus der Extensions- und Amputationsthese abgeleitet sind.

76 McLuhan 1964, S. 67.
77 Ebd., S. 47.
78 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Dabei ist noch nicht einmal klar, ob die Extension und die Amputation zwei unterschiedliche Prozesse beschreiben sollen oder ob die Extension bereits die Amputation ist. Im Fall des Rades scheint dies so zu sein, weil das Rad eine Extension des Fußes ist und diesen damit gleichzeitig substituiert, d.h. amputiert, indem es ihn ausweitet. Im Falle der Sinne scheinen aber eher komplementäre anstelle von substituierenden Verhältnissen zwischen Extension und Amputation zu herrschen, d.h., die Extension des Auges führt zur Amputation des Ohres. Im Grunde spielt das für Fragen nach der Theoriegenese keine Rolle mehr, zeigt aber, dass die von McLuhan über Metaphern und Analogien importierten Gesetzmäßigkeiten ziemlich flexibel sind und dass alles das eingebüßt wird, was für ein Erklärungsmodell brauchbar gewesen wäre.

Das Verhältnis von Mensch und Medien(technologie), das McLuhan in *Understanding Media* beschreibt, ist ein symbiotisches. Medien(technologien) werden über Analogien zu einem Teil der menschlichen Physis. Und man kann das alles jetzt mit dem Hinweis abtun, dass man McLuhan nicht absichtlich falsch verstehen soll, indem man seinen medientheoretischen Ansatz da zu wörtlich nimmt, wo es sich lediglich um veranschaulichende Beschreibungen handelt. Das Problem ist aber ein zweifaches: Zum Ersten gibt es schlicht kein *Mehr*, auf das man sich beziehen könnte; d.h., McLuhan bietet überhaupt nichts anderes als Metaphern, Interpretationen und Analogiekonstruktionen an. Zum Zweiten ist sowohl die Extension als auch die Amputation konstitutiv für die gesamte McLuhan'sche Medientheorie, weil sie einerseits das Verhältnis von Mensch und Medien(technologie) begriffstheoretisch definiert und andererseits die Wirkweise der Medien über die Metapher generalisiert. Zieht man die Interpretation des Narziss-Mythos und die Analogie zur Stressforschung aus der McLuhan'schen Medientheorie als Argument ab, bleibt kein tragbares Theoriemodell für Medien mehr übrig.

6.4 Vilém Flusser oder von der Geometrie der Medien

6.4.1 Umstand, Medien und Subjekt

Für die Medientheorie hat, der in Prag geborene und ehemals an der Universität von Sao Paolo lehrende, Vilém Flusser sicher nie den Rang eines McLuhan erreicht. Gleichwohl das Medienapriori, das er entwirft, nicht weniger groß angelegt ist. Die Pole, zwischen denen das mediale Apriori entworfen wird,

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

sind die der Schriftlichkeit und der Bildlichkeit. Und auch wenn Flussers Geschichtsmodell im Gegensatz zum McLuhan'schen fünf Stufen kennt,[79] sind die medial determinierenden und damit epochemachenden nur die der mythischen Bildlichkeit, der rationalen Schriftlichkeit und der technischen Bildlichkeit. Flussers medientheoretischer Ansatz setzt in *Ins Universum der technischen Bilder* von 1985 mit nicht weniger als einer Kulturrevolution ein, deren Ausgang noch unbekannt ist und die entweder in einer dystopischen durch technische Bilder programmierten, totalitären oder in einer utopischen, dialogisch telematischen Gesellschaft endet. »Wir leben in einer emportauchenden Utopie«, heißt es im ersten Kapitel mit dem programmatischen Titel *Warnung*, »die gleichsam vom Grund her in unsere Umwelt und in unsere Poren eindringt. Was um uns herum und in uns geschieht ist fantastisch, und alle vorangegangenen Utopien, seien sie positiv oder negativ gewesen, verblassen angesichts dessen, was da emportaucht.«[80] Was da emportaucht, ist zuerst einmal eine sehr spezielle Annahme, die als Prädisposition für Flussers Medientheorie dient. Nämlich ein Verständnis von Wirklichkeit bzw. das, was Flusser »de[n] zu beschreibende[n] Umstand«[81] oder das *Universum* nennt. Und dieses Universum ist eins, das aus Quanten, Photonen, Elektronen, Partikeln und Punktelementen besteht. Dabei handelt es sich also um nicht weniger als eine physikalische Deutung der Wirklichkeit. Um zu verstehen, warum diese Annahme so eigenwillig wie grundlegend ist, muss man am Anfang von Flussers Argumentationsgang ansetzen.

Wie phänomenologisch Flussers Methode bzw. seine Medientheorie ist, soll hier nicht entschieden werden. Das analytische Modell, von dem aus Flusser seine Überlegungen entwickelt, beginnt aber zumindest mit einem phänomenologischen Begriff, dem der Husserl'schen *Lebenswelt*, als einem Raum konkreten Erlebens und *Grund* aller Erkenntnis. Bei Flusser teilt sich diese Lebenswelt auf der zweiten Stufe seines Modells »in die Region des objektiven Umstands und in die Region der Ek-zistenz des Menschen.«[82] Das ist erst einmal nicht mehr als eine klassische Subjekt-Objekt-Teilung. Auch der Ort, an dem Medien situiert werden, ist recht konventionell und damit wenig überraschend: Medien fungieren als Mittler zwischen dem Menschen und dem zu erkennenden Umstand. Und auch, dass sich dem Erkennen des

79 Vgl. Vilém Flusser [1985]. *Ins Universum der technischen Bilder*. Göttingen 1996[5], S. 10f.
80 Ebd., S. 7.
81 Ebd., S. 14.
82 Ebd., S. 12.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Umstandes die Struktur der jeweiligen Medialitäten, die im Falle Flusser mit der Fläche (Bildlichkeit) und der Linearität (Schriftlichkeit) ja recht übersichtlich sind, einschreibt, kennt man aus dem Repertoire der Medientheorien. D.h., auch bei Flusser sind Medien alles andere als neutrale Vermittler, sie sind epistemologisch apriorisch, zum einen, weil sie den zu erkennenden Umstand zuallererst schaffen, zum anderen, weil sich ihre Struktur dem Bewusstsein *aufprägt*. Die Linearität der Schrift, die ja bereits McLuhan ein Dorn im Auge war, führt bei Flusser dann eben zu linearem, und d.h. rationalem und geschichtlichem Denken usw. Auch bei Flusser ist die Ordnung des medialen Dispositivs das Fundament der Theoriebildung, in welcher der Mensch, Medien und der Umstand zueinander in Stellung gebracht werden und die Medien als das Bewusstsein strukturell determinierend ausgewiesen werden.

6.4.2 Das Universum der Punktelemente

Der Zustand des Umstandes bzw. des Universums, Flusser verzichtet weitgehend auf eine konsistente, einheitliche Terminologie, entscheidet darüber welche Art von Medialität zu einer bestimmten Zeit möglich ist. Ein Universum konkreter Objekte etwa lässt sich in Bildlichkeit abstrahieren und auch die Schriftlichkeit folgt dem Verlauf vom Konkretem (als dem Zustand des Universums) hin zum Abstrakten (als Eigenschaft des Medialen). Der Gegenwart attestiert Flusser ein Universum der Punktelemente und hier fangen die Probleme dann auch an. Denn nach der Flusser'schen Logik kann der Mensch, oder wenn man so möchte das Subjekt, dieses Universum nicht mehr fassen, wobei *fassen* hier durchaus wörtlich gemeint ist. »Denn«, so Flusser, »die Elemente [des Universums der Photonen, Quanten etc.; M.K.] sind weder faßbar, noch sind sie sichtbar oder greifbar.«[83] Das Universum ist für den Menschen in diesem Zustand nicht mehr wahrnehmbar und es braucht ein Vermittelndes, die Apparate. »Deshalb«, so Flusser, »müssen Apparate erfunden werden, die für uns das Unfaßbare fassen, das Unsichtbare imaginieren, das Unbegreifliche konzipieren können.«[84] Diese Apparate sind natürlich bildgebende Apparate. Apparate, die die titelgebenden technischen Bilder erzeugen. Und diese technischen Bilder sind die scheinbare Übersetzung der Punktelemente in für den Menschen wahrnehmbare Flächen. «Scheinbar«, denn tatsächlich

83 Ebd., S. 21.

84 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ist es unmöglich, Punkte zu Flächen zu ballen. Da jede Fläche aus unendlich vielen Punkten zusammengesetzt ist, wären unendlich viele Punkte zu raffen, um tatsächliche Flächen herzustellen.«[85] Die Frage ist allerdings, was das für eine Rolle spielt, denn Flusser argumentiert zuvor, in Hinblick auf das Universum, auf aisthetischer Ebene. Denn das Universum ist für den Menschen nur deshalb nicht mehr zu fassen, weil es sich dem Wahrnehmbaren entzieht. Und auch das ist schon ziemlich ungenau, denn strenggenommen ist das, was sich der Wahrnehmung entzieht, eine bestimmte Vorstellung über das Universum, die zuerst einmal einer naturwissenschaftlichen Beschreibungslogik entspringt. Für die medial vermittelte Ebene müsste Flusser also ebenso aisthetisch argumentieren und dann wären die technischen Bilder ebenso Flächen wie zuvor die traditionellen Bilder. Genau hier liegt aber das innertheoretische Problem, denn für Flussers Medientheorie ist die Unterscheidung von traditionellen und technischen Bildern essenziell, weil sie den Epochenumbruch bedingt bzw. den progressiven Verlauf seiner Mediengenealogie. Flusser argumentiert hier nicht mehr angelehnt an den Sachverhalt, sondern theoriestrategisch.

Die Eigenschaften technischer Bilder sind auf das Äußerste konstruiert und auf die innertheoretische Argumentation hin konzipiert. Ursächlich dafür ist, dass Flusser mit der Konstruktion des Konnexes zwischen Umstand, Medium und Mensch eine Episteme verfolgt, die über die Struktur der Medialität selbst funktionieren soll. Nicht dass Medien das Denken, Handeln und Fühlen des Menschen beeinflussen, ist das Ziel der Argumentation, sondern wie sie dies tun, nämlich strukturanalog.[86] Zwischen der Struktur der Medialität und dem Bewusstsein besteht Äquivalenz und diese Äquivalenz erschöpft sich weitestgehend in den geometrischen Figuren: Fläche, Linie und Punkt. Weil die medialen Strukturen, im Sinne der euklidischen Geometrie

85 Ebd., S. 26.

86 Etwa für die Medialität der Schriftlichkeit: »Wer schreibt drückt in sein eigenes Inneres zugleich nach außen seinen anderen entgegen. Dieser widerspruchsvolle Druck verleiht dem Schreiben jene Spannung, der die Schrift verdankt, zu einem die westliche Kultur tragenden und übertragenden Code geworden zu sein und diese Kultur so explosiv gestaltet zu haben. Bei dieser Betrachtung des Schreibens ist die Zeile, das lineare Laufen der Schriftzeichen, das Beeindruckendste. Das Schreiben erscheint dabei als Ausdruck eines eindimensionalen Denkens, und daher auch eines eindimensionalen Fühlens, Wollens, Wertens und Handelns: eines Bewußtseins, das dank der Schrift aus dem schwindelnden Kreisen des vorschriftlichen Bewußtseins emportaucht.« (Flusser 1987, S. 11).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

geometrisch sind, meint Flusser, sie in Dimensionen übersetzen zu können, die dann allerdings einer sehr eigenwilligen Auslegung folgen. Die Bildlichkeit ist flächig und deswegen zweidimensional, die Schriftlichkeit ist linear und deswegen eindimensional und die technische Bildlichkeit ist punktuell und deswegen nulldimensional. Selbst wenn man die so abgeleiteten Eigenschaften für die Beschreibung des Medialen noch akzeptieren würde, sind sie zur Beschreibung menschlicher Qualitäten, wie Fühlen, Handeln, Denken, vollständig unbrauchbar. In der Flusser'schen Logik scheint dieser Einwand jedoch nicht zu gelten. »Wenn Texte von Bildern verdrängt werden«, heißt es nämlich, »dann erleben, erkennen und werten wir die Welt und uns selbst anders als vorher: nicht mehr eindimensional, linear, prozessual, historisch, sondern zweidimensional als Fläche, als Kontext, als Szene.«[87]

Und genau hier zeigt sich dann auch, wie die Definition der Merkmale erfolgt, nämlich analogisch assoziativ: aus linear wird prozessual, wird historisch. Aus zweidimensional wird kontextuell, wird szenisch. Der normative Gehalt eines jeden Mediums wird, ähnlich wie bereits bei McLuhan, in Differenz zu einem ganzheitlichen Wahrnehmungsideal bestimmt oder, wenn man in dem semantischen Kosmos Flussers bleiben will, vom Ideal konkreter Wahrnehmung. Deswegen bemisst sich der Wert eines Mediums auch an dem jeweiligen Grad seiner Konkretisierungsleistung. Auf Grundlage dieser Einteilung lässt sich dann ein historischer Verlauf nachzeichnen, für den sich eine »Entfremdung des Menschen vom Konkreten«[88] diagnostizieren lässt. Das erklärt auch, warum Flussers Modell neben den drei mediatisierten Stufen zwei vorhergehende miteinschließt, weil diese als Referenz eines vier- bzw. dreidimensionalen Ideals konkreten Erlebens bzw. Wahrnehmens fungieren können. Die stufenweise Abnahme von Dimensionalität soll die Entfremdung vom Konkreten quantitativ anzeigen. Ignoriert man einmal, dass ein Merkmal wie *Dimensionalität*, für nicht-geometrische Zustände, selbst für eine analytische Kategorie höchst abenteuerlich ist, dann lassen sich den verschiedenen Dimensionalitäten jeweils bestimmte Arten von Welterfahrung zuordnen. Passenderweise entspricht die Dreidimensionalität dann dem Zustand unmittelbarer Welterfahrung, einem prämedialen Zustand, der in etwa der McLuhan'schen Taktilität gleichkommt. »Es ist die Stufe des Fassens und Behandelns«[89], wie Flusser schreibt. Von den zwei vorhergehenden Stu-

87 Flusser 1985, S. 9.

88 Ebd., S. 10.

89 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

fen unterscheiden sich die folgenden dann dadurch, dass zwischen Umstand und Subjekt eine »Vermittlungszone geschoben« wird und der Mensch »[den Umstand dank dieser Vermittlung] erfaßt und behandelt.«[90]

Für die historische Entwicklung der Entfremdung wird mit dem Abstraktionsgrad der medialen Übersetzung argumentiert; ein geringer Grad an Abstraktion bedeutet ein geringer Grad an Entfremdung. Diese Übersetzungslogik bleibt im Falle der technischen Bilder zwar erhalten, verläuft aber jetzt in die entgegengesetzte Richtung. Denn technische Bilder abstrahieren nicht mehr von einem Universum, weil dieses selbst schon abstrakt ist. Technische Bilder sind die Übersetzung eines abstrakten Universums in ein aisthetisch erfahrbares. Dieser Behauptung liegt die Annahme eines fundamental epistemologischen Bruchs zugrunde, der durch die Infragestellung der Gültigkeit der klassischen Physik, durch die Erkenntnisse der Quantenmechanik, entsteht. »Im Kern des Universums«, so Flusser, »wollen die Partikel den Leitfäden [des linearen Denkens; M.K.] nicht mehr gehorchen (zum Beispiel den Kausalketten) und sie beginnen zu schwirren.«[91] Und dieses schwirrende Universum der Punktelemente ist zu abstrakt, als dass der Mensch es ohne Apparate überhaupt noch begreifen könnte. Denn erst die Apparate, die die technischen Bilder erzeugen, konkretisieren das Abstrakte wieder in ein für den Menschen Begreifbares.[92] Die Unbegreifbarkeit des gegenwärtigen Universums leitet Flusser also aus zwei Dingen ab; zum einen aus einer vermeintlich epistemologischen Zäsur, ausgelöst durch die Erkenntnisse der Quantenphysik, zum anderen durch den Wechsel der Beschreibungsebene von einem physikalischen Makro- in einen Mikrozustand.[93]

---

90 Ebd., S. 11.

91 Ebd., S. 20.

92 »Die Geste des Einbildners [Erzeuger der technischen Bilder; M.K.] richtet sich vom Punkt her auf eine nie zu erreichende Fläche, die des traditionellen Bildermachers von der Welt der Objekte her auf eine tatsächliche Oberfläche. Die erste Geste versucht, zu konkretisieren (von der äußersten Abstraktion zum Vorstellbaren zurückzukehren), die zweite Geste abstrahiert (nimmt Abstand vom Umstand).« (Ebd., S. 26f.).

93 »Ein Makrozustand ist durch wenige Parameter (Zustandsvariable) charakterisiert (Druck, Volumen, Temperatur u.a.), die man messen bzw. vorgeben kann. Ein Mikrozustand ist durch die detaillierte Angabe aller Orts- und Impulskoordinaten der Teilchen bzw. durch die vollständige Charakterisierung des (fast) stationären Quantenzustands bestimmt.« (Peter C. Hägele. *Was hat Entropie mit Information zu tun?* S. 1. URL: https://www.uni-ulm.de/~phaegele/Vorlesung/Grundlagen_II/_information.pdf. Flussers Argumentation wechselt permanent von der einen auf die andere Beschreibungsebene. So kennzeichnet Entropie in thermodynamischen Systemen eben die Wahrscheinlich-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.4.3 Von Apparaten, Wahrscheinlichkeiten und Entropie

Spätestens mit dem Punktuniversum ziehen die physikalischen Phänomene in die Flusser'sche Medientheorie ein. So überrascht dann auch das Auftauchen einer Entität nicht mehr, die man in einem kulturwissenschaftlichen Ansatz eigentlich nicht erwarten würde: die Entropie. Und wie das, von seinem Ursprung her thermodynamische Prinzip, seinen Weg bereits in die Kybernetik gefunden hat, so auch in die Medientheorie von Flusser, nämlich über den Begriff der *Information*.

Information, vorerst noch in seiner umgangssprachlichen Verwendung, ist für das Subjekt und die Gesellschaft natürlich essenziell, »[d]a der Mensch im Unterschied zu den übrigen Lebewesen vor allem aufgrund erworbener und weniger aufgrund genetisch ererbter Informationen lebt.«[94] Wenn man mag, kann man hierin das Motiv des Mängelwesens Mensch erkennen, für den Information eine kompensatorische Funktion hat.[95] In erster Linie geht es Flusser aber darum zu zeigen, dass »die Struktur der Informationsträger einen entscheidenden Einfluss auf unsere Lebensform [hat]«[96]. Um diesen Einfluss ausüben zu können, ist es wesentlich, dass Information ein entscheidender Faktor für das *Mensch-Sein* selbst ist. Dass die Strukturen des Medialen das Bewusstsein prägen, wird über die zuvor generierte Bedeutung des Medialen erklärt. Auch die Strukturhomogenität von Medialem und Bewusstsein bleibt weiterhin nicht mehr als eine Behauptung. Nachdem der Wert von Information durch den umgangssprachlichen Informationsbegriff gesichert ist, bedient sich Flusser für den anschließenden Argumentationsgang einer weiteren Verwendungsweise des Begriffs, der der nachrichtentechnischen Informationstheorie.

Die Übernahme von Shannons Informationsbegriff wird über die Eigenschaften der Apparate initiiert, weil »[f]ür sie die Punktelemente nichts als ein Feld der Möglichkeiten für ihr Funktionieren [bilden].«[97] Über den Begriff der

---

keit eines Makrozustands in Abhängigkeit zu den möglichen Mikrozuständen. Gleichzeitig unterscheidet Flusser nicht zwischen unterschiedlichen Systemen (offen, geschlossen, dynamisch, nichtlinear etc.), so dass schlicht alles was ist, allein weil es ist, einen unwahrscheinlichen Zustand beschreibt.

94 Flusser 1985, S. 9.

95 Flusser spricht von »für die Gesellschaft und den einzelnen lebenswichtigen Informationen.« (Ebd.).

96 Ebd.

97 Ebd., S. 21.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Möglichkeit assoziiert Flusser übergangslos zur *Wahrscheinlichkeit*, um darüber auf den Informationsbegriff im Sinne Shannons zu kommen.

> »An und für sich« sind die Punktelemente nichts als Möglichkeiten, aus denen zufällig etwas emportaucht. »Möglichkeit« ist, mit anderen Worten, der »Stoff« des emportauchenden Universums und des emportauchenden Bewußtseins. […] Die beiden Horizonte von »möglich« sind »nötig« und »unmöglich«; in Richtung auf »nötig« wird das Mögliche wahrscheinlich, in Richtung auf »unmöglich« wird es unwahrscheinlich.[98]

Es bleibt unverständlich welche Punktelemente hier gemeint sein könnten, denn sowohl das Universum als auch die technischen Bilder setzen sich bei Flusser aus diesen zusammen. Gleichzeitig wird aber klar, warum Flusser auf der Definition des gegenwärtigen Universums als einem aus Punktelementen bestehenden beharrt. Denn als Gegenentwurf zu einem vollständig determinierten Universum, macht es die Kategorie des *Möglichen* überhaupt erst zu einer denkbaren Modalität. Dass das Universum für die Funktion der Apparate ein *Feld der Möglichkeiten* ist, ist nämlich eigentlich völlig redundant, nicht aber innerhalb eines deterministischen Weltbildes, in dem es zwischen dem *Wirklichen* und dem *Nötigen* überhaupt keinen Platz für das *Mögliche* gibt. Denn das Mögliche ist dort bereits per Definition das Wirkliche. Und hier wird auch klar, woher Flusser seine Beschreibungen für die jeweiligen Universen übernimmt, nämlich aus dem physikalischen Wissenssystem.

Das jeweilige herrschende physikalische Verständnis von der Welt ist die Referenz, von der die Eigenschaften für den zu vermittelnden Umstand bezogen werden. Das Erstaunliche und gleichzeitig Problematische daran ist die Richtung, aus der die Übernahme vollzogen wird. Denn es wäre vergleichsweise unproblematisch zu argumentieren, dass eine bestimmte Art von Medialität immer eine bestimmte Art von Verständnis über das Universum ermöglicht. Die Annahme, dass die technischen Bedingungen Voraussetzungen für eine bestimmte Art von Weltsicht sind, ist schon lange ein Allgemeinplatz. Flusser tauscht aber die Positionen der Elemente, indem er den jeweiligen Zustand des Universums, und damit des Umstandes, zur Bedingung für die Art der Medialität macht. Die Eigenschaften der Apparate sind damit durch die Beschaffenheit des Universums vorbestimmt, das in Flussers Argumentation offenbar nicht als bewusstseinsunabhängige Außenwelt verstanden wird, die medial vermittelt ist, sondern als dessen jeweilige Episteme.

98 Ebd., S. 21f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Über die Modalität (*Möglichkeit*) technischer Bilder bringt Flusser also die *Wahrscheinlichkeit* ins Spiel und schließt über Begriffsanalogien zur Informationstheorie und schließlich zur Entropie.

> »Wahrscheinlich« und »Unwahrscheinlich« sind informatische Begriffe, wobei »Information« als eine unwahrscheinliche Situation definiert werden kann: je unwahrscheinlicher, desto informativer. Dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik zufolge neigt nun das emportauchende Punktuniversum zu immer wahrscheinlicheren Situationen, zu Desinformationen, also zu einer immer gleichmäßigeren Streuung der Punktelemente.[99]

Hier sind gleich mehrerer Analogien am Werk und es wird ziemlich unbedacht von einem Bezugssystem auf das andere übertragen und Begrifflichkeiten aus ihrem ursprünglichen Kontext herausgelöst. Man könnte diese Stelle, die hauptsächlich aus metaphorischer Rede und intransparenten Analogiekonstruktionen besteht, somit guten Gewissens überspringen. Das Problem ist aber, dass sich aus den hier konstruierten Analogien, das vollständige theoretische Gebilde der Flusser'schen Medientheorie in *Im Universum der technischen Bilder* ableitet. D.h., die Analogien sind im höchsten Maße theoriekonstitutiv. Sowohl der Medienbegriff als auch die daran anschließende Gesellschaftstheorie sind letztlich Ableitungen davon.

Die Überleitung zur nachrichtentechnischen Informationstheorie funktioniert also über die Definition des Universums als Punktuniversum, das dann für die Apparate ein »Feld der Möglichkeiten« ist. Weil bei Flusser die Modalität *Möglichkeit* unterschiedliche Grade kennt, schafft diese eine Verbindung zur Modalität der *Wahrscheinlichkeit*. »Die beiden Horizonte von »möglich« sind »nötig« und »unmöglich«; in Richtung auf »nötig« wird das Mögliche wahrscheinlich, in Richtung auf »unmöglich« wird es unwahrscheinlich.«[100] Hier wird über Redundantes Korrelation geschaffen: Denn das Unmögliches weniger wahrscheinlich ist als Nötiges, dient allein der Etablierung der Wahrscheinlichkeit als quantifizierbare Größe. Über die Quantifizierung von Information schlägt Flusser dann die Brücke zur Informationstechnik, für die sich ja tatsächlich ein Zusammenhang von Information und Wahrscheinlichkeit formulieren lässt.

Argumentationslogisch ist das alles sehr wackelig. Selbst wenn die beiden Zustände *nötig* und *unmöglich* die äußersten Pole einer Skala der Wahrschein-

99 Ebd., S. 22.

100 Ebd., S. 21f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

lichkeit darstellen, ist es fraglich, ob sie als solche überhaupt sinnvoll fungieren können, da die Absolutheit von *Notwendigkeit* und *Unmöglichkeit* eigentlich kein Dazwischen zulässt. Das viel gravierendere und theoriekonstitutiv signifikantere Problem ist aber, die daran anschließende Analogie von Information und Entropie, die Flusser zu einer Universalanalogie ausbaut.

Shannons Informationsmaß ist ein mathematischer Formalismus, gleichwohl er einen Kontext hat; d.h., der Kontext (Alphabet, Buchstabengruppen, Wörter, Sätze) bestimmt den Wert von Wahrscheinlichkeit als Faktor mit. Im Umkehrschluss bedeutet das aber nicht, dass das Informationsmaß eine Entsprechung in der Realität hätte, sich also physikalisch interpretieren ließe. Im Gegensatz zur Physik ist die Mathematik »ontologisch neutral«[101], sie besitzt keine empirische Dimension und lässt damit jeden Bezug zu realen Entitäten vermissen. Anders hingegen verhält es sich mit einer mathematischen Beschreibung von Entropie für thermodynamische Systeme. Als ein physikalisches Phänomen lässt sie sich zwar ebenso in einer Gleichung ausdrücken, sie bekommt aber überhaupt nur einen Wert, weil sie eine empirische Entsprechung hat, also physikalisch interpretiert werden kann.[102]

Die Analogie von Informationsmaß und Entropie begrenzt sich bei Shannon deswegen auf den mathematischen Formalismus. Darüber hinaus handelt es sich bei dem Entropiebegriff nämlich um Begriffe aus verschiedenartigen Bezugssystemen (Informationstechnik, Thermodynamik). Die Isomorphie zwischen Informationsmaß und Entropie ist also rein formaler Natur, d.h. auch, dass die Analogie sich weder auf empirische Entitäten erweitern noch in andere Bezugssysteme übertragen lässt. Ausgeschlossen sind davon natürliche alle Phänomene, deren Teile sich quantifizieren und deren Gesamtheit sich durch die Entropieformel ausdrücken ließe. Flusser operiert aber nicht mit quantifizierbaren Entitäten. Die Quantifizierbarkeit kommt allein durch die Einführung der Modalität *Wahrscheinlichkeit* in die Theorie und d.h. mithilfe einer Analogiekonstruktion. Die Korrelation von Information und Wahrscheinlichkeit, die ausschließlich in einer Analogiekonstruktion im Sinne Shannons Sinn macht, wird von Flusser vollständig dekontextualisiert. Im Zusammenhang mit dem Entropiebegriff ist Information aber ein

101 Vollständig lautet das Zitat: »Die Mathematik ist zwar die universale Sprache der Wissenschaft, sie sagt aber für sich alleine nichts über die Welt aus: Sie ist ontologisch neutral.« (Mario Bunge, Martin Mahner [2004]. *Über die Natur der Dinge. Materialismus und Wissenschaft*. Stuttgart 2004, S. 131).

102 Vgl. ebd., S. 128.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

notwendig quantitativer Begriff, der überhaupt nichts mit einem semantisch qualitativen Informationsbegriff zu tun hat.

Shannon selbst entwickelt eigentlich überhaupt keinen Informationsbegriff, sondern ein formales Maß für Wahrscheinlichkeit, das keine außermathematische Bedeutung hat.[103] Der ebenfalls in diesem Kontext verwendete Begriff des *Informationswerts* ist eine berechenbare Größe, die durch die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses mathematisch definiert ist. Dabei gilt, dass der Informationswert umso geringer, je höher die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses ist. Wie der Informationswert ermittelt wird, lässt sich anhand der Bestimmung der Auftrittswahrscheinlichkeit von Buchstaben in Buchstabengruppen zeigen. Die Wahrscheinlichkeit etwa, dass im Deutschen auf den Buchstaben *q* ein *u* folgt, ist so hoch, dass der Informationswert von *u* sehr gering ist. Im informationstechnischen System verweist ein niedriger Informationswert etwa auf Redundanzen. Für die Nachrichtentechnik ist der Informationswert deswegen von Bedeutung, weil er anzeigt, wo etwa Komprimierung möglich ist, um eine vorhandene Kanalkapazität bestmöglich nutzen zu können.

Den Begriff *Desinformation*[104] definiert Flusser als Gegenbegriff zum nachrichtentechnischen Informationsbegriff. Eine logische Unmöglichkeit, weil der Informationswert ein numerischer Wert ist, lässt sich nur sinnvoll zwischen einem hohen und einem niedrigen Informationswert unterscheiden. Mit einiger Vorsicht ließe sich noch von *informativ* (für weniger wahrscheinliche Ereignisse) und *wenig informativ* (für wahrscheinliche Ereignisse) sprechen, obwohl bereits auch dann schon eine irreführende Konnotation mitschwingen würde. Der semantisch qualitative Begriff *Desinformation* wird also über den Informationswert zu begründen versucht

103 Vgl. Hägele, S. 2. Vollständig heißt es da: »In der Shannonschen Informationstheorie wird dagegen der Begriff Information auf den Aspekt des »Neuigkeitswertes« oder »Überraschungswertes« einer Nachricht eingeengt. Dieser Aspekt ist allein mit der Eintrittswahrscheinlichkeit (»statistische Ebene«) verknüpft und nicht etwa mit Bedeutungen, die vom Empfänger einer Nachricht beigemessen werden.«

104 Desinformation ist als Gegenbegriff von Information auch deswegen nicht möglich, weil er Intentionalität voraussetzt, also so etwas wie ein Bewusstsein. Desinformation ist nicht *einfach* nur keine Information, sondern eine bewusst falsche Information. Natürlich bleibt es jedem frei, seine Begriffe selbst zu bestimmen, aber Flusser setzt hier bewusst auf die negative Konnotation des Begriffs. Das zeigt sich schon daran, dass er ihn synonym mit dem Begriff des Zerfalls (der eben auch einen wahrscheinlichen Zustand darstellt) verwendet.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

und damit in Analogie zu der Informationstheorie, um dann auf ein (und hier wird es einigermaßen vage) physikalisches Bezugssystem übertragen zu werden, das auf formaler Ebene in Analogie zur Informationstheorie beschrieben werden kann.

Weil die Zunahme von Entropie in physikalischen Systemen einen wahrscheinlichen Zustand beschreibt, leitet Flusser daraus ab, dass »das emportauchende Punktuniversum«, und hier argumentiert er mit dem thermodynamischen Prinzip, »zu immer wahrscheinlicheren Situationen« (statistische Annahme) und somit »zu Desinformationen« (vermeintlicher Gegenbegriff zum statistischen Informationsbegriff) »[neigt].«[105]

Die Korrelation zwischen dem thermodynamischen Prinzip der Entropie und dem Informationswert von Shannons Informationstheorie, der ja ausschließlich auf der Isomorphie eines mathematischen Formalismus gründet, wird von Flusser so in eine semantische Analogie ausgeweitet. Dabei wechselt er permanent die Bezugssysteme. Mit einem hohen Informationswert wird Information einfach gleichgesetzt. Information ist alles das, was einen unwahrscheinlichen Zustand beschreibt, egal in welchem System. Auf der anderen Seite wird alles als Desinformation bezeichnet, das wahrscheinlich ist, weil es einen niedrigen Informationswert hat. Bei der Thermodynamik handelt es sich aber entgegen der Informationstheorie, um ein physikalisches, also um ein mathematisch formulierbares System, das mit semantischen Begriffen operiert. Der an eine Wahrscheinlichkeit gebundene Informationsbegriff ist deswegen schlicht nicht übertragbar. Mit der Analogie, die hier allein über die Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis bzw. einen Zustand begründet wird, also statistisch, negiert Flusser die Grenzen des jeweiligen Bezugssystems und suggeriert die Einheitlichkeit der Begriffe. »Die Spezies »Homo sapiens«, heißt es an einer Stelle,

> das Leben auf der Erde, die Erde selbst, müssen schließlich in diese allgemeine Tendenz der Welt zur Desinformation hin tauchen und aufgelöst werden (Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik). Und dieser Informationszerfall ist grundlegender als die Informationserzeugung, weil nämlich Informationen durch unwahrscheinliche und Informationszerfall durch wahrscheinliche Zufälle entstehen.[106]

105 Flusser 1985, S. 22.

106 Ebd., S. 97.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Man hat es hier nicht mit begrifflichen Ungenauigkeiten zu tun, sondern mit strategisch semantischer Analogiebildung, die die Inkompatibilität der beiden Systeme überblenden und dadurch einen Argumentationsgrund erzeugen soll. Das Ergebnis dieser Art von ungerechtfertigten Adaptionen hat Dieter Mersch für die postmoderne Theorie einmal so bewertet: »das Amalgam tendiert […] dazu, obskur zu werden.«[107]

Mit der Analogiekonstruktion zwischen Entropie und Information und dem daraus abgeleiteten Begriff der *Desinformation*, hat Flusser nun ein universelles (entropisches) Prinzip etabliert, das er auf so ziemlich alle Bezugssysteme appliziert.[108] Argumentationslogisch bildet dieses Konstrukt, das durch die Analogien zwischen Bezugssystemen und semantischen Begriffsanalogien generiert wurde den Grund, auf dem Flusser anschließend seine Theorie der technischen Bilder, der sie bedingenden Apparate und eine groß angelegte Gesellschaftsstudie entwirft.

6.4.4 Automation, Apparate und Universum

»[D]er Mensch«, so Flusser, »ist ein Wesen, das gegen die sture Tendenz des Universums zur Desinformation engagiert ist.«[109] Dem ständigen Zerfall und dem drohenden (Wärme)tod[110] durch die Tendenz des Universums zur Entropie begegnet der Mensch mit Information. Und weil das gegenwärtige Universum ein Universum der Punktelemente ist, »können weder die Hände noch

107 Dieter Mersch [2014]. *Wozu Medienphilosophie? Eine programmatische Einleitung*. 2014. URL: https://www.dieter-mersch.de/Texte/PDF-s/.

108 Die Entropie als universelle Tendenz (die alles Mögliche sein kann, Zerfall, Tod, unwahrscheinliche Zustände, Informationszerfall, Desinformation etc.) findet sich genauso auch in Flussers anderen großen theoretischen Schrift wie etwa *Kommunikologie* von 1998. Da heißt es: »Die entropische Tendenz der Welt ist nicht etwas, das die Thermodynamik vor kurzem »entdeckt« hat. Sie ist im Gegenteil die immer gegenwärtige Grundtatsache unseres Daseins, nämlich nicht nur die Überzeugung, daß alles zerfallen muß, sondern vor allem die Sicherheit, daß wir sterben müssen. Die Tendenz zum Informationsverlust ist keine Tatsache, von der wir erfahren und die wir also glauben oder auch nicht glauben können, über die wir diskutieren können.« (Vilém Flusser [1998]. *Kommunikologie*. Frankfurt a.M. 2007[4], S. 259.

109 Flusser 1985, S. 22.

110 Der *Wärmetod* beschreibt den physikalischen Endzustand des Universums als logische Folge des Prinzips der Entropie. Weil die Entropie in geschlossenen Systemen nur zunehmen kann und unter der Annahme, dass das Universum ein geschlossenes System ist, würde der Zustand maximaler Entropie dessen Stillstand bedeuten.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

die Augen, noch die Finger [so etwas] leisten. Denn die Elemente sind weder faßbar, noch sind sie sichtbar oder greifbar.«[111] Für Flussers Argumentationsgang ist es essenziell, dass sich die technischen Bilder grundlegend von den traditionellen Bildern unterscheiden. Weil Flusser eine ontologische Andersartigkeit der technischen zu den traditionellen Bildern anstrebt, reicht es deswegen nicht aus, die Unterschiede auf einer dafür viel zu schwachen aisthetischen Ebene anzulegen. Das ist der Grund, warum Flusser sie durch die Art ihrer Genese begründet, die in direkter Dependenz zu dem gegenwärtigen Universum bzw. Umstand steht. Denn der Mensch kann zwar von einer konkreten Umwelt abstrahieren (traditionelle Bilder, Schrift usw. zeugen davon), zu der umgekehrten Handlung ist er aber offenbar nicht fähig. Um für den Menschen begreiflich zu werden, muss das Universum der Punktelemente vom Abstrakten ins Konkrete übersetzt werden, und das ist nur vermittels technischer (bilderzeugender) Apparate möglich. Diese dem Abstrakten entgegengesetzte Bewegung ist dann auch einer anderen äquivalent, nämlich der von der Entropie zur negativen Entropie. Das wird dann wieder über Analogie begründet, zwischen den technischen Apparaten und dem Universum, was einigermaßen bemerkenswert ist. Denn die partielle Isomorphie, die dafür bemüht wird, ist die *Automation*, die bei Flusser eine recht eigenwillige Definition erfährt. »Denn«, so Flusser, »dies ist ja die Definition von »Automation«: ein selbstlaufendes Komputieren von Zufällen, aus denen die menschliche Initiative ausgeschaltet wurde, und ein Anhalten dieses Ablaufs beim vom Menschen beabsichtigten informativen Situationen.«[112] Die »zwei divergierenden Grundtendenzen«[113], die Flusser zu Beginn entwirft und die am Ende des Tages die prognostizierten Utopien erzeugen, sind direkte Ableitung aus Flussers Begriffskonstitution der technischen Apparate bzw. deren Eigenschaft automatische Apparate zu sein. Die Apparate müssen so programmiert werden, dass sie die abstrakten Punktelemente zu scheinbaren Flächen konkretisieren. Dabei entsteht eine Paradoxie, die allerdings hausgemacht ist, denn »[b]ei den technischen Bildern geht es darum, das Kom-

111 Flusser 1985, S. 21.

112 Ebd., S. 24.

113 Das vollständige Zitat lautet: »Geht man nun derart von den gegenwärtigen technischen Bildern aus, dann erkennt man in ihnen zwei divergierende Grundtendenzen. Die eine weist in Richtung einer zentral programmierten, totalitären Gesellschaft von Bildempfänger und Bildfunktionären, die andere in Richtung einer dialogisierenden telematischen Gesellschaft von Bilderzeugern und Bildsammlern.« (Ebd., S. 7).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

putieren von Punktelementen erst zu programmieren und dann wieder zu deprogrammieren, um sie zu informativen Situationen zu ballen.«[114]

In Analogie zum Entropieprinzip des Universums ist die Genese von technischen Bildern ein statistisch unwahrscheinlicher Vorgang. In der Logik der Programme der Apparate ist dieser Vorgang aber beabsichtigt und deswegen wahrscheinlich und damit in Analogie zur Informationstechnik wenig informativ. Die Paradoxie, dass Apparate unwahrscheinliche Zustände generieren und trotzdem wenig informative Informationen erzeugen, liegt schlicht und ergreifend daran, dass Flusser den unwahrscheinlichen Zustand in Analogie zum thermodynamischen Prinzip des Universums bringt, während er den uniformativen Zustand in Analogie zur Informationstheorie definiert. Der Konnex von Wahrscheinlichkeit und Information mit dem Flusser durchgehend argumentiert, indem er ihn auf alle möglichen Bezugssysteme (Medientechnologie, Gesellschaft etc.) appliziert, ist das Ergebnis einer Analogiekonstruktion zwischen zwei vollständig disparaten Wissenssystemen: der Thermodynamik und der Informationstechnik. Und die begrifflichen Analogien, die den Übergang von einem Bezugssystem zum anderen kaschieren, leitet Flusser aus einer semantischen Interpretation des mathematischen Formalismus der Entropie ab, der eine tatsächliche partielle Isormophie zwischen der Thermodynamik und der Informationstechnik beschreibt.

Was hier, weil es schwierig zu entwirren ist, wie eine durchkonstruierte, komplexe Argumentationsstruktur daherkommt, ist nicht mehr als ein vollständig auf Polysemien angelegtes Konstrukt, das durch Analogien zwischen Bezugssystemen und den daraus abgeleiteten Begriffsanalogien hergestellt wird. Manch einer mag so ein Vorgehen inspirierend finden, am Ende des Tages werden hier aber keine Plausibilitäten erzeugt, sondern eine maximale Suggestionskraft zu erschaffen versucht. Und so verhält sich Flussers Theorieentwurf wie seine technischen Bilder: Mit Abstand betrachtet mögen sie als eine konsistente Fläche erscheinen, bei näherer Betrachtung lösen sie sich aber in schwirrende Punktelemente auf.

114 Ebd., S. 26.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.5 Kittler oder von der Einübung in einen analogischen Stil

6.5.1 Technisches Apriori

Was ist es, das die Medientheorie in den Technologien von Medien zu finden glaubt? Die Frage klingt polemisch, mit Blick auf den sogenannten *Medienmaterialismus* verliert sie aber sofort jeglichen Unterton und wird zu einer klärungsbedürftigen Sache. Die Annahme, dass sich der apriorische Status von Medien aus ihrer technischen Ebene ableiten ließe, und damit aus dem, was man auf materieller Basis vorzufinden meint, verschärft die Schwierigkeit, einen notwendigen Zusammenhang zwischen Entitäten unterschiedlicher Modalität stiften zu müssen. Mit Rückgriff auf Nietzsches berühmten (schriftlichen) Ausspruch, dass »unser Schreibwerkzeug mit an unseren Gedanken [arbeitet]«, verweist Mersch auf die mit solchen theoretischen Apriorikonstruktionen verbundene prinzipielle »Konstitutionsproblematik«[115], die eben genau darin besteht, was dieses *mit* eigentlich bedeutet. »Was«, fragt Mersch, »[…] ist sein spezifisches epistemisches Surplus? Gewöhnlich übersehen, bezeichnet es die spezifische Praxis des Medialen, seine Verwicklung ins Denken, und doch bleibt unklar, *welcher* Art diese Verwicklung ist, d.h. ihre besondere Modalität.«[116]

Die Annahme einer Konstitutionsleistung verlangt immer auch nach einer genauen Bestimmung, von welcher Art die Konstitution selbst ist. Ein materialistisches Apriori, das ein Medienmaterialismus nun einmal mit sich bringt, tut sich da naturgemäß schwerer als ein transzendentales Apriori, das die Kluft zwischen *materiell* und *immateriell* nicht überbrücken muss. Die logische Schwierigkeit eines medientechnischen Apriori liegt nämlich darin, dass das ohnehin zu starke Kant'sche Apriori, verstanden als *Bedingung von Möglichkeit* überhaupt, nicht auf eine materielle Basis zu heben ist, weil es nach »transzendentale[n] Begründungen« und damit nach »reflexiven Begründungen« verlangt und »es fraglich [bleibt], was deren Äquivalente mit Bezug auf Medien wären.«[117] Mit der Annahme, dass nicht ein irgendwie geartetes Mediales am Denken mitarbeitet, sondern die Technik der Medien selbst, erschwert sich die Angelegenheit also noch einmal.

---

115 Dieter Mersch [2010]. *Meta/Dia. Zwei unterschiedliche Zugänge zum Medialen.* In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 2. Hamburg 2010. S. 185-208, hier: S. 190.

116 Ebd., S. 190f. (Herv.i.O.).

117 Ebd., S. 191.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Für einen deutschen Medienmaterialismus steht der Medienwissenschaftler Friedrich Kittler wie kein Zweiter. Dass »[n]ur was schaltbar ist, [überhaupt] ist«[118], avancierte zu einem geflügelten Wort in den Kulturwissenschaften. Kittlers Medienmaterialismus, darauf haben u.a. Jens Schröter und Till A. Heilmann hingewiesen, ist aber kein historischer Materialismus Marx'scher oder Engels'scher Ausprägung,[119] weil es kein »Materialismus […] der Verhältnisse, sondern der Dinge«[120] ist. Angelehnt an die Foucault'sche Diskursanalyse bezog sich *materialistisch*, zumindest in den frühen Schriften Kittlers, zuerst einmal schlicht auf eine Positivität, nämlich die der Diskurse.[121] Die Foucault'sche *Aktualität*[122] durch Materialität weicht dann aber zusehends einer buchstäblichen, der Aktualität der Medientechnik selbst.[123] »Es gibt erstens keinen Sinn […]«, so Kittler 1988 in *Signal-Rausch-Abstand*, »ohne physikalischen Träger. Es gibt zum anderen aber auch keine Materialitäten, die selbst Information wären und Kommunikation herstellen könnten.«[124] Die physische Trägerschaft bzw. die Trägerschaft als Bedingung des Speicherns ist dann auch das große Thema von Kittlers berüchtigter Habilitationsschrift *Aufschreibesysteme 1800/1900*. Ausgehend von der Annahme, dass mit dem Auftauchen technischer Medien das »alphabetische Übertragungs- und Speichermonopol«[125] der Schrift gebrochen wird, entwickelt Kittler seine medienhistorische Perspektive.

---

118 Friedrich Kittler [1990]. *Real Time Analysis, Time Axis Manipulation*. In: ders. *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*. Leipzig 1993, S. 182-207, hier: S. 182.

119 Vgl. Jens Schröter, Till A Heilmann [2016]. *Zum Bonner Programm einer neo-kritischen Medienwissenschaft*. In: ders. (Hg.). *Navigationen – Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft* Jg. 16 (2016), Nr. 2, S. 7-36, hier: S. 11.

120 Ebd.

121 Vgl. ebd.

122 Kittler selbst weist auf dieses Verständnis bei Foucault hin, indem er diesen in *Grammophon. Film. Typewriter* zitiert: »Bekanntlich geht die *Archäologie des Wissens* von der Sprache im Sinne Sassures, diesem »endlichen Regelsystem, das eine unendliche Anzahl von Performanzen gestattet«, zu den wirklich getanen Äußerungen über: »Das Feld der diskursiven Ereignisse dagegen ist die stets endliche und aktuell geschlossene Menge der und nur der linguistischen Sequenzen, die formuliert worden sind.« (Friedrich Kittler [1986]. *Grammophon. Film. Typewriter.* Berlin 1986, S. 119).

123 Vgl. Schröter, Heilmann 2016, S. 11.

124 Friedrich Kittler [1988b]. *Signal-Rausch-Abstand*. In: Kittler 1993, S. 161-181, hier: S. 161.

125 Friedrich Kittler [1985]. *Aufschreibesysteme. 1800/1900* (vollst. über. Aufl.) München 2003[4], S. 501.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

»›Materialistisch‹«, so Schröter und Heilmann, »ist an Kittlers Medientheorie so gesehen nur, dass sie aus der physikalischen Existenz eines Mediums auf dessen »Vorgängigkeit« vor den durch das Medium erbrachten medialen Leistungen schließt und die medialen Leistungen wiederum aus der Funktionsweise des Mediums ableitet.«[126] Damit würde sich der Kittler'sche Materialismus auf die Anerkennung der Existenz physischer Gegebenheiten der Technik verdünnen. Die logisch zwingende *Vorgängigkeit* der Medientechnik vor dem Medialen mag dann zwar die Bedingtheit des Medialen durch die Technik bezeugen, nicht aber einen apriorischen Status und auch keine notwendig konstitutive Rolle von Technik für soziokulturelle, geschichtliche oder gesellschaftliche Prozesse.

Wenn man akzeptiert, dass sich ein medientechnisches Apriori nicht logisch zwingend begründen lässt, gleichzeitig auch das Argument der *Vorgängigkeit* physischer Existenz von Technik zu wenig ist, dann stellt sich durchaus die Frage, wie die Medientechnik bei Kittler überhaupt zu einem Konstituens avancieren konnte.

Um es vorwegzunehmen: Kittler begründet den apriorischen Status von Medientechnik für gesellschaftliche Prozesse, indem er sie in einen Konnex zu einem anderen Phänomen bringt, das gesellschaftliche Relevanz besitzt. Weil Medientechnologie aus sich selbst heraus nicht das Potenzial hat, gesellschaftliche Umbrüche zu verursachen, stellt Kittler sie in einen systematischen Zusammenhang zu einem Phänomen, das dieses Potenzial besitzt. Und auch wenn es nicht allzu viele Phänomene gibt, deren Kraft so durchschlagend ist, dass sie für Umbrüche von Gesellschaft taugen und gleichzeitig über eine solche Allgegenwart verfügen, dass sich mit ihnen Geschichte machen lässt, gibt es sie. In Kittlers Medientheorie ist es der Krieg, der der Medientechnik eine entscheidende Position im Geschichtsverlauf sichert.

6.5.2 Der Krieg als Ursprung eines medientechnischen Apriori

Kittlers Affinität zum Militärischen sowie zum Krieg ist an unzähligen Stellen hervorgehoben worden. Dass gerade Ernst Jünger und Gottfried Benn die beiden Autoren sind, auf die er in seinen Texten immer wieder verweist, verwundert deswegen auch nicht sonderlich. Vielzitiert seine Definition der Medien als »Missbrauch von Heeresgerät.«[127] Aus welchem größeren narrativen

126 Schröter, Heilmann 2016, S. 11.

127 Kittler 1986, S. 149.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Kontext dieser Ausspruch stammt, wird i.d.R. nicht mitgeliefert und ebenso nicht, wovon diese eigentümliche Begriffsdefinition der Medien getragen wird. Vielleicht liegt es am anekdotischen Stil der Texte, dass man nicht weiter danach fragt, welcher Art von Prämissen solche Schlussfolgerungen eigentlich entspringen. Ohne eine fundierte Begründung bleiben solche Aussagen aber schlicht Behauptungen, die akzeptiert werden oder eben nicht, das kann aber nicht der Anspruch an theoretische Annahmen sein. Während Kittler in seinen Texten Anekdote an Anekdote reiht, stellt sich zwangsläufig die Frage, wie daraus Theorie wird.

Der Hochfrequenztechniker Hans Bredow, der von 1926 bis zur Machtergreifung durch Hitler Reichs-Rundfunk-Kommissar ist, strahlt offenbar mit einem Röhrensender auf die Heeresfunkgeräte für die Soldaten in den Schützengräben des Ersten Weltkriegs eine Art Radioprogramm aus. Als das einem Vorgesetzten bekannt wird, verbietet er diese Art von Nutzung militärischer Technik, weil sie für ihn einen Missbrauch des ursprünglich angedachten Zwecks darstellt. Was als nette Geschichte beginnt, entwickelt sich bei Kittler argumentativ ziemlich abrupt weiter, indem der *Mißbrauch von Heeresgerät* zu einer Definition von Medientechnik hochstilisiert wird: »Aber so läuft es«, resümiert Kittler, »Unterhaltungsindustrie ist in jedem Sinne Mißbrauch von Heeresgerät.«[128]

Für den Nachweis eines Zusammenhangs von Krieg und der Kommerzialisierung von Kriegstechnik zu Massenmedien sowie dem gemeinsamen Ursprung von Militär- und Medientechnik schöpft Kittler aus einem reichen Fundus an Fällen. Die kurzen Essays Kittlers und seine größeren Texte umfassen eine umfangreiche Sammlung an Beispielen, die einen Konnex zwischen Krieg und Medien stiften sollen. Der Vocoder, der heute vor allem von der Musikindustrie genutzt wird, stammt ursprünglich aus der geheimmilitärischen Forschung zur Sprachcodierung, der spezielle Klang der Rock/Pop-Musik ist ein Ergebnis der Nachrichtentechnik des Zweiten Weltkrieges, die Ausweitung der Grammophon-Kapazität geht aus der militärischen Notwendigkeit hervor, deutsche von britischen U-Booten am Geräusch unterscheiden zu können und es ist natürlich kein Zufall, dass ausgerechnet der Waffenhersteller Remington ab 1874 mit der Schreibmaschine, zur Kompensation industrieller Überkapazität nach Ende des amerikanischen Bürgerkriegs, in Serie

128 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

geht.[129] Die Quintessenz dieser vielen Anekdoten liegt auf der Hand: Medientechnologie hat ihren Ursprung im Krieg bzw. ist von ihrer Genese her Kriegstechnologie. »Funkspiel, UKW-Panzerfunk, Vocoder, Magnetophon, U-Boot-Ortungstechnik, Bomberrichtfunk usw. haben einen Mißbrauch von Heeresgerät freigegeben, der Ohren und Reaktionsgeschwindigkeit auf den Weltkrieg n+1 einstimmt.«[130]

Die Geschichte hat zwar gezeigt, dass das Militär generell über das größte finanzielle Potenzial für Forschung und Entwicklung verfügt und gerade der Krieg technische Entwicklungen wesentlich beschleunigen kann, sie hat aber auch gezeigt, dass trotzdem nicht immer der Krieg der Vater aller Dinge, auch nicht aller technischen Dinge, ist. Dass Medien ihren Ursprung notwendig im Krieg haben, wird allein schon durch technikhistorische Tatsachen selbst widerlegt. Darum kann es aber nicht gehen. Denn natürlich lassen sich Medientechnologien finden, die aus einem nicht-militärischen Umfeld stammen oder Kriegstechnologien, deren Entwicklung in einen zivilen Kontext zurückgeführt werden kann. Die wesentlich interessantere Frage – und eigentlich sind es zwei – ist deswegen, was die unbedingte Rückbindung von Medientechniken an den Krieg überhaupt soll und was damit für die Begründung eines medientechnischen Apriori gewonnen ist. Einen ersten Lösungsvorschlag bietet Leschke, wenn er schreibt, dass »das, was von Kittler auf diesem Weg in einen Konnex gezwungen wird, zunächst die Medien [sind], die die Lage bestimmen, die dann natürlich eine militärische ist und die ebenso selbstverständlich dunkler als 1941 ist, was wie jeder weiß, schon ziemlich dunkel war.«[131] Die Medien so in Stellung gebracht, führt in erster Konsequenz dazu, den eigenen wissenschaftlichen Output höchstmöglich zu akkreditieren. Denn das, was Kittler mit dem gestifteten Zusammenhang artikuliert, ist: »Medien sind extrem bedeutsam, die Zeiten sind schlecht und das Einzige, was zu helfen scheint, ist ein Wissen über die Medien.«[132]

Kittler geht es darüber hinaus aber auch noch um etwas sehr Wesentliches, nämlich um die Effekte, die Medien in anderen Bezugssystemen erzeu-

129 Vgl. Friedrich Kittler [1988a]. *Rockmusik. Ein Mißbrauch von Heeresgerät*. In: Charles Grivel (Hg.). *Appareils et machines à représentation*, MANA. Mannheimer Analytiker 8, 1988. S. 87-102. Sowie Vgl. Kittler 1986, S. 77ff. Vgl. ebd., S. 153f. und vgl. Friedrich Kittler [1982]. *Draculas Vermächtnis*. In: Kittler 1993, S. 11-57, hier: S. 29. Letzteres Beispiel findet sich auch in Kittler 1986, S. 25f.

130 Ebd., S. 170.

131 Leschke 2003, S. 287.

132 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gen. Weil Medientechnik in einem vollständig anderen Kontext als Kriegstechnik situiert ist, lassen sich die Effekte von Kriegstechnik aber nicht eins zu eins auf Medientechnik übertragen. Eigentlich, denn bei Kittler scheint auch dort noch ursprüngliche Übereinstimmung zu herrschen, wo die Technik längst ihrer militärischen Funktion entbunden ist. »Medien«, liest man in *Draculas Vermächtnis*, »sind eine historische Eskalation von Gewalt, die die Betroffenen zur totalen Mobilmachung zwingt.«[133] Natürlich lässt sich das Wort *Medien* umstandslos durch das Wort *Krieg* ersetzen, das Vorgehen zeigt aber vor allem, worauf es Kittler ankommt. Denn was mit dem so gestifteten Zusammenhang von Krieg und Medien übertragen wird, ist die Eskalationslogik des Krieges auf Medientechnik. Die vermeintliche Austauschbarkeit von Kriegs- und Medientechnologie, die Kittler mit ihrer Gleichursprünglichkeit initiiert hat, führt in Konsequenz dazu, dass vollständig unbegründet, Prozesse in Analogie zueinander gesetzt werden, nämlich etwa die Eskalationslogik des Krieges mit der Entwicklungslogik von Medientechnik. »Technical media«, so Kittler in *Media Wars*, »don't arise out of human needs, as their current interpretation in terms of bodily prostheses has it, they follow each other in a rhythm of escalating answers.«[134]

Mit dem Krieg hat Kittler ein Referenzsystem für die Medien eingeführt, das zwar nicht mehr anthropozentrisch ist, dem aber prozessuale Logiken entnommen werden können, was für eine Medienarchäologie sowieso viel entscheidender ist. Im weiteren Verlauf gilt es deswegen zu klären, ob sich Argumentationsstrategien finden lassen, mit denen Kittler die Übertragungen logisch legitimiert.

6.5.3 Analogie als theoretischer Stil

Kittlers *Argumentationsstil* kennzeichnet sich dadurch, dass er nahezu vollständig auf der rhetorischen Ebene angelegt ist. Die argumentative Vorgehensweise, die einen Konnex zwischen den drei bzw. vier für Kittlers Theorie wichtigen Bezugssystemen (Krieg, Psychoanalyse, Literatur[135] und Unter-

133 Friedrich Kittler [1985]. *Romantik. Psychoanalyse. Film. Eine Doppelgängergeschichte*. In: Kittler 1993, S. 81-104, hier: S. 93.

134 Friedrich Kittler [1989b]. *Media Wars. Trenches, Lightning, Stars*. In: ders. *Literature, Media, Information System. Essays*. Amsterdam 1997, S. 117-129, hier: S. 121.

135 Die Literatur nimmt in Kittlers Schriften eine abweichende Rolle ein, wenn sie nicht als *Effekt von*, sondern als *Beleg für* genutzt wird; d.h., wenn Kittler fiktionale Texte wie historische Zeugnisse liest. Vgl. Kittler 1982, S. 11ff.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

haltungsindustrie) herstellen soll, verläuft dabei nach dem immer gleichen Prinzip: Analogien schaffen einen Zusammenhang zwischen den zu Collagen zusammengestellten Textteilen und ermöglichen damit einen scheinbar legitimen Transfer zwischen den unterschiedlichen Bezugssystemen. Bei Kittler findet sich nicht die eine konstitutive Analogie, vielmehr ist die Analogie das methodische Prinzip der Argumentation. Eine für diese theoretische Praxis symptomatische Stelle ist die folgende:

> Seitdem die Electrical and Musical Industries (EMI) 1957 zum stereophonen Plattenschnitt überging, sind Leute zwischen Lautsprecher- oder Kopfhörerpaaren fernsteuerbar wie einst nur Bomberpiloten. Aus den U-Boot-Ortungsaufgaben angehender Air-Force-Offiziere oder den Bombenziel-Ortungsaufgaben von Heinkelpiloten wird jene Hypnose, die 1897 in Stokers Dracula-Roman ein völlig strategisches U-Boot-Ortungsproblem mangels Radiotechnologie noch supplementieren mußte.[136]

Die Technik, um die es Kittler hier geht, ist die Stereophonie/Radiotechnik und es werden gleich mehrere Analogien bemüht, um zwischen den einzelnen Bezugssystemen einen Zusammenhang herzustellen. Die erste Analogie ist die zwischen der Rezeptionssituation bzw. dem Mediendispositiv des Lautsprecher- oder Kopfhörerhören und einer konkreten Situation von Bomberpiloten im Zweiten Weltkrieg, bei der sie zur räumlichen Ortung von Zielen über Kopfhörer durch Signale aus zwei Sendequellen gelenkt wurden. Die Isomorphie, die die Analogie zwischen zivilen Rezipienten von Unterhaltungsinhalten und den Bomberpiloten herstellt, ist ausschließlich das Empfangen von Signalen über Kopfhörer.

Die Zusammenführung geht aber noch darüber hinaus, denn die militärisch-technische Ortung wird direkt im Anschluss noch über eine literarische Referenz in Analogie zur Hypnose gesetzt. Jetzt haben die militärisch stereophone Morsegraphie, also die Technik, die der militärischen Ortung zugrunde liegt und die Hypnose auf den ersten Blick aber nicht viel miteinander gemein.

In Bram Stokers *Dracula*, also einem literarischen (!) Text, findet Kittler aber eine Stelle, mit der er die beiden vollständig unterschiedlichen Praxen zusammenbringt. Denn am Ende des Romans versuchen die Figuren, den Grafen mittels Hypnose eines Protagonisten zu *orten*. Während also die erste Analogie über die Ähnlichkeit der zivilen Rezeptions- mit der militärischen

136 Kittler 1986, S. 157.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Ortungssituation (Empfangen von akustischen Signalen über Kopfhörer) konzipiert wird, so die zweite Analogie über eine Zweckähnlichkeit zweier Verfahren (räumliche Ortung). Damit ist die Konstruktion aber noch nicht erschöpft, denn die Kittler'schen Analogieketten kennen auch einen Schluss; d.h. konkret, aus ihnen werden die Effekte von Medientechnologie abgeleitet. Dass Leute *fernsteuerbar* sind, ist die direkte Übertragung der (*Fern*)*steuerung* der Piloten in der Luft vom Boden aus. Und der hypnotische Zustand, den Kittler für die Rezeptionshaltung übernimmt, gelangt über die Analogiekette von der literarischen Fiktion, über die Militärtechnik zur Medientechnologie. »Hypnose«, heißt es in Draculas Vermächtnis, »entrückt an einen anderen Ort, der der Ort »des Anderen« ist.«[137] Die Zusammenhänge, die Kittler zwischen verschiedenartigen Systemen herstellt, gründen durchgehend auf Konstruktionen, die sich über Ähnlichkeit organisieren, also auf einfachen Analogien. Davon mögen einige naheliegender sein als andere, tatsächliche Konnexe kennzeichnen sie deswegen aber nicht, sondern erzeugen sie zuallererst.

Von einem medientechnischen Apriori ausgehend, ist es natürlich folgerichtig, die determinierenden bzw. konstitutiven Potenziale der Medien auf technischer Ebene auszumachen. Hier offenbart sich aber schnell die Unzulänglichkeit der argumentativen Figur, die auf den gemeinsamen Ursprung von Kriegs- und Medientechnologie gebaut ist. Denn mit einem restriktiven Fokus auf der Technik substituiert Kittler den Kontext, in dem die jeweiligen Techniken situiert sind. Das ist deswegen problematisch, weil die Bedeutung der Kriegstechnologie vollständig abhängig vom Kontext *Krieg* ist und damit nicht auf Medientechnik übertragbar. Das führt zu der verqueren Situation, dass die zwischen der Kriegs- und der Medientechnologie geschaffenen Isomorphien, für die Bedeutung der Medien absolut nicht relevant sind. Löst man diesen Umstand formallogisch auf, dann meint das, dass die Isomorphien auf der technischen Ebene die Analogien auf der Bedeutungsebene begründen. Dass Kittler die Rückführung der Medien- auf Kriegstechnologie mit solcher Akribie betreibt, hat seine Ursache in ebendieser Argumentationsfigur.

137 Kittler 1982, S. 49.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.5.4 Vom Schießen

Die Analogie von Filmkamera und Schusswaffe[138] gehört in einem gewissen Sinne zur medien- bzw. filmtheoretischen Tradition. Bei dem französischen Medientheoretiker Paul Virilio, dem die Nähe von Medien- und Kriegstechnologie ebenfalls nicht fremd ist, heißt es: »Die Funktion der Waffe ist zunächst die Funktion des Auges: Visieren. Bevor er sein Ziel erreicht, muß ein Jäger, ein Krieger, immer versuchen, es mit Kimme und Korn seiner Waffe ins Visier zu nehmen, wie ein Kameramann seinen Gegenstand bei Dreharbeiten. ›*Kamera läuft!*‹ ist daher nie weit entfernt von: ›*Es wird geschossen*‹.«[139] Auch um die Etablierung von Machtverhältnissen näher zu bestimmen, lässt sich eine Ähnlichkeit zwischen dem Akt des Fotografierens und des Schießens behaupten. »Wie die Kamera eine Sublimierung des Gewehrs ist«, schreibt etwa Susan Sonntag in *Über Fotografie* 1977, »so ist das Abphotographieren eines anderen ein sublimierter Mord – ein sanfter, einem traurigen und verängstigten Zeitalter angemessener Mord.«[140]

Die theoretische Auseinandersetzung mit der Fotografie ist reich an solcher Metaphorik, die das Fotografieren bzw. Filmen mit dem Schießen analog setzt.[141] Die Analogie bezieht sich dabei auf den performativen Akt. Unter medienmaterialistischen Prämissen wird partielle Isomorphie hingegen konsequenterweise auf einer technischen Ebene bevorzugt.

Die Analogie von Kamera und Schusswaffe ist auch für Kittler zu verführerisch, als dass er sie liegen lassen würde. Zuerst skizziert er dafür, welche Erfindungen der Erfindung der Filmkamera als Bedingung vorausgehen mussten. Angefangen bei der materiellen Basis des Films, dem Zelluloid, über wahrnehmungstheoretische Erkenntnisse über Nachbilder bis hin zu dem Wissen über Stroboskopeffekte skizziert Kittler die Geschichte der technisch bewegten Bilder.[142] Bis hierhin werden die notwendigen und hinreichenden

138 Vgl. Kittler 1986, S. 188ff.

139 Paul Virilio [1991]. *Die Ent-Täuschung. Logistik der Wahrnehmung. Vom Krieg der Töne und Bilder.* In: *Lettre International* 12 (1991), S. 18.

140 Susan Sonntag [1977]. *Über Fotografie*. Frankfurt a.M. 1980, S. 20.

141 Zur Analogie von Kamera und Schusswaffe siehe: Katharina Sykora [2015]. *Die Tode der Fotografie II. Tod, Theorie und Fotokunst*. Paderborn 2015, S. 29ff.

142 »Der Erfinderweg von Muybridges ersten Serienphotographien hin zu Edisons Kinetoskop und den Brüdern Lumière setzte nicht nur das neue Zelluloid voraus. […] Neben der materiellen Voraussetzung, dem schneidbaren Zelluloid, bestand eine forschungsstrategische: Das System möglicher Augentäuschungen mußte aus einem Wissen von

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Bedingungen der technisch wiedergegebenen Bewegbilder von der (zivilen) Technikgeschichte, der Wahrnehmungsphysiologie und -psychologie getragen. Der Übergang zur Kriegstechnologie wird im Falle des Films u.a. über eine Erfinderfigur eingeleitet: Étienne-Jules Marey. Der französische Professor für Naturgeschichte am Pariser *Collège de France* bringt als Erfinder und Praktiker drei technische Apparate über seine Person miteinander in Verbindung, deren technische Komponenten für Kittler notwendige Voraussetzungen für den Film sind: den Sphygmographen, den Chronographen und eine Serienbelichtungskamera, die sogenannte *chronofotographische Flinte*. Und es ist natürlich letztere, die den Bezug zur Militärtechnologie herstellt.

Vor dem Hintergrund des Amerikanischen Bürgerkriegs erfindet Richard Jordan Gatling die erste automatische Schusswaffe, die *Gatling Gun*. Mit dieser teilt sich die chronofotographische Flinte von Marey den Mechanismus einer im Inneren liegenden rotierenden Scheibe sowie die Form des Laufes.[143] »Die Geschichte der Filmkamera fällt also zusammen mit der Geschichte automatischer Waffen«[144], resümiert Kittler nach einer kurzen Gegenüberstellung der verschiedenen Erfindungen, die die Filmkamera ermöglicht haben. »Der Transport von Bildern«, heißt es weiter, »wiederholt nur den von Patronen. Um im Raum bewegte Gegenstände, etwa Leute, visieren und fixieren zu können, gibt es zwei Verfahren: Schießen und Filmen.«[145]

Der erste Satz wiederholt die zuvor hergestellte Ähnlichkeit des Mechanismus, der die Bilder und die Patronen im Inneren der jeweiligen Apparatur bewegt. Es handelt sich also um eine Isomorphie auf technischer Ebene. Mit dem anschließenden Satz wird über die Analogie von Schießen und Filmen die semantische Doppeldeutigkeit von *fixieren* negiert, um dann final aus der so geschaffenen Analogie zwischen Maschinengewehr und Filmkamera abzuleiten, dass »[i]m Prinzip von Kino der mechanisierte Tod [haust], wie das

---

Magier und Zauberkünstlern wie Houdini zu einem Wissen von Physiologen und Ingenieuren werden.« (Kittler 1986, S. 183).

143 Es ist kein Zufall, dass ausgerechnet Marys chronophotographische Flinte mit einem Bild in *Grammophon. Film. Typewriter* bedacht ist. Bezeichnend ist dabei, dass das Bild nichts über den der Serienfotographie zugrundeliegenden Mechanismus offenbart, der die Isomorphie zur Gatling Gun überhaupt herstellt, sondern die Flinte im Gebrauch zeigt. Dieser unterscheidet sich nicht von dem Anlegen und Zielen mit einem Gewehr und auch die Form des Fotoapparats erinnert an den eines Gewehrs. (Vgl. Kittler 1986, S. 189).

144 Ebd., S. 190.

145 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

neunzehnte Jahrhundert ihn erfunden hat: ein Tod nicht mehr des Gegners, sondern serieller Unmenschen.«[146]

Auch in diesem Fall wird mit den Mitteln der Analogiebildungen zwischen technischen Artefakten ein Bedeutungstransfer initiiert. Der mechanisierte Tod, der als Metapher vielleicht noch für das Maschinengewehr taugt, ist für die Filmkamera eigentlich ziemlich unpassend. Aber wenn die Analogie erst einmal installiert ist, entsteht eine Art normative Schnittmenge, aus der sich dann beliebig Attribuierungen schöpfen lassen. Der permanente Wechsel zwischen den einzelnen Bezugssystemen provoziert zudem deren Zusammenfall, so dass Übertragungen überhaupt nicht mehr als solche wahrgenommen werden. »Im Kino künstlicher, d.h. tödlicher Vogelflüge«[147], liest man dann oder »Nichts hinderte demnach, das Waffensystem Filmkamera auch auf Menschen anzusetzen«[148] und »Was nicht umsonst Anschlag [bei der Schreibmaschine; M. K.] heißt, läuft in automatisierten und diskreten Schritten wie die Munitionszufuhr bei Revolver und MG oder der Zelluloidtransport beim Film.«[149] Überhaupt ist vieles bei Kittler *nicht zufällig* oder *nicht umsonst*. Besonders für die unzähligen Ähnlichkeitsbeziehungen wird so eine Art Notwendigkeit, wenn nicht sogar eine Art kausale Beziehung suggeriert.

Kittlers Schriften und auch seine Rhetorik, die man mit dem Begriff *Kittlerdeutsch* geehrt und verdammt hat, sind ausführlich kommentiert worden. In den mittlerweile publizierten Gutachten zu seiner Habilitationsschrift *Aufschreibesysteme 1800/1900* ist auf die Unwissenschaftlichkeit seines Argumentationsstils ausführlich eingegangen worden, mehr noch stand er im Zentrum der Auseinandersetzung über die Annahme der Arbeit.[150] Einer der Einwände: »eine Art von Erkenntnisnihilismus, die mit dem »ästhetischen« Charakter dieser Arbeit zusammenhängen.«[151] An Kittlers Methode, Schlüsse allein durch Analogie herzustellen, lässt sich zeigen, dass dieser vorgeworfene Erkenntnisnihilismus in erster Linie aus der Methode selbst erwächst. Dass die Analysen Kittlers eigentlich keine echten Erkenntnisse produzieren, ist ein Folgeeffekt des Argumentationsstils und damit ein systematisches Problem.

146 Ebd.

147 Kittler 1986, S. 192.

148 Ebd., S. 195.

149 Ebd., S. 283.

150 Vgl. Manfred, Frank u.a. *Aufschreibesysteme 1980/2010. In memoriam Friedrich Kittler (1943-2011)*. In: Gesellschaft für Medienwissenschaft (Hg.): *Zeitschrift für Medienwissenschaft. Heft 6: Sozialtheorie und Medienwissenschaft*, Jg. 4 (2012), Nr.1. S. 114-193.

151 Ebd., S. 186.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Obwohl es auf den ersten Blick nicht so scheint, kommt es in den Kittler'schen Texten überhaupt nie oder nur äußerst selten zu so etwas wie einem *echten* Argument. Kittler beginnt in der Regel mit einem Einzelereignis, gerne einem szenischen wie etwa Thomas A. Edison, der 1877 seine Erfindung, den Phonographen testet.[152] Dem Einzelereignis folgen dann weitere, entweder aus dem gleichen oder einem anderen Bezugssystem. Am Anfang bilden diese Einzelereignisse nicht mehr als ein Nebeneinander, bevor sie miteinander in Verbindung gesetzt werden, und das wird nicht selten über Ähnlichkeit besorgt.

»Ein Handicap«, heißt es in *Grammophone. Film. Typewriter*, »stand am Beginn maschineller Tonaufzeichnung – ganz wie auch die ersten Schreibmaschinen von Blinden für Blinde waren und Charles Cros immerhin an einer Taubstummenschule unterrichtet hatte.«[153]

Das Handicap bezieht sich auf Edison, der nach einem Unfall nahezu taub ist und 1877 bekanntlich den ersten Phonographen gebaut hat und der französische Erfinder Charles Cros hatte kurz zuvor eine Arbeit in der Pariser *Académie des sciences* eingereicht, in der er die mechanisch phonographische Aufnahme beschrieb. Die Gemeinsamkeit oder das den Einzelereignissen Übergeordnete ist die Beeinträchtigung oder der Ausfall eines Sinnes bzw. dessen Isolierung. Damit hat Kittler eine Art Klammer, die die einzelnen Sachverhalte zu einem Gemeinsamen verbindet, was dann offenbar die nötige Beweiskraft haben soll. Dieses Gemeinsame ist dann nicht mehr an ein konkretes Bezugssystem oder eine konkrete Entität gebunden, so dass sich ein Nachweis der verbindenden Entität für alle möglichen Systemen erbringen lässt. Und so wie Handicaps zeichnen sich dann auch analoge Medien dadurch aus, dass sie »Sinnesdatenströme [isolieren und thematisieren].«[154]

Mit dem Instrument der Ähnlichkeit lassen sich nahezu unbegrenzt Bezugssysteme aktivieren. Bei Kittler ist das nicht selten die Psychoanalyse, so auch im Falle des Phonographen. Denn Kundry aus Wagners *Parsifal* »litt an einer nachgerade hysterischen Sprachstörung, wie sie alsbald den Psychoanalytiker Freud beschäftigen sollte.«[155] Ziel dieser analogischen Verbindungen von Nebeneinanderstehendem ist es in erster Linie, über die einzelnen Ereignissen auf ein Allgemeineres zu kommen und den Gegenstand auf eine

152 Vgl. Kittler 1986, S. 37f.
153 Ebd., S. 39.
154 Ebd.
155 Ebd., S. 40.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

abstraktere Ebene zu heben. An diesen Stellen zeigt sich zum wiederholten Male, warum ein In-Beziehung-Setzen mithilfe von Analogie völlig unbrauchbar, sowohl zur Erkenntnisgenese als auch zur Konstitution von Theorie, ist: Ein über (akzidentelle) Ähnlichkeiten erzeugter Zusammenhang, kennzeichnet keine notwendige Beziehung der Entitäten zueinander. Dass Edison taub, Cros Lehrer an einer Taubstummenschule war und Wagners Kundry an einer Sprachstörung litt, mit der sich Jahre später Freud auseinandersetzt, hat keinerlei theoretischen Wert.

Mehr noch, durch die vielen Schlüsse, die auf der Grundlage von Analogienkonstruktionen gezogen werden, unterliegen die meisten allgemeineren Annahmen Kittlers einem Kategorienfehler. Das ist auch der Grund, warum Aussagen, die irgendwie an die Form eines Schlusses erinnern, entweder völlig kryptisch oder schlicht unverständlich ausfallen. »Als Kategorienfehler […] werden (gewöhnlich syntaktisch korrekte, aber) semantisch defektive Einsetzungen oder fehlerhafte Identifikationen über Typverschiedenheiten hinweg bzw. die auf diesen beruhenden Ausdrücke und Fehlschlüsse bezeichnet.«[156] Dass vor allem Schlüsse nach Analogie anfällig für Kategorienfehler sind, liegt in der Natur der Sache. Und bei Kittler finden sich unzählige dieser *Schlüsse*. »Äusserungen«, so formuliert es Hans-Martin Gauger in seinem Gutachten zu Kittlers Habilitationsschrift, »die nicht richtig und nicht falsch sind, die ihrer Anlage nach also auch nicht falsifizierbar sind.«[157] Während Gauger dafür u.a. das »Nicht-Vermeiden des Poetischen«[158] verantwortlich macht, muss man am Ende der vorliegenden Analyse feststellen, dass der eigentliche Grund dafür in Kittlers analogischem Argumentationsstil zu suchen ist.

156 Frank Kannetzky [2010]. *Eintrag »Kategorienfehler«*. In: Hans Jörg Sandkühler (Hg.). *Enzyklopädie der Philosophie*, Bd. 2., 2. erw. u. überarb. Aufl. Hamburg 2010, S. 201-205, hier: S. 201.

157 Hans-Martin Gauger [1982]. *Gutachten zur Arbeit »Aufschreibesysteme 1800/1900« von Herrn Dr. F.A. Kittler*. In: *Aufschreibesysteme 1800/2010. In memoriam Friedrich Kittler.* 2012, 137-144, hier: S. 138.

158 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.6 Bruno Latour oder von der Entdifferenzierung

6.6.1 Über Symmetrie

Der Grund, warum der französische Soziologe Bruno Latour und seine Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) hier in die Reihe der Medientheorien aufgenommen wird, ist, dass mit diesem Ansatz versucht wird, ein systematisches Beziehungsgefüge von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten theoretisch zu etablieren und dadurch nicht-menschlichen Entitäten einen konstitutiven Status für das Soziale einzuräumen. Damit fügt sich die ANT nahtlos in die Gruppe von Theorien ein, in denen technischen Artefakten eine (potenziell) konstitutive Rolle für *artfremde* Systeme zugeschrieben werden soll.

In der Terminologie der ANT heißen die Entitäten *Aktanten/Akteure*,[159] die Beziehungen, die sie untereinander unterhalten *Assoziationen* und die dadurch geschaffenen Gesamtheiten *Kollektive*. Die deskriptive Struktur, die die Relation der Aktanten untereinander definiert, ist netzartig, die Wirkung der Aktanten aufeinander: vorerst unbestimmt. Was Latour ursprünglich einmal für die Soziologie anbietet, ist das Schema eines Wirkgefüges, das die Frage nach einem Apriori, unabhängig welcher Art, verneint und auf der Symmetrie zwischen den Aktanten angelegt ist. Eine *Symmetrische Anthropologie*, die sowohl einen Technikdeterminismus sowie einen Sozialkonstruktivismus[160]

159 Für den französischen Soziologen und Ingenieur Michel Callon, der neben Latour und John Law als Mitbegründer der Akteur-Netzwerk-Theorie gilt, sind Akteure bzw. Aktanten »any entity that more or less successfully defines and builds a world filled by other entities with histories, identities and interrelationships of their own. […] For instance, a scientific text seeks to create a reader with the skills needed to mobilize, consolidate, or transform the network described in the paper. Thus it acts: it is an actor.« (Michel Callon [1990]. *Techno-economic Networks and Irreversibility*. In: John Law (Hg.). *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination. Sociological Review Monograph 38*, London 1991, S. 131-162, hier: S. 140).

160 Latour geht es um eine grundlegend veränderte Sicht auf die Dinge innerhalb der Erklärungsmodelle der Soziologie. Etwas polemisch formuliert er die Einseitigkeit der beiden Positionen: »Gewöhnliche Leute stellen sich vor, daß die Macht der Götter, die Objektivität des Geldes, die Anziehungskraft der Mode, die Schönheit der Kunst von objektiven Eigenschaften herrühren, die in der Natur der Dinge liegen. Glücklicherweise wissen die Sozialwissenschaftler es besser und zeigen, daß der Pfeil in Wirklichkeit in die andere Richtung zeigt: von der Gesellschaft zu den Objekten. Demnach stellen Götter, Geld, Mode und Kunst nur eine Oberfläche für die Projektion unserer

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

umgehen will, indem keine vorempirisch konstitutive Disposition zugunsten einer Entitätengruppe angenommen wird. »Social determinism courageously fights against the technical determinism, whereas neither exist except in the fanciful description proposed by the diffusion model.«[161]

Was die ANT für die Soziologie zu Beginn als radikalen Ansatz erscheinen ließ, war, (1) dass sie nicht-menschliche Entitäten als konstitutiv für das Soziale mitdachte und (2) die (in Folge dessen) behauptete Gleichstellung von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten.

Diese Haltung hat offenbar zu einigen Missverständnissen geführt, die Latour in *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft* (2007) zu beheben sucht. »ANT ist nicht, ich wiederhole: ist nicht die Behauptung irgendeiner absurden ›Symmetrie zwischen Menschen und nicht-menschlichen Wesen‹. Symmetrisch zu sein bedeutet für uns einfach, nicht a priori irgendeine falsche Asymmetrie zwischen menschlichem intentionalem Handeln und einer materiellen Welt kausaler Beziehungen anzunehmen.«[162] Gleichwertigkeit der heterogenen Entitäten egal welcher Klassenzugehörigkeit, und zwar nicht in ontologischer Hinsicht, sondern bezüglich ihres »Typ[s] von Wirksamkeit«[163]. Das Postulat der Symmetrie bezieht sich auf die Gleichwertigkeit von Dingen und dem Menschen für die Konstitution von Kollektiven. Weil Dinge und der Mensch aber ontologisch vollständig verschieden sind, besteht das größte Reibungspotenzial darin, dass diese Gleichwertigkeit mit einer vermeintlichen ontologischen Ununterscheidbarkeit der Entitäten erkauft wird.

Latours Art seinen methodologischen Standpunkt zu vertreten, ist über weite Strecken überheblich und an vielen Stellen überpointiert.[164] Das mag

---

sozialen Bedürfnisse und Interessen dar. […] Sozialwissenschaftler werden heißt, sich darüber klar zu werden, daß die inneren Eigenschaften der Objekte nicht zählen, daß letztere bloß Gegenstand für menschliche Kategorien sind.« (Bruno Latour [1995]. *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie.* Frankfurt a.M. 2017[6], S. 71).

161 Bruno Latour [1987]. *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society.* Cambridge 1987, S. 141.

162 Bruno Latour [2007]. *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Frankfurt a.M. 2010, S. 131.

163 Ebd., S. 25.

164 So tritt Latour mit nicht weniger als dem Anspruch an, eine tradierte und institutionalisierte Disziplin vollständig zu reformieren. Und auch seine Rede über die Soziologie ist anmaßend. So heißt es etwa: »Sind wir nicht dieser Soziologie müde, die ausschließlich auf dem Sozialen aufbauen, das anscheinend allein durch die Wiederholung der Worte »Macht« und »Legitimität« getragen wird, weil die Soziologen weder mit den In-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

allerdings nur eine mögliche Erklärung für die harsche Kritik sein, die die ANT und eben Latour, vor allem zu Beginn über sich ergehen lassen mussten. Wenn jemand mit dem Anspruch auftritt, einer tradierten Disziplin wie der Soziologie ein neues Paradigma zu diktieren, dann muss man auch auf heftige Gegenwehr gefasst sein. Auf der anderen Seite hat Latour mit dem Beharren auf der Aufhebung der Unterscheidung zwischen Dingen und Menschen aber auch die Annahme begünstigt, dass Dingen innerhalb der ANT menschliche Qualitäten überantwortet werden. Denn für die Vermeidung eines Apriori ist die Aufhebung überhaupt nicht nötig, weil diese bereits durch eine konsequent empirische Methode gewährleistet wäre.[165] Die Frage ist also, inwieweit die Aufhebung nötig ist, um die Prozesse, die zwischen den Aktanten stattfinden, beschreiben zu können? Ebenso ist zu fragen, ob die Ausweitung des Handlungsbegriffs auf nicht-menschliche Wesen überhaupt notwendig ist, um einen Sozialkonstruktivismus zu vermeiden. Und wenn nicht, welche Funktion diese Übertragung dann theorieimmanent erfüllt?

Bei all dem Widerstand, den es gegen die ANT gibt, hat sie auch viele Befürworter gefunden, so dass es mittlerweile zum guten Ton gehört, die Gleichsetzung von menschlichen und nicht-menschlichen Wesen ein Missverständnis zu nennen und sich davon zu distanzieren. »Latour«, liest man dann z.B., »is often mistakenly credited with giving mystical power to objects.«[166] Der Aufschrei gegen eine Gleichsetzung von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten ist natürlich eine gut einstudierte Reaktion, die im Fahrwasser von Mensch-Ding-Analogien ja immer schon mitschwimmt. Gleichzeitig kann dieser Vorwurf nicht mit dem Verweis auf die Reflexhaftigkeit der Ablehnung solcher Positionen automatisch als unbegründet ausgewiesen werden. Für das Vorhaben die passive Wirkweise von Objekten, sei es in der Technikphilosophie, sei es in der Medientheorie oder eben auch in der Soziologie in eine *aktivere* umzuwandeln, ist eine Analogie mit dem Menschen nun einmal attraktiv. Umso mehr als auf der materiellen Seite der *Dingwelt* scheinbar nur der Rückgriff auf eine naturgesetzliche Kausalität bleibt, die ein viel zu starkes Prinzip für die meisten Wirkgefüge

halten der Objekte noch mit der Welt der Sprache zurechtkommen, welche gleichwohl die Gesellschaft konstruieren?« (Latour 1995, S. 120).

165 Bei einer rein empirischen Beobachtung und Beschreibung von (sozialen) Prozessen ergibt sich die Rolle der einzelnen Entitäten ohnehin aus ihrer Funktion und Wirkweise für den Prozess.

166 Andrew Martin [2005]. *Agents in Inter-Action. Bruno Latour and Agency.* In: *Journal of Archaeological Method and Theory*. Vol. 12 Nr.4, Dezember 2005. 283-311, hier: S. 283.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ist.[167] Wenn die Quintessenz von Latours *Symmetrischer Anthropologie* darin besteht, die Unterscheidung von menschlichen und nicht-menschlichen Wesen zugunsten von Aktanten aufzuheben, um den Dingen eine gewichtigere Rolle als im Sozialdeterminismus, gleichzeitig aber eine schwächere als im Technikdeterminismus zukommen zu lassen, muss geklärt werden, wie für diese Aufhebung argumentiert wird.

6.6.2 Über Dichotomie und Paradoxie

Wie alle, bis hierhin besprochenen Theorien, beginnt auch die ANT mit einer krisenhaften Zustandsdiagnose: Der Modus des wissenschaftlichen Zugriffs auf die Phänomene der Welt passt nicht zu der Verfasstheit dieser Welt. Die Zusammenführung einer Krisendiagnose und eines methodischen Auswegs ist vor allem eine Geste der Kulturkritik und auch das nichts, was man nicht schon aus vorhergehenden Theorien kennt: »Unser intellektuelles Leben ist entschieden schlecht eingerichtet«[168], konstatiert Latour 1991 in *Wir sind nie modern gewesen*.

> Das Ozonloch über unseren Köpfen, das moralische Gesetz in unseren Herzen und der autonome Text mögen in den Augen unseren [sic!] Kritiker zwar interessant sein, aber nur getrennt voneinander. Sobald ein feines Weberschiffchen Himmel, Industrie, Texte, Seelen und moralisches Gesetz miteinander verwebt, wird es unheimlich, unvorstellbar, unstatthaft.[169]

Die Phänomene sind *Hybride*, das sind sie immer schon gewesen und es gilt, sie eben auch als solche zu behandeln. Das Ozonloch ist nicht ein natürliches, politisches, soziales **oder** moralisches Phänomen, sondern sowohl als auch. Die Spezialisierung der Wissenschaften in einzelne Disziplinen ist nichts weiter als eine methodische Restriktion, die es verunmöglicht, die Phänome-

167 In *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft* versucht Latour den Zuständigkeitsbereich der ANT für genau diese Art der Wirkweise von Objekten auszumachen, die eben nicht naturkausal ist. »Ihre [die nicht-menschlicher Akteure; M.K.] Aktivität sollte nicht dem Typ von Wirksamkeit entsprechen, den man bislang mit Tatsachen oder Naturdingen verknüpft hat. Wenn dementsprechend eine Erklärung auf eine symbolische oder naturalistische Kausalität zurückgreift, gibt es keinen Grund, sie in den ANT-Korpus aufzunehmen, selbst wenn sie diesen Anspruch erheben sollte.« (Latour 2007, S. 25).

168 Latour 1995, S. 12.

169 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ne angemessen zu erfassen. Epistemologie und Methodologie haben Untersuchungsroutinen kultiviert, die schlicht an den Phänomenen vorbeigehen. Während die Phänomene der Welt hybridisch sind, ist die wissenschaftliche Analyse demgegenüber reduktionistisch. Das ist die Latour'sche Diagnose eines Ist-Zustandes, aus der er das Krisenpotenzial zieht, auf das er mit der ANT reagieren kann.

Die Asymmetrie von Mensch und Ding in der Anthropologie, die den apriorischen Status des Menschen als erklärende Entität sichert, soll durch eine neue *Symmetrische Anthropologie* überwunden werden. »Our general symmetry principle«, schreiben Callon und Latour in ihrer Replik auf die vermutlich schärfste Kritik an der ANT durch Harry Collins und Steve Yearly, »is […] not to alternate between natural realism and social realism but to obtain nature and society as twin results of another activity […]. We call network-building, or collective things, or quasi-object, or trial of force […].«[170] Das *Soziale* und die *Natur* sind selbst ein Netz aus menschlichen und nichtmenschlichen Entitäten und haben als solches kein erklärendes Potenzial, sondern sind selbst erklärungsbedürftig.

Das Unverständnis gegenüber der Bedeutung der Dinge für die Netze, in welchen die Vertreter der ANT »das Gewebe unserer Welt sehen«[171], rührt nach Latour von der antrainierten und durch die Spezialisierung der Wissenschaften institutionalisierten Dichotomie von *Natur* und *Kultur* bzw. *Natur* und *Gesellschaft*. Diese kennzeichnet das Selbstverständnis der Moderne nicht nur, sie ist auch ihr Produkt. Denn im Kontext der Moderne etablieren sich *Natur* und *Kultur* nicht nur unabhängig voneinander, es bilden sich zudem zwei »vollkommen verschiedene Ensembles von Praktiken«[172] aus: die *Übersetzung* und die *Reinigung*.

Reinigung meint ebendies, die ontische Trennung von *Natur* und *Kultur*, die in Latours Auslegung mit der Entstehung der modernen Naturwissenschaft oder genauer: mit einem praktizierten Empirismus zusammenfällt. Der apriorische Status von nicht-menschlichen oder menschlichen Entitäten hat in jener Trennung seinen Ursprung, weil jede Disziplin ihr eigenes

170 Michel Callon, Bruno Latour [1992]. *Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearly.* In: A. Pickering (Hg.). *Science as Practice and Culture*. Chicago 1992, S. 343-368, hier: S. 348.

171 Latour 1995, S. 15.

172 Ebd., S. 19.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Apriori entwickelt. Neben der *Reinigung* gibt es bei Latour noch einen Prozess, der diesem gegenübergestellt ist. Denn der Akt der *Übersetzung* schafft die Hybride, für die die *Reinigung* blind gemacht hat. Das ist der epistemische Zustand, in dem die Soziologie sich befindet und in dem sie stur ihr konventionalisiertes Programm abspult, ohne die Frage nach der konstitutiven Rolle von Entitäten noch stellen zu müssen, weil ihr Apriori immer schon ein anthropologisches ist.

Mit dem Akt der Übersetzung wird die *Interaktion* zwischen den einzelnen Entitäten, sowohl menschlicher wie eben auch nicht-menschlicher als intendierte Wirkung gefasst: »A translates B«, heißt es bei Callon. »To say this is to say that A defines B. It does not matter whether B is human or non-human, a collectivity or an individual.«[173] Indem die ANT die Untersuchung weg von den Entitäten auf die Interaktion, den Akt der Übersetzung verlegt, werden die individuellen Eigenschaften der Entitäten scheinbar vernachlässigbar. Das erinnert stark an den Gestus der frühen Kybernetik, die von den besonderen Eigenschaften der Entitäten absehen muss, um ein Erklärungsmodell zu entwickeln, das unterschiedslos auf den Menschen und auf Maschinen anwendbar ist. Die Ununterscheidbarkeit von Entitäten wird durch die Absehung vom ontologisch Spezifischen bewerkstelligt. Der Preis, den man für solche analytischen Operationen zahlt, ist i.d.R. der Verlust von notwendiger Komplexität, die für eine tatsächliche Erkenntnisleistung substanziell ist.

6.6.3 Die Banalität des Netzes

Um dem Zustand der Welt methodisch gerecht zu werden, gilt es also, »den Verwicklungen zu folgen, wohin sie uns auch führen.«[174] In der Praxis bedeutet das eine detaillierte (empirische) Beschreibung von Prozessen und Ereignisfolgen, in denen Aktanten mit- und aufeinander wirken. Der empirische Anspruch der ANT setzt dabei, wie im Übrigen alle empirischen Ansätze, ein Mindestmaß an Beobachtbarkeit voraus. Das ist aber weder eine Eigenschaft der *Natur* noch des *Sozialen*, die immer schon das Produkt der Verwicklungen von Aktanten sind. »[T]he only observables«, so Callon und Latour, »are the traces left by objects, arguments, skills and tokens circulating through

173 Callon 1990, S. 143.

174 Latour 1995, S. 9f.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

the collective.«[175] Gleichzeitig ist Erkenntnis nicht mit fachwissenschaftlichen Scheuklappen zu haben, denn die Dinge sind verwoben.

> McKenzie zieht die ganze amerikanische Navy und sogar die Kongreßabgeordneten heran, um vom Steuerungssystem seiner Rakete zu sprechen. Callon mobilisiert die Französische Elektrizitätsgesellschaft, Renault und weite Teile der französischen Energiepolitik, um die Ionenaustauschprozesse zu verstehen, die sich am Ende seiner Elektroden in der Tiefe eines Labors abspielen. Und Hughes rekonstruiert ganz Amerika ausgehend vom Glühfaden der Lampe Edisons.[176]

Die Annahme, die diese Untersuchungen leitet, findet sich implizit auch bei Thomas Hughes in seiner Arbeit über die Elektrifizierung der westlichen Welt. »In a sense«, heißt es da, »electric power systems, like so much other technology, are both causes and effects of social change.«[177] Die Vorannahme, dass etwas entweder die Ursache für sozialen Wandel oder ein Effekt von diesem ist, wird aufgehoben, nichts anderes meint die Ablehnung eines apriorischen Status.[178] Während McLuhan, Flusser und Kittler ein medientechnisches Apriori annehmen und Medien damit immer schon ursächlich sind, entschiede sich deren Status bei Latour immer erst durch die Analyse der Assoziationen, die das Netzwerk bilden. D.h. konsequenterweise aber auch, dass sich die ANT nicht für Prognosen von Prozessen, sondern immer nur für retrospektive Beschreibungen eignet.

Entitäten bedingen andere Entitäten, ist die Formel, mit der sich der Zustand der Latour'schen Welt fassen lässt und es sind eben nicht nur die menschlichen oder die nicht-menschlichen Entitäten, die Ursache oder Effekt von Sozialem sind.

Warum die Wahl auf den Begriff des *Netzes* fällt, um den Modus der Organisation der Aktanten untereinander zu beschreiben, erklärt Latour so: »Geschmeidiger als der Begriff des Systems, historischer als die Struktur und empirischer als die Komplexität, ist das Netz der Ariadnefaden in diesen ge-

175 Callon u.a. 1992, S. 351.

176 Latour 1995, S. 10.

177 Thomas P. Hughes [1983]. *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore 1983, S. 2.

178 Im Latour'schen Verständnis würde Technik als Ursache ihren apriorischen Status bedeuten und Technik als Effekt den apriorischen Status des Menschen.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

mischten Geschichten.«[179] Natürlich handelt es sich bei dem Begriff des *Netzes* um eine rein analytische Kategorie, allerdings eine, die regelmäßig versagt, wenn man mit ihr tatsächlich zu operieren versucht. Der Grund dafür ist nicht, dass Entitäten weder tatsächlich in Netzen noch in irgendwelchen anderen Formationen angeordnet sind, sondern dass eine Netzstruktur durch nicht-hierarchische, statische Verbindungen gekennzeichnet ist. Darüber hinaus ist es einigermaßen erstaunlich, dass obwohl der Begriff des Netzes bzw. des Netzwerks so zentral ist, es gar nicht so einfach zu sagen ist, was damit überhaupt gemeint ist. »Network is a concept, not a thing out there«, so Latour. »It is a tool to help describe something, not what is being described.«[180] Was die Netzstruktur nicht ist, ist also ein tatsächlicher Zustand. Eine Feststellung, die, wenn sie denn ernst gemeint sein soll, völlig obsolet ist, denn wie bereits festgestellt, ist es mehr als offensichtlich, dass es sich um eine analytische Kategorie handeln muss. Bleibt also das Netz als Analysetool und dann stellt sich unweigerlich die Frage, wie geeignet die Struktur von Netzen ist, um als solches zu fungieren. Denn das Netz ist eine formale Abstraktion von Relationen und Beziehungen und kann prinzipiell erst einmal alles darstellen, das über einen gewissen Grad an Komplexität verfügt bzw. über eine Struktur, die sich nicht in der Linearität ergeht. Klar ist aber auch, dass die Struktur des Netzes eigentlich ungeeignet ist, eine Prozesslogik darzustellen. Sie mag Zusammenhänge und Relationen organisieren, nicht aber Prozesse. Dauer, Wiederholungen, Chronologie, Redundanzen, Abläufe usw. können von der Netzstruktur nicht erfasst werden. Letztendlich stellt das Netzwerk die Aktanten miteinander in Beziehung; was so wahr wie eben auch banal ist. Was Netzen dagegen vollständig abgeht ist eine Struktur, die ein Ursache-Wirkungs-Gefüge fassen könnte. Kausalität bedingt einen temporären Modus und der ist mit einer Netzstruktur nicht zu haben. Was Ursache und was Effekt bzw. Wirkung ist, ist durch die Unumkehrbarkeit der zeitlichen Abfolge immer schon festgelegt. Es ist logisch unmöglich, dass die Wirkung der Ursache vorausgeht, ebenso ist eine Gleichzeitigkeit von Ursache und Wirkung ausgeschlossen. Die Netzstruktur hebt also nicht nur jede hierarchische Unterscheidung der Aktanten auf, sondern auch eine notwendige Eigenschaft von kausalen Zusammenhängen. D.h., wenn das Netz die Verfasstheit der Welt als miteinander in Zusammenhang stehenden Entitäten strukturell abbilden soll, der analytische Wert davon extrem

179 Latour 1995, S. 10.

180 Latour 2005, S. 131.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gering ist. Soll es hingegen die sich wechselseitig bedingenden Prozesse beschreiben, dann ist es unbrauchbar, weil die Struktur von Netzen eben keine Prozesslogik abbildet. Akzeptiert man diese Annahmen, dann ist die einzige Funktion der Netzmetapher die, eine Gleichsetzung von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten über die Homogenität einer Struktur zu legitimieren. Die Struktur des Netzes ignoriert dabei das Besondere der einzelnen Aktanten und erzeugt qua Struktur eine Gesamtheit, in der die einzelnen Entitäten ununterscheidbar werden und nur noch als Teil einer übergeordneten Struktur wahrnehmbar sind.

6.6.4 »Entities that *do* things« oder von Aktanten und Akteuren

Um einen apriorischen Status irgendeiner Entitätengruppe zu vermeiden, entwirft die ANT ein theoretisches Modell, das sich über die Struktur des Netzes die hierarchische Gleichheit und somit die Symmetrie der Entitäten sichert. Die methodische Gleichheit wird mit der Substitution der Unterschiede der Aktanten erkauft und mit einer inadäquaten Struktur, die sich wenig für eine prozesshafte Verknüpfung eignet. Es sind aber nicht nur die besonderen Merkmale, die wegabstrahiert werden, sondern eben auch das Spezifische des ontologischen Status der Entitäten. »Die ANT«, so Till Jansen und Werner Vogd, »[…] subsumiert also die Ontologien der einzelnen Akteure der übergreifenden Ontologie des einen Akteur-Netzwerks, innerhalb dessen der einzelne Akteur nur noch ein Baustein, ein beliebiges Ding ist, über den der große Leviathan des Netzwerks verfügt.«[181] Damit bringt der Ansatz jedes Kriterium zum Verschwinden, das nötig wäre, um einen Akteur von einem Nicht-Akteur zu unterscheiden.[182] Eine logische Folge, die man bereits aus der Kybernetik kennt, die durch die Modifikation des Behaviorbegriffs ihr Kriterium für *zielgerichtetes Handeln* verliert. Das ist auch der Grund, warum die ANT auf die Empirie angewiesen ist bzw. in der Beschreibung von Einzelepisoden verharrt. Die Legitimation für den Verzicht auf ein Apriori soll über den Nachweis der Gleichheit der Aktanten hergestellt werden; d.h. aber auch, dass sich die individuelle Rolle von Aktanten immer erst retrospektiv, durch

181 Till Jansen, Werner Vogd [2014]. *Das Desiderat der »angewandten oder empirischen Metaphysik« – von der ANT zu Netzwerken sich selbst konditionierender Reflexionen?* In: *Soziale Welt*. 65. Jg., H.4 (2014). S. 451-467, hier: S. 456.

182 Vgl. ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

eine empirische Untersuchung der Netzwerke feststellen lässt. Die Symmetrie wird, und das ist nicht ganz unwichtig, durch die Ambition notwendig, für die nicht-menschlichen Entitäten eine konstitutive Rolle für das Soziale bzw. die soziale Ordnung theoretisch zu installieren. Ob ein methodisches Symmetriepostulat ohne eine ontologische Symmetrie der Entitäten denkbar ist, kann hier zwar nicht geklärt werden, es soll an dieser Stelle aber zumindest in Zweifel gezogen werden.

Die Symmetrie der Aktanten mit einer Strukturmetapher herzustellen, ist nicht die einzige Strategie der Latour'schen Theoriebildung. Neben der Netzmetapher wird die Aufhebung der Unterscheidung ebenso über den Nachweis funktionaler Äquivalenzen der nicht-menschlichen und menschlichen Aktanten zu legitimieren und mit einer Substitutionslogik zu begründen versucht. Als Argumentationsgrund dienen Latour einzelne Fallbeispiele, anhand derer er zeigt, wie alltägliche Gegenstände menschliche Funktionen übernehmen bzw. menschliche Intentionen *ausführen*. »[E]very time«, so Latour, »you want to know what a nonhuman does, simply imagine what other humans or other nonhumans would have to do were this character not present. This imaginary substitution exactly sizes up the role, or function of this little character.«[183]

Und es sind vor allen anderen die alltäglichen Gegenstände wie Schlüsselanhänger, Zugfedern, Scharniere, Sicherheitsgurte und Bodenschwellen, die Latour zum Nachweis einer objekthaften Handlungskompetenz heranzieht. Die Bedingung unter denen Dinge zu Akteuren werden, ist dabei schon per Definition niedrigschwellig: »any thing that does modify a state of affairs by making a difference is an actor.«[184] Indem Latour vollständig auf die Notwendigkeit eines Subjekts der Handlung verzichtet, entfernt er sich so weit von allen tradierten Handlungstheorien, dass es zu diesen überhaupt keine Anknüpfungspunkte mehr geben kann.[185]

---

183 Bruno Latour [1992]. *Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts.* In: Deborah J. Johnson, Jameson M. Wetmore (Hg.). *Technology and Society. Building our Sociotechnical Future.* Cambridge 2008, S. 151-180, hier: S. 155.

184 Latour 2005, S. 71.

185 Auf die Frage was Handeln konstituiert, gibt es je nach Handlungstheorie unterschiedliche Antworten. Gleichwohl ist diesen Ansätzen gemein, dass sie anthropozentrisch sind, d.h. das, was Handeln bestimmt ist notwendig an ein Subjekt oder an eine Gemeinschaft von Subjekten gebunden. Das, was soziale Ordnung konstituiert, können Zwecksetzungen, Nutzen, Überzeugungen aber auch normative Regeln sein. Auch kulturtheoretische Handlungstheorie teilen diese Annahme, unterscheiden sich aber ge-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Jansen und Vogd sehen eben darin das signifikant Neue der ANT, verweisen aber gleichzeitig auch auf die damit entstehenden Schwierigkeiten: »Das wirklich Erstaunliche an diesem Ansatz«, heißt es bei den beiden Soziologen, »ist eine massive Ausweitung des Akteursbegriffs, die mit einer gleichzeitigen inhaltlichen Entleerung der Begriffe ›actor‹ und ›agency‹ einhergeht. Akteur kann hier prinzipiell alles sein.«[186]

Dass der Gegenstandsbereich oder die Entitätenmenge, bei dem Versuch einer Disziplin einen neuen Objektbereich zu erschließen, naturgemäß großzügig ausfällt, ist ein bereits bekannter Effekt. Besonders stark ist dieser Effekt, wenn mithilfe von Analogien versucht wird, Isomorphie zwischen verschiedenartigen Entitäten herzustellen, um etwa einen Transfer, z.B. eines Erklärungsmodells zu initiieren. Dann nämlich müssen die Bedingungen für das Erklärungsmodell nicht nur von einer Entitätengruppe erfüllt werden, sondern von zwei. Dass Definitionen mit jeder zusätzlich zu fassenden Entitätengruppe zusehends unspezifischer werden, ist selbsterklärend. Ebenso wie der Effekt, dass umgekehrt die Entitätenmenge immer größer wird, je unspezifischer die Definition. Bei Latour bedeutet das, wenn der Begriff *Akteur* nicht nur für subjekthafte Entitäten gültig sein soll, sondern ebenfalls für das, was man gemeinhin als *Objekte* oder *Dinge* bezeichnet, alle spezifischen bzw. ausschließlich subjekthaften Eigenschaften für die Definition unbrauchbar sind. Gleiches gilt für alle genuin objekthaften Eigenschaften. D.h. in der Folge, dass die Eigenschaften, die einen *Akteur* oder eben auch eine *Handlung* definieren, extrem unkonkret ausfallen. Das macht es auch so schwierig, mit solcher Art von *entleerten* Begriffen zu operieren, weil sie sich nicht am Konkreten von Objekten bilden, sondern am Gemeinsamen mehrerer Objektbereiche durch das Auslassen von Besonderem, was sich dann zwangsläufig in der Erklärungsleistung niederschlägt.

Während Jansen und Vogd aber schon die semantische Begriffsmodifikation selbst problematisieren, soll hier im Folgenden diskutiert werden, wie die Aufhebung der Unterscheidung selbst begründet wird und zu welchen riskanten Annahmen das bei Latour führt.

---

genüber älteren Ansätzen dadurch, dass sie die genannten Konstituenzien nicht als Erklärung gelten lassen, sondern nach deren Bedingungen fragen.

186 Jansen u.a. 2014, S. 455.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

6.6.5 »It is just a different choice of style.«

In dem 1992 publizierten Text *Where are the missing Masses?*, dessen Titel eine Anspielung auf die fehlenden Teile von Erklärungen ist,[187] zeigt sich so einsichtig wie an keiner anderen Stelle in Latours Werk die Art des Argumentationsgangs, an dessen Ende die Symmetrie von menschlichen und nichtmenschlichen Entitäten steht. Der kurze Aufsatz enthält eine ganze Reihe, der in der Sekundärliteratur immer wieder zitierten Fallbeispiele, die stellvertretend für die vielen Dinge stehen, die als Elemente von Akteur-Netzwerken soziale Ordnung (mit)konstituieren. Entscheidender aber als die konkrete Beschreibung der jeweiligen Einzelepisoden, die vor allem durch ihre Suggestionskraft wirken, ist die Art, wie Latour aus der empirischen Beschreibung alltäglicher Situationen theoretische Implikationen ableitet. Eine Eigenschaft von Argumentationen, die auf die Anschaulichkeit von Einzelbeispielen setzen ist, für die meisten Menschen intuitiv zugänglich zu sein. Man sollte aber nicht den Fehler machen, die Zugänglichkeit oder Anschaulichkeit eines Arguments für ein Kriterium für dessen Gültigkeit zu halten.

Um die Unterscheidung von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten aufzuheben, führt Latour eine Substitutionslogik ins Feld, die durch Funktionsanalogien getragen wird und mit der, eine ontologisch-dichotome Unterscheidung der Entitäten durch eine graduell-morphologische der Figuration von Funktionen ersetzt wird.

Nach Latour delegiert der Mensch eine ganze Reihe von Aufgaben an (technische) Dinge, die an die Stelle von menschlichen Akteuren treten. Der automatische Türschließer ersetzt den Portier, eine Bremsschwelle den Verkehrspolizisten und Gewichte an Hotelschlüsseln den bittenden Hotelier. Das Ersetzen eines menschlichen durch einen nicht-menschlichen Akteur führt in den Latour'schen Wirkketten zu gleichartigen (oder sogar noch verbesserten) Effekten; die Tür wird geschlossen gehalten, der Verkehr verlangsamt und die Zimmerschlüssel verlassen das Hotel nicht mehr. Die

187 Die »missing Masses« meint in der Physik die sogenannte *Dunkle Materie*. Strenggenommen handelt es sich dabei um eine hypothetische Masse, weil sie bis heute nicht nachgewiesen werden kann. Trotzdem besteht sie als Annahme, weil mit ihr bestimmte Phänomene, wie etwa die Umlaufgeschwindigkeit von Sternen um ihre Galaxien, erklärt werden können. Analog dazu ist für Latour die »missing Mass« der soziologischen Erklärungsmodelle die nicht-menschlichen Entitäten, durch deren Hinzunahme soziologische Phänomene erst erklärbar werden.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Substitution des Menschen durch die Dinge ist dabei nur möglich, weil die Effekte, die sie verursachen ähnlich bzw. isomorph sind. Dass sich zwischen dem Menschen und den Dingen eine Funktionsanalogie ziehen lässt, liegt daran, dass Latour zwischen den Effekten, die die Entitäten verursachen, keinen Unterschied mehr sieht. D.h., die Substitution ist möglich, weil die unterschiedlich ursächlichen Entitäten den gleichen Effekt verursachen. Die Ursachen sind in der Wirkkette die Variablen nicht die Effekte. Mit dem Gewicht auf einem funktionalistischen Ansatz, der von der Ähnlichkeit der Effekte aus argumentiert, spielen subjektbehaftete Ursachen wie Intentionen, Überzeugungen etc. dann eben auch keine Rolle mehr.

Der Nachweis funktionaler Isomorphie zwischen nicht-menschlichen und menschlichen Entitäten hebt dabei noch eine weitere grundlegende Unterscheidung auf, nämlich die von *action* und *behavior*. »The difference between ›action‹ and ›behavior‹ is not a primary, natural one«[188], so Latour, der darauf abzielt, die Verschiedenartigkeit der zu zwei Entitätengruppen korrespondierenden Begriffe zu kaschieren.

Die Weise wie Latour diese Aufhebung vollzieht, ist einigermaßen gewagt, denn er verwandelt eine ursprünglich ontologisch-dichotome Kategorisierung in eine graduelle, in der sich die Entitäten nur noch in der Weise ihrer konkreten Realisation unterscheiden. Am Beispiel der Substitution des Verkehrspolizisten durch die Bodenschwelle veranschaulicht Latour diese graduelle Abstufung in einer Art Skala, die von *figurativ* bis *abstrakt* verläuft. An den äußeren Enden der Achse stehen *the policeman* und *a road bumper*, zwischen diesen Polen werden *the cut out of a policeman, a flag waving robot, a sign* und *nothing, but work in progress* situiert.[189] Im Modus figurativer Abstufung der materiellen Realisationen einer Funktion (Verkehrsberuhigung) existieren zwischen den Entitäten keine qualitativen Unterschiede mehr. Ein Polizist und eine Bodenschwelle sind dann lediglich unterschiedliche Verwirklichungen derselben Funktion. Solche scheinbar beweisenden Analogieketten sind schon durch die Technikphilosophie bekannt. So führt Kapp mithilfe der evolutionären Entwicklungslogik die technischen Artefakte, die keine offensichtliche Ähnlichkeit mit menschlichen Organen aufweisen, aufeinander zurück. Die Suggestionskraft, die solche Analogieketten haben, entsteht dadurch, dass *harte* Übergänge plötzlich *weicher* erscheinen, indem die offensichtlichen Unterschiede zwischen den beiden äußeren Polen auf eine ganze

188 Latour 1992, S. 165.

189 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Reihe von kleineren Unterschieden verteilt werden. Der Fokus liegt jetzt nicht mehr auf den Unterschieden von menschlichen und nicht-menschlichen Wesen, sondern auf den Unterschieden zwischen den einzelnen Realisationen, die aber ja lediglich verschiedene Figurationen der gleichen Funktion sind. Folglich ist damit auch die mit der menschlich/nicht-menschlich Unterscheidung korrespondierende Unterscheidung von *action* und *behavior* hinfällig. »Student of technology are wary of anthropomorphism that they see as a projection of human characters to mere mechanism« , so Latour, »but mechanism to another ›morphism‹, a non-figurative one that can also be applied to humans.«[190]

Zu Recht kann man fragen, ob die ganze Ununterscheidbarkeit von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten auf die Latour so pocht, überhaupt ernsthafte Schwierigkeiten mit sich bringt oder ob man das Ganze schlicht als einen legitimen, wenn auch überpointierten Versuch verstehen muss, den Dingen ihre Bedeutung für soziologische Prozesse einzuräumen. Sicher ist, dass Latour mitnichten der Erste ist, der es mit einem anthropomorphen Schulterschluss versucht, um einem dinghaften Gegenstandsbereich für eine Disziplin Bedeutung zu verschaffen. Wesentlich ist dabei aber immer, dass die dadurch produzierten Folgekosten nicht zu hoch sind.

Latour verwischt eine ganze Reihe von Unterscheidungen, indem er über partielle (funktionale) Isomorphie Analogien zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren herstellt. Eine Unterscheidung, die dabei fast unbemerkt und *en passant* mitaufgehoben wird, ist eine zwischen moralischem Handeln und einer Art physischer Determination. Denn Latour will in der *agency* der Dinge auch eine moralische Dimension sehen, die zu einer problematischen Schlussfolgerung führt. Bereits beim Lesen von Latours Texten fällt auf, dass die diskutierten Einzelepisoden immer davon zeugen, dass (technische) Dinge menschliche Akteure in irgendeiner Form disziplinieren etwas zu tun (sich anzuschnallen) oder eben auch etwas zu unterlassen (den Hotelschlüssel mitzuführen). Die Eigenschaften der Dinge veranlassen die menschlichen Akteure zu einer spezifischen Handlung, die dann nicht mehr intrinsisch motiviert ist, sondern eben durch die physischen Eigenschaften eines nicht-menschlichen Akteurs *erzwungen* wird. Was Latour hier entwirft, ist eine Technodisziplinierung, die darüber hinaus sogar erwünscht ist.

190 Ebd.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> We have been able to delegate to nonhumans not only force as we have known it for centuries but also values, duties and ethics. It is because of this morality that we, humans, behave so ethically, no matter how weak and wicked we feel we are. The sum of morality does not only remain stable but increases enormously with the population of nonhumans. It is at this time, funnily enough, that moralists who focus on isolated socialized humans despair of us—us meaning of course humans and their retinue of nonhumans.[191]

Es fällt nicht unbedingt leicht, sich mit einer Idee anzufreunden, die eine notwendige Dependenz von Dingen und Moralität behauptet und die einer tektonischen Verschiebung gleichkommen würde, indem sie Moralität mit einer kausaltechnischen Disziplinierung kurzschließt. Gleichzeitig wird aber auch klar, dass Latour hier vor allem darum bemüht ist, die Dinge bzw. die Technik als Konstituens von sozialer Ordnung vor allem normativ gegenüber einem Sozialkonstruktivismus und dessen anthropologischen Apriori zu behaupten. D.h., die Bemühungen die Unterscheidung von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten aufzuheben, dienen vor allem der Durchführung eines normativ gefärbten Paradigmenwechsels in der Soziologie.

191 Ebd., S. 157.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

7. Schluss

»Zwischen dem Ähnlichsten gerade«, schreibt Nietzsche 1883 in seinem *Zarathustra*, »lügt der Schein am schönsten; denn die kleinste Kluft ist am schwersten zu überbrücken.«[1] Ähnlichkeit, so lässt sich trivialerweise konstatieren, ist kein hinreichendes Kriterium für das Vorliegen eines tatsächlichen Konnexes. Sie ist allerdings relativ einfach *herzustellen*, weil auf irgendeine Weise alles allem ähnlich ist. Das erzeugt nicht selten Plausibilitätseffekte, weil der Mensch offenbar zu assoziativem Denken neigt. Das Risiko von Analogien in einem wissenschaftlichen Kontext besteht in dieser grundsätzlichen Diskrepanz zwischen den *schwachen Bedingungen*, unter denen sich Ähnlichkeit konstruieren lässt und den *starken Evidenzeffekten*, die sie oftmals erzeugen. Ähnlichkeit, vor allem wenn sie intuitiv einleuchtend erscheint, kaschiert nicht selten signifikante Unterschiede zugunsten einer scheinbaren Gleichheit. Und tatsächlich hat sich diese grundlegende Eigenschaft von Analogien für die Naturwissenschaft als heuristisch nützlich erwiesen. Denn auch die sogenannte *hard science* hat oftmals Schwierigkeiten ihre Erklärungsmodelle zu finden – und was eigentlich noch erstaunlicher ist – mitunter auch die passenden Bezugssysteme. Die Geisteswissenschaften interessieren sich hingegen nicht für die heuristische Funktion von Analogien, sondern für deren Eigenschaft mitunter starke Evidenzeffekte zu erzeugen.

Obwohl die Analogie in den Naturwissenschaften, zumindest unter eingeschränkten Bedingungen, vergleichsweise erfolgreich ist, ist sie deswegen nicht weniger riskant. Denn man darf nicht vergessen, dass das Kriterium Zusammenhänge zu stiften, auch hier *lediglich* das der Ähnlichkeit ist. Im Vergleich zu den Geisteswissenschaften situiert sich die Analogie hier aber innerhalb der Heuristik und ist damit von temporärer Natur. Denn die empirischen

1 Friedrich Nietzsche [1883]. *Also sprach Zarathustra*. In: ders. *Sämtliche Werke*, KSA Bd. 4, hg. v. Giorgio Colli u. Mazzino Montinari. Berlin/New York 1988^2, S. 272.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Wissenschaften verfügen über eine Art von Kontrollmechanismus. Eine nicht funktionierende Analogie erkennt man irgendwann daran, dass sich das daraus abgeleitete Erklärungsmodell empirisch nicht (mehr) bewährt; d.h., dass die mit ihm produzierten Erkenntnisse keine Entsprechung in der Wirklichkeit finden oder schlicht über keinerlei Erklärungsleistung verfügen.[2]

Dass die Analogie in den Naturwissenschaften temporalisiert ist, bedeutet, dass sie in der Theorie selbst durch etwas Anderes (Gesetzmäßigkeit, verifizierte Aussage, Erklärungsmodell) ersetzt wird. Die wissenschaftliche Umgebung ist gleichsam das Heilmittel, das ein unkontrolliertes Wuchern von Analogien innerhalb von naturwissenschaftlichen Theorien, wenn nicht verhindert, so doch zumindest minimiert. Natürlich können auch Kontrollmechanismen versagen und natürlich ist das in der Wissenschaftsgeschichte mehr als einmal passiert. Der unbeirrbare Glaube des Mechanizismus, dass alle naturwissenschaftlichen Phänomene mechanisch erklärbar sind, ist ein Beispiel dafür, wie sich eine heuristisch vielversprechende Analogie in ein epistemisches Dogma verfestigen kann.[3]

Auf der anderen Seite resultiert der praktische Wert von Analogien für die naturwissenschaftliche Forschung daraus, dass sie oftmals zu hypothetischen Annahmen führen und dadurch tatsächliche Sachzusammenhänge erkannt werden. Dieser Umstand wird durch die Verfasstheit der naturwissenschaftlichen Welt selbst begünstigt. Denn die gesetzmäßige Verallgemeinerbarkeit von Aussagen setzt eine systematische Ordnung des Gegenstandsbereichs voraus. Naturwissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten sind nicht auf den einen konkreten empirischen Fall beschränkt und auch nicht auf eine Vielzahl von empirisch gleichen Fällen, sondern können sich auf vielfältige Arten verwirklichen.[4] Man könnte auch sagen, dass auf eine Vielzahl möglicher

---

2 Man mag diese Annahme naiv finden, weil es natürlich auch in den Naturwissenschaften eine Reihe von Analogien gibt, die aus dem heuristischen Stadium in Theorien implementiert wurden. Strenggenommen handelt es sich dabei aber um hypothetische Erklärungsmodelle, die falsifiziert werden können. So wurde mithilfe der Analogie von Licht- und Schallwellen zwar manches Phänomen erklärt, aber das Erklärungsmodell ist bei Weitem nicht mit allen Eigenschaften des Lichts kompatibel. Zugleich hat die Analogie die Annahmen eines Äthers affirmiert, weil sie die Prämisse voraussetzt, dass sich Wellen nur in der Materie ausbreiten können, ein *leerer Raum* also nicht denkbar ist.

3 Vgl. Stegmüller 1969, S. 174.

4 So ist Oxidation ein chemischer Prozess, bei dem auf einer generellen Ebene ein Stoff mit Sauerstoffatomen reagiert. Auf empirischer Ebene beschreibt Oxidation das Ros-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Realisationen wenige Naturgesetzlichkeiten kommen. Dass Phänomene, die sich auf empirischer Ebene ähneln, mit den gleichen Erklärungsmodellen beschreibbar oder unter die gleichen Gesetze subsumierbar sind, ist also nicht ungewöhnlich.

Natürlich schützt dieser für Analogiebildung günstige Verteilungsschlüssel nicht vor Fehlschlägen. Denn es gibt eben auch die unzähligen Fälle, in denen Ähnlichkeiten zwischen Phänomenen in einem rationalen Sinne rein zufällig sind. Formähnlichkeiten sind nicht nur die Grundlage für biologische Klassifizierungen, sie können auch zwischen den unterschiedlichsten Dingen Verbindungen herstellen, ohne dass dieser Konnex auf irgendeiner relevanten partiellen Isomorphie gründen würde. Gerade morphologische Ähnlichkeit ist ein Phänomen, das in der Natur häufig vorkommt, so z.B. zwischen der Form des menschlichen Hirns und dem Kern einer Walnuss. Diese visuelle Ähnlichkeit garantiert aber nicht, dass das Erklärungssystem der einen Entität auf die andere anwendbar ist.

Ähnlichkeiten können aber nicht nur zu Irrwegen in der Forschung führen, sie können auch dafür missbraucht werden, Evidenzen für Zusammenhänge zu suggerieren. Und damit sind wir beim Hauptgegenstand der vorliegenden Untersuchung angekommen, der geisteswissenschaftlichen Theoriebildung, die im Gegensatz zu den Naturwissenschaften nicht an dem heuristischen Potenzial der Analogie interessiert ist, sondern an deren Eigenschaft Evidenzeffekte zu erzeugen.

Wenn es um den Einsatz von Analogien geht, stehen die Geisteswissenschaften den Naturwissenschaften in nichts nach. Und wenn Letztere mithilfe von Analogien ein geeignetes Bezugssystem suchen, entwerfen Erstere oftmals mit Analogien auf dieses hin. Folglich handelt es sich um zwei grundlegend verschiedene Verwendungsweisen, die wissenschaftssystemabhängig sind. Die Naturwissenschaften suchen für zu erklärende Phänomene

---

ten von Metall, die Verbrennung von Holz oder die Explosion bei der Zündung einer Rakete. Während also die empirischen Ereignisse von unterschiedlicher Erscheinung sind, ist der Prozess der gleiche, d.h., die Ereignisse sind auf einer relevanten Ebene partiell isomorph. Gleiches Explanan bei unterschiedlichen Explanandums. Geht man noch eine Abstraktionsstufe höher, dann wird Oxidation als die Abgabe von Elektronen definiert und die Entitätenmenge wird automatisch größer, weil die Merkmale empirisch unspezifischer werden. Worin sich also alle Fälle von Oxidation gleichen, ist die Abgabe von Elektronen. In anderen Eigenschaften ähneln sich die Phänomene aber nicht. So entstehen beim Rosten keine Flammen im Gegensatz zu der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Materialien.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

nach Ähnlichkeiten mit anderen Phänomenen, um Analogien zu bilden und im besten Fall wahre Annahmen zu produzieren.

Die Geisteswissenschaften importieren Erklärungsmodelle und Paradigmen aus artfremden Bezugssystemen und konstruieren Ähnlichkeiten, um den Import mithilfe von Analogie (nachträglich) zu legitimieren. Das naturwissenschaftliche Vorgehen ist ein heuristisches, das geisteswissenschaftliche ein argumentationsstrategisches. Deswegen ist die Funktion der Analogie in den jeweiligen Wissenschaftssystemen auch von fundamental anderer Qualität. Während die Naturwissenschaften mithilfe von Analogien Erklärungsmodelle entwickeln, versuchen die Geisteswissenschaften mithilfe der Analogie Erklärungsmodelle zu importieren. Überpointiert ließe sich sagen, dass die Naturwissenschaften nach Ähnlichkeiten suchen und die Geisteswissenschaften diese zuallererst erzeugen. Damit dient die Analogie den Geisteswissenschaften nicht als heuristisches Mittel, sondern als strategisches Instrument für Theoriebildung.

Ein simples Gedankenspiel kann oftmals zeigen, welchen Status eine Analogiekonstruktion hat, nämlich indem man sie aus der Theorie *rausrechnet*. Das Ersetzen der Analogien durch etwas anderes, hat für naturwissenschaftliche Theorien i.d.R. keine Folgeeffekte, sondern ist im Gegenteil ein konventioneller Bestandteil der Forschungspraxis. Für geisteswissenschaftliche Theorien bringt der Abzug der Analogie, das argumentative Gerüst zu oft zum Einsturz, weil es dann schlicht keinen konsistenten Argumentationsgang mehr gibt, da die Analogie nicht sinnvoll ersetzt werden kann. Die Analogie in den Geisteswissenschaften ist eine irreversibel und damit eine theoriekonstitutive Figur. Das Bemerkenswerte daran ist, dass sie trotzdem bis heute ein gängiges und offenbar auch akzeptiertes Mittel geisteswissenschaftlicher Theoriebildung ist. Sie ist zu einer Selbstverständlichkeit geworden, die weitestgehend unreflektiert geblieben ist, und das macht es umso schwieriger, sie überhaupt als Problem wahrzunehmen.

7.1 Die Konstruktion von Ähnlichkeit

Die Mindestvoraussetzung, um eine Analogie zu plausibilisieren ist, den Entitäten, die in Analogie gesetzt werden, eine relevante partielle Isomorphie nachzuweisen. Dieser Nachweis wird i.d.R. über Ähnlichkeit erbracht. Um Ähnlichkeit zwischen zwei systemunterschiedlichen Entitäten zu konstruie-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

ren, haben sich in geisteswissenschaftlicher Theoriebildung zwei grundlegende Strategien herausgebildet:

a) Entkonkretisierung oder Verdünnung von Konkretheit
b) Verschleppung von partieller Isomorphie bzw. der Nachweis partieller Isomorphie im Generellen

Die erste Strategie, die man als *Entkonkretisierung* oder auch *Verdünnung von Konkretheit* bezeichnen kann, ist Ähnlichkeiten zwischen Phänomenen durch das Absehen ihrer konkreten Eigenschaften zu erzeugen. Ähnlichkeit wird weniger durch den Nachweis von Gemeinsamen als durch den Abbau von Unterschieden geschaffen. D.h., es wird so lange vom Konkreten abgesehen, bis sich zwischen Phänomenen keine relevanten Unterschiede mehr feststellen lassen.

Die ANT versucht mit diesem strategischen Manöver, die Unterscheidung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren aufzuheben. Denn natürlich existieren zwischen einem Portier und einem automatischen Türöffner relevante Unterschiede in Bezug auf soziologische Fragestellungen und Erklärungsmodelle. Latour weist aber, indem er von den tatsächlichen Realisationen des Türöffnens entkonkretisiert, eine funktionale Äquivalenz nach. So wie ein Portier die Tür öffnet und geschlossen hält so eben auch ein automatischer Türöffner. Es spielt keine Rolle mehr, wie die Tür geöffnet und geschlossen wird, sondern nur noch, dass die Funktion, die die menschlichen und die nicht-menschlichen Entitäten in dieser Disposition erfüllen, ununterscheidbar ist.

Die zweite Strategie Ähnlichkeiten zwischen Entitäten herzustellen, ist, diese im Generellen zu erzeugen und dann die argumentative Ebene zu wechseln, um einen Import aus einem anderen Bezugssystem zu legitimieren. Grund dafür ist, dass der Nachweis partieller Isomorphie im Generellen oftmals verhältnismäßig einfach zu erbringen ist. Besonders schematische oder formale Ähnlichkeiten sind, schon allein ihres hohen Abstraktionsgrads wegen, relativ leicht plausibel zu machen. Allerdings sind geisteswissenschaftliche Phänomene selten so unterkomplex, dass sie sich formal oder schematisch adäquat abbilden ließen bzw. diese formale Darstellung einen tatsächlichen theoretischen Wert hätte. So lassen sich im Generellen auch zwischen so unterschiedlichen Entitäten wie Mensch und kybernetischem Apparat Isomorphien finden. Gleichzeitig sind die Merkmale, die diesen Äquivalenzen

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

zugrunde liegen, für mindestens eine Entitätenmenge oftmals völlig banal und als Erklärungsentität für das Erklärungsmodell zumeist nicht relevant.

So mag die Fähigkeit mit einer Umwelt interagieren zu können, für den Eigensinn und für das Erklärungsmodell kybernetischer Apparate eine entscheidende Eigenschaft sein, für den Menschen ist sie dagegen viel zu generell, um ein relevanter Faktor für die Genese eines effizienten Handlungsmodells zu sein. Die Strategie der *Entkonkretisierung* lässt sich ebenso am mechanistischen Materialismus nachweisen. Auch hier wird auf genereller Ebene Ähnlichkeit zwischen organischer und mechanischer Bewegung hergestellt, die darin besteht, dass beide Arten von Bewegung durch das Zusammenspiel einzelner materieller Komponenten verursacht wird. Dieses Merkmal von organischer Bewegung ist für das Erklärungsmodell aber genauso irrelevant, wie es die Eigenschaft mit der Umwelt zu interagieren, für ein Erklärungsmodell menschlichen Handelns ist.

Stünden solche Nachweise von genereller Isomorphie für sich allein, wäre das völlig unproblematisch, aber natürlich auch völlig belanglos. Der Nachweis ist aber nur ein erster Schritt, denn daran anschließend wird, auf einer anderen Ebene, der Import von Erklärungsmodellen, theoretischen Konzepten, Bedeutung, Sinn oder Paradigmen begründet. Wenn Kittler den Isomorphienachweis zwischen dem Mechanismus einer Fotokamera und dem Mechanismus eines Revolvers dafür benutzen würde, um die Anwendbarkeit **eines** Erklärungsmodells für die mechanische Funktionsweise der beiden Entitäten zu begründen, dann wäre das vollständig plausibel. Kittler macht aber etwas anderes: Er weist eine mechanische Isomorphie nach und argumentiert damit für eine Analogie auf der Bedeutungsebene. Kamera und Revolver, sie beide bringen den Tod. Diese Verschleppung von partieller Isomorphie dient keiner tatsächlichen Begründung, sondern ist nichts anderes als Augenwischerei.

7.2 Die Funktion von Analogien für Theoriebildung

In den hier untersuchten geisteswissenschaftlichen Theorien dient die Analogie nicht als heuristisches Instrument auf dem Weg zur Erkenntnisgenese, sondern der Konstitution von Theorie selbst. So begründet Kapp mit der Analogie zwischen technischen Artefakten und dem menschlichen Organismus eine Technikphilosophie, Wiener mit der Analogie zwischen menschlichem und apparativem Verhalten die Kybernetik und McLuhan mit der Analo-

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

gie zwischen Medientechnologie und Stressfaktoren die Medienwissenschaft. Dass Analogien gerade bei der Grundlegung neuer Disziplinen auftauchen, ist natürlich kein Zufall, sondern lässt sich mit ihren drei theoriekonstitutiven Leistungen erklären:

- Die Genese eines Konnexes
- Die Erschließung eines neuen Objektbereichs
- Die Implementierung naturwissenschaftlicher Rationalität in geisteswissenschaftliche Theorie

7.2.1 Genese von Konnex

Im Mittelpunkt der Arbeit stand das theoretische Verhältnis zwischen dem Menschen und der Maschine. Alle hier besprochenen Theorien haben dieses Verhältnis entweder explizit konstituiert oder implizit mitentworfen. Von einem anthropozentrischen Standpunkt aus ist das Verhältnis immer ein asymmetrisches. Die Bedeutung technischer Artefakte, Maschinen und Apparate für anthropologische Systeme ist zwar anerkannt, nur haben diese Objekte lange keinen solchen Rang erlangt, dass die Asymmetrie zu kippen oder gar in die andere Richtung umzuschlagen drohte.

Mit der Technikphilosophie zum Ende des 19. Jahrhunderts kommt es dahingehend zu einer entscheidenden Zäsur, denn in der Kapp'schen *Organprojektion* sind technische Artefakte eine Bedingung für menschliche Selbsterkenntnis. Das ist aus zwei Gründen bemerkenswert. Zum einen, weil es jetzt nicht länger um das Wesen des Menschen, sondern um das der Technik selbst geht. Zum anderen, weil hier zum ersten Mal ein notwendiger Konnex zwischen Mensch und dem Technischen geschaffen wird, indem man Letzteres zu einer Bedingung für etwas im anthropologischen Bezugssystem macht. Und es schmälert den anthropologiekonstitutiven Wert der Technik deswegen auch in keiner Weise, dass die Technik vom *Idealthier* Mensch aus gedacht wird.

Die Kybernetik geht einen ähnlichen Argumentationsgang, indem sie in einer relativ aufwändigen theoretischen Grundlegung, rückgekoppelt apparatives *Verhalten* in Analogie zu menschlichem Verhalten bestimmt. Allerdings wird der Konnex nicht mehr wie noch bei Kapp über die Äquivalenz von Formen und den mechanischen Grundbewegungen geschaffen, sondern über eine formalanaloge Beschreibbarkeit von *Verhalten* und über eine behauptete

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

apparative und physische Ähnlichkeit von technischer und körperlicher Dysfunktion.

Gleichzeitig geht es nicht um den Nachweis von Bedeutung einzelner technischer Artefakte für Einzelepisoden in der Menschheitsgeschichte, sondern um einen notwendigen (und immer schon dagewesenen) konstitutiven Zusammenhang von Technik und Mensch und diese unbedingt ahistorische Notwendigkeit wird über das Wesenhafte der Technik selbst herzustellen gesucht. Weil Technik als technisches Artefakt aber aus sich selbst heraus nun einmal nicht viel hergibt, wird über die Ähnlichkeit zum Menschen zumindest eine notwendige anthropologische Verbindung behauptet.

Warum aber, kann man fragen, wird dieser Zusammenhang über Ähnlichkeitsnachweise herzustellen versucht? Welcher inneren Logik folgt die Annahme, dass eine Ähnlichkeit zwischen Entitäten einen notwendigen Zusammenhang bedeutet?

Dass die Ähnlichkeit von Phänomenen auf Gleichheit verweisen kann, kommt aus der Verwendung der Analogie als heuristisches Instrument in den Naturwissenschaften. Ähnliche Ereignisse lassen sich (oftmals) auf ähnliche Ursachen zurückführen. Dieses Konzept liegt eben auch allen mechanistischen Ansätzen zugrunde. Organische und mechanische Ähnlichkeit ist in der neuzeitlichen Wissenschaft ein Indikator für die Gleichheit der Prinzipien. Das Herz ist nichts anderes als eine organische Pumpe und lässt sich dann eben partiell, mit denselben Prinzipien erklären.

Mit dem geisteswissenschaftlichen Zugriff auf Technik im 19. Jahrhundert tritt ein naturwissenschaftliches Erkenntnisinteresse allerdings in den Hintergrund. Die Analogie funktioniert nicht mehr heuristisch zur Genese von Erklärungsmodellen, sondern schafft über den Nachweis von Ähnlichkeit ein Bedingungsgefüge. Bei einem epistemischen Modell macht die Ähnlichkeit zweier Entitäten als Voraussetzung ja auch durchaus Sinn. Kapp verlängert aber nicht bloß das mechanistische Paradigma, sondern etabliert die Selbstproduktion des Menschen in technische Artefakte als eine anthropologische Konstante und agiert damit auf einer qualitativ anderen Ebene. Das Erkenntnispotenzial der *Organprojektionsthese* ist bezeichnenderweise völlig bedeutungslos. Die *Organprojektionsthese* operiert damit zwar noch vor dem Hintergrund der heuristischen Verwendung von Analogien, in Wirklichkeit situiert sie damit aber die konstitutive Rolle technischer Artefakte.

Mit dem Nachweis von Ähnlichkeiten suggeriert man einen verringerten Abstand zwischen den Entitäten. Eine klassische Natürlich-Künstlich-Dichotomie wird umgangen bzw. relativiert, indem die Grenzen durch eine

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

behauptete Ähnlichkeit der Entitäten aufgeweicht werden. So wie die ANT etwa den harten Unterschied zwischen einem Verkehrspolizisten und einer Bodenschwelle durch graduelle Ähnlichkeitsabstufungen kaschiert, verbindet McLuhan die Medientechnologie als Extension an den Menschen. Die Ähnlichkeit an sich macht zwar noch keine Theorie, sie schafft aber einen Konnex zwischen theoretisch verschiedenartigen Entitäten, der für Theoriebildung instrumentalisiert wird.

7.2.2 Erschließung eines neuen Objektbereichs

Die neuzeitliche Naturwissenschaft, die Technikphilosophie, die Kybernetik und die junge Medienwissenschaft betreten bei ihrer Begründung theoretisches Neuland. Ein für das eigene Bezugssystem bis dahin fremder Objektbereich soll erschlossen und operabel gemacht werden. Der mechanistische Materialismus etwa versucht sich am Menschen, für den bis dahin geisteswissenschaftliche Disziplinen die alleinige Deutungshoheit beanspruchen. Die Kybernetik versucht sich gleich an einem Erklärungsmonismus für alle interagierenden Systeme und die Technikphilosophie und Medientheorie nehmen sich einem bis dahin ausschließlich als naturwissenschaftlich verstandenen Gegenstandsbereich an, der Technik bzw. (medien)technischen Apparaten. Der Anspruch, nicht einzelne technische Artefakte oder Medien, sondern die heterogenen Einzeltechniken als ein System, das auf Gemeinsamen gründet, zu erfassen, zwingt zu einem Reduktionismus. Gleichzeitig soll das Gemeinsame, jeweils über die Wesenheit der Entität geschaffen werden. Wenn McLuhan die Medien als *Extension of Man* und Kapp die technischen Artefakte als *Organprojektion* bestimmt, wird damit zuallererst ein einheitlicher Objektbereich geschaffen, der allerdings in beiden Fällen von einer Metapher getragen wird. Damit erzeugt man auch gleichzeitig eine erste Begrifflichkeit. Solche metaphorischen Begriffskonstitutionen sind natürlich völlig uneindeutig, was für eine Definition an sich schon problematisch ist, weil es sie weitgehend unbrauchbar macht. Dem Vorwurf eine Begriffsverweigerung oder eine auf Uneindeutigkeit beruhende Argumentation resultiere daraus, dass man die Theorien absichtlich falsch verstehe oder zu wörtlich nehme, was als Veranschaulichung gemeint ist, muss an dieser Stelle widersprochen werden. Mitnichten veranschaulichen die gewählten Metaphern und die ihnen zugrunde liegenden Analogien etwas, das sich in eine begründete Konstitution auflösen ließe, denn sie sind selbst das Theoriekonstitutive. Was die Metaphern allerdings schaffen, ist eine Klammer, die den heterogenen Gegenstandsbereich

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

eingrenzt, selbst da, wo diese Grenze extrem großzügig gezogen wird. In den meisten Fällen wird so eine Anschlussfähigkeit für das neue Bezugssystem geschaffen. Denn für die Geisteswissenschaften ist eine *Organprojektion*, ein *Missbrauch von Heeresgerät*, eine *Extension of Man* oder ein *Akteur* systembedingt besser zu verarbeiten.

Während Theorien mit naturwissenschaftlichen Prämissen den Menschen von der Technik aus denken und folglich die Ähnlichkeiten vor allem auf materieller oder funktionaler Ebene finden, versuchen es die Geisteswissenschaften auf der anderen Seite mit anthropologischer Bedeutungszuschreibung auf Technik, selbst da, wie im Falle der ANT, wo sie diese zu verweigern meinen.

Es ist einigermaßen erstaunlich, wie eingeübt diese Strategie wirkt und es verwundert doch, dass sich zwar bei den theoretischen Ansätzen inhaltlich kaum ein Gemeinsames einstellen will, der theoretische Zugriff auf einen fremden Gegenstandsbereich aber einem wiederkehrenden Muster folgt.

Über Analogiekonstruktionen erschließen sich die Geisteswissenschaften einen technischen Gegenstandsbereich und importieren aus anderen Bezugssystemen Erklärungsmodelle, Konzepte oder Paradigmen. Die Kybernetik bedient sich beim Behaviorismus, die *Organprojektion* bei der hegelianischen Erkenntnistheorie und die Medientheorie mal bei der Stressforschung (McLuhan) und mal bei der Thermodynamik (Flusser). Bei so generierten Theoriemodellen handelt es sich demnach um Derivate, und das ist, vorerst mit überhaupt keiner Wertung verbunden. Denn solche Grenzverschiebungen an Gegenstandsbereichen führen u.U. zu effizienten Theoriemodellen. Als Paradebeispiel dafür kann die Übertragung mechanischer Erklärungsmodelle auf Teile der menschlichen Physis verstanden werden, also ein physikalischer Reduktionismus des Menschen zugunsten naturwissenschaftlicher Erkenntnis. Voraussetzung dafür ist aber immer, dass die durch die Konzeption des Modells gesetzten Erkenntnisgrenzen erkannt werden. Universelle Applizierbarkeit ist eigentlich immer ein Indikator dafür, dass die Erkenntnisgrenzen überschritten werden oder dass das Abstraktionsniveau so hoch ist, dass relevante Erkenntnisse kaum mehr möglich zu produzieren sind.

Ein geisteswissenschaftlicher Zugriff auf die Technik bzw. die Medien verfolgt meistens noch eine weitere Strategie. So wird versucht, über Analogien die originär naturwissenschaftlichen Objekte sinnfähig zu machen, eine Eigenschaft, die sie nicht aus sich selbst heraus haben, sondern die ihnen zugeschrieben werden muss. Das Technische wird in solchen Begriffskonstitutionen mit einer sinnanfälligen Beschreibung zusammengebracht. Technische

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Artefakte sind *Organprojektionen*, Medien sind *Extensionen des Menschen* oder *Missbrauch von Heeresgerät*. Das Technische der technischen Artefakte oder der Medien wird durch etwas ersetzt, das anschlussfähig für geisteswissenschaftliche Theoriebildung ist, weil es über einen anthropologischen oder kultursoziologischen Sinn verfügt. Die einigende Metapher, die nicht mehr als eine kaschierte Analogie ist, bereitet so den Gegenstandsbereich vor bzw. schafft diesen zuallererst. Der Eigensinn bzw. das Wesenhafte des Technischen wird über seine anthropologische Bedeutung definiert. Kein Reduktionismus wie noch bei einem naturwissenschaftlichen Zugriff, sondern im Gegenteil eine additive Sinnzuschreibung. Eine *Organprojektion* ist für die Geisteswissenschaften nun einmal handhabbarer als ein Schlagbohrer.

Gleichwohl wird das Technische der Medien nicht vollständig ignoriert, denn die Eigenschaften der einzelnen Medien werden über ihre technisch festgeschriebenen Möglichkeiten durchdekliniert: Oralität, Visualität, Linearität, Taktilität, Schriftlichkeit, Bildlichkeit usw. Um ein spezifischeres Verhältnis zwischen Mensch und technischen Artefakten zu definieren, werden die aus den Medientechnologien abgeleiteten Eigenschaften, mit einem menschlichen (Wahrnehmungs)ideal verrechnet, um normative Zuschreibungen für die einzelnen Medien zu generieren.

7.2.3 Implementierung naturwissenschaftlicher Rationalität in die Geisteswissenschaften

Die Anekdote wie die informationstheoretische Entropieformel zu ihrem Namen kam, ist oft zitiert worden, auch wenn ihr angeblicher Urheber Shannon sie 1982 in einem Interview als *urban legend* zurückweist. Bekannt wurde der Vorfall durch einen 1971 im *Scientific American* veröffentlichten Artikel. So soll der Mathematiker von Neumann seinem Fachkollegen Shannon auf den Fluren von Princeton bei der Namensfindung auf die Sprünge geholfen haben. Der amerikanische Ingenieur Myron Tribus behauptet in dem Artikel, dass Shannon auf die Frage, was er gedacht habe, als er seine Entropieformel verifiziert hatte, geantwortet habe:

> My greatest concern was what to call it. I thought of calling it ›information,‹ but the word was overly used, so I decided to call it ›uncertainty.‹ When I discussed it with John von Neumann, he had a better idea. Von Neumann told me, ›You should call it entropy, for two reasons. In the first place your uncertainty function has been used in statistical mechanics under that name,

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

> so it already has a name. *In the second place, and more important, no one knows what entropy really is, so in a debate you will always have the advantage.*‹[5]

Tatsächlich kann man den letzten Satz bedenkenlos unterschreiben. Denn die Tatsache, dass zwischen dem Entropieprinzip und dem Informationsbegriff immer wieder ein notwendiger Zusammenhang behauptet wird, zeugt entweder von einem tatsächlichen Unverständnis oder ist durch denselben Grund motiviert, der schon Shannon zu der Namensgebung veranlasste. Der Vollständigkeit halber sei hier noch die dritte, aber auch unglücklichste Möglichkeit erwähnt, nämlich dass im Falle von etwas so Unzugänglichem und fachwissenschaftlich Spezifischem, wie der Entropie, schlicht beides wahr ist.

Robert Fano, Informatiker und bis zu seiner Emeritierung Professor am MIT, erklärt 2001 in einem Interview, dass er und auch Shannon den Begriff der Informationstheorie aus genau diesem Grund eigentlich unpassend fanden. »You see, the term ›information theory‹ suggests that it is a theory about information – but it's not. It's the transmission of information, not information. Lots of people just didn't understand this.«[6] Dass Shannon ein thermodynamisches Prinzip und einen Informationsbegriff, der mehr als einen statistischen Gehalt hat, kurzschließt, ist schlicht ein Fehlschluss.

Die Verwendung der Entropie in Analogie oder Synonym mit Information, vor allem in geisteswissenschaftlichen Erklärungsansätzen, sollte also grundsätzlich misstrauisch stimmen. Entropie als thermodynamisches Prinzip ist die mathematische Formulierung eines physikalischen Ereignisses, ein Formalismus von physikalischen Größen und damit etwas, dass er im Übrigen bei Shannon schon nicht mehr ist. Damit ist die Entropie so weit von allem sinnhaft Belegbarem entfernt, wie es nur irgend möglich ist. Bei Kittler taucht der Begriff der Entropie ebenfalls ein paar Mal auf, verliert sich aber in Banalitäten und geht nicht mit der Übertragung eines Konzepts einher.[7] Anders verhält es sich bei Flusser, der mit der Analogie von Entropie

---

5 Claude Shannon zitiert nach: Myron Tribus, Edward C. McIrvine [1971]. *Energy and Information*. In: *Scientific American*, Vol. 225 Nr.3 (Sep. 1971), S. 179-190, hier: S. 180 (Herv. M. K.).

6 Fano zit.n. Omar A. Aftab (u.a.). *Information Theory. Information Theory and the Digital Age*. S. 9. URL: https://web.mit.edu/6.933/www/Fall2001/Shannon2.pdf.

7 So heißt es in *Optische Medien*: »nach einem wunderbaren Diktum des Physikers Eddington erkennt man die Unumkehrbarkeit der physikalischen Zeit, die als ständiger Entropiezuwachs ihrerseits eine Folge des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik ist, an nichts anderem als an der Unmöglichkeit von Filmen, die wie die Charcuterie

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

und Information die gewichtigsten der Prämissen für seine Medientheorie generiert.

Es dürfte inzwischen klar geworden sein, dass die Geisteswissenschaften für die eigene Theoriebildung schamlos aus fremden Bezugssystemen importieren, und zwar so ziemlich alles, von dem man glaubt, es ließe sich für den eigenen theoretischen Ansatz irgendwie verwerten. Besonders heikel ist die Übernahme dabei aus den naturwissenschaftlichen Disziplinen. Denn mit diesem systemexternen Import werden immer auch Kompatibilitätsgrenzen überschritten, was mit den Analogien zu verschleiern versucht wird, die für die Übertragung herangezogen werden. Ziel dieser Strategie ist nicht immer nur eine Legitimierung des Imports, sondern auch der Versuch, die Evidenz naturwissenschaftlicher Rationalität ebenfalls in geisteswissenschaftliche Theorien zu importieren.

Wenn geisteswissenschaftliche Ansätze über Analogien Verbindungen zu Konzepten aus dem naturwissenschaftlichen Bezugssystem herstellen, dann zielt das i.d.R. eben auch auf eine Rationalisierung des eigenen Ansatzes, durch die vermeintliche Übernahme eines wissenschaftlichen Ideals. Ein Ideal, das allerdings völlig unangebracht für geisteswissenschaftliche Theorien ist. Denn so sind etwa soziokulturelle Ereignisse etwas fundamental anderes als physikalische Ereignisse. Erstere sind kontingent, letztere notwendig.[8] Das bedeutet nicht, dass sich für erstere keine Ursachen angeben lassen, sondern nur, dass diese einer anderen Logik folgen und nicht mit der gleichen Unbedingtheit auftreten. Wenn Flusser also ein thermodynamisches Prinzip in Analogie mit medientechnischen Prinzipien setzt, um damit gesellschaftliche Prozesse zu erklären, dann setzt das voraus, dass diese drei Ereignisse der gleichen Logik folgen. Das ist aber nicht der Fall: Soziokulturelle Prozesse folgen nicht der gleichen Logik wie physikalische Prozesse, die Logik evolutionärer Entwicklungen ist nicht die von technischen, die Logik einer Netzstruktur bildet nicht die Logik von Prozessen ab und die Logik menschlichen Verhaltens folgt keiner technisch-determinierten.

---

mécanique die Zeitachse umkehren.« (Kittler 2002, S. 229). Und in *Grammophone. Film. Typewriter* liest man: »Aber weil der Oberbefehlshaber der Wehrmacht […] an Waffenselbststeuerung nicht auf dem realen Raketenteststand glaubte, sondern erst bei ihrer Wolfsschanzen-Vorführung im Farbfilm, siegten die Entropien des NS-Staats über Information und Informationsmaschinen.« (Kittler 1986, S. 373f).

8 Alle Schwierigkeiten und Fragen, die quantenphysikalische Systeme diesbezüglich aufwerfen, werden an dieser Stelle bewusst vollständig ignoriert.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Es gibt bis heute keine geisteswissenschaftliche Theorie, die die Strenge naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeit, die sie zu implementieren versucht hat, je eingelöst hätte.[9] Einer der Gründe ist, dass die Phänomene, die geisteswissenschaftliche Theorien erklären können, schlicht nicht naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeit unterliegen. Der Erklärungstyp passt hier weder zum Objektbereich noch zur Art der Theorie. Die Effekte, die z.B. Medien oder eben auch Technik bewirken, sind wesentlich kontingenter, so dass sich zwar kulturelle Muster, aber keine kausalen Wirkgesetzmäßigkeiten bestimmen lassen.

Bezeichnenderweise hat eine geisteswissenschaftliche Affinität für naturwissenschaftliche Objektivität, im Gegenzug nie dazu geführt, tatsächlich einmal eine naturwissenschaftliche Methodik zu übernehmen. Nicht einer, der hier besprochenen Theoretiker hat jemals so etwas wie eine Formel oder ein mathematisches Modell entworfen, geschweige denn angewendet. Gerade im Fall der Analogie mit der Entropie müsste man diese Formel noch nicht einmal selbst entwickeln, weil sie ja bereits vorhanden ist. Einer tatsächlichen Anwendbarkeit steht aber die Nicht-Quantifizierbarkeit der geisteswissenschaftlichen Entitäten im Weg. Das ist eben einer der großen Unterschiede zu den Eigenschaften der Analogie in der Physik. Maxwells Analogie, mit der er die Faraday'schen Feldlinien berechenbar macht, funktioniert nur deswegen, weil die Begriffe, die er analog setzt, jeweils physikalische Begriffe und mathematisierbare Größen sind. Man könnte auch sagen, sie entstammen dem gleichen Bezugssystem, sie haben die gleichen operationalisierbaren Eigenschaften.

Ein ähnlicher Befund liegt für die Kybernetik vor, die menschliche Handlung in operationale Ketten überführen will, was am Ende des Tages nichts anderes bedeutet, als ein technisches Prinzip in einem anthropologischen Wissenssystem zu implementieren. Und auch, wenn sich maschinelle *Handlung* in einzelne kalkulierbare Operationen zerlegen lässt und die Summe der einzelnen Operationen die *Handlung* vollständig erklärt, ist dieses Verfahren für menschliches Verhalten aussichtlos, weil es vollständig unterkomplex ist. Da die Kybernetik innerhalb der Mensch-Maschine-Analogie sowieso ausschließlich Output orientiert sein kann, sind die berechenbaren Prozesse

9 Die Subsumierung originär humanwissenschaftlicher Gegenstände durch die Naturwissenschaft meint hingegen wieder etwas anderes und darf nicht mit dem Versuch missverstanden werden, artifizielle Objekte für einen geisteswissenschaftlichen Zugriff zu öffnen.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

aber ohnehin irrelevant. Am deutlichsten wird das Problem des kybernetischen Ansatzes, wenn man es in seiner Konsequenz zu Ende denkt: Denn das würde bedeuten, dass sich die Steuerlogik von rückgekoppelten Maschinen auf den Menschen übertragen ließe. Und hier zeigt sich dann auch gleichzeitig das Defizit von Erklärungsmodellen, die mithilfe von Analogien generiert werden, die mit der Reduktion von Merkmalen konstruiert sind: Sie versagen regelmäßig, weil man nicht selten genau die Merkmale wegreduziert, die für die Erklärung entscheidend sind. So muss die Kybernetik für eine Mensch-Maschine-Analogie jede Form intentionalen Handelns als Merkmal ausschließen und generiert damit für den Menschen ein defizitäres Erklärungsmodell.

Die mit Analogie übertragenen Prinzipien, die für eine Rationalisierung geisteswissenschaftlicher Ansätze (Flusser) oder zur Rationalisierung eines Erklärungsmodells für ein psychosoziologisches Ereignis (Kybernetik) bemüht werden, scheitern systematisch an ihrem Gegenstand, eben weil das Erklärungsmodell nicht an dem Objektbereich selbst entworfen wird und weil naturwissenschaftliche Erklärungsmodelle nicht mit geisteswissenschaftlichen Erkenntnisinteressen kompatibel sind.

7.3 Ein geisteswissenschaftlicher Zugriff auf technische Apparate

Die theoriekonstitutive Analogie in den Geisteswissenschaften ist also zuallererst eine strategische Argumentationsfigur. Sie ist aber ebenso ein Symptom für eine tiefergehende Problematik. Denn bringt man die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung auf den einen gemeinsamen Nenner, dann ist es, die Schwierigkeit der Geisteswissenschaften Aussagen über einen Gegenstand zu machen. Dieses Problem ist nicht neu, denn selbst Erklärungsmodelle für den namensgebenden *Geist* stehen bis heute noch aus und werden sukzessiv von der Kognitionsforschung nachgeliefert. Am Gegenstandsbereich der Technik werden die Unzulänglichkeiten geisteswissenschaftlicher Theoriebildung aber besonders deutlich. Die Versuche einen Zugriff über Analogien oder Metaphern herzustellen, sind die Symptome dieses Problems.

Das ganze Projekt deswegen für gescheitert zu erklären, ist allerdings auch keine Lösung, denn dass eine Theoretisierung von Technik und Medien von Seiten der Geisteswissenschaften nötig ist, zeigt sich schon allein an ihrer soziokulturellen Bedeutung, aber auch an ihrer Rolle für die Genese von ganzen Wissensbeständen.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Die Frage, warum der Himmel blau ist, brachte Einstein 1910 angeblich zu seiner *Theorie der Opaleszenz*. Es sind oftmals die scheinbar selbstverständlichsten Phänomene, die zu erklären, die größte Herausforderung stellen. Die Antworten auf solche Fragen berühren dann häufig das Allergrundlegendste. Warum also, kann man in diesem Sinne fragen, ist ein geisteswissenschaftlicher Zugriff auf technische Entitäten so problematisch?

Mit den Versuchen eines geisteswissenschaftlichen Zugriffs auf Technik wird eine ontologische Differenz von technischen Phänomenen behauptet. Denn Technik als einen Gegenstandsbereich der Geisteswissenschaften anzunehmen, setzt voraus, dass technische Phänomene über mehr als eine nur technische Ebene verfügen. Das naturwissenschaftliche Erklärungssystem muss einen Rest übriglassen, der deswegen systematisch nicht erfasst werden kann, weil er von vollständig anderer ontologischer Art ist.

Das ist die gute Nachricht. Dass es, hingegen der anhaltenden Verkündigung einer Krise der Geisteswissenschaften, offenbar eine ganze Reihe von Zuständigkeiten für den Gegenstandsbereich Technik gibt, die nicht unter naturwissenschaftliche Paradigmen gefasst werden können.

Wenn eine bestimmte Ontologie ein bestimmtes Wissenssystem nach sich zieht, dann hat die notwendige ontologische Differenz der Technik zur Folge, dass der technische Teil von den Geisteswissenschaften nicht erfasst werden kann. D.h., für einen Zugriff auf die technische Ebene fehlen den Geisteswissenschaften sowohl die passenden Methoden sowie Paradigmen als auch das Erklärungssystem. Die technische Ebene ist schlicht inkompatibel mit einem geisteswissenschaftlichen Bezugssystem.

Jetzt bezeugen eine Technikphilosophie, aber auch eine Medienwissenschaft den paradoxen Umstand, dass die von den Geisteswissenschaften notwendig angenommene ontologische Differenz technischer Phänomene, bei der Theoriebildung selbst, wieder geleugnet wird, um Aussagen über das Technische zu machen. D.h., um den Gegenstandsbereich für ein geisteswissenschaftliches Bezugssystem überhaupt operabel zu machen, muss eine ontologische Differenz behauptet werden, die in der Theoriebildung selbst geleugnet wird, um aus der technisch-materiellen Struktur Bedeutung oder Effekte abzuleiten.

Und so stellt sich die etwas polemisch formulierte Frage erneut, was man denn auf der materiellen Ebene der Apparate zu finden glaubt und welcher Logik die daraus gezogenen Schlüsse eigentlich folgen. Warum führt die Linearität der Schrift zu einem linearen Denken (Formanalogie)? Warum die Elektrizität der technischen Apparate zu einer Taktilität der menschlichen

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Wahrnehmung (Strukturanalogie)? Und warum die Äquivalenz von Output zur Äquivalenz von Prinzipien der Steuerung (Funktionsanalogie)? Das Problem bei solchen technischen Ableitungen ist es, dass es überhaupt keinen logisch zwingenden Grund für sie gibt. Technische Apparate ermöglichen zwar erst die jeweiligen Nutzungen und Inhalte, sie müssen mit diesen aber nicht kongruent gehen. Das Verhältnis einer technischen zu einer aisthetischen, sozialen, kulturellen oder politischen Ebene ist vielmehr durch das Prinzip der Kontingenz gekennzeichnet, also dem genauen Gegenteil von Notwendigkeit.

Aus den technischen Strukturen, die dem Rundfunk zugrunde liegen, lassen sich keine Schlüsse über soziale, kulturelle, politische oder epistemische Effekte ziehen. Selbst Berthold Brechts Ausführungen zum Radio, über eine Äquivalenz von technischer und sozialpolitischer Systemstruktur, entstammen wohl mehr dem Wunsch nach einem revolutionären Gesellschaftsumbruch als einem tatsächlichen Glauben an einen solcherart notwendigen Zusammenhang.

Dass sich die technische Ebene nicht notwendig in einem anderen Bezugssystem spiegelt, hat dann Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre auch die Gesellschafsutopien der frühen Internetpioniere begraben. Dezentralisierte, nicht-hierarchisch organisierte technische Strukturen führen nicht automatisch zu dezentralisierten, nicht-hierarchisch organisierten Strukturen in einem politischen, sozialen oder kulturellen Bezugssystem. Im Gegenteil zeigt vor allem die Entwicklung des Internets bzw. World Wide Webs, dass die Implementierung von Technologie genauso an dem Bezugssystem und nicht dieses an der Technik ausgerichtet werden kann.[10] Wer glaubt, die immer wieder diagnostizierte *digitale Utopie*, würde zu einer sozialgesellschaftlichen Utopie führen, wartet vermutlich heute noch. Weder politische, soziale noch ökonomische Systeme habe allein aufgrund von technischen Strukturen grundlegende Umstürze erfahren. Die Prognosen einer *New Economy*, eines *perfekten Markts*, einer vollständig informierten Gesellschaft, einer Auflösung von Monopolen usw. können getrost in das Archiv der Utopien abgelegt werden. Getragen werden diese Vorstellungen von einem restriktiven Glauben in die technische Ebene, der zu einer völligen Überschätzung ihres determinierenden Potenzials führt und alle gewichtigeren Faktoren (zumindest für eine gewisse Zeit) überblendet. Mitnichten soll hier der Ansatz vertreten werden, dass die technische Ebene keine Effekte

10 So untersteht das *World Wide Web* vor allem einer ökonomischen Logik und wird immer wieder nach dieser austangiert.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

auf anderen Ebenen zeitigen kann, sondern lediglich, dass sich die Art der Effekte nicht allein aus der technischen Ebene ableiten lassen.

Die Analogie als ein Symptom von geisteswissenschaftlichen Unzulänglichkeiten berührt damit im Kern die sehr grundsätzliche Frage, was geisteswissenschaftliche Theorien überhaupt zu leisten im Stande sind und ob sie anders als mit Analogien auf technische Objekte zugreifen können?

Man sollte diese Fragen durchaus ernst nehmen, denn am Horizont taucht mit dem sogenannten *New Materialism* bereits seit einigen Jahren das nächste theoretische Programm auf, das eine ontologische Entdifferenzierung von Mensch und Dingen forciert. Und auch alles, was man unter dem Label *Künstliche Intelligenz* führt, ein Gegenstandsbereich, der die Analogie bereits im Namen trägt, wird in Zukunft über normative Zuschreibungen und Zuspitzungen theoretisch hinauskommen müssen.[11] Wie initiiert man also den strukturellen Bruch von einer reinen Technik- bzw. Mediengeschichte[12], hin zu einer Theorie, die Erklärungsmodelle für die epistemischen, sozialen, kulturellen usw. Effekte von Medien bzw. Technik liefert?

Was für die Technikphilosophie gilt, gilt ebenso für die Medientheorie: Diese Art von Theorien erfassen nicht einzelne technische Artefakte oder Medien(technologien), sondern Systeme. Genau darin besteht ja der Wert der Kapp'schen Technikphilosophie und der McLuhan'schen Medientheorie. Nicht in dem propositionalen Gehalt ihrer Annahmen, dem prognostischen Potenzial ihrer Modelle oder einer strategisch normativen Geschichtsschreibung, sondern in dem Versuch Technik bzw. Medien als Ganzes zu fassen und für

11 Zu erwähnen sei hier die September Ausgabe 2019 der *Zeitschrift für Medienwissenschaft* mit dem Titel *Künstliche Intelligenzen*, in deren Beiträgen es nicht darum geht, normative Diskurse zu verlängern, sondern nach dem Medialen dieser Technik selbst zu fragen. Gesellschaft für Medienwissenschaft (Hg.). Heft 21: *Künstliche Intelligenzen*, Jg.11 (2019), Nr.2. URL: https://doi.org/10.25969/mediarep/12615.

12 Unter einer Technik- oder Mediengeschichte soll hier eine chronologische Darstellung verstanden werden. Ein wesentlich weiterer Begriff findet sich bei Schröter und Gregor Schwering unter dem Eintrag *Modelle des Medienwandels und der Mediengeschichtsschreibung* im *Handbuch Medienwissenschaft*. Die hier drunter gefassten Modelle haben den strukturellen Bruch zu einer reinen Geschichtsschreibung schon vollzogen, indem sie Modelle mit einer eigenen Logik entwickeln (eskalativ, evolutionär, externalisierend usw.). Dafür musste aber immer schon ein geisteswissenschaftlicher Zugang gefunden werden, so dass die qualitative Differenz, die hier betont werden soll, unter diesem Verständnis hinfällig wäre. Vgl. Jens Schröter, Gregor Schwering [2014]. *Modelle des Medienwandels und der Mediengeschichtsschreibung*. In: Schröter 2014, S. 179-189.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

die Geisteswissenschaften greifbar und damit verhandelbar zu machen. Solche Art von Theorie geht notwendig mit einer Begriffskonstitution und der Bestimmung ihres Gegenstandsbereichs einher. Und hier fangen die Schwierigkeit dann an, denn man hat es mit einer Vielzahl von heterogenen Phänomenen zu tun, die unter ein definitorisch Gemeinsames gebracht werden müssen.

Wenn man also von *der Technik* oder *den Medien* spricht, dann meint man nicht einen Hammer, eine Relaisschaltung oder einen Verbrennungsmotor und ebenso wenig den Film, das Radio oder die Schrift, sondern das diesen Objekten Gemeinsame. Die Schwierigkeit potenziert sich zusehends, wenn man neben einem fest umrissenen Gegenstandsbereich zusätzlich eine allgemeingültige Wirkweise für die Entitätenmenge bestimmen will. Und es ist deswegen auch überhaupt nicht verwunderlich, wenn man sich dabei an metaphorischen oder auf Analogien gründenden Definitionen versucht, weil diese ihrer Natur nach vage sind und deswegen über einen großen Deutungsspielraum verfügen. Unter die Begriffe *Extensionen*, *Organprojektionen* – und wenn man etwa Arnold Gehlens Triade einer *Organverstärkung*, *Organersatz* und *Organausschaltung* an dieser Stelle zur Verdeutlichung noch hinzunehmen möchte – sowie eben auch dem berüchtigten *Missbrauch von Heeresgeräte*, lassen sich eine Vielzahl von Entitäten fassen, weil es eben genau das ist, was unpräzise Begriffsverwendungen leisten: Sie sind nicht-ausschließend und deswegen bis zu einem großen Grad gegenstandsunabhängig.

Obwohl eine offene Begrifflichkeit für die Theoriebildung strategisch genutzt wird, wird sie innerhalb der Theorie selbst selten wirklich ernstgenommen. Denn ein Begriff, der alles bezeichnet, bezeichnet am Ende des Tages nichts mehr, so wie Objektbereiche, die alles fassen, am Ende nichts mehr fassen. Folglich wird eine Relativierung durch Selektion vorgenommen, ohne diese an irgendeiner Stelle zu explizieren. Diese notwendige Restriktion des Objektbereichs verläuft nach zwei Mustern: Erstens operieren die Theorien mit Begriffen, die bereits über eine vortheoretische Existenz verfügen. Es ist immer schon intuitiv klar, was als technisches Artefakt oder als Medientechnologie gelten kann bzw. was eben nicht und d.h. eben auch, dass das Ausufern des Gegenstandsbereich sich von selbst reguliert. Zum anderen verfahren die meisten Theorien selbst äußerst selektiv, nicht nur was die Gewichtung von einzelnen technischen Artefakten oder Medien betrifft, sondern auch hinsichtlich der Entitäten, die in den Gegenstandsbereich fallen. Während Kapps Auswahl noch recht konventionell daherkommt, ist die von McLuhan zwar um einiges ausgefallener (so finden sich neben den klassischen

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

technischen Massenmedien auch Kleidung, das Auto, Straßen und Nachrichtenwege), deswegen aber nicht weniger umrissen.

Wenn die metaphorischen Begriffskonstitutionen auch als Klammern funktionieren, scheitern sie strukturell, weil die Integrationsleistung auf Motive beschränkt bleibt. D.h., in dem Moment, in dem von der metaphorischen Begriffskonstitution auf eine Analogiekonstruktion umgeschaltet wird, die ein Konzept konstituieren soll, dieses den Gegenstandsbereich nicht mehr fasst.

Ein (medien)technisches Apriori bedeutet erst einmal eine Konstitutionsleistung von Technik bzw. Medien in einem geisteswissenschaftlichen Bezugssystem, ohne dass damit schon gesagt wäre, wie diese konkret zu beschreiben ist. Dabei ist die Tatsache, dass Technik und Medien auf ein anderes System wirken die Minimalvoraussetzung für eine geisteswissenschaftliche Beschäftigung und eigentlich unstrittig. Strittig ist hingegen, wie Medien wirken und in welchem Grad. Dass einzelne Medien oder einzelne technische Artefakte auf andere Bezugssysteme wirken, ohne dass damit schon eine konstitutive Leistung einhergehen würde, ist ebenso unstrittig. Mehr noch gehört die Wirkweise von Medien zum analytischen Geschäft von Medienwissenschaft. Die Wirkweise von Medien als ein System hat hingegen eine andere strukturelle Qualität. Dass und vor allem wie Medien wirken, lässt sich dann nicht mehr empirisch an Einzelepisoden festmachen, sondern muss theoretisch als die Eigenschaft eines Systems begründet werden.

In der Vergangenheit hat das offenbar dazu geführt, dass von einer Wirkweise auf eine Konstitutionsleistung umgeschaltet wurde. Der theoriestrategische Grund dahinter ist die Möglichkeit, mit dem Apriori eine universelle Integrationsleistung zu erreichen, die über zwei entscheidende argumentative Vorteile verfügt. Zum einen bringt ein Konstituens die Notwendigkeit mit, die eine nicht-kausale Wirkweise niemals haben kann und zum anderen vermeidet man, sich der Verlegenheit aussetzen zu müssen, aus den vielen differenten Wirkweisen von Medien oder Techniken eine gemeinsame zu destillieren und auf einer metaphysischen Ebene zu implementieren. Mit einem apriorischen bzw. konstitutiven Status des Objektbereichs generiert man auf einen Schlag eine Bedeutung für das Bezugssystem und ein notwendiges Bedingungsgefüge. Die spezifischen Eigenschaften, sowohl des Objektbereichs als auch des Bezugssystems, spielen dann überhaupt keine Rolle mehr; d.h., die Integration eines Objektbereichs in ein artfremdes Bezugssystem über seinen konstitutiven Status kann als ein disziplinunabhängiges Manöver verstanden werden.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Die Frage ist immer, wie das Apriori in die Theorie aufgenommen wird. Wie wird es begründet, wie theoretisch situiert? Die Antwort darauf lautet in den meisten Fällen, eigentlich überhaupt nicht. Der apriorische Status von Entitäten wird i.d.R. einfach als selbstverständlich betrachtet. Weil niemand die Relevanz von Technik und Medien bezweifelt, scheint die Sache selbstevident und überhaupt nicht begründungswürdig. Relevant oder aber konstitutiv zu sein, sind allerdings zwei vollständig verschiedene Dinge. Relevanz ist wesentlich schwächer und spielt in diesem Fall auf die *Bedeutung* hin. Konstitutiv, selbst wenn man jeglichen Absolutheitsanspruch abzieht, kommt hingegen nicht um einen notwendigen Konnex umhin. Die Rede von einem medientechnischen, technischen oder medialen Apriori ist natürlich viel zu stark und eine Art Verlegenheitshandlung, die Komplexität reduziert, indem sie den Objektbereich mit einer Unbedingtheit ausstattet, ohne den so geschaffenen Konnex genauer durchdeklinieren zu müssen. Damit ist dann zwar ein geisteswissenschaftlicher Zugang gelegt, es bleibt aber bis dahin unklar, wie die konstitutive Leistung am Ende genauer zu bestimmen sein wird. Die Funktion einer argumentativen Apriorifigur bleibt damit auf die Theoriegenese selbst beschränkt, ohne darüber hinaus erklärende, begriffliche oder epistemische Qualitäten zu haben.

Das Auftauchen von Metaphern und Analogien, vorausgesetzt sie sind konstitutiv für Theoriebildung, muss als Indikator verstanden werden, der ziemlich verlässlich die Orte anzeigt, an denen eine Theorie strukturell zu scheitern droht. Folglich sind es eben genau die Stellen, die über die Möglichkeit und Unmöglichkeit eines geisteswissenschaftlichen Zugriffs auf Medien und Technik entscheiden.

Dass die Medienwissenschaft eigentlich ohne eine generelle Theorie auskommt, beweist sie seit ihrer Gründung; d.h., während großangelegte Theorieentwürfe mit gewissenhafter Regelmäßigkeit scheitern, funktioniert ein pragmatisch-analytischer Zugriff auf Medien und Technik erstaunlich gut. Und man kann sich fragen, wie sinnvoll eine generelle Medientheorie überhaupt ist, die mit einem universalen Anspruch auftritt, oder ob man es nicht lieber eine Nummer kleiner versucht, also mit konkreteren Modellen mit erklärendem Potenzial, die dann zwar nicht universell funktionieren, aber zumindest Wissen über Medien akkumulativ erweitern.

»Ein Problem«, schreibt Hans Vaihinger 1911 in *Die Philosophie des Als Ob*, »zum ersten Mal richtig und scharf zu stellen, das ist bekanntlich in der Geschichte der Wissenschaften oft von grösserem Nutzen gewesen, als immer

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

neue Lösungsversuche alter Probleme vorzunehmen.«[13] In diesem Sinne versteht sich die vorliegende Arbeit als der Versuch, eine riskante Strategie geisteswissenschaftlicher Theoriebildung klar benannt und damit einen grundlegenden und selbstverständlichen Modus in Frage gestellt zu haben.

13 Hans Vaihinger [1911]. *Die Philosophie des Als Ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus. Mit einem Anhang über Kant und Nietzsche.* Leipzig 1922[8], S.XII.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Literaturverzeichnis

Aftab, Omar A. (u.a.). *Information Theory. Information Theory and the Digital Age*. URL: https://web.mit.edu/6.933/www/Fall2001/Shannon2.pdf. (Stand: 26.01.2020).

Albus, Vanessa [2014]. Epochaler Metapherngebrauch und philosophische Metaphernreflexion als Indikator weltanschaulicher Orientierung. In: Benjamin Specht (Hg.): Epoche und Metapher. Systematik und Geschichte kultureller Bildlichkeit. Berlin/Bosten 2014. S. 85-105.

Arbib, Michael A [1983]. *Cybernetics. The View from Brain Theory.* In: Fritz Machlup, Una Mansfield (Hg.). *The Study of Information. Interdisciplinary Messages*. New York 1983, S. 459-466.

Aristoteles, *Physik* 2.1, übers. v. P Wicksteed und F Cornford, Cambridge 1934.

Artmann, Ferdinand [1860]. *Allgemeine Bemerkungen über Ventilation und die verschiedenen auf die Güte der Luft einflussnehmende Verhältnisse.* Prag 1860.

Ashby, W. Ross [1956]. *An Introduction to Cybernetics*. London 1957[2].

Baudrillard, Jean [1978]. *Die Präzession der Simulakra*. In: der. *Agonie des Realen*. Berlin 1978.

Beckermann, Ansgar [1986]. *Descartes' metaphysischer Beweis für den Dualismus. Analyse und Kritik*. Freiburg/München 1986.

Bense, Max [1949]. *Technische Existenz.* In: ders. *Ausgewählte Schriften Bd. 3, Ästhetik und Texttheorie*. Stuttgart/Weimar 1998, S. 122-146.

Bense, Max [1951]. *Kybernetik oder die Metatechnik einer Maschine*. In: ders. *Ausgewählte Schriften Bd. 2, Philosophie der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik*. Stuttgart/Weimar 1998, S. 429-446.

Bense, Max [1955]. *Vorwort*. In: Luis Couffignal. *Denkmaschinen*. Stuttgart 1955.

Bense, Max [1954]. *Philosophie der Technik. Fazit einer Disziplin*. In: *Physikalische Blätter*, Heft 11, 1954, S. 481-485.

Besterman, Theodor. *Correspondance de Voltaire*, Vol. II Lettre 2323

Bloch, Ernst [1954]. *Das Prinzip Hoffnung*. Bd.2. Frankfurt a.M. 1985.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Blumenberg, Hans [1975]. *Die Genesis der kopernikanischen Welt*, Bd.3. Frankfurt a.M. 1995.

Blumenberg, Hans [2015]. Schriften zur Technik, hg. v. Alexander Schmitz u. Bernd Stiegler. Frankfurt a.M. 2015.

-Blumenberg, Hans [1957] »Nachahmung der Natur«. Zur Vorgeschichte der Idee des schöpferischen Menschen. S. 86-125.

-Blumenberg, Hans [1963]. *Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie*. S. 163-202.

-Blumenberg, Hans [1951] *Verhältnis von Natur und Technik als philosophisches Problem*. S. 17-29.

Blumenberg, Hans [2009]. *Geistesgeschichte der Technik*, hg. v. Alexander Schmitz u. Bernd Stiegler. Frankfurt a.M. 2009, S. 17f.

Böhme, Hartmut [2003]. *Die Metaphysik der Erscheinungen. Teleskop und Mikroskop bei Goethe Leeuwenhoek und Hooke.* In: Helmar Schramm, Ludger Schwarte, Jan Lazardzig (Hg.): *Kunstkammer, Laboratorium, Bühne. Schauplätze des Wissens im 17. Jahrhundert.* Berlin/New York 2003, S. 359-397.

Bois-Reymond du, Emil [1851]. *Vorträge: Über tierische Bewegung*. In: ders.: *Wissenschaftliche Vorträge von Emil du Bois-Reymond*, hg. v. James Howard Gore. Boston/London 1896, S. 1-33.

Boyle, Robert [1674]. *About the Excellency and Grounds of the Mechanical Hypothesis*. In: ders. *Selected Philosophical Papers of Robert Boyle*, hg. v. M. A. Stewart. Manchester/New York 1991.

Bollenbeck, Georg [2007]. *Eine Geschichte der Kulturkritik. Von J. J. Rousseau bis G. Anders*. München 2007.

Bunge, Mario [1967]. *Analogy in Quantum Theory. From Insight to Nonsense*. In: *The British Journal for the Philosophy of Science*Vol. 18, No. 4 (Feb. 1967), S. 265-286.

Bunge, Mario; Martin Mahner [2004]. *Über die Natur der Dinge. Materialismus und Wissenschaft*. Stuttgart 2004.

Busch, Werner [1987]. *Kunst. Die Geschichte ihrer Funktionen*. Weinheim 1987.

Bush, Vannevar [1945]. *As we may think*. In: *Atlantic Monthly*, Juli 1945. URL: http://web.mit.edu/STS. 035/www/PDFs/think.pdf. (Stand: 19.10.2020).

Bush, Vannevar [1967]. *Memex Revisited*. In: ders. *Science is not enough*. New York 1967, S. 75-101.

Callon, Michel [1990]. *Techno-economic Networks and Irreversibility*. In: John Law (Hg.). *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination. Sociological Review Monograph 38*, London 1991, S. 131-162.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Callon, Michel; Bruno Latour [1992]. *Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearly.* In: A. Pickering (Hg.). *Science as Practice and Culture*. Chicago 1992, S. 343-368.

Campbell, N. R. [1920]. *Physics. The Elements*. Cambridge 1920.

Carnap, Rudolf [1963]. *Discussion: variety, analogy, and periodicity in inductive logic.* In: *Philosophy of Science* 30(3) 1963, S. 222-227.

Cassirer, Ernst [1930]. *Form und Technik*. In: ders.: *Gesammelte Werke.* Bd.17 Aufsätze und kleine Schriften 1927-1931, Hamburger Ausgabe, hg. v. Birgit Recki. Hamburg 2004, S. 139-183.

Centore, F. F. [1970]. *Robert Hookes Contributions to Mechanics. A Study of Seventeenth Century Natural Philosophy.* Dordrecht 1970.

Cook, Magaret G. [2001]. *Divine Artifice and Natural Mechanism. Robert Boyle's Mechanical Philosophy of Nature.* In: *Osiris Vol. 16 Science in Theistic Context. Cognitive Dimensions* (2001). The University of Chicago Press, S. 133-150.

Christen, Markus [2011]. *Die Entstehung der Hirn-Computer-Analogie. Tücken und Fallstricke bei der Technisierung des Gehirns*. In: ders., Lars Klinnert (Hg.). *Die Zukunft des menschlichen Gehirns. Ethische und anthropologische Herausforderungen der modernen Neurowissenschaften.* Schwerte 2011, S. 135-154.

Del Re, Giuseppe [2000]. *Models and analogies in science*. In: *HYLE International Journal for Philosophy of Chemistry*, Vol.6 (2000), S. 5-15.

Descartes, René [1637]. *Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung*. In: ders. *Philosophische Schriften in einem Band*. Lateinisch/Deutsch, mit einer Einl. v. Rainer Specht. Und »Descartes' Wahrheitsbegriff« v. Ernst Cassirer. Hamburg 1996.

Descartes, René [1644]. *Die Prinzipien der Philosophie*. Lateinisch-Deutsch, übers.u. hg. v. Christian Wohlers. Hamburg 2005.

Descartes, René [1648]. *Beschreibung des menschlichen Körpers*. In: ders. *Über den Menschen (1932) sowie Beschreibung des menschlichen Körpers (1648)*, übers.u. hg. v. Karl Eduard Rothschuh. Heidelberg 1969.

Descartes, René [1649]. *Die Leidenschaften der Seele.* Französisch-Deutsch, übers.u. hg. v. Klaus Hammacher. Hamburg 1996[2]

Descartes, René [1664]. *Die Welt. Abhandlung über das Licht. Der Mensch*. Französisch/Deutsch, hg. u. übers. v. Christian Wohlers Hamburg 2015.

Descartes, René [1677]. *Tractatus de Homine et de Formatione Foetus*. Amsterdam 1677.

Dessauer, Friedrich [1927]. *Philosophie der Technik. Das Problem der Realisierung*. Bonn 1927.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Dijksterhuis, E. J. [1950]. *Die Mechanisierung des Weltbildes*. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1956.

Dijksterhuis, E. J. [1956]. *Die Mechanisierung des Weltbildes*. In: *Physikalische Blätter*. 12. Jahrgang, 1956 Heft 11, S. 481-494.

Dixwell, George Basil [1875] *A Paper on Cylinder Condensation, Steam Jackets, Compound Engines and Superheated Steam*. Boston 1875.

Duhem, Pierre [1908]. *Ziel und Struktur der physikalischen Theorien*. Leipzig 1908.

Ebeling, Knut [2009]. *Der Thron des Transzendentalen oder Das historische Apriori. Transzendierung des Historischen oder Historisierung des Transzendentalen?* In: Clemens Pornschlegel und Martin Stingelin (Hg.). *Nietzsche und Frankreich*. Berlin/New York 2009, S. 305-322.

Engels, Friedrich [1877/1878]. *Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft*, 3. erw. Aufl. Stuttgart 1894.

Enzensberger, Hans Magnus [1970]. *Baukasten zu einer Theorie der Medien*. In: *Kursbuch 20*, März 1970, S. 159-186.

Faraday, Michael [1852]. *On the Physical Character of the Lines of Magnetic Force*. In: *The London, Edingburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, Vol.3 Jan.-Jun. 1852, Nr.20 June, S. 401-427.

Faulstich, Werner [1999]. *Medientheorie*. Göttingen 1999.

Flusser, Vilém [1985]. *Ins Universum der technischen Bilder*. Göttingen 1996[5].

Flusser, Vilém [1987]. *Die Schrift. Hat Schreiben Zukunft?* Göttingen 1987.

Flusser, Vilém [1998]. *Kommunikologie*. Frankfurt a.M. 2007[4].

Foucault, Michel [1966]. *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt a.M. 1974.

Foucault, Michel [1969]. *Archäologie des Wissens*. Frankfurt a.M. 1973.

Foucault, Michel [1978]. *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*. Berlin 1978.

Freud, Sigmund [1930]. *Das Unbehagen in der Kultur*. Wien 1930.

Galison, Peter [1994]. *The Ontology of the Enemy. Norbert Wiener and the Cybernetic Vision*. In: *Critical Inquiry Vol. 21, No. 1*, Chicago Autumn 1994, S. 228-266.

Gehlen, Arnold [1940]. *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt*. Frankfurt a.M. 2016.

Gesellschaft für Medienwissenschaft (Hg.). Heft 21: *Künstliche Intelligenzen*, Jg.11 (2019), Nr.2. URL: https://doi.org/10.25969/mediarep/12615 (Stand: 19.10.2020).

Greenberg, Clement [1939]. *Avantgarde und Kitsch*. In: Ute Dettmar, Thomas Küpper: *Kitsch. Texte und Theorie*. Stuttgart 2007, S. 203-212.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Hägele, Peter C. *Was hat Entropie mit Information zu tun?* URL: https://www.uni-ulm.de/ phaegele/Vorlesung/Grundlagen_II/_information.pdf (Stand: 26.01.2020).

Han, Byung-Chul [2013]. *Im Schwarm. Ansichten des Digitalen*. Berlin 2013.

Harvey, William [1628]. *On the Motion of the Heart and Blood in Animals*. London 1889.

Hempel, Carl G.; Paul Oppenheim [1948]. *Studies in the Logic of Explanation*. In: *Philosophy of Science*, Vol.15 Nr.2 April 1948, S. 135-175.

Hooke, Robert [1665]. *Micrographia. Or some Physiological Descriptions of Minute Bodies made by magnifying Glasses with observations and inquiries thereupon*. London 1665.

Hughes, Thomas P. [1983]. *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore 1983.

Hume, David [1739]. *A Treatise of Human Nature. Being an Attempt to introduce the experimental Method of Reasoning into moral Subjects. Book 1 Of the Understanding*. Oxford 1888.

Huygens, Christiaan [1690]. *Abhandlung über das Licht*. Leipzig 1890.

Jansen, Till; Werner Vogd [2014]. *Das Desiderat der »angewandten oder empirischen Metaphysik« – von der ANT zu Netzwerken sich selbst konditionierender Reflexionen?* In: *Soziale Welt*. 65. Jg., H.4 (2014). S. 451-467.

Jevons, William Stanley [1874]. *The Principles of Science. A Treatise on Logic and Scientific Method*. London 1883.

Kandinsky, Wassily. *Über das Geistige in der Kunst*. Grafrath 2015, S. 11.

Kannetzky, Frank [2005]. *Cartesianische Prämissen. Überlegungen zur Reichweite des Privatsprachenarguments*. In: Peter Grönert, ders. (Hrsg): *Sprache und Praxisform. Leipziger Schriften zur Philosophie* Bd.17. Leipzig, 2005, S. 105-161.

Kannetzky, Frank [2010]. *Eintrag »Kategorienfehler«*. In: Hans Jörg Sandkühler (Hg.). *Enzyklopädie der Philosophie*, Bd. 2, 2. erw. u. überarb. Aufl. Hamburg 2010, S. 201-205.

Kant, Immanuel [1781]. *Kritik der reinen Vernunft*. Leipzig 1919[11].

Kant, Immanuel [1781]. *Kritik der reinen Vernunft*. Vorrede zur ersten Aufl. 1781, A XII.

Kapp, Ernst [1877]. *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*. Braunschweig 1877.

Keil, Geert [1993]. *Kritik des Naturalismus*. Berlin/New York 1993.

Kerckhove de, Derrick [1995]. *The Skin of Culture. Investigating the new electronic Reality*. London 1997.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Kittler, Friedrich [1985]. *Aufschreibesysteme. 1800/1900*, vollst. über. Aufl. München 2003[4].

Kittler, Friedrich [1986]. *Grammophon. Film. Typewriter.* Berlin 1986.

Kittler, Friedrich [1988a]. *Rockmusik. Ein Mißbrauch von Heeresgerät*. In: Charles Grivel (Hg.). *Appareils et machines a répresentation*, MANA. Mannheimer Analytiker 8, 1988. S. 87-102.

Kittler, Friedrich [1989a]. *Die Nacht der Substanz*. Vortrag im Kunstmuseum Bern gehalten am 30. April 1989. Reihe um 9 hg. v. G. J. Lischka. Bern 1989.

Kittler, Friedrich [1989b]. *Media Wars. Trenches, Lightning, Stars*. In: ders. *Literature, Media, Information System. Essays*. Amsterdam 1997, S. 117-129.

Kittler, Friedrich [1993]. In: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*. Leipzig 1993.

-Kittler, Friedrich [1982]. *Draculas Vermächtnis.* S. 11-57.

-Kittler, Friedrich [1985]. *Romantik. Psychoanalyse. Film. Eine Doppelgängergeschichte*. S. 81-104.

-Kittler, Friedrich [1988b]. *Signal-Rausch-Abstand*. S. 161-181.

-Kittler, Friedrich [1990]. *Real Time Analysis, Time Axis Manipulation*. S. 182-207.

Kittler, Friedrich [2002]. *Optische Medien. Berliner Vorlesungen 1999*. Berlin 2011[2].

Krämer, Sybille [2003]. *Erfüllen Medien eine Konstitutionsleistung? Thesen über die Rolle medientheoretischer Erwägungen beim Philosophieren*. In: Stefan Münker, Alexander Roesler, Mike Sandbothe (Hg.). *Medienphilosophie. Beiträge zur Klärung eines Begriffs.* Frankfurt a.M. 2003.

Kutschera von, Franz [1993]. *Die falsche Objektivität*. Berlin/New York 1993.

La Mettrie, Julien Offray de [1747]. *L'Homme machine. Der Mensch eine Maschine*. Französisch/Deutsch. Stuttgart 2001/2015.

Lagaay, Alice; David Lauer (Hg.) [2004]. *Medientheorie. Eine philosophische Einführung*. Frankfurt a.M. 2004.

Lange, Friedrich Albert [1866]. *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart. Erstes Buch. Geschichte des Materialismus bis auf Kant*. Iserlohn 1876[3].

Latour, Bruno [1987]. *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society.* Cambridge 1987.

Latour, Bruno [1992]. *Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts*. In: Deborah J. Johnson, Jameson M. Wetmore (Hg.). *Technology and Society. Building our Sociotechnical Future.* Cambridge 2008, S. 151-180.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Latour, Bruno [1995]. *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie.* Frankfurt a.M. 2017[6].

Latour, Bruno [2007]. *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Frankfurt a.M. 2010.

Leibniz, Gottfried Wilhelm [1714]. *Monadologie Nr. 64*. In: ders.: *Kleine Schriften zur Metaphysik*. In: H. H. Holz (Hg.): *Leibniz philosophische Schriften Bd.1*. Darmstadt 1965, S. 439-483.

Leibovic, K. N. (Hg.) [1969]: *Information Processing in the Nervous System*. Berlin/Heidelberg/New York 1969.

-Leibovic, K. N. [1969] *Final Session. Information Theory*. S. 335- 336.

-Wickelgren, W. A. [1969]. *Glossary*. S. 347-360.

Lenk, Hans [1971]. *Kybernetik. Provokation der Philosophie*. In: ders. *Philosophie im technologischen Zeitalter.* Stuttgart 1971, S. 72-107. URL: https://www.vordenker.de/vgo/lenk_kybernetik-provokation-philosophie.pdf. (Stand:26.01.2020).

Leschke, Rainer [2003]. *Einführung in die Medientheorie*. München 2003.

Leschke, Rainer [2009] *Form als Leitmedium oder Die Ordnung nach dem Verschwinden der Mediendispositive*. In: Daniel Müller, Annemone Ligensa, Peter Gendolla (Hg.): *Leitmedien. Konzepte – Relevanz – Geschichte*, Band 2. Bielefeld 2009, S. 31-52.

Leschke, Rainer [2016a]. *Die mediale Vorsehung des Menschen. Oder der Mensch ist auch bloß eine Form*. 2016. URL: http://rainerleschke.de/downloads/pdf/Anthropologie&Medien10.pdf (Stand:19.10.2020).

Leschke, Rainer [2016b]. *Vom Grund zur Form. Marshall McLuhan und die Erfindung einer neuen Disziplin*. 2016. URL: http://rainerleschke.de/downloads/pdf/Leschke-Vom_Grund_zur_Form.pdf (Stand: 29.04.2020).

Lessing, Gotthold Ephraim [1766]: *Laokoon oder Über die Grenzen der Mahlerey und Poesie*. In: Wilfried Barner u.a. (Hg.): *Gotthold Ephraim Lessing Werke und Briefe in zwölf Bänden. Bibliothek deutscher Klassiker, Bd.17: Werke 1766-1769, Bd.5/2*, Frankfurt a.M. 1990, S. 13-206.

Loeck, Gisela [1986]. *Der cartesianische Materialismus. Maschine, Gesetz und Simulation. Eine Studie der intentionalen Ontologie der Naturwissenschaft.* Frankfurt a.M./Bern/New York 1986.

Löffler, Petra [2017]. *Narzissmus als Narkose? McLuhan und das Zeitalter der Elektrizität*. In: Till A. Heilmann, Jens Schröter (Hg.). *Medien verstehen. Marshall McLuhans Understanding Media*. Lüneburg 2017, S. 87-114.

Mach, Ernst [1905]. *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung*. Leipzig 1906[2].

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Majetschak, Stefan [2007]. *Ästhetik zur Einführung*. Hamburg 2016[4].

Malewitsch, Kasimir S. [1916]. *Vom Kubismus und Futurismus zum Suprematismus. Der neue malerische Realismus.* Moskau 1916.

Manfred, Frank u.a. *Aufschreibesysteme 1980/2010. In Memoriam Friedrich Kittler (1943-2011)*. In: Gesellschaft für Medienwissenschaft (Hg.): *Zeitschrift für Medienwissenschaft. Heft 6: Sozialtheorie und Medienwissenschaft*, Jg. 4 (2012), Nr.1. S. 114-193.

-Gauger, Hans-Martin [1982]. *Gutachten zur Arbeit »Aufschreibesysteme 1800/1900« von Herrn Dr. F.A. Kittler*. S. 137-144.

Martin, Andrew [2005]. *Agents in Inter-Action. Bruno Latour and Agency.* In: *Journal of Archaeological Method and Theory*. Vol. 12 Nr.4, Dezember 2005. 283-311.

Maxwell, James Clerk [1855/56]. *On Faraday's Lines of Force*. In: W. D. Niven (Hg.). *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell*. New York 1965, S. 155-229.

Maxwell, James Clerk [1859]. *On the Stability of Motion of Saturn's Rings*. London 1859.

Maye, Harun; Leander Scholz (Hg.) [2019]. *Zur Anthropologie der Medien bei Ernst Kapp*. Berlin 2019.

-Maye, Harun; Leander Scholz [2019]. *Zur Anthropologie der Medien bei Ernst Kapp*. S. 7-16.

-Hubig, Christoph [2019]. *Der Deus ex Machina reflektiert. Ernst Kapps Technik-Anthropologie zwischen Thomas von Aquin, Hegel und Latour*. S. 17-32.

-Nordmann, Alfred [2019]. *Alles rollt. Kapp liest Reuleaux. Schmerzmaschinen*. S. 123-135.

Maye, Harun; Leander Scholz [2015]: *Einleitung der Herausgeber*. In: *Ernst Kapp. Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*. Hamburg 2015, S.VII-XLV.

McLuhan, Marshall [1964]. *Understanding Media*. Abingdon 2001.

McLuhan, Marshall; Wilfred Watson [1970]. *From Cliché to Archetype*. New York 1971.

Mersch, Dieter [2006]. *Medientheorie zur Einführung*. Hamburg 2006.

Mersch, Dieter [2010]. *Meta/Dia. Zwei unterschiedliche Zugänge zum Medialen*. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung 2*. Hamburg 2010. S. 185-208.

Mersch, Dieter [2014]. *Wozu Medienphilosophie? Eine programmatische Einleitung*. 2014. URL: https://www.dieter-mersch.de/Texte/PDF-s/ (Stand: 15.04.2020).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Nagaoka, Hantarō [1904]. *Kinetics of a System of Particles illustrating the Line and the Band Spectrum and the Phenomena of Radioactivity.* In: Philosophical Magazine, Series 6 Volume 7. May 1904, S. 445-455.

Neumann von, John [1958]. *The Computer and the Brain*. New Haven 1958.

Newton, Isaac [1672]. *Hypothesis explaining the Properties of Light*. In: Thomas Birch (Hg.): *The History of the Royal Society*. Bd.3, London 1757, S. 247-305.

Newton, Isaac [1704]. *Opticks or, a Treatise of the Reflexions, Refractions, Inflexions and Colours of Light. Also Two Treatises of the Species and Magnitude of Curvilinear Figures.* London 1704.

Nietzsche, Friedrich [1883]. *Also sprach Zarathustra*. In: ders. *Sämtliche Werke*, KSA Bd. 4, hg. v. Giorgio Colli u. Mazzino Montinari. Berlin/New York 1988[2].

Nietzsche, Friedrich. *Schreibmaschinentexte. Vollständige Edition, Faksimiles und kritischer Kommentar*. Aus dem Nachlass herausgegeben von Stephan Günzel und Rüdiger Schmidt-Grépály. Weimar 2002.

Norden, Eric [1969]. *A Candid Conversation with the High Priest of Popcult and Metaphysician of Media*. In: Playboy 3/16, 1969, S. 53-74.

Paech, Joachim [2008]. *Warum Medien?* [Abschiedsvorlesung gehalten an der Universität Konstanz am 30. April 2007]. Konstanz 2008.

Peregrinus, Peter [1269]. *The Letter of Peregrinus on the Magnet, A.D. 1269. The First Systematic Description in Europe of the Properties of the Loadstone.* In: Edward Grant (Hg.). *A Source Book in Medieval Science.* Cambridge 1974, S. 368-375.

Pias, Claus [2003]. *Unruhe und Steuerung. Zum utopischen Potential der Kybernetik*. In: Jörn Rüsen, Michael Fehr (Hg.). *Die Unruhe der Kultur. Potentiale des Utopischen*. Weilerswist 2003, S. 2. URL: https://www.uni-due.de/ bj0063/ texte/utopie.pdf (Stand: 15.11.2019).

Pias, Claus [2004a]. *Der Auftrag. Kybernetik und Revolution in Chile*. Daniel Gethmann, Markus Stauff (Hg.). *Politiken der Medien*. Zürich/Berlin 2004, S. 131-153.

Pias, Claus [2004b]. *Zeit der Kybernetik – Eine Einstimmung.* In: ders. (Hg.). *Cybernetics – Kybernetik. Die Macy-Konferenzen 1946-1953*, Bd.2: *Essays und Dokumente*. Zürich 2004, S. 9-42.

Pierce, John R. [1961]. *Symbols, Signals and Noise. The Nature and Process of Communication*. New York 1961.

Poser, Hans [2016]. *Homo Creator. Technik als philosophische Herausforderung*. Wiesbaden 2016.

Power, Henry [1663]. *Experimental Philosophy. In three Books*, containing: *New Experiments Microscopical, Magnetical, with some Deductions, and Probable Hy-*

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

potheses, raised from them, in Avouchment and Illustration of the now famous Atomical Hypothesis. London 1663.

Puschmann, Theodor [1903]. *Handbuch der Geschichte der Medizin Bd.2*. Jena 1903.

Rosenblueth, Arturo; Norbert Wiener; Julian Bigelow [1943]. *Behavior, Purpose and Teleology.* In: *Phylosophie of Science*, Vol.10 Nr.1 (Januar 1943), S. 18-24.

Rosenblueth, Arturo; Norbert Wiener [1950]. *Purposeful and Non-Purposeful Behavior*. In: *Philosophy of Science Vol.17*, Nr.4 (Oktober 1950), S. 318-326.

Rothschuh, K. E. [1966]. *René Descartes und die Theorie der Lebenserscheinungen*. In: *Sudhoffs Archiv*, Bd. 50, Heft 1 (1966), S. 25-42.

Ruhrberg, Karl [1987]. *Die Malerei unseres Jahrhunderts*. Düsseldorf/Wien/New York 1987.

Santorio [1614]. *Medicina Statica. Being the Aphorism of Sanctorius*. London 1720.

Schiemann, Gregor [1997]. *Wahrheitsgewissheitsverlust. Hermann von Helmholtz' Mechanismus im Anbruch der Moderne. Eine Studie zum Übergang von klassischer zu moderner Naturphilosophie*. Darmstadt 1997.

Scholz, Leander [2015]. *Szenen der Menschwerdung. Von der Technik- zur Medienphilosophie.* In: Christiane Voss, Lorenz Engell. *Mediale Anthropologie*. Paderborn 2015, S. 125-138.

Schröter, Jens [2000]. *Der König ist tot, es lebe der König. Zum Phantasma eines technologischen Subjekts der Geschichte.* In: Johannes Angermüller (Hg. u.a.): *Reale Fiktionen, fiktive Realitäten. Medien, Diskurse, Texte.* Hamburg 2000, S. 13-24.

Schröter, Jens [2014]. *Handbuch Medienwissenschaft*. Stuttgart 2014.

-Glaubitz, Nicola u. a [2014]. *Medienanthropologie*. S. 383-392.

-Leschke, Rainer [2014]. *Medienbegriff und Medienwissenschaft*. S. 13-20.

-Beck, Klaus [2014]. *Kommunikationsforschung/Medienwirkungsforschung*. S. 453-460.

-Schröter, Jens; Gregor Schwering [2014]. *Modelle des Medienwandels und der Mediengeschichtsschreibung*. S. 179-189.

Schröter, Jens; Till A Heilmann [2016]. *Zum Bonner Programm einer neo-kritischen Medienwissenschaft*. In: ders. (Hg.). *Navigationen – Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft* Jg. 16 (2016), Nr. 2, S. 7-36.

Selye, Hans [1946]. *The General Adaption Syndrome and the Diseases of Adaptation. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 6, Issue 2, 1 February 1946, Pages 117-230. URL: https://doi.org/10.1210/jcem-6-2-117 (Stand: 29.04.2020).

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Shannon, Claude E., Warren Weaver [1949]. *The Mathematical Theory of Communication*. Illinois 1964.

-Shannon, Claude E. [1948] *The Mathematical Theory of Communication*. S. 30-125.

-Weaver, Warren [1949]. *Recent Contributions to the mathematical Theory of Communication*. S. 1-29.

Skinner, B. F. [1938]. *The Behavior of Organisms. An Experimental Analysis*. New York 1938.

Sokal, Alan; Jean Bricmont [1997]. *Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen*. München 1999.

Sonntag, Susan [1977]. *Über Fotografie*. Frankfurt a.M. 1980.

Soriano, Andre [1985] Mechanische Spielfiguren aus vergangenen Zeiten. Monaco 1985.

Spengler, Oswald [1931]. *Der Mensch und die Technik*. München 1931.

Stegmüller, Wolfgang [1969]. *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie. Bd.1, Erklärung, Begründung, Kausalität*, 2. erw. Aufl. Berlin/Heidelberg/New York 1983.

Steinbuch, Karl [1961]. *Automat und Mensch. Kybernetische Tatsachen und Hypothesen*, zweite erw. Aufl. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1963.

Steinle, Friedrich [2011]. *Die Entstehung der Feldtheorie. Ein ungewöhnlicher Fall der Wechselwirkung von Physik und Mathematik*. In: Karl-Heinz Schlote, Martina Schneider (Hg.): *Mathematics meets physics. A contribution to their interaction in the 19th and the first half of the 20th century.* Frankfurt a.M. 2011, S. 441-486.

Sutter, Alex [1988]. *Göttliche Maschinen. Die Automaten für Lebendiges bei Descartes, Leibniz, La Mettrie und Kant*. Frankfurt a.M. 1988.

Sykora, Katharina [2015]. *Die Tode der Fotografie II. Tod, Theorie und Fotokunst*. Paderborn 2015.

Taylor, Richard [1950a]. *Comments on a Mechanistic Concept of Purposefulness*. In: *Philosophy of Science*, Vol. 17 No.4, Okt. 1950, S. 310-317.

Taylor, Richard [1950b]. *Purposeful and Non-Purposeful Behavior. A Rejoinder*. In: *Philosophy of Science* Vol.17 Nr.4, Okt. 1950, S. 327-332.

Thompson, Hunter S. [1971]. *Fear and Loathing in Las Vegas. A savage Journey to the Heart of the American Dream*. New York 1998.

Tribus, Myron; Edward C. McIrvine [1971]. *Energy and Information*. In: *Scientific American*, Vol. 225 Nr.3 (Sep. 1971), S. 179-190.

Turing, Alan [1950]. *Computing Machinery and Intelligence*. In: *Mind. A quarterly Review of Psychology and Philosophy*, Vol. 59 Nr.236, Okt.1950, S. 433-460.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Vaihinger, Hans [1911]. *Die Philosophie des Als Ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus. Mit einem Anhang über Kant und Nietzsche.* Leipzig 1922[8].

VDI Verein Deutscher Ingenieure (Hg.): VDI 6220 Blatt 1 *Bionik – Konzeption und Strategie – Abgrenzung zwischen bionischen und konventionellen Verfahren/Produkten*, 2012.

Venus, Jochen [2015]. *Vitale Maschinen und programmierte Androiden. Zum Automatendiskurs des 18. Jahrhunderts.* In: Annette Keck, Nicolas Pethes (Hg.). *Mediale Anatomien*. Bielefeld 2015, S. 253-266.

Virilio, Paul [1991]. *Die Ent-Täuschung. Logistik der Wahrnehmung. Vom Krieg der Töne und Bilder.* In: *Lettre International* 12 (1991).

Watson, John B. [1924]. *Der Behaviorismus.* Berlin/Leipzig 1930.

Weber, Stefan (Hg.) [2003]. *Theorien der Medien. Von der Kulturkritik bis zum Konstruktivismus*. Stuttgart 2003.

Wiener, Norbert Brief an J.B.S. Haldane 22. Juni 1942, Box 2 Ordner 69, NWP.

Wiener, Norbert. *Cybernetics.* In: *Scientific American* Vol.179 Nr.5, Nov. 1948, S. 14-19.

Wiener, Norbert [1948]. *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge 1985[2].

Wiener, Norbert [1950]. *The Human Use of Human Being. Cybernetics and Society*. London 1989.

Wolfe, Tom [1965]: *What if he is right?* In: The New York Herald Tribune, Nov. 1965. URL: https://www.digitallantern.net/mcluhan/course/spring96/wolfe.html (Stand 29.04.2020).

Wundt, Wilhelm [1883]. *Logik. Eine Untersuchung der Prinzipien der Erkenntnis und der Methoden wissenschaftlicher Forschung, 2.Bd. Logik der exakten Wissenschaften*, 3. erw. Aufl. Stuttgart 1907, S. 633.

Zeising, Adolf [1854]. *Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers, aus einem bisher unbekannt gebliebenen, die ganze Natur und Kunst durchdringenden morphologischen Grundgesetze entwickelt*. Leipzig 1854.

Zetzsche, Karl Eduard [1865]. *Die Copirtelegraphen, die Typendrucktelegraphen und die Doppeltelegraphie. Ein Beitrag zur Geschichte der elektrischen Telegraphie.* Leipzig 1865.

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Medienwissenschaft

Florian Sprenger (Hg.)
Autonome Autos
Medien- und kulturwissenschaftliche Perspektiven auf die Zukunft der Mobilität

2021, 430 S., kart., 29 SW-Abbildungen
30,00 € (DE), 978-3-8376-5024-2
E-Book: kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation
PDF: ISBN 978-3-8394-5024-6
EPUB: ISBN 978-3-7328-5024-2

Tanja Köhler (Hg.)
Fake News, Framing, Fact-Checking: Nachrichten im digitalen Zeitalter
Ein Handbuch

2020, 568 S., kart., 41 SW-Abbildungen
39,00 € (DE), 978-3-8376-5025-9
E-Book:
PDF: 38,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-5025-3

Geert Lovink
Digitaler Nihilismus
Thesen zur dunklen Seite der Plattformen

2019, 242 S., kart.
24,99 € (DE), 978-3-8376-4975-8
E-Book:
PDF: 21,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-4975-2
EPUB: 21,99 € (DE), ISBN 978-3-7328-4975-8

Leseproben, weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten finden Sie unter www.transcript-verlag.de

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Medienwissenschaft

Ziko van Dijk

Wikis und die Wikipedia verstehen

Eine Einführung

2021, 340 S., kart., 13 SW-Abbildungen
35,00 € (DE), 978-3-8376-5645-9
E-Book: kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation
PDF: ISBN 978-3-8394-5645-3
EPUB: ISBN 978-3-7328-5645-9

Gesellschaft für Medienwissenschaft (Hg.)

Zeitschrift für Medienwissenschaft 25

Jg. 13, Heft 2/2021: Spielen

2021, 180 S., kart.
24,99 € (DE), 978-3-8376-5400-4
E-Book: kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation
PDF: ISBN 978-3-8394-5400-8
EPUB: ISBN 978-3-7328-5400-4

Anna Dahlgren, Karin Hansson, Ramón Reichert, Amanda Wasielewski (eds.)

Digital Culture & Society (DCS)

Vol. 6, Issue 2/2020 – The Politics of Metadata

2021, 274 p., pb., ill.
29,99 € (DE), 978-3-8376-4956-7
E-Book:
PDF: 29,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-4956-1

Leseproben, weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten finden Sie unter www.transcript-verlag.de

https://doi.org/10.14361/9783839466315 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -