

FÜR EINE TECHNOLOGISCHE RENAISSANCE

[= Einleitung zum Workshop "Think Analogue!" Archäologie, Gegenwart und Künftigkeiten des Analogcomputers, Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Medienwissenschaft, 11.-13. April 2012]

Erdung: Auf Hegels Boden

Wir wissen um den Wert vergangener Technologien, wie sie sich in unserem Medienarchäologischen Fundus um die Ecke kristallisieren, nicht nur nostalgisch; dort stand eine Zeitlang ein Analogcomputergetüm, der ehemalige Kernkraftsimulator der TU Berlin. Unser Workshop ist vielmehr der Zukunft zugewandt. Er löst damit ein Versprechen ein, das wir beim Abschied vom bisherigen Standort der Medienwissenschaft der Humboldt-Universität in der Sophienstraße formuliert hatten: der Tatsache Rechnung zu tragen, daß der neue, hiesige Standort die ehemalige Berliner Heimstatt Georg Wilhelm Friedrich Hegels war. Gedenken wir seiner Kritik der numerischen Maschinen im Namen des Denkens selbst. "Think Analogue!" heißt - in Anlehnung an eine Devise unseres Mitveranstalters Prof. Bernd Ulman von der Hochschule für Ökonomie und Management in Frankfurt/M. - nicht nur die Praxis des Analogcomputers konkret, sondern das "Think Analogue!" verweist auf eine epistemologische Alternative zum sogenannten "Digitalen".

Doch wir wollen nicht in die grobe Dichotomie von "analog" versus "digital" zurückfallen, sondern beide Begriffe in ein fortwährend neu- und wiederzubestimmendes Verhältnis setzen. Harte Arbeit am Begriff - an dem des Mediums überhaupt und des Analogcomputers im Speziellen - ist das methodische Erbe Hegels, das die hiesige Medientheorie freudig antritt.

Ziel unseres Nachdenkens ist es, die in der technikhistorischen Vergangenheit des Analogcomputers geborgene Zukünftigkeit zu entdecken. Als intuitive Denkweise mathematischer Operativität (als *diagrammatic reasoning* frei nach Charles Sanders Peirce) kehrt der Analogcomputer untot wieder ein in die Medienkultur.

Die vergangene Zukunft des Analogcomputers

"Analog computers have a long history dating back to prehistory", heißt es auf der Webpage des virtuellen *Analog Computer Museum and History Center* von Doug Coward.¹ Diese Prähistorie ist nicht zeitlicher Natur. Es deutet auf eine andere Schichtung im Sinne einer Lage(rung) - auf strukturelle Alternativen. Seine Konkretionen "gelten <...> in einem <...> Modus, der auf anderer geschichtlicher Ebene angesiedelt zu sein scheint als auf jener der zeitlich aufeinander folgenden Erscheinungen"².

Den Analogrechner wiederzuentdecken soll nicht auf Techniknostalgie reduziert werden - nicht als mediengeschichtliches Kuriosum oder als Sackgasse von *computing*, sondern als medienepistemologische Alternative. Der Analogcomputer

¹ <http://dcoward.best.vwh.net>

² Rainer Bayreuther, Untersuchungen zur Rationalität der Musik in Mittelalter und Früher Neuzeit, 1. Bd.: Das platonistische Paradigma, Freiburg i. Br. / Berlin / Wien (Rombach) 2009, 95

weist nicht zurück, sondern voraus.

Der Analogcomputer ist nicht schlicht als ein Zwischenkapitel der Rechnergeschichte, sondern eine erkenntniswissenschaftliche Alternative in der mathematischen Modellierung von Welt. Denn der Analogcomputer rechnet diagrammatisch, nicht algebraisch.

Soweit die medienarchäologische Perspektive. Aus technikhistorischer Sicht aber heißt es auf der Webseite des *Analog Computer Museum* weiter: "With the recent development of the microprocessor these computers and their technology has been discarded and is quickly being lost to history" <a.a.O.>. Doch der Analogcomputer ist nicht schlicht das, was durch den Digitalcomputer abgelöst wurde; dies wäre ein schlicht vulgäres Verständnis von Mediengeschichte.

Stattdessen kommt im hiesigen Workshop eine Sichtweise zum Zug, die verborgene Qualitäten reaktualisiert. Vannevar Bush, der einen Differential Analyzer realisierte und seinen Mitarbeiter Claude Shannon dazu brachte, eine mathematische Theorie des Analogcomputings zu verfassen, sah seinerzeit den Analogrechner, der mit physikalischen Äquivalenten zu Zahlen operiert, nicht etwa als historischen Vorläufer (das entspricht der Ordnung der Technikgeschichte), sondern als leistungsstarke Alternative zur symbolischen, numerischen Rechenmaschine. In einem Text über "A Continuous Integrator" stellte Vannevar Bush die uns medienhistorische vertraute Rangordnung von Analog- und Digitalcomputer buchstäblich vom Kopf auf die Füße: ein Plädoyer, nicht numerisch, sondern buchstäblich funktional, d. h. im Medium der Funktionen selbst respektive deren physikalischen Äquivalenten (also mit der Welt selbst) zu rechnen. "Doing what comes naturally" heißt der Beitrag zum Analogcomputer im Buch *Natural Computing*: "The underlying physical device can be made to embody the same mathematical model as the system under study."³

Der Analogrechner ist so gesehen nicht eine vorgeschichtliche Sackgasse gegenüber dem Digitalcomputer, sondern seine originäre Alternative, mithin der Hinweis aus der Vergangenheit auf eine andere Zukunft des Computers.

Anders als in der Welt der kaufmännischen Büros, in denen seinerzeit die Datenverarbeitung auf Lochkartenbasis vorherrschte, lebten Bush und seine Mitarbeiter am Massachusetts Institute of Technology in einer Welt elektrischer Ströme. In den Worten von David Mindell: "The continuous nature of the machine was a decided innovation over the numerical methods of office machinery."⁴ Mindell akzentuiert in seinem Buch *Between Humans and Machine* nicht nur die prägende Rolle des Analogcomputer für die emergierende kybernetische Denkweise, die heute in den Neurowissenschaften wiederkehrt, sondern konfiguriert auch die übliche Mediengeschichte des Computers neu. Demzufolge sind "analoger" und "digitaler" Computer *gleichursprünglich*, als Phänomene einer originären Bifurkation.

[Gradually, researchers articulated the dichotomy between "continuous" representations and "numerical" or "arithmetic" ones. The terms *analog* and *digital* appeared nearly simultaneously, as NDRC members debated their relative merits,

³ Jonathan Mills, *Doing What Comes Naturally*, in: Dennis Shasha / Cathy Lazere, *Natural Computing. DNA, Quantum Bits, and the Future of Smart Machines*, New York / London (Norton) 2010, 193-212 (202)

⁴ David A. Mindell, *Between Humans and Machine. Feedback, Control, and Computing before Cybernetics*, Baltimore / London (Johns Hopkins University Press) 2004 [Erstausgabe 2002], 162

along with those of mechanical, elektromechanical, and electronic representation. <Mindell 2004: 318>]

"A complete history of analog computing has yet to be written, but it would show that analog computes matured in parallel with digital computers, not before them" <Mindell 2004: 319>.

Die jeweiligen Vorzüge führten - je nach gegebener Anwendung - zu verschiedenen Präferenzen, etwa bevorzugt das diskrete Digitale für Fragen, die numerische Genauigkeit erfordern, und bevorzugt analoge Schaltungen für unverzügliche Ergebnisausgabe.

Der Analogcomputer in seiner Eigenzeitlichkeit geht nicht schlicht in einer linearen Technikgeschichte auf, sondern insistiert in Form anderer Zeitfiguren, etwa der des Wiedereintritts oder gar der Rekursion.

Noch einmal Mindell: "The philosophy of analogs survives today - whenever we run a simulation on a digital computer, or compose thousands of bytes into an image, or move a joystick to control a vehicle (or drive a mouse, for that matter)" <Mindell 2004: 319>.

Häufig wird das analoge Rechnen wirklich als Sackgasse beschrieben. Bernd Ulmann aber prognostiziert, daß es eine Renaissance erleben wird - wenn auch sicherlich nicht mit analogelektronischen Mitteln, sondern in einer digitalen Reinkarnation. Aus technikhistorischer Sicht mag der elektronische Analogcomputer ein bloßes "Zwischenspiel"⁵ der Mediengeschichte gewesen sein. Aus medienarchäologischer Sicht aber kehrt der Gedanke, das "Think analogue!" als unvergangener wieder ein.

⁵ Ein Begriff von Siegfried Zielinski: ders., Audiovisionen. Kino und Video als Zwischenspiele der Mediengeschichte, Reinbek b. Hamburg (Rowohlt) 19xxx