

## Textiles Prozessieren

Leseprobe

© diaphanes Zürich-Berlin

||qu||||

Herausgegeben von  
Claus Pias und Joseph Vogl

Leseprobe  
© diaphanes Zürich-Berlin

Birgit Schneider

Textiles Prozessieren

Eine Mediengeschichte der Lochkartenweberei

Leseprobe

© diaphanes Zürich-Berlin

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung von:

Andrea von Braun Stiftung

Boehringer Ingelheim Stiftung für Geisteswissenschaften in Ingelheim am Rhein

Johanna und Fritz Buch Gedächtnis-Stiftung

Leseprobe

© diaphanes Zürich-Berlin

I. Auflage

ISBN 978-3-03734-007-3

© diaphanes, Zürich-Berlin 2007

[www.diaphanes.net](http://www.diaphanes.net)

Alle Rechte vorbehalten

Layout und Druckvorstufe: 2edit, Zürich

Umschlagkonzept: Thomas Bechinger und Christoph Unger

Umschlagabbildung: Musterpatrone für ein Gewebe (Ausschnitt),  
Chemnitz 20. Jahrhundert (Privatbesitz).

Druck: Stücker, Ettenheim

# Inhalt

I	Eine mediale Historiographie des digitalen Bildes Das Entweder/Oder-Prinzip der Lochkarte	7
II	Gewebte Porträts, textile Codes	17
1	In Seide gewebte Bilder seit dem 18. Jahrhundert	17
2	Jacquard und die Computergeschichte	35
III	Zeilen und Spalten	41
1	Die Form des Gewebes	41
2	Stühle und Geräte	59
3	Erster Versuch einer Technikgeschichte der Lochkarte	80
IV	Notationssysteme für Textilien	83
1	Die Notation als Aufzeichnungsverfahren der Weberei	83
2	Erste Webbücher	85
3	Weitere frühe Notationssysteme der Weberei	106
4	Mustergenerierung und Notationssysteme	111
5	Die Webnotation von Bildern in Rastern	113
6	Partituren für Gewebe: Bildcode, Programm und Lochkarte	121
V	Lochkartenweberei im Ancien Régime	125
1	Blumenweberei für Esel	125
2	So unnütz wie teuer: Nadeln, Lochkarten, Bänder	130
3	Musterwalzen und musizierende Androiden	138
4	Die abnehmbare Knotenschrift	150
5	Bewertung technischer Innovationen im Ancien Régime	156
VI	Textilien und die materielle Kultur des Absolutismus	167
1	Die königliche Luxusproduktion und der höfische Konsum von Textilien	167
2	Die Bedeutung von Textilien im Ancien Régime	181
VII	Weberei und frühe Statistik als Teile der politischen Ökonomie Frankreichs seit 1661	209
1	Textilien im Spannungsfeld ökonomischer Strategien	209
2	Inventur, Inspektion und Statistik als neue Verfahren der Staatsverwaltung	213
3	Die staatliche Förderung von Manufakturen im Ancien Régime	225
VIII	Muster, Mode, Markt und Produktion	231
1	Die Logik der Mode	231
2	Der Wechsel der Muster als strategisches Mittel des Modemarkts	239

IX	Das Spiel der Karten	
	Jacquard und die Lochkartenweberei seit 1804	257
1	Textilien, Technik und Gewerbe nach 1789	257
2	Die Biographie Jacquards und ihre Mythisierung	262
3	Jacquards Patente	266
4	Der Lochkartenmechanismus von Jacquard	275
X	Textiles Prozessieren	289
1	Medientheoretische Betrachtung des Lochkartenmechanismus	289
2	Kleider für Automaten oder die algebraischen Muster der Analytical Engine von Charles Babbage	295
3	Codierte Bilder	298
4	Textile und digitale Bilder im Vergleich	299
	Appendix	309
	Bibliographie	313
	Bildnachweise	327
	Danksagung	331

Leseprobe

© diaphanes Zürich-Berlin

# I Eine mediale Historiographie des digitalen Bildes

## Das Entweder/Oder-Prinzip der Lochkarte

»[...] the whole digital machine, whole binary system that all-or-none paper roll with the holes in it running over the tracker bar that's where all of it came from [...]«.<sup>1</sup> In seinem letzten Roman *Agape Agape* machte William Gaddis das Problem des Künstlers, authentische Originale im Zeitalter der nachahmenden Künste zu schaffen, zum Thema eines als finales Testament angelegten Monologes. Er schrieb aus der Perspektive eines alt gewordenen, sterbenden Mannes unter dem Einfluss von Medikamenten und gab seinem Roman damit eine makabre autobiografische Note, war er doch selbst von einer unheilbaren Krankheit betroffen, deren Unumkehrbarkeit bereits eingesetzt hatte. In dieser poetischen Verknüpfung vom schreibenden Menschen-Autor einerseits, dessen Körper- und Geisteskraft langsam schwindet, mit der Geschichte der Ausverlagerung der physiologischen, geistigen und emotionalen Eigenschaften des Menschen in die Maschine andererseits, verdeutlichte Gaddis die Kluft zwischen Mensch und Maschine drastisch.<sup>2</sup> Es war die Lochkartensteuerung, mit welcher er die Geschichte der Extensionalisierung menschlicher Fähigkeiten beginnen ließ – die Geschichte von automatischen Klavieren, gelochten Schallplatten, Hollerith-Büromaschinen, Androiden und Webstühlen, die mittels des binären Prinzips von »gelocht/ungelocht« ihre Prozesse steuerten. (Tafel 1)

In Gaddis' Buch werden Medien als Reproduktionsapparate in den Blick genommen. Sie ersetzen das Erlebte durch das technische Schlagen von Löchern in Papier. Dagegen ist der sterbende Körper des Erzählers nicht einmal mehr als Ersatzteillager gut. Die Grundstimmung des Buches ist dementsprechend pessimistisch angelegt und selbst kein neuer Gedanke: Gaddis kritisiert die Massenmedien und den mit ihrer Verbreitung einhergehenden Verfall der Künste. Angesichts der Tatsache, dass alles bereits reproduziert sei, sei es unmöglich geworden, überhaupt noch Originale zu produzieren. Die sich im 19. Jahrhundert verbreitende Lochkarten-Automatenkunst und ihre technischen Nachfolger hätten das Kunstwerk und seinen Genuss unmöglich gemacht. Dies gelte ebenso für den Computer: auch er zwingt dem Menschen seine Logik und die des Plagiats auf. Die Produktionsbedingungen der mechanisch reproduzierenden Medien machten aus Kunst etwas Neues, doch letztlich rückten sie an die Stelle des Kunstmachens und schafften die Kultur ab. Der künstlerischen Produktion von Originalen stünde das Fortleben ihrer Schöpfungen in Medien gegenüber: »[...] ›Many of the artists will never play again, but their phantom hands will live forever‹ there that's what it's about, no more wooden fingers but phantom hands.«<sup>3</sup> Innerhalb von Gaddis' Darstellung der Geschichte der Reproduktions-

1. William Gaddis: *Agape Agape*, New York 2002, S. 8.

2. Vgl. ebd. Nachwort von Joseph Tabbi, S. 99–113. Damit steht Gaddis in später Tradition zu Lewis Mumford und Marshall McLuhan, aber auch zur kulturkritischen Lesart von Walter Benjamins Text »Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit«.

medien und ihrer bedrückenden Bewertung gewinnt jedoch eine These an Raum, die bislang wenig Beachtung gefunden hat: In Teilen verdankt das digitale Zeitalter seine Existenz den Künsten.

Die Herkunft des binären Entweder/Oder-Prinzips der Lochkarten ist auch Thema dieses Buches. Doch wird die Geschichte des Lochkartenprinzips nicht zum Anlass melancholischer, kulturkritischer Einschätzungen genommen, sondern gefragt, wie es zu dem Umstand kommt, dass das zentrale Prinzip der frühen Informationsverarbeitung aus einem Kunsthandwerk – der Seidenweberei – resultierte. Beim Nachzeichnen der Historiographie der Lochkartenweberei gelangt man an einen Quellpunkt der Digitalisierung, welcher in der Neuzeit begründet liegt, am absolutistischen, französischen Hof. Im Kontext der Höfe und durch diese initiiert, begann die Geschichte von Automatenbau, Kybernetik und Steuerung – als Kunststücke wurden Kontrollmechanismen konstruiert, welche die Finger, Kiefer, Töne und Fäden von Musiktheatern, Flötisten, künstlichen Enten und Webstühlen steuerten. All diese Bestrebungen zielten auf die langsame Verwirklichung der alten Vision, eine Meta-Maschine zu konstruieren, welche sich einem Mechanismus wie ein Herz einsetzen ließe, damit ihre Bewegungsabläufe wie die Fäden einer Marionette steuerbar würden.<sup>4</sup> Mit der totalen Umsetzung der aufklärerischen Prinzipien nach der Revolution wurden diese Mechanismen schnell dem nüchternen Bereich der Industrialisierung zugeschlagen, wo die Zerlegung von Prozessen in ihre elementaren Operationen und jegliche Diskretisierung ein ökonomisches Erfolgsversprechen bargen. Der Fokus richtet sich deshalb auf den Zeitraum zwischen dem Ende des 17. Jahrhunderts, als in Frankreich eine neue Politik den Wandel in Technik, Ökonomie und Seidenproduktion beförderte und dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts, als das Prinzip der Lochkarte auf Rechenmaschinen übertragen wurde.

Dass es die Weberei war, in der die Lochkarte als erstes zum Einsatz kam, ist bekannt. Weshalb es jedoch die Weberei war und wie sie mit dem Automatenbau in Beziehung stand, ist bislang nicht zum Gegenstand einer systematischen Erforschung gemacht worden. Die vorgenommene Darstellung ermöglicht einen neuen Blick auf die Historie der Informationsverarbeitung – auf die technologischen Kontexte als auch auf die ideengeschichtlichen Bedingungen der technischen und elektronischen Bilder. Mit der Geschichte der Lochkartenweberei kann so ein früher Teil jener Ideengeschichte geliefert werden, die als Geschichte der Digitalisierung Vorgeschichte des Computers ist. Die Weberei steht für die tiefer liegenden Schichten der Wechselwirkungen zwischen Künsten und Medien, ist sie doch von einer speziellen, unauflösbaren Verschränktheit von Kunst und Technik bestimmt. Innerhalb einer Mediengesehe nimmt sie aus zwei Gründen eine besondere Stellung ein: Einerseits stellt sie eine der ältesten Kulturtechniken dar und ist deshalb ein Exemplarfall von Technik – die Archä-

3. Gaddis: *Agape Agape*, 2002, S. 15.

4. Horst Bredekamp hat den historischen Zusammenhang von Natur, antiker Skulptur, Kunstwerk und Maschine im Kontext der Kunstkammern und ihren Wandel ausführlich beschrieben in: Ders.: *Antikensehnsucht und Maschinenglauben. Die Geschichte der Kunstkammer und die Zukunft der Kunstgeschichte*, Berlin 2000 [1993].

ologie kennt textile Funde, die auf 7000 Jahre vor Christus datiert werden.<sup>5</sup> Die griechische Mythologie maß der Weberei eine besondere Bedeutung zu, indem die Göttin Athene als Erfinderin des Webstuhls und der Weberei den Bruch mit der ursprünglichen Natur verkörpert, der durch das kunstvolle Zusammenfügen von Naturalien für menschliche Bedürfnisse entsteht; Pindar bezeichnete die Webkunst der Athene als Paradigma von Kunst überhaupt. Andererseits brachte die Weberei von Beginn an in ihrer Struktur »gerasterte« Muster und Bilder hervor, die heute als Pixelbilder der gängige Weg geworden sind, um Bilder zu digitalisieren.<sup>6</sup> Die Grundprinzipien technischer Bilderzeugung waren bei Geweben bereits verwirklicht. Dass es im 18. Jahrhundert gewebte Bildträger waren, die in Lochkarten übertragen wurden und es zu einer Bildcodierung *avant la lettre* kam, macht eine Mediengeschichte des technischen Bildes anschlussfähig. Innerhalb dieser scheint der Loch-Code als erster maschinenlesbarer Bildcode auf. Ein überraschendes Ergebnis dieser Analyse der Webereigeschichte ist, dass weniger die Technik als Möglichkeitsbedingung von Kultur fungierte, sondern umgekehrt Kultur und Künste die Ideengeber einer so konsequenzenreichen Technik wie der Lochkartensteuerung waren.

In Bildtheorie, Philosophie und Ästhetik wurde – ganz unabhängig von einer Reflexion über digitale Bilder – immer wieder auf den prekären ontologischen Status des Bildes hingewiesen.<sup>7</sup> Die Problematisierung des Verhältnisses von Urbild und Abbild, Trug und Wahrheit, wie es Platon in seiner Seinshierarchie folgenreich gesetzt hatte, brachte auch die erkenntnistheoretische Diskussion um Doppelgänger, Schein und Täuschung und das Verhältnis des Bildes zu Mimikry, Simulation und Imitation mit sich.<sup>8</sup> Der referenzielle Zusammenhang zwischen Bild und Bildobjekt und die Korrespondenz von Dargestelltem und Bildträger markierte eine Kluft zwischen Abbild und Urbild und eine »weder ontologisch noch referenziell stillzustellende Dynamik der Bilder«.<sup>9</sup> Mit der zunehmenden Verbreitung von Computern und Computergrafik in all ihren Formen kam ein neues Krisenmoment in die Reflexion und führte zur post-

5. Elisabeth Barber hat die Weberei, wie sie in den griechischen Mythen auftaucht, mit archäologischen Zeugnissen damaliger Webtechniken verglichen. Dabei fand sie heraus, wie hoch versiert die Bildweberei in dieser frühen Zeit bereits war: Elisabeth J. W. Barber: *Prehistoric Textiles. The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Age*, Princeton, New Jersey 1991, vgl. das Kapitel 16: *And Penelope?* S. 358–382.

6. Der andere Weg sind die Vektorgrafiken, welche die frühen Computer verarbeiteten; der PC führte beide zusammen.

7. Exemplarisch für die heutige Debatte um diese Fragen: Gottfried Boehm: *Was ist ein Bild?* München 1994; Martin Warnke (Hg.): *Bildersturm. Die Zerstörung des Kunstwerks*, München 1973; Hans Belting: *Bild und Kult*, München 1991; Horst Bredekamp: *Mimesis, grundlos*, in: *Kunstforum International*, Bd. 114, 1991, S. 278–288; Ernst Gombrich: *Bild und Auge. Neue Studien zur Psychologie der bildlichen Darstellung*, Stuttgart 1984; Christa Maar und Herbert Burda (Hg.): *Iconic Turn. Die neue Macht der Bilder*, Köln 2004.

8. Die Simulationsphilosophie, zu deren Hauptdenkern Jean Baudrillard gehört, spielte in den 1980er und 90er Jahren verschiedene Szenarien durch, die den Status des Bildes und seine Beziehung zur Realität unterschiedlich bewerteten. Die Simulationsdebatte, da auch sie um die Frage von Ur- und Abbild kreist, berührte auch die Frage des »digitalen Bildes«. Vgl. exemplarisch Jean Baudrillard: *Agonie des Realen*, Berlin 1978; Florian Rötzer (Hg.): *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Frankfurt/ M. 1991.

modernen Streitfrage, »ob die digitalen und elektronischen Bilder überhaupt noch zur vertrauten Geschichte der Bilder gehören«<sup>10</sup> oder ob nicht vielmehr die digitalen Bilder zu einer Kehre im Bild-Denken führen müssten. Das »digitale Bild« brachte mit dem Bildcode eine zusätzliche Entität in den changierenden Zusammenhang von Bildträger, Urbild und Abbild und verschärfte Fragen um Authentizität, Fälschbarkeit und Manipulation. Ähnliche Fragen sind zwar auch schon anhand der analogen Fotografie gestellt worden, verlangen jedoch in der post-fotografischen Ära nach einer neuen Bestimmung. Zudem zwingt die Wandelbarkeit der digitalen Maschine und ihrer vielen Nutzungsmöglichkeiten, mit denen Codes immer wieder als etwas anderes ausgegeben werden können – als Ausdruck, als Projektion, auf dem Bildschirm, aber auch als Text, Bild oder Ton –, zu einer Diskussion der bedeutungsindifferenten Codes, die materiell weder in ihrer Speicherung noch in ihrer Ausgabe festgelegt sind. Der Bildcode zwingt zur Beantwortung der Frage, wie der Zwischenraum zwischen dem Sichtbaren und dem Unsichtbaren im Fall von Bild und Codierung theoretisch gefasst werden kann und wie sich der Status codierter Bilder gegenüber traditionellen Bildformen denken lässt. Vilém Flusser und Friedrich Kittler haben den ontologischen Status des digitalen Bildes in ihren Schriften radikal problematisiert; Claus Pias argumentiert mit ähnlicher Konsequenz, wenn er aus der mathematischen Theorie der Information begründet, dass es das »digitale Bild« nicht *gebe*.<sup>11</sup> Horst Bredekamp hat wiederholt darauf hingewiesen, dass das eigentliche Abenteuer in der Frage liege, »wie sich die neuen Medien historisieren und damit auf sicherem Boden begründen, begreifen, aber auch angreifen lassen«. <sup>12</sup> Dabei kritisierte er die mit »dem Übergang vom Buch zur Verbreitungsfläche Bildschirm« einhergegangene »begriffliche Entmaterialisierung der neuen Medien«, »die sich bis zur ›realen Virtualität‹ der hoch technisierten Massenkommunikation steigerte«. <sup>13</sup>

Marshall McLuhan betonte, »wie der Inhalt jedes Mediums der Wesensart des Mediums gegenüber blind macht«. <sup>14</sup> Sybille Krämer brachte dieses »Sichtproblem« auf die Metapher des Fensters. »Medien wirken wie Fensterscheiben: Sie werden ihrer Aufgabe umso besser gerecht, je durchsichtiger sie bleiben, je unauffälliger sie unterhalb der Schwelle unserer Aufmerksamkeit verharren. Nur

9. Georg Christoph Tholen: Mimesis und Medialität. Einleitende Bemerkung zur Divergenz der Bilder in: Ders. und Sabine Flach: Intervalle 5, Mimetische Differenzen. Der Spielraum der Medien zwischen Abbildung und Nachbildung, Kassel 2002, S. 13.

10. Ebd., S. 12.

11. Vgl. Vilém Flusser: *Ins Universum der technischen Bilder*, Göttingen [1985] 1996; Friedrich Kittler: *Es gibt keine Software*, in: ders.: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig 1993, S. 225–242; Claus Pias: *Das digitale Bild gibt es nicht – Über das (Nicht-)Wissen der Bilder und die informatische Illusion*, in: *zeitenblicke* 2 (2003), Nr. 1 [8.5.2003], URL: <<http://www.zeitenblicke.de/2003/01/pias/index.html>> gesichtet Mai 2007; Wolfgang Hagen publizierte einen Artikel, in dem er zum selben Ergebnis über eine quantenmechanische Argumentation kommt, ders.: *Es gibt kein »digitales Bild«*. – Eine medienepistemologische Anmerkung, in: Lorenz Engell, Bernhard Siegert, Joseph Vogl: *Archiv für Mediengeschichte. Licht und Leitung*, Weimar 2002, S. 103–110.

12. Bredekamp: *Mimesis, grundlos*, in: *Kunstforum*, 1991, S. 283.

13. Horst Bredekamp: *Bildmedien*. In Hans Belting (Hg.): *Kunstgeschichte. Eine Einführung*, Berlin 2003 [6. Aufl.], S. 355–373, S. 356.

14. Marshall McLuhan: *Die magischen Kanäle*, Dresden/Basel 1995 [1964], S. 23.