

- Mehrtens, H. (1999): »Kontrolltechnik Normalisierung. Einführende Überlegungen«, in: W. Sohn, ders. (Hg.), *Normalität und Abweichung. Studien zur Theorie und Geschichte der Normalisierungsgesellschaft*, Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 45-64.
- Nassehi, A. (2000): »Exklusion« als soziologischer oder sozialpolitischer Begriff«, in: *Mittelweg* 36, 5/2000, S. 18-25.
- Pörksen, U. (1997): *Weltmarkt der Bilder. Eine Philosophie der Visiotype*, Stuttgart: Klett-Cotta.
- Sarasin, P. (2001): *Reizbare Maschinen. Eine Geschichte des Körpers 1765-1914*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Schneider, W., Hirsland, A. (2005): »Macht – Wissen – gesellschaftliche Praxis«, in: dies., R. Keller, W. Viehöver (Hg.), *Die diskursive Konstruktion von Wirklichkeit. Zum Verhältnis von Wissenssoziologie und Diskursforschung*, Konstanz: UVK, S. 251-275.
- Schroer, M. (2005): »Sehen, Beobachten, Überwachen. Beitrag zu einer Soziologie der Aufmerksamkeit«, in: L. Hempel, J. Metelmann (Hg.), *Bild – Raum – Kontrolle. Videoüberwachung als Zeichen gesellschaftlichen Wandels*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 325-341.
- Voß, G. G., Pongratz, H. J. (1998): »Der Arbeitskraftunternehmer. Eine neue Grundform der Ware Arbeitskraft?«, in: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 1/1998, S. 131-158.
- Waldenfels, B. (1991): »Michel Foucault: Ordnung in Diskursen«, in: F. Ewald, ders. (Hg.), *Spiele der Wahrheit. Michel Foucaults Denken*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 277-297.
- Willems, H. (1999): »Institutionelle Selbstthematisierungen und Identitätsbildungen im Modernisierungsprozess«, in: ders., A. Hahn (Hg.), *Identität und Moderne*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 62-101.
- Winkler, H. (2004): *Diskursökonomie. Versuch über die innere Ökonomie der Medien*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Dieter Mersch Visuelle Argumente

Zur Rolle der Bilder in den Naturwissenschaften*

Status der Bilder

Naturwissenschaftliches Wissen gilt als wohlbegründetes Wissen. Es genügt den Strukturen der diskursiven Logik, der Berechenbarkeit, der Verknüpfung von Grund und Folge sowie den Gesetzen von Induktion und Kausalität. Seine Grundlage ist die Feststellung einer Tatsache und der Aussagesatz, dessen allgemeine Form die Prädikation, die Identifizierung von A ist p , darstellt und deren Wahrheit sich wiederum aus einer Serie weiterer Sätze herleitet, die dieselbe Form besitzen, auch wenn ihre Kette durch keinen letzten Satz, der einen letzten Grund formuliert, geschlossen werden kann. Kein Wissen ist vollständig; es scheitert nicht nur an der Vorläufigkeit der Paradigmen und an der Lückenhaftigkeit der Empirie, sondern auch daran, dass es in einen unbestimmten Kranz von Nichtwissen eingebettet bleibt, von dem es *per definitionem* weder eine Theorie noch einen Begriff oder eine Bestimmung geben kann.

Nicht vergessen werden darf dabei allerdings, wie sehr Wissen gleichermaßen von seiner Darstellungsweise, seiner je spezifischen Medialität abhängt. Dominiert in der gewöhnlichen Auffassung naturwissenschaftlicher Episteme die Sprache und insbesondere die Satzform der Prädikation, kommt darin die Bedeutung des Bildlichen als Instrument und Verfahren der Erkenntnis nur im Status eines Beiwerks vor. Doch kann dessen außerordentliche Rolle und Relevanz mit der Flut von Visualisierungsstrategien, mit denen die Naturwissenschaften in den letzten Jahrzehnten begonnen haben, das Unsichtbare sichtbar zu machen, nicht mehr geleugnet werden. Zwar zeigt sich ihre Wissensproduktion immer schon von einer Vielzahl von visuellen Techniken und Methoden wie Graphen, Modelle, Diagramme oder Illustrationen und Abbildun-

* Die folgenden Überlegungen gehen auf das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Förderinitiative »Wissen für Entscheidungsprozesse« geförderten und von Martina Heßler, Jochen Hennig und mir bearbeiteten Forschungsprojekts »Visualisierung in der Wissenskommunikation« zurück <http://www.sciencepolicystudies.de/projekt/visualisierung/index.htm>. Ich danke Martina Heßler, Jochen Hennig und Christine Hanke für gemeinsame Diskussionen sowie mannigfache Anregungen und Kritik.

gen etc. abhängig,¹ doch sind diese in ihrer eigenen Medialität, ihrer besonderen Struktur und Darstellungsform kaum je betrachtet und sogar von der Wissenschaftstheorie übersehen und vergessen worden. Bildverfahren gelten nicht eigentlich als epistemisch relevant, vielmehr lediglich als Supplement, als eine Hinzufügung eines anderswo gewonnenen und überprüften Wissens,² welches dieses bloß unterstreicht oder untermalt. Demgegenüber wären Bilder als genuine Methoden der Wissenszeugung und damit auch Teil des epistemischen Prozesses ernst zu nehmen, deren anderer der Diskurs oder die Sprache bildet. Denn Visualisierungen behaupten, wie ›visuelle Argumente‹ überhaupt, ihre außerordentliche Bedeutung im Diskursiven, ja sogar ihre prinzipielle Gleichwertigkeit im Prozess der Wissensgenerierung, wie auch Ludwig Wittgenstein, der wie kaum ein anderer Philosoph seine Überlegungen auf Skizzen, Modelle und Figuren stützte, in seinen Nachlassnotizen nahelegte: »(G)ibt es eine bevorzugte, etwa besonders unmittelbare Art der Abbildung? Ich glaube nein! Jede Art der Abbildung ist gleichberechtigt.«³ Die Bemerkung aus dem Jahre 1929, die aus dem Umkreis seiner Aufzeichnungen zur Kritik der Bildtheorie des *Tractatus* stammt, enthierarchisiert Bild und Satz, denn das Wort »Abbildung« kennzeichnet in diesem Zusammenhang jede Art von medialer Repräsentation. Sie gibt dem Bildlichen den gleichen Rang wie der Sprache.

Wittgenstein, der den Logischen Positivismus Rudolf Carnaps initiierte, welcher allein dem Protokollsatz den Vorzug gab, verschrieb sich zwar selber zeitlebens ganz der Beschreibung der Sprache, doch gibt es nach ihm vorderhand keinen Grund, Bildverfahren als Form eines visuellen Denkens auszuschließen oder ihnen auch nur ein niedrigeres Recht in den Wissenschaften beizumessen, weil sie konstitutiv an der Erzeugung von Wissen mitarbeiten, zuweilen sogar unverzichtbar für dessen Generierung sind. Beide – Visualität und Diskursivität – teilen sich dann das wissenschaftliche Feld mit Verfahren der Abtastung, Akustik, Numerik oder Statistik und dergleichen, wobei die *diskursiven Verfahrensweisen* an der Hervorbringung und Überprüfung von *Wahrheitsansprüchen* arbeiten, während den *Bildprozessen* die Produktion von *Evidenz* zufällt. Beide gehorchen damit unterschiedlichen Geltungsverfahren. Wechselseitig aufeinander bezogen macht jedoch ihre Aufgabenteilung deutlich, wie sehr sich die Evidenzeffekte der Wahrnehmung und die

1 Hans Holländer, »Einführung«, in: ders. (Hg.), *Erkenntnis, Erfindung Konstruktion*, Berlin: Mann 2000, S. 9-15, bes. S. 11, S. 2 f.

2 Vgl. Dieter Mersch, »Das Bild als Argument«, in: Christoph Wulf, Jörg Zirfas (Hg.), *Ikonologien des Performativen*, München: Fink 2005, 322-344.

3 Ludwig Wittgenstein, *Philosophische Bemerkungen*, Wiener Ausgabe Bd. 3, Wien: Springer-Verlag 2000, S. 4.

Wahrheitseffekte der diskursiven Praktiken miteinander verschränken, um Wissen als Wissen allererst Gültigkeit zu verschaffen.

Allerdings sind die visuellen Strategien selber höchst disparat. Sie lassen sich heuristisch – wenn auch nicht scharf voneinander abgrenzbar – in zwei grundlegende Klassen einteilen, wozu freilich noch als weitere Klasse die ganz anders gearteten Präparate, die von Hans-Jörg Rheinberger so genannten »epistemischen Dinge«, hinzuzurechnen wären:⁴ Erstens solche Darstellungsweisen, deren wesentliche Funktion die *Zeugenschaft* ist und die das Visuelle als Beleg verwendet, sowie zweitens solche, die das Wissen auf abstrakten Tableaus *amordnet* oder es in Bezug auf eine zugrunde liegende Datenmenge in *berechenbare Figuren* verwandelt. Erstere verfahren referenziell; sie führen einen Existenzbeweis, markieren eine Spur oder einen Abdruck, während letztere diagrammatisch oder ›graphematisch‹ argumentieren, wobei das Format eine Skriptur oder ›Zeichnung‹ ist, die einen konstruktiven Status einnimmt. Wir haben es folglich mit mindestens zwei disparaten Arten der Sichtbarmachung zu tun, die jeweils andere Zwecke erfüllen und damit auch anderen ›Logiken‹ gehorchen. Man könnte einerseits von Repräsentationsverfahren im weitesten Sinne sprechen, sowie andererseits von ›konstruktiven‹ oder ›modellhaften‹ Visualisierungen, die zugleich ›Schrift‹ und ›Zahl‹ als basale Kulturtechniken aufrufen⁵ und damit als Hybride zwischen Notationalität und Ikonizität funktionieren.

Wissensvisualisierung

Bis ins 19. Jahrhundert schienen Bilder allerdings eine Sache der Kunst zu sein. Das gilt nicht nur für die Malerei, sondern auch für Kupferstichillustrationen oder die Verfertigung allerlei Pläne, Karten und Diagramme. Unterstand dabei der schöpferische Prozess der *imaginatio*, deren Freiheit dem Künstler oblag, war diesem zugleich die Hoheit und Kompetenz über das Sichtbare überantwortet – sowohl in Bezug auf die technische Illusionsbildung als auch in Ansehung der wissenschaftlichen Darstellung von erworbenen Kenntnissen aus Teleskopie, Mikroskopie

4 Vgl. Hans-Jörg Rheinberger, »Objekt und Repräsentation«, in: Bettina Heintz, Jörg Huber (Hg.), *Mit dem Auge denken*, New York Zürich: Edition Voldemeer, Springer-Verlag 2002, S. 55-61, hier: S. 58 f.

5 Vgl. Sybille Krämer, Horst Bredekamp (Hg.): *Bild, Schrift, Zahl*, München: Fink 2003; Friedrich Kittler, »Schrift und Zahl – Die Geschichte des errechneten Bildes«, in: Christa Maar, Hubert Burda (Hg.), *Iconic Turn. Die neue Macht der Bilder*, Köln: Dumont 2004, S. 186-203; Dieter Mersch, »Wort, Bild, Ton, Zahl. Modalitäten medialen Darstellens«, in: ders. (Hg.), *Die Medien der Künste*, München: Fink 2003, S. 9-49.

und ähnliches. Blieben die Wissenschaften auf diese Weise auf den Dialog mit den Künsten angewiesen, haben insbesondere Lorraine Daston und Peter Galison gezeigt, dass dieses Verhältnis im Laufe des 19. Jahrhunderts aufgrund einer Verschiebung von Objektivitätsstandards zu erodieren begann.⁶ Die Transformation berührte nicht nur die Wissenschaften selber, sondern auch die Bilder, die fortan dem Kriterium einer »mechanischen Aufzeichnung« zu genügen hatten: »Nichtintervention – und nicht Ähnlichkeit – war das Herzstück der mechanischen Objektivität.«⁷ Entsprechend traten die Apparate in den Vordergrund und entthronten das Herrschaftswissen der Künstler, die die Präzision ihres Auges an die optische und andere Instrumente automatischer Registratur abtraten, um fortan das Sehen der Messung durch eine Maschine zu überlassen. Das bedeutet aber, dass das Bild tendenziell zur graphischen Inskription, zur *Schrift* gerät, die das Wirkliche so authentisch wie möglich abzeichnen und wiederholen sollte und sogar den Fehler noch als Beglaubigungsmerkmal beibehielt.⁸ Gegenüber der falliblen menschlichen Subjektivität, die zur Täuschbarkeit und Verführbarkeit neigte und sah, was sie sehen wollte, bewahrten die Apparate den Nimbus strikter Neutralität und Unbestechlichkeit. Sie unterlagen keinem plötzlichen Stimmungsumschwung, keiner irrationalen Gefühlsschwankung oder unbewussten Befangenheit; auch bedurften sie keiner Unterbrechung oder fielen in Schlaf, sondern besorgten ihre getreue Abbildung vollkommen kontinuierlich und reibungslos. Folglich war das Ideal der von ihnen erzeugten Bilder eine Entästhetisierung, die umgekehrt die Evidenzerzeugung allein der Automation überließ und damit eine neue Abhängigkeit schuf, nämlich vom Techniker und Ingenieur, dem besonders das späte 19. Jahrhundert einen ähnlichen Rang zuerkannte, wie noch dem Künstler mehr als ein Jahrhundert zuvor.

Gelangte so mit der Mechanisierung eine »graphematische« Struktur ins Bild, die sich ihm mittels aller möglichen technischen Instrumente wie Fotografie, Polygraphie, Phonographie, Tachistoskopie oder Phenakistiskopie und vieler anderer einschrieb, deren Name und Funktion fast vergessen ist, bildete ihr Korrelat die Ausschaltung jeder Subjektivität, die tendenziell das Semantische auf das Syntaktische reduzierte. Dazu passt, dass sogar noch die Gravur solcher Graphen zum Zwecke der Publikation durch die entsprechende Fotografie ersetzt wurde, um den Eingriff des Graveurs zu vermeiden. Das gesamte diskursive Feld,

6 Vgl. Lorraine Daston, Peter Galison, »Das Bild der Objektivität«, in: Peter Geimer (Hg.), *Ordnungen der Sichtbarkeit*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2002, S. 29-99.

7 Ebd., S. 94, auch: S. 31, 54 f.

8 Dies wird näher ausgeführt in: Dieter Mersch, »Das Bild als Argument«, a. a. O.

worin Bilder als »visuelle Argumente« vorkamen, wurde dadurch determiniert. Entsprechend vermochten Abbildungen nur dort Gültigkeit zu beanspruchen, wo sie vollständig einer graphischen Norm genügten. Sämtliche im Rahmen der Naturwissenschaften angefertigten und verwendeten Visualisierungen sollten – im Unterschied zu den idealisierenden und typisierenden Kunstbildern der Vergangenheit – diesen Status einnehmen. Wir haben es folglich mit einer grundlegenden Transformation, einem Platztausch zu tun, der das Ästhetische zugunsten von Technik und das Visuelle zugunsten exakter optischer und mathematischer Verfahren austrieb, deren Aufgabe zuletzt in der Dokumentation einer Spur oder eines Abdrucks bestand, worin sich, wie es hieß, der Pinselstrich der Natur oder die »Sprache der Phänomene selbst« bekundete.⁹ Sie korrespondierte mit dem Beobachtungssatz im Experiment, jenem »Protokoll« als einfachem Datum, das seit Rudolf Carnap zur Grundlage empirischer Wissenschaften überhaupt avancierte und dessen allgemeine Form »An der Stelle *k* befindet sich zum Zeitpunkt *t* ein *x*« der einfachen Aufzeichnung eines Vorkommnisses im Bild aufs Genaueste entsprach. Kurz, das Schema der Visualisierung war die repräsentationale Schreibung auf der Basis aller erdenklichen Schreibgeräte und selbstregistrierenden Automaten, die Signale, Bewegungen, Reize und dergleichen in eine graphische Repräsentation übersetzten.¹⁰

Auch wenn sich die Apparaturen keineswegs als unparteiisch entpuppten, hielt sich die Auffassung doch unangefochten bis ins frühe 20. Jahrhundert. So bekannte Rudolf Arnheim in seiner Filmtheorie, dass es, »seit wir die Photographie kennen«, neue »anspruchsvolle Forderung an das Bild« gäbe: Nicht nur solle das Bild, wie in den Künsten, »dem Gegenstand ähnlich« sein, »sondern die Garantie für diese Ähnlichkeit dadurch geben, dass (es) sozusagen ein Erzeugnis dieses Gegenstandes selbst, d. h. von ihm selbst mechanisch hervorgebracht sei – so wie sich die beleuchteten Gegenstände der Wirklichkeit ihr Bild mechanisch auf die photographische Schicht prägen.«¹¹ Sieht zudem das 20. Jahrhundert ein ganzes Arsenal neuer, bis dahin noch unbekannter Aufzeichnungsgeräte heraufziehen, die nicht nur auf der graphischen Abbildung elektrischer Signale und Schwingungen basieren, sondern Lichtimpulse,

9 Lorraine Daston, Peter Galison, »Das Bild der Objektivität«, a. a. O., S. 29, 85.

10 Vgl. auch Soraya von Chadarevian, »Sehen und Aufzeichnen in der Botanik des 19. Jh.«, in: Michael Wetzell, Hertha Wolf (Hg.), *Der Entzug der Bilder*, München: Fink 1994, S. 121-144: »Wie ein zeitgenössischer Physiologe bemerkte, musste sehr bald jede physiologische Behauptung »mit einem Graph bewiesen werden.« S. 142.

11 Rudolf Arnheim, *Kritiken und Aufsätze zum Film*, München Wien: Hanser 1977, S. 27.

elektromagnetischen Wellen, Elektronenschwingungen und andere theoretische Konstrukte sichtbar zu machen versuchen, verdanken sich die Visualisierungen zunehmend einer digitalen Modellierung, die – gleichsam als Pendant zu den konstruktiven Modellen – die mathematische Aufbereitung und Darstellung der Daten über das Sichtbare triumphieren lässt. Die Entwicklung ist dem doppelten Umstand geschuldet, dass einerseits das Mathematische selbst in der Maschine seine Erfüllung findet und damit das immanente Telos der automatischen Aufzeichnung bildet, wie andererseits die Naturwissenschaften in Bereiche vordringen, die sich *per definitionem* der Wahrnehmbarkeit entziehen. Die Kompensation dieses Entzugs geschieht dann durch eine Mathematik, die durch graphische Modellierung virtuelle Bilder erzeugt, die freilich die zentrale Frage aufwerfen, *wovon* sie Bilder sind und *was* wir auf ihnen zu sehen bekommen.¹²

Visuelle Epistemik

Allerdings wurde die Debatte um Visualisierung und Bildlichkeit in den Wissenschaften bislang ohne die Spezifik des Bildes geführt. Gehört dazu zum einem dessen besondere *Ästhetik*, zweitens seine ›Logik‹ des Zeigens, die für die fehlende Syntax, insbesondere aber für die mangelnde Negation und die Nichthypothetizität des Visuellen verantwortlich ist,¹³ drittens seine spatiale Organisation, die im Bild die *Form* oder *topologische Struktur* auszeichnet,¹⁴ steht gleichzeitig das auf dem Prüfstand, was durch Bilder und deren Sichtbarmachung in den Wissenschaften überhaupt gewusst werden kann.¹⁵ Klar ist, dass ein solches Wissen

- 12 Vgl. Bettina Heintz, Jörg Huber, »Der verführerische Blick. Formen und Folgen wissenschaftlicher Visualisierungsstrategien«, in: dies. (Hg.), *Mit dem Auge denken*, a. a. O., S. 9-40.
- 13 Zur Logik des Zeigens und zum affirmativen Status der Bildlichkeit vgl. Dieter Mersch, »Bild und Blick. Zur Medialität des Visuellen«, in: Christian Filk, Michael Lommel, Mike Sandbothe (Hg.), *Media Synaesthetics*, Köln: Halem 2004, S. 95-122; ders., »Blick und Entzug. Zur Logik ikonischer Strukturen«, in: Gottfried Boehm, Gabriele Brandstetter, Achim von Müller: *Bild – Figur – Zahl*, München: Fink (im Erscheinen 2006).
- 14 Ders., »Das Bild als Argument«, a. a. O., sowie ders., »Naturwissenschaftliches Wissen und bildliche Logik«, in: Martina Heßler (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeit. Wissenschafts- und Technikbilder seit der frühen Neuzeit*, München: Fink 2006, S. 405-420.
- 15 Vgl. Martina Heßler, Jochen Hennig, Dieter Mersch, »Visualisierung in der Wissenskommunikation«, Explorationsstudie für das BMBF, Berlin 2004: <http://www.sciencepolicystudies.de/dok/explorationsstudie->

nicht ohne die Beziehung unterschiedlicher Visualisierungsstrategien zueinander diskutiert werden kann, wie denn auch Bruno Latour zu Recht bemerkt hat, dass es ›das Bild‹ in den Naturwissenschaften nicht gibt, sondern immer nur synchrone und diachrone Bildserien,¹⁶ die sich untereinander austauschen und allererst in Beziehung zueinander lesbar werden. Visualisierungen verweisen dann auf andere Visualisierungen, sowie – quer zu ihnen – auf diskursive Prozesse der Kontextuierung und Interpretation, worin Bild, Schrift und Zahl unablässig miteinander interagieren. Wir bekommen es dabei insbesondere mit verschiedenen Bildtypen zu tun, die einerseits durch die optischen Apparate oder andere Aufzeichnungsinstrumente generiert werden und deren semiotisches Format die ›Spur‹ oder ›Index‹ ist, andererseits mit den ›abstrakten‹ Bildformen wie Graphen, Pläne, Modelle oder Diagramme, die weit eher Theorien ähneln als Abbildungen. Letztere bilden die Arbeitsinstrumente im weitesten Sinne ›bildgebender Verfahren‹, die solange transferiert und bearbeitet werden, bis eine Visualisierung entsteht, die epistemisch gehaltvoll erscheint. Weist zudem ihre Aussagekraft selbst schon eine Geschichte auf, bleibt diese jedoch, wie auch die technischen Bedingungen ihrer Hervorbringung, im Bild verdeckt und ohne eigentliche Sichtbarkeit, weil das, was sichtbar macht, sich umgekehrt jeglicher Sichtbarkeit entzieht. Es handelt sich hier um dieselbe ›Negativität des Medialen‹, die das Medium in dem Maße zurücktreten lässt, wie es anderes konstituiert und ihm eine Realität verleiht.¹⁷ Sie impliziert, dass wir über den Bildstatus der Bilder systematisch getäuscht werden.

Waren darüber hinaus der Transformierbarkeit von Bildern in Bilder seit je zeitliche, technische und materielle Grenzen gesetzt, erweist sie sich jedoch durch die Digitalisierung als tendenziell unbeschränkt. Weil unterschiedliche Datensätze derselben Codierung unterliegen und dieselben Datensätze mehrfach adressierbar erscheinen, zeigen sie sich auf der Ebene der Algorithmen als universell manipulierbar, so dass Visualisierungseffekte als Oberflächeneffekte entstehen. Die Sichtbarmachung gerät dann zum Gestaltungsprodukt von ›Design‹. Es lässt disparate Erscheinungen zu, insofern sich die gleichen Daten

hessler.pdf sowie Martina Heßler, »Annäherungen an Wissenschaftsbilder«, in: dies. (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeit* a. a. O., S. 11-37.

16 Bruno Latour, *Iconoclash. Gibt es eine Welt jenseits des Bilderkrieges?*, Berlin: Merve 2002.

17 Vgl. zu einer solchen ›negativen Medientheorie‹ vorläufig Dieter Mersch, »Medialität und Undarstellbarkeit. Einleitung in eine ›negative‹ Medientheorie«, in: Sybille Krämer (Hg.), *Performativität und Medialität*, München 2004, S. 75-96; ders., »Negative Medialität. Derridas Différance und Heideggers Weg zur Sprache«, in: *Journal Phänomenologie*, Heft 23 (2005), S. 14-22.

auch jeweils anders darstellen lassen und kein Kriterium existiert, das eine Darstellungsweise gegenüber der anderen privilegiert. Wir haben es folglich mit keiner eindeutigen Sichtbarmachung mehr zu tun, keiner Stabilität im Bild, das *etwas Bestimmtes* darstellt, sondern lediglich mit *Möglichkeiten*, die ebenso unvereinbar nebeneinander bestehen können wie sie unterschiedliche *epistemische Formen* aufrufen, deren gemeinsamer Nenner allenfalls ihre Berechenbarkeit ist. Weil außerdem am Anfang diskrete Daten stehen, die auf Messungen beruhen, die nicht notwendig optischer Natur sind, vielmehr nicht selten bereits auf theoretischen Abstraktionen und Rechnungen fußen, verwandelt sich ihr Bildliches – unter Abzug von dessen ästhetischer Qualität – dem Text an und nähert sich einer diskursiven Matrix. Ihr Material besteht aus Signalen, Impulsen oder Frequenzen, wobei es keine Rolle spielt, *wie* diese gewonnen wurden, sondern bestenfalls, wie sie in elektromagnetische Wellen und von dort aus in Digitalcodes übersetzt worden sind, wobei ihre notationale Schreibung nicht vorgibt, ob sie anschließend visuell, akustisch oder in einem anderen Wahrnehmungsmodus modelliert und aufbereitet werden.

Im Unterschied zu klassischen Visualisierungsverfahren bildet darum kein genuin Sichtbares den Ausgangspunkt, um zum Bild zu werden, vielmehr ›Informationen‹ im kybernetischen Sinne, welche erst am Ende der Kette in visuelle Parameter verwandelt werden. Als diskrete Entscheidungsmaße haben sie deshalb auch, selbst wenn sie optisch generiert wurden, einen anderen Status als visuelle Objekte. Zu ihrer Erzeugung kommen digitale Scanner und Sensoren zum Einsatz, die, wie im Falle der Enzephalographie, elektrische Ströme, oder im Falle der Rastertunnelmikroskopie, Orte gleichen Tunnelstroms messen, um sie in Graphen zu überführen, die zu ›Scharen‹ aufsummiert eine dreidimensionale Struktur imitieren, die euklidischen Raumbildern zum Verwechseln ähnlich sehen. Dann handelt es sich überhaupt um Graphen oder diagrammartige Strukturen, die anders betrachtet werden müssen als Bilder oder sichtbare Dinge. Zuweilen kommen kartographische Methoden ins Spiel, um ihnen eine Färbung zu geben, die freilich kein Sichtbares zeigen, sondern bestenfalls Richtungen, Verteilungen, räumliche Anordnungen oder Muster usw. zu erkennen geben. Worauf sie auch immer referieren mögen oder wovon sie ›Spur‹ und ›Abdruck‹ sind¹⁸ – sie enthüllen nichts Wirkliches, sondern bestenfalls Topologien und Relationen, die entsprechend auch nicht als Probe oder Beleg für ›Etwas‹ fungieren, sondern unabhängig von ihrer Ästhetik als Abstrakta gelesen werden müssen, an denen Eigenschaften wie

18 Zur Referenzialität als Kriterium und den Zeichenstatus von Wissenschaftsbildern vgl. auch Martina Heßler, »Annäherungen an Wissenschaftsbilder«, a. a. O., S. 18 ff., 27 ff.

Symmetrie oder Strukturähnlichkeit usw. zählen. Folglich nehmen sie keinen repräsentationalen oder denotativen Status ein, sondern einen *diagrammatischen* oder ›*graphematischen*‹. Weit eher als dass sie als ›Spuren‹ oder ›Abdrücke‹ von *etwas* gelesen werden dürfen, handelt es sich um geordnete Syntaxen. Ihre epistemische Funktion beruht darum nicht im Existenzbeweis, der stets noch an Materialität haftet, sondern in der Modellierung einer geometrischen oder figuralen Struktur, die gänzlich immateriell bleibt.¹⁹

Diagrammatik und spatiale Ordnung

Abzustecken wäre dann allerdings im einzelnen, was unter diagrammatischen bzw. ›graphematischen‹ Visualisierungen zu verstehen ist. Gefasst seien darunter zunächst sämtliche syntaktischen Bildtypen, die auf diskreten Ordnungen basieren, also auch computergenerierte Visualisierungen, soweit sie der Struktur- oder Mustererkennung dienen. Wird gewöhnlich zwischen Karte, Plan, Diagramm oder Modell und Graph unterschieden,²⁰ differieren allerdings die Termini in verschiedenen Kontexten und Disziplinen und wechseln nicht selten die Seiten, so dass einmal Graphen als ›Kurvendiagramme‹, ein andermal logische oder mathematische Notationen als diagrammatische Formen,²¹ schließlich Netzpläne – wie in der Informatik – wiederum als Graphen bezeichnet werden.²² Offenbar lassen sich keine strikten Trennungslinien zwischen ihnen ziehen, bestenfalls Funktionen ausmachen, nach denen sie Verwendung finden, um in der visuellen Wissensproduktion disparate Zwecke zu erfüllen. Nicht die technische Bilderzeugung steht darum im Mittelpunkt, auch wenn sie der mathematischen Modellierung Grenzen zieht, sondern die strukturellen Grundlagen der Modellierung selbst, die der Medialität der Darstellungsformen korrespondiert.

Leitfaden bildet dabei eine Bildproduktion, die auf Messungen basiert, deren Werte graphisch abgetragen oder durch räumliche Verteilungen dargestellt werden. Dabei beinhaltet die Diagrammatik allgemein jene visuell-graphischen Formen, die Argumentationen im Medium des Visuellen gestatten. Zwar existiert noch keine allgemeine

19 Vgl. dazu auch Dieter Mersch, »Das Bild als Argument«, a. a. O., S. 337 ff.

20 Vgl. etwa Nelson Goodman, *Sprachen der Kunst*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1995, S. 158 ff., 163 ff.

21 Dazu Helmut Pape, *Die Unsichtbarkeit der Welt*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1997, S. 404 ff.

22 Vgl. Reinhard Diestel, *Graphentheorie*, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag 2. Aufl. 2000.

Theorie des Diagrammatischen – sie wäre erst zu schreiben²³ – doch ist klar, dass in ihr skripturale wie ikonische Elemente aufeinander verweisen, und zwar so, dass logische oder relationale Beziehungen durch ein System visueller Parameter sichtbar gemacht werden können. Diagrammatiken bedeuten in diesem Sinne die *Sichtbarkeit eines Denkens*.²⁴ Karten, Graphen, Netze und dergleichen bilden *Hybride*, an denen ihre »Schriftbildlichkeit« auffällig ist,²⁵ die Bedingung dafür ist, dass Diskursives als Ikonisches lesbar und Ikonisches als Diskursives sichtbar wird. Der Ausdruck »Hybridität« meint hier die beiderseitige Verschränkung von Skripturalität und Piktoralität, an der ihre Indifferenz eigentümlich ist, so dass Skripturales und Pikturales nicht als getrennte Parameter erscheinen, sondern eines im anderen und umgekehrt. Distinkte Zeichen oder logische Beziehungen zeigen sich dann entsprechend als Figuren oder räumliche Verteilungen, wie auf der anderen Seite – was freilich nur analytisch unterschieden werden kann – die Bildelemente als differenzierbare »Marken« funktionieren, die, wie die seit Platon währende Debatte über geometrische Formen bezeugt, »Idealisierungen« darstellen, die als solche »wiederholbar« sind und an denen vor allem Orte, Winkel und Proportionen relevant sind, nicht ihre je konkrete Gestalt.

Der Übergang vom Bild zu »Schriftbildlichkeit« bedingt dabei eine Transformation von Figuralität zu Operationalität, wie der Übergang von Schrift zu »Schriftbildlichkeit« die Register der klassischen Linguistik verlässt, indem Skripturalität weniger der Aufzeichnung einer Sprache dient, vielmehr einen eigenen, freien Strukturraum konfiguriert.²⁶ Er

23 Vorläufig dazu: Steffen Bogen, Felix Thürmann, »Jenseits der Opposition von Text und Bild. Überlegungen zu einer Theorie des Diagramms und des Diagrammatischen«, in: Alexander Patschovsky (Hg.), *Die Bildwelt der Diagramme Joachims von Fiore. Zur Medialität religiös-politischer Programme im Mittelalter*, Ostfildern: Thorbecke 2003, S. 1-22; Ulrike Maria Bonhoff, *Das Diagramm. Kunsthistorische Betrachtung über seine vielfältige Verwendung von der Antike bis zur Neuzeit*, Münster 1993; Astrit Schmidt-Burkhardt, *Stammbäume der Kunst. Zur Genealogie der Avantgarde*, Berlin: Akademie-Verlag 2005, Jacques Bertin, *Graphische Semiologie, Diagramme, Netze, Karten*, Berlin: de Gruyter 1983.

24 Vgl. auch Helmut Pape, *Die Unsichtbarkeit der Welt*, a. a. O., S. 378 ff.

25 Vgl. Sybille Krämer, »»Schriftbildlichkeit« oder: Über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift«, in: dies., Horst Bredekamp (Hg.), *Bild – Schrift – Zahl*, a. a. O., S. 157-176; dies., »Zur Sichtbarkeit von Schrift oder: Die Visualisierung des Unsichtbaren in der operativen Schrift. Zehn Thesen«, in: Susanne Strätling, Georg Witte (Hg.), *Die Sichtbarkeit der Schrift*, München: Fink (im Erscheinen 2006).

26 Sybille Krämer, »»Operationsraum Schrift« Über einen Perspektivenwechsel in der Betrachtung der Schrift«, in: Gernot Grube, Werner Kogge,

fußt auf einer »spatialen Logik« aus einer Streuung von Punkten und ihren Relationen zueinander, auf Anordnungen, Häufungen, Richtungen oder metrischen Verhältnissen und dergleichen, die Zusammenfassungen zu Mustern, Stellungswechsel und andere räumliche Aktionen erlauben und dabei neue Ordnungen sichtbar machen, ohne auf rhetorische Tropen wie Metapher, Metonymie, Synekdoche oder Katachrese zurückzugreifen. Der Diagrammatik inhäriert damit eine eigenständige Form von Performanz. Es handelt sich um eine operative Performanz, die den Kern einer visuellen Argumentation ausmacht, soweit sie im »Schrift-Bild-Raum« Handlungen vollzieht, die Abhängigkeiten, Extremwerte, Isomorphien oder Ähnliches evident machen. Beruhen Schriften zudem, wie Nelson Goodman zu Recht betont hat, auf diskreten Notationen,²⁷ verschiebt die »Schriftbildlichkeit« zugleich die Aspekte von den Zeichen und »Buchstaben« zu ihrer spatialen Lokalisierung und Ausbreitung. Ihr Kriterium ist folglich »Interspatialität«. ²⁸ Diagrammatische Strukturen visualisieren aufgrund solcher »Zwischenräumlichkeit«. Sie gestattet gleichzeitig, Beziehungen im Raum ebenso zu setzen wie auszulöschen und ihrer Matrix einen piktoralen »Sinn« abzugewinnen, der wiederum über die Diskrettheit der Schrift hinausweist.²⁹

Das bedeutet, Spatialität überhaupt als leitendes Prinzip des Diagrammatischen auszuweisen: Sie ermöglicht nicht nur, »Marken« zu unterscheiden, sondern durch Zuweisung verschiedener Stellen oder Plätze im Raum ebenso logische wie deiktische Funktionen abzubilden, die als topologische Strukturen sichtbar gemacht werden können. Aus ihnen lassen sich einige Grundlinien des Diagrammatischen ableiten. Zunächst bedarf es der Formatierung des Raumes, um Orte festzulegen sowie Metriken und Skalierungen vorzunehmen, die die Inskriptionen in ein festes Bezugssystem einbinden, so dass als Grundbedingung jeder Diagrammatik der formatierte Raum fungiert. Er beruht sowohl auf der Einteilung relevanter Felder, Zonen oder Teilräume, worin die graphischen Elemente ihren Platz finden, als auch auf der Diskretierung des Raumes, der allererst eine Zuordnung der Daten und ihre Figurierung erlaubt. So bilden Kurven diskrete Anordnungen von Punkten im n-dimensionalen Raum, die durch Interpolation und anderen Glättungsmethoden, d. h. durch Algorithmen, in Figuren überführt werden können. An der Figuralisierung lässt sich ablesen, was die zugrunde liegenden Rechnungen im Modus der »Zahl« nicht darzustellen vermögen. Figuralität und mithin Räumlichkeit fallen auf diese Weise eine unmittelbare

Sybille Krämer (Hg): *Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*, München: Fink 2005, S. 33.

27 Nelson Goodman, *Sprachen der Kunst*, a. a. O., S. 212.

28 Sybille Krämer, »»Operationsraum Schrift««, a. a. O., S. 28 ff.

29 Ebd., S. 38.

epistemische Rolle zu. Dabei werden die Unterschiede nicht als Differenzen zwischen ›Marken‹ modelliert, so dass wir es nicht mit einem genuin diskursiven Schema zu tun haben, sondern als Unterschiede räumlicher Strukturen, so dass es sich um ›spatiale Differentialitäten‹ handelt, die mittels Kontrasten, Lücken, Abständen oder nichtbesetzten Plätzen usw. arbeiten. Ihre Textur konstituiert jenen ›visuellen Operationsraum‹, der die Struktur visueller Argumentationen im wesentlichen als eine topologische ausweist.

Allerdings kommen solche Argumentationen ohne Abschneidung ästhetischer Funktionen nicht aus.³⁰ Es handelt sich also gleichsam um graphische Abkürzungen oder Schemata,³¹ deren Basis »notationale Ikonizitäten« darstellen, die die Repräsentation »syntaktischer Strukturbildlichkeiten« ermöglichen,³² wobei bemerkenswert ist, dass der Verbildlichung auf diese Weise logische Verhältnisse eingeschrieben werden können, die dem Bild sonst fehlen. Man kann deshalb sagen, dass die diagrammatischen Hybride ein neues Genre bilden, das in einem strikten Sinne weder dem Bildlichen noch dem Schriftlichen angehört, auch nicht ›zwischen‹ ihnen liegt, sondern Logik und Ikonik bzw. Visualität und Diskursivität miteinander verschränkt. Wissenschaftliche Visualisierungen, wie sie vor allem auf der Basis graphematischer Verfahren wie MRT, Röntgenspektrogramm, Sonden- und Tunnelrastermikroskopie usw. entstehen und digital aufbereitet werden, sind von dieser Art, weil sie ebenso *Aussagen* treffen, die richtig oder falsch sein können, wie sie deiktisch operieren. Sie übernehmen dabei unterschiedliche Funktionen wie Klassifikation, Sortierung, Typologie oder Rasterung, die gleichermaßen der Verdichtung und Bündelung von Daten und deren Dynamisierung dienen, wie sie gleichsam mit ›Kartographien‹ konfrontieren, die auf paradoxe Weise sichtbar machen ohne optisches Korrelat.

Graphen und Bildlosigkeit der Mathematik

Bestimmen demnach spatiale Ordnungen die Medialität des Diagrammatischen, konstituieren sie sowohl ein visuelles als auch diskursives Feld des Wissens. Die dabei entstehenden Diagrammatiken erweisen sich jedoch als prinzipiell mehrdeutig, weil ihre Raumstrukturen un-

terschiedliche ›Abzeichnungen‹ desselben Datenmaterials zulassen. Weniger ist ihre Ambiguität ihrer Ästhetik geschuldet – diese implizierte vielmehr Unbestimmtheit – sondern ihre ›Logiken‹ weichen nicht selten erheblich voneinander ab, weil dieselben Elemente aufgrund alternativer Strukturierungsformen wie Metriken und Skalierungen auch andere Inhalte visualisieren. Generell kann als diagrammatische Grundregel angenommen werden, dass die Eindeutigkeit des Wissens sich zum Grad der Ikonizität umgekehrt proportional verhält: Je mehr ikonische Elemente in die Darstellung eingehen, desto uneindeutiger wird sie, weil sie unterschiedliche Alternativen zulässt. Umgekehrt schneidet der Graphismus die Ambivalenz des Bildes ab. Das gilt im eigentlichen Sinne vor allem für Graphen als Untermengen von diagrammatischen Visualisierungen. Sie lassen gemäß der Graphentheorie als »mathematische Modelle für netzartige Strukturen« verstehen,³³ die im wesentlichen durch zwei Arten von Objekten bestimmt sind, nämlich Orte (›Knoten‹) und Verbindung (›Kanten‹).³⁴ Die Definition ist hinreichend allgemein, so dass alle Netzstrukturen aus Kombinationen beider Objekte hervorgehen; doch zeigen sie sich gegenüber ihrer visuellen Darstellung insofern als resistent, als allein ihre Strukturalität entscheidet, nicht ihre Ikonizität.³⁵ Graphen zeichnen sich damit durch ihre weitestgehende Abstraktion von piktoralen Elementen aus, wobei die Tilgung der ästhetischen Mittel eine notwendige, nicht hinreichende Bedingung darstellt. Dies ergibt sich schon daraus, dass sie strukturell äquivalent sein können, auch wenn ihre piktoralen Darstellungen im einzelnen differieren. Isomorphie ist folglich eine Eigenschaft ihrer Syntax, nicht ihrer Bildlichkeit.³⁶ Entsprechend erscheint ihre jeweilige Visualität mit Blick auf die dargestellten Netzstrukturen als irrelevant; vielmehr wahren sie jenes Minimum an visueller Evidenz, wie es für die räumliche Anordnung der relationalen Schemata unerlässlich ist.

Dabei folgt die Unabhängigkeit des Graphischen vom Ikonischen aus dem Vorrang der Mathematik, deren Geltung der Bilder nicht bedarf. Zwar ist die Mathematik nicht bilderlos, wie der Streit zwischen Geometrie und Algebra belegt, doch fungieren die geometrischen Objekte selber nur als abstrakte Figuren, an denen nicht ihr ›Aussehen‹ (*eikon*), sondern ihre formale Konstruktivität aus Zirkel und Lineal interessiert. Zudem hat die Algebraisierung der Mathematik seit Descartes und der Logik seit Boole den Einfluss des Geometrischen und damit auch

30 Vgl. Christian Stetter, »Bild, Diagramm, Schrift«, in: Gernot Grube, Werner Kogge, Sybille Krämer (Hg), *Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*, a. a. O., S. 115-135, hier: S. 121 ff.

31 Ebd., S. 125.

32 Sybille Krämer, »›Operationsraum Schrift‹«, a. a. O., S. 41f; dies.; »›Schriftbildlichkeit‹«, a. a. O., S. 162, 163.

33 Peter Tittmann, *Graphentheorie. Eine anwendungsorientierte Einführung*, Leipzig: Fachbuchverlag 2003, S. 11.

34 Ebd., sowie ferner Reinhard Diestel, *Graphentheorie*, a. a. O., S. 2.

35 Vgl. Christian Stetter, »Bild, Diagramm, Schrift«, a. a. O., S. 125; siehe auch: S. 121 ff.

36 Vgl. Peter Tittmann, *Graphentheorie*, a. a. O., S. 24 ff.

Visuellen zurückgedrängt, so dass nicht das Piktoriale das Graphische determiniert, sondern die jeweilige Vorschrift oder Regel. Dennoch sind auch Graphen, die seither die analytische Geometrie, Topologie oder Kombinatorik beherrschen, nicht ganz auf den Graphismus der Schrift rückführbar. Zwar folgt die Mathematik »aus der Struktur der Schrift«,³⁷ gleichwohl bleiben auf Grund der Ikonizität der Schrift figurale Elemente irreduzibel. Man hat insonderheit hinsichtlich der Chaosmathematik von der »Wiederkehr der Bilder« und der Bedeutung des visuellen Denkens auch für die Mathematik gesprochen,³⁸ doch gilt dies allein für Muster, die graphische Iterationen erkennen lassen und die sich wiederum gegenüber der Gesetzmäßigkeit der zugrunde liegenden Funktionen als sekundär erweisen. Ihre Strukturen treten figural hervor, so dass die vermeintlichen visuellen Erkenntnisse zuletzt auf figuralen Füßen, die als *Anzeigen* fungieren, nicht schon als Beweise. Die Sichtbarkeit der Logik und die Visualität des Denkens finden daran ihre Grenzen: Sie beziehen sich auf Figuralität, nicht auf die Bildlichkeit im eigentlichen Sinne.

Ersichtlich wird daraus, dass alle diagrammatischen Visualisierungen, insbesondere aber Graphen, um interpretiert werden zu können, der Konventionalität und Regelhaftigkeit bedürfen. Keine Wissenshaftsvisualisierung kommt ohne Legende oder diskursiven Kommentar aus. Nicht nur verweisen Schrift und Bild im Diagrammatischen aufeinander, sondern die Diagrammatik selber erfordert den Text, der sie deutbar macht. Welche Funktion das Ikonische innerhalb der Wissenschaften auch immer einnimmt – sei es als Skizze, Heuristik, Strukturdarstellung oder Wissensorganisation –, immer erfüllt es ein »Programm«,³⁹ das durch den Diskurs noch beglaubigt werden muss. Modelle, Netze, Karten etc. gleichen daher Instrumenten, die, wie die mechanischen auf das gesamte szientifische Dispositiv bezogen bleiben. Insofern entmaterialisieren diagrammatische und graphematische Visualisierungen das Bildliche und beschränken es – anders als die Kunst, deren Darstellungen stets ins Materielle eingelassen bleiben – auf die *Form*. »Aber was macht einen Plan zum Plan?«, fragt darum Wittgenstein, »(d).h. was unterscheidet ihn von einem beliebigen Gekritzelt? (...) () (Z)u dem Plan gehört die Regel der Übersetzung (...). So ist der Plan

37 Vgl. Dieter Mersch, »Die Geburt der Mathematik aus der Struktur der Schrift«, in: Gernot Grube, Werner Kogge, Sybille Krämer (Hg.), *Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*, a. a. O., 211-233.

38 Heinz-Otto Peitgen, »Mit den Fraktalen kehren die Bilder in die Mathematik zurück«, in: Florian Rötzer (Hg.), *Vom Chaos zur Endophysik*, München: Boer 1994, S. 98-114.

39 Vgl. auch Ludwig Wittgenstein, *Bemerkungen*, Wiener Ausgabe Bd. 3, Wien: Springer-Verlag 2000, S. 39, auch: 42, 43, 44.

offenbar ein nützliches Instrument. Und das rechtfertigt seine Untersuchung seiner Wirksamkeit/Funktion.« Deswegen genüge es auch nicht, »um den Plan zu verstehen (...), dass ich diese Zeichnung sehe (...). Ich muss auch wissen, was es heißt, einem Plan zu folgen.«⁴⁰

Doch ist damit zugleich ein grundlegendes Problem angezeigt. Denn Wittgenstein macht deutlich, dass diese Operation zuletzt bodenlos bleibt, weil sich kein Plan selbst erläutert. »Ich möchte sagen: einen Plan verstehen muss schon heißen, ihn anwenden«, wobei die Anwendung aus keiner weiteren Regel folgt, denn damit »würde wieder ein neuer Plan erzeugt, der der Erklärung so bedürftig wäre wie der erste.« Das bedeutet: »Ich brauche keine weitere Abbildung, die mir zeigt, wie die Abbildung vor sich zu gehen hat, wie also die erste Vorlage zu benutzen ist, denn sonst brauchte ich auch eine Vorlage, um mir die Verwendung/Anwendung der zweiten zu zeigen usf. ad infinitum. (...) Der Plan ist als Plan (...) nicht zu beschreiben.«⁴¹ Man müsste hinzusetzen: Graphen und diagrammatische Strukturen sind nicht selbsterklärend. Sie funktionieren eben nicht als Bilder, die etwas sehen lassen und sich im Zeigen erschöpfen, weshalb kein Hochtechnologiebild aus seiner Sichtbarkeit alleine entschlüsselbar wäre. Seine Lesbarkeit verlangt vielmehr noch der Theorie als Erklärungsrahmen, aus der es hervorgeht und ohne die es nicht existierte, so dass wir es mit einer Indifferenz zwischen Argument und Instrument zu tun bekommen.

Ontologisierung diagrammatischer Strukturen

Diese Indifferenz macht indessen den prekären Status der Wissenschaftsvisualisierungen im Zeitalter des »errechneten Bildes« aus.⁴² An sie knüpfen sich zwei grundlegende Probleme, die die Frage, was sie darstellen oder worauf sie verweisen, prinzipiell unbeantwortbar machen. Der *erste Instabilitätspunkt* entsteht dadurch, dass das, was sie zu sehen geben, auf instrumentell erzeugten Datenmengen beruht, die erst vermöge graphischer Algorithmen in Bildpunkte übersetzt werden müssen. Die Rechnung bedingt, *wie* ein Bildpunkt erscheint, doch bleibt der Rechnung selbst die Herkunft des Datums gleichgültig. Dass in deren Existenz bereits Annahmen einfließen wie ihre informationelle Modellierung, die überhaupt nur das registriert, was sich dem Schema der Digitalisierung fügt und somit computertauglich ist, ist aus den Bildern selber nicht zu ersehen. Vorderhand kann dann auch nicht ent-

40 Ebd., S. 43; vgl. auch S. 74

41 Ebd., S. 45, 46 passim.

42 Zum Terminus des »errechneten Bildes« vgl. auch Friedrich Kittler, »Schrift und Zahl – Die Geschichte des errechneten Bildes«, a. a. O.

schieden werden, was im Bild als Störung auftaucht und was nicht, weil Fehler, wie sie beispielsweise durch Dysfunktionalitäten oder Defekte der Instrumente hervorgerufen werden, prinzipiell denselben informationellen Status aufweisen und im Bild im gleichen Modus erscheinen, nämlich als ein visuelles Element, das sich von anderen visuellen Elementen nicht unterscheidet. Die Transformation einer Datenreihe lässt im Visuellen keine Differenz zu; erst die instrumentelle Erzeugung und die Reflexion auf ihre Herstellungsbedingungen lassen entsprechende Rückschlüsse zu, die, wie die Geschichte der Instrumente zeigt, nicht immer leicht zu ziehen sind. Soweit jedoch das Sichtbare keinen Rekurs auf sein Ausgangsmaterial zulässt, weil es nicht länger als dessen ›Spur‹ oder ›Abdruck‹, sondern als ›Information‹ fungiert, bleibt die visuelle Präsenz des Errechneten gegenüber seiner zugrunde liegenden technischen und algorithmischen Tiefenstruktur ein Oberflächliches, dessen Quellen verdeckt bleiben. Wir haben es hier zwar grundsätzlich mit jener Paradoxie zu tun, dass ein Medium sichtbar macht, ohne die Weise seiner Sichtbarmachung, d. h. auch seine Produktionsbedingungen und deren Dispositive, mit sichtbar zu machen, doch erzeugt diese Paradoxie in Bezug auf die technischen Bilder eine Opazität oder Intransparenz, die mit dem Grad ihrer Programmierung wächst.

Die zweite Problematik ergibt sich aus den Verfahren des Computerdesigns und seiner digitalen Bildbearbeitung selbst. Denn durch spezifische Softwareangebote werden die diagrammatischen oder ›graphematischen‹ Visualisierungen referenziellen Bildern zunehmend angehñelt. Das Bedürfnis dazu entspringt spezifischen Sehtraditionen, die ihre Interpretierbarkeit erleichtern. Dazu gehören schon die Modalitäten der Datenerhebung selbst, die vor der eigentlichen Bearbeitung geschieht und in die Bildgenerierung eingeht, ohne Teil von ihr zu sein. Denn die Auswahl der relevanten Daten trägt nicht nur unmittelbar dazu bei, *was* im Bild erscheint, sondern auch welche Wirkungen dabei privilegiert werden, wobei in die Auswahlkriterien die Geschichte des Auges und die Angleichung an seine Wahrnehmungsweise schon eingeht. Hinzu kommen zahlreiche Interpolationsverfahren, die Datenlücken ausgleichen, sowie Methoden der Datenkompression, der Rauschunterdrückung, Glättung und Filterung, die die Bilder bereits auf der Programmstruktur modellieren. Nichts anderes bedeutet ihre Computergenerierung. Es handelt sich in Bezug auf die Datenerhebungen um *nachträgliche* Methoden, deren Entscheidung den Maschinen überlassen bleibt, so dass die Frage des ›Eingriffs‹ sich bereits vom ersten Augenblick an stellt, mithin als Frage irrelevant wird, weil sie keinen Gegenbegriff mehr duldet. Ihr wichtigster Punkt ist dabei die Einschreibung von Bildstilen und Wahrnehmungsgewohnheiten, die zwar den Visualisierungen seit je als imaginäre Verfahren implementiert wurden, die nunmehr aber zu den einschlägigen Tools der Softwarepakete selber gehören, so dass diese gar nicht mehr anders

können als in die graphischen Bildproduktionen die perspektivischen Raster der Projektionsgeometrie, Fluchtpunktkonstruktionen, kohärente Licht- und Schattenwürfe, Objektumrisse, Farbgebungen, fließende Bildübergänge usw. einzutragen. Sie evozieren virtuelle 3-D-Effekte,⁴³ auch wenn diese für die Visualisierung der biologischen, chemischen oder physikalischen Ereignisse ohne jeden Belang sind.

Mithin lässt sich eine Tendenz zur Einschreibung ästhetischer Regeln feststellen, die schon auf der Ebene des Algorithmus den abstrakten Bildern einen konventionellen Bildrealismus aufzuerlegen suchen. Hier beginnt die ›Ideologie‹ der Bildlichkeit, ihr impliziter Illusionismus. Er gemahnt an räumliche Objekte, deren Eindruck sich mimetischer Evidenzverfahren verdankt, die die Visualisierung nicht länger von der Diagrammatik her als das Darstellung einer topologischen Ordnung oder eines Graphen versteht, sondern als *Bild von Gegenständen mit eigener Identität und Kontur*. Sie avancieren zu stabilen und damit erforschbaren Objekten in der Welt. Wir haben es also mit einer Transponierung von diskreten graphischen Strukturen zu ontologischen Entitäten zu tun, die mit dem Nimbus versehen sind, Eigenschaften zu besitzen und im Sichtbaren als verfügbare, veränderbare und bestimmbare Dinge aufzutreten.

Unentscheidbarkeit der Referenz

Die digitale Bildbearbeitung impliziert damit eine Verdinglichung. Sie überführt kraft ihrer ästhetischen Vorentscheidungen diagrammatische Skripturen in mimetische. Der Haupteffekt gilt dabei der Verwischung der digitalen Zuordnung. Sie löscht die Schriftzüge der Graphen zugunsten eines analogen Scheins aus und verwandelt deren graphematische Ordnung in eine referenzielle.⁴⁴ Dann erweist sich ihr epistemischer Status als prekär, weil zwischen beiden keine eindeutige Trennungslinie mehr besteht. Eines der schlagendsten Beispiele dafür sind die ›Bilder‹ der Nanotechnologie. Sie bilden das Produkt eines Instruments, das in den 80er Jahren für Furore sorgte und das nicht im eigentlichen Sinne optisch funktioniert, sondern durch punktweise Abtastung von Oberflächen, wobei konstante Tunnelströme gemessen werden, die erst durch Apparatur und Experiment entstehen. Folglich haben wir es mit ›epistemischen Größen‹ zu tun, die relativ zum Instrument und seiner

43 Vgl. zum Verfahren im einzelnen Lev Manovich, *Language of New Media*, Cambridge: MIT Press 2001, p. 184 ff.

44 Zum Referenz-Problem und zum Unterschied zwischen Lektüre und Betrachtung solcher ›Bilder‹ vgl. auch Martina Heßler, »Annäherungen an Wissenschaftsbilder«, a. a. O., S. 34 ff.

Versuchsanordnung existieren, die darum auch nicht auf etwas ›vor ihnen Liegendes‹ referieren, sondern Theorien und Daten miteinander vermischen.⁴⁵ Die Frage, *was* durch sie visualisiert wird, erscheint dann obsolet, weil nicht *etwas* Bestimmtes zur Darstellung kommt, dem eine vorgängige Realität zugeschrieben werden kann, sondern seine Existenz verdankt es dem Dispositiv der Messung, das selbst noch von metrischen Vorgaben und Parametern sowie von Probabilitätsannahmen der Quantenphysik getragen wird. Keine Messung erweist sich dabei im strikten Sinne als wiederholbar, weil sich in ihrem Verlauf das Gemessene mitverändert – ein Effekt, der ebenfalls zur Manipulation der Oberflächen genutzt wird, so dass wir es eher mit ›Ereignissen‹ statt mit stabilen Werten zu tun haben. Gleichwohl lässt sich die Messung/Manipulation als Graph ausdrücken, der durch Bündelung mit anderen Graphen zu einem konsistenten ›Bildeindruck‹ synthetisiert werden kann, von dem freilich unbestimmt bleibt, was er zeigt. Gleicht die Visualisierung einer Raumfigur aus Messwerten, die einen graphematischen Bildtyp evoziert, kann außerhalb dessen Struktur nicht gesagt werden, um was es sich handelt, weil diese allein auf die Abweichung der Tunnelströme reagiert, nicht auf eine vorliegende Sache. Die Interpretation als Abbildung atomarer Strukturen ist eine theoretische Hypothese, gestützt auf das Komplementaritätstheorem der Quantenmechanik und der Wahrscheinlichkeit, wonach Teilchenströme die als undurchdringlich geltenden Atome ›durchtunneln‹. Wie die Quantenmechanik jedoch zuletzt zu einer Undarstellbarkeit subatomarer Beziehungen gelangt, die sich nur mathematisch erschließen, bilden demgegenüber die nanotechnologischen Visualisierungen lediglich ›Abbildungen‹ mathematischer Funktionen. Prinzipien der Identität, der Gestalt und Materialität, die einer ›Sache‹ anhängen, werden hinfällig. Das aufbereitete ›Bild‹ führt entsprechend in die Irre. Gestaltet nach den Gesetzen der Mimesis enthüllt es Objekte, die perspektivisch geordnet und durch zwei imaginäre Lichtquellen beleuchtet erscheinen und dadurch den Anschein erwecken, als sähen wir ›etwas‹ Bestimmbares, nämlich Atome auf einer Oberfläche. Flecken, dunkle Stellen oder Löcher, die ebenfalls im ›Bild‹ zu sehen sind, deuten keineswegs auf Leerstellen hin, sondern auf Veränderungen des Tunnelstroms, die unentscheidbar lassen, ob sie auf Schwankungen der Messwerte zurückgehen oder auf Messfehler des Instruments, Defekte und ähnliches.⁴⁶

45 Vgl. Jochen Hennig, »Vom Experiment zur Utopie: Bilder in der Nanotechnologie«, in: *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik* 2,2 (2004), S. 9-18.

46 Vgl. ders., »Die Versinnlichung des Unzugänglichen – Oberflächendarstellungen in der zeitgenössischen Mikroskopie«, in: Martina Heßler (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeiten*, a. a. O., S. 99-116.

Wurden solche Unschärfen in frühen Veröffentlichungen bewusst beibehalten, so dass die Medialität der technischen Erzeugung als Spur reflexiv im ›Bild‹ mitaufbewahrt wurde, setzte sich mit zunehmender technischer Perfektion und unter Rückgriff auf kommerzielle Softwarepakete ein Ideal der Glättung durch, das die Konstruiertheit der Sichtbarmachung zu überdecken suchte.⁴⁷ Entsprechend imitiert das Visualisierte eine kohärente Darstellung, die dem Sichtbaren eine *Referenzialität* auferlegt, so dass wir es mit einer grundlegenden *Unentscheidbarkeit zwischen Denotat und Konstruktion* zu tun bekommen. Unklar bleibt dann, worauf sich die Visualisierungen beziehen oder ob sie überhaupt ›etwas‹ beschreiben, so dass zuletzt eine Instabilität zwischen diagrammatischen und referenziellen Bildverfahren entsteht. Die klare Kluft, die beide voneinander trennt, verliert entsprechend ihre Gültigkeit. Es ist diese Instabilität, die den Kern der epistemischen Problematik computergenerierter Wissenschaftsbilder ausmacht, gleichsam ihre immanente ›Verblendung‹, *ihr denotativer Schein*. Er impliziert einen Übergang vom Topologischen und Syntaktischen zur Indexikalität mit allen Attributen der ›Spur‹, des Belegs oder des Existenznachweises. Nicht, dass solche ›Bilder‹ auf nichts verweisen würden, doch ist der entscheidende Punkt, dass wir nicht mehr in der Lage sind zu entscheiden, was ein Index, ein Denotat ist und was Konstruktion oder Textur.

Geschuldet ist diese Instabilität schließlich der Macht der Programme und ihrer implementierten Ästhetik. Dem Computerdesign fällt damit eine Schlüsselrolle zu. Man kann im Vergleich zwischen dem 18. und dem späten 20. Jahrhundert insofern von einem Rollentausch zwischen Künstler und Software-Ingenieur sprechen.⁴⁸ Galt, wie Daston und Galison ausführten, noch vor 1800 der Künstler als unumstrittener Experte des Sehens, der bei der Herstellung wissenschaftlicher Illustrationen im direkten Austausch mit den betreffenden Wissenschaftlern stand,⁴⁹ um zunehmend mit Misstrauen hinsichtlich der Authentizität des Dargestellten betrachtet zu werden, besetzt nunmehr der Programmierer den vakant gewordenen Platz, um sich nicht selten selber als Künstler

47 Ich verdanke diese und die folgenden Hinweise Jochen Hennig. Die Ergebnisse seiner empirischen Forschungen wurden vorgetragen auf dem Workshop »Wissen für Entscheidungsprozesse« des BMBF, Berlin 1./2. 12. 05.

48 Vgl. dazu näher Martina Heßler in: Explorationsstudie: »Visualisierung in der Wissenskommunikation« (BMBF), a. a. O., S. 54 ff.: <http://www.sciencepolicy.de/dok/explorationsstudie-hessler.pdf>

49 Vgl. Lorraine Daston, Peter Galison, »Das Bild der Objektivität«, a. a. O., S. 35 ff.; Peter Galison, »Judgement against Objectivity«, in: Caroline A. Jones, Peter Galison (ed.), *Picturing Science, Producing Art*, New York London 1998, p. 327-359, sowie Martin Kemp, *Bilderwissen. Die Anschaulichkeit naturwissenschaftlicher Phänomene*, Köln: Dumont 2003.

zu verstehen. Keineswegs befreiten sich darum die Wissenschaften seit Mitte des 19. Jahrhunderts aus den Fesseln ästhetischen Herrschaftswissens, indem sie sich den Idealen »mechanischer Objektivität« verschrieben, vielmehr gaben sie sich in dem Maße, wie sie die Kreativität des Blicks den Apparaten überließen und die Technik an die Stelle des unzulänglichen Subjekts rückten, in neue Abhängigkeiten. Mit der Digitalisierung des Technischen ist diese zugleich an die Programmierer übergegangen. Doch erweist sich deren ›Werk‹ als ebenso opak, weil die verfügbaren Softwarepakete *en bloc* erworben werden müssen und keinerlei Kontrolle oder Eingriff mehr dulden, wie ihre Herstellung, Zirkulation und Durchsetzung der Logik einer anonymen ökonomischen Maschinerie gehorcht, die anderen als nur wissenschaftlichen Interessen folgt.

Literatur

- Arnheim, Rudolf (1977): *Kritiken und Aufsätze zum Film*, München Wien: Hanser 1977.
- Bertin, Jacques (1983): *Graphische Semiologie, Diagramme, Netze, Karten*, Berlin: de Gruyter.
- Bogen, Steffen, Thürmann, Felix (2003): »Jenseits der Opposition von Text und Bild. Überlegungen zu einer Theorie des Diagramms und des Diagrammatischen«, in: Alexander Patschovsky (Hg.), *Die Bildwelt der Diagramme Joachims von Fiore. Zur Medialität religiös-politischer Programme im Mittelalter*, Ostfildern: Thorbecke, S. 1-22.
- Bonhoff, Ulrike Maria (1993): *Das Diagramm. Kunsthistorische Betrachtung über seine vielfältige Verwendung von der Antike bis zur Neuzeit*, Münster.
- Chadarevian, Soraya von (1994): »Sehen und Aufzeichnen in der Botanik des 19. Jh.«, in: Michael Wetzler, Hertha Wolf (Hg.), *Der Entzug der Bilder*, München: Fink, S. 121-144.
- Daston, Lorraine, Galison, Peter (2002): »Das Bild der Objektivität«, in: Peter Geimer (Hg.), *Ordnungen der Sichtbarkeit*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 29-99.
- Diestel, Reinhard (2000): *Graphentheorie*, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag.
- Galison, Peter (1998): »Judgement against Objectivity«, in: Caroline A. Jones, ders. (ed.), *Picturing Science, Producing Art*, New York, London, p. 327-359.
- Goodman, Nelson (1995): *Sprachen der Kunst*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1995.
- Heintz, Bettina, Huber, Jörg (2002): »Der verführerische Blick. Formen und Folgen wissenschaftlicher Visualisierungsstrategien«, in: dies. (Hg.), *Mit dem Auge denken*, New York Zürich: Edition Voldemeer, Springer-Verlag, S. 9-40.
- Hennig, Jochen (2004): »Die Versinnlichung des Unzugänglichen – Oberflächendarstellungen in der zeitgenössischen Mikroskopie«, in: Martina Heßler (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeit. Wissenschafts- und Technikbilder seit der frühen Neuzeit*, München: Fink, S. 99-116.
- Hennig, Jochen (2004): »Vom Experiment zur Utopie: Bilder in der Nanotechnologie«, in: *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik* 2,2, S. 9-18.
- Heßler, Martina (2006): »Annäherungen an Wissenschaftsbilder«, in: dies. (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeit. Wissenschafts- und Technikbilder seit der frühen Neuzeit*, München: Fink, S. 11-37.
- Heßler, Martina, Hennig, Jochen, Mersch, Dieter (2004): »Visualisierung in der Wissenskommunikation«, Explorationsstudie für das BMBF, Berlin: <http://www.sciencepolicystudies.de/dok/explorationsstudie-hessler.pdf>
- Holländer, Hans (2000): »Einführung«, in: ders. (Hg.), *Erkenntnis, Erfindung Konstruktion*, Berlin: Mann, S. 9-15.
- Kemp, Martin (2003): *Bilderwissen. Die Anschaulichkeit naturwissenschaftlicher Phänomene*, Köln: Dumont.
- Kittler, Friedrich (2004): »Schrift und Zahl – Die Geschichte des errechneten Bildes«, in: Christa Maar, Hubert Burda (Hg.): *Iconic Turn. Die neue Macht der Bilder*, Köln: Dumont, S. 186-203.
- Krämer, Sybille (2003): »Schriftbildlichkeit« oder: Über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift«, in: dies., Horst Bredekamp (Hg.), *Bild, Schrift, Zahl*, München: Fink, S. 157-176.
- Krämer, Sybille (2005): »Operationsraum Schrift« Über einen Perspektivenwechsel in der Betrachtung der Schrift«, in: Gernot Grube, Werner Kogge, Sybille Krämer (Hg.): *Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*, München: Fink.
- Krämer, Sybille (2006): »Zur Sichtbarkeit von Schrift oder: Die Visualisierung des Unsichtbaren in der operativen Schrift. Zehn Thesen«, in: Susanne Strätling, Georg Witte (Hg.), *Die Sichtbarkeit der Schrift*, München: Fink.
- Krämer, Sybille, Bredekamp, Horst (Hg) (2003): *Bild, Schrift, Zahl*, München: Fink.
- Latour, Bruno (2002): *Iconoclash. Gibt es eine Welt jenseits des Bilderkrieges?* Berlin: Merve.
- Manovich, Lev (2001): *Language of New Media*, Cambridge: MIT Press.
- Mersch, Dieter (2003): »Wort, Bild, Ton, Zahl. Modalitäten medialen Darstellens«, in: ders. (Hg.), *Die Medien der Künste*, München: Fink, S. 9-49.
- Mersch, Dieter (2004): »Bild und Blick. Zur Medialität des Visuellen«, in: Christian Filk, Michael Lommel, Mike Sandbothe (Hg.), *Media Synaesthetics*, Köln: Halem, S. 95-122.
- Mersch, Dieter (2004): »Medialität und Undarstellbarkeit. Einleitung in eine ›negative‹ Medientheorie«, in: Sybille Krämer (Hg.), *Performativität und Medialität*, München, S. 75-96.
- Mersch, Dieter (2005): »Das Bild als Argument«, in: Christoph Wulf, Jörg

- Zirfas (Hg.), *Ikonologien des Performativen*, München: Fink, S. 322-344.
- Mersch, Dieter (2005): »Die Geburt der Mathematik aus der Struktur der Schrift«, in: Gernot Grube, Werner Kogge, Sybille Krämer (Hg): *Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*, München: Fink, S. 211-233.
- Mersch, Dieter (2005): »Negative Medialität. Derridas Différance und Heideggers Weg zur Sprache«, in: *Journal Phänomenologie, Jacques Derrida*, Heft 23, S. 14-22.
- Mersch, Dieter (2006): »Blick und Entzug. Zur Logik ikonischer Strukturen«, in: Gottfried Boehm, Gabriele Brandstetter, Achim von Müller, *Bild – Figur – Zahl*, München: Fink.
- Mersch, Dieter (2006): »Naturwissenschaftliches Wissen und bildliche Logik«, in: Martina Heßler (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeit. Wissenschafts- und Technikbilder seit der frühen Neuzeit*, München: Fink, S. 405-420.
- Pape, Helmut (1997): *Die Unsichtbarkeit der Welt*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Peitgen, Heinz-Otto (1994): »Mit den Fraktalen kehren die Bilder in die Mathematik zurück«, in: Florian Rötzer (Hg.), *Vom Chaos zur Endophysik*, München: Boer, S. 98-114.
- Rheinberger, Hans-Jörg (2002): »Objekt und Repräsentation«, in: Bettina Heintz, Jörg Huber (Hg.), *Mit dem Auge denken*, New York Zürich: Edition Voldemeer, Springer-Verlag, S. 55-61.
- Schmidt-Burkhardt, Astrit (2005): *Stammbäume der Kunst. Zur Genealogie der Avantgarde*, Berlin: Akademie-Verlag.
- Stetter, Christian (2005): »Bild, Diagramm, Schrift«, in: Gernot Grube, Werner Kogge, Sybille Krämer (Hg): *Schrift. Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*, München: Fink, S. 115-135.
- Tittmann, Peter (2003): *Graphentheorie. Eine anwendungsorientierte Einführung*, Leipzig: Fachbuchverlag.
- Wittgenstein, Ludwig (2000): *Bemerkungen*, Wiener Ausgabe Bd. 3, Wien: Springer-Verlag 2000.
- Wittgenstein, Ludwig (2000): *Philosophische Bemerkungen*, Wiener Ausgabe Bd. 3, Wien: Springer-Verlag.

Maren Butte

›Von der *Ariadne* zur Telenovela‹

Das Melodrama als bild-diskursives Ordnungsprinzip von Sprache, Raum und Musik

Der Begriff Melodrama wird heute oftmals rein assoziativ und meist pejorativ verwendet und findet derzeit als Schlagwort besonders Eingang in aktuelle, kulturkritisch orientierte Debatten um die visuelle Kultur. Als Synonym für Theatralität im schlechtesten Sinne geistert er durch Formationen des Wissens und verrät so nur noch schwach etwas von seinem theaterhistorischen Ursprung. Melodramatisch ist längst zu etwas anderem geworden und doch es selbst geblieben. Obwohl es in seiner ursprünglichen Erscheinungsform kurzzeitig wie Tragödie und Komödie eine Gattung war, evoziert es in der Erinnerung keinen Autor und auch keine Textpassage, sondern einen gewissen Darstellungs- und Erscheinungsmodus, ein *Wie* der Situationen, Momente und körperlichen Figuren.¹ Man könnte sagen, es beschreibt ein *Wie* von Bildern. Welches sind seine Bilder? Inwieweit handelt es sich beim Melodrama um eine bild-diskursive Erscheinung?

W. J. T. Mitchell erwähnt das Melodrama in seinem Aufsatz »Der Pictorial Turn« nur flüchtig aber bezeichnend, wenn er sagt, dass »die massenhafte Zerstörung einer arabischen Nation (...) (z. B. von der amerikanischen Wählerschaft) als kaum mehr denn ein spektakuläres Fernseh-Melodrama inklusive der simplen Erzählung vom Triumph des Guten über das Böse« wahrgenommen werde.² Derartige Beobachtungen sind Anlass genug, die genaue technische Herstellung stereotypischer, melodramatischer Rezeptionsmuster einmal genauer zu betrachten. Diese als strukturelle Ordnungsprinzip der Wahrnehmung charakterisierbare melodramatische Bildorganisation bindet sich nicht an seine Medien, wie den Hollywood-Film oder die Telenovela, sondern kann in unterschiedlichsten, auch nicht-fiktiven Zusammenhängen evident werden. Ein melodramatisches Subwissen bewegt sich macht-analog³ über alle Gattungs-, Stil-, Medien und Epochengrenzen hinaus.

1 Simon Shepherd beschreibt das Melodrama z. B. als Gattung, die, »rejecting the verbal (serious) in favour of the trivial (spectacle)«, eine besonders starke bildproduzierende Kraft besitze. In: »Blood, Thunder, and Theory. The Arrival of English Melodrama«, in: *Theatre Research International*, Vol. 24/2, 1996, S. 145.

2 W. J. T. Mitchell, »Der Pictorial Turn«, in: Christian Kravegna (Hg.), *Privileg Blick. Kritik der visuellen Kultur*, Berlin 1997, S. 18.

3 Das Melodrama bietet insofern an, aus einer Perspektive des Foucaultschen