

ZEITSCHRIFT FÜR
KUNSTGESCHICHTE

68. Band 2005 · Heft 2 · Sonderdruck

DEUTSCHER KUNSTVERLAG

Schattenriss und Sonnenuhr: Überlegungen zu einer kunsthistorischen Diagrammatik

1. Kunst und Wissenschaft

Kunst und Wissenschaft oder vielmehr die akademischen Disziplinen Kunst- und Wissenschaftsgeschichte bewegen sich aufeinander zu. Das 19. Jahrhundert hatte ihre Zuständigkeiten noch in einer Reihe von Gegensatzpaaren abgesteckt: subjektiv vs. objektiv, Erscheinung vs. Sein, Erfindung vs. Entdeckung, intuitiv vs. analytisch, visuell vs. logisch usw. In dieser Tradition steht noch die von Charles P. Snow Mitte des 20. Jahrhunderts angestoßene Debatte von den zwei Kulturen, die der literarischen Intellektuellen und die der (Natur)Wissenschaftler, die nicht miteinander kommunizieren können.¹ In den letzten Jahren ist dieses Paradigma gekippt. Die grundlegenden Unterscheidungen sind fragwürdig geworden.

Es ist vor allem die Frage nach der *visuellen Repräsentation*, die die klassischen Dichotomien aufgebrochen hat: Kunst und Wissenschaften arbeiten mit ›Bildern‹. Diese einfache Feststellung genügt, um die etablierte Ordnung durcheinander zu bringen. Harte Wissenschaften erscheinen

plötzlich weich und von Phantasmagorien umgeben, die Kunst wird zur gleichrangigen Quelle visueller Erkenntnis. »Picturing Science« und »Producing Art« sind plötzlich keine Gegensätze mehr.²

Die Kunstwissenschaft muss sich folglich neu über ihre Zuständigkeiten Gedanken machen:³ Lässt sich das graphische Zittern, das ein Herztorschreiber produziert, um vom Arzt mit geschultem Blick interpretiert zu werden, genauso analysieren, wie eine Linie, die ein Künstler in charakteristischem Stil für die Augen von Kennern und Kunstliebhabern hinwirft? Die Öffnung der Kunstwissenschaft auf ein Bildmaterial, das lange Zeit in den Zuständigkeitsbereich der Wissenschafts- und Technikgeschichte fiel, dort aber erst im Zuge des *iconic turn* neu entdeckt wurde,⁴ rückt eine Kategorie in das Zentrum des Interesses, die bei der Ausbildung eines kunsthistorischen Instrumentariums der Bildanalyse keine prominente Rolle spielte: das *Diagramm*.⁵

In der modernen Welt sind Diagramme operativ wirkmächtige Formen, die die Handlungen über das bloße Betrachten der Form hinaus steu-

1 Charles P. Snow, *The Two Cultures*, with introduction by Stefan Collini, new ed. Cambridge 1993 (zuerst 1959).

2 So der Titel von Peter Galison u. Caroline A. Jones (Hrg.), *Picturing Science, Producing Art*, New York 1998. Zur älteren Frage nach ›Einflüssen‹ und ›Wechselwirkungen‹ vgl. etwa: Brian S. Baigrie, *Picturing Knowledge. Historical and Philosophical Problems Concerning the Use of Art in Science*, Toronto 1996.

3 Vgl. James Elkins, *Art History and Images that Are Not Art*, in: *Art Bulletin* 77/4, 1995, 551–571, und den programmatischen ersten Band der *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik* 1/1, 2003.

4 »The scientific illustrations [...] are at best by-products of scientific activity«, schrieb noch Thomas S. Kuhn in seinem *Comment on the Relation Between Science and Art*. in: ders., *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago 1977, 340–

351, Zitat 342. Inzwischen expandiert das bildwissenschaftliche Paradigma gerade im Bereich der Wissenschafts- und Technikgeschichte, vgl.: Michael Lynch u. Steve Woolgar (Hrg.), *Representation in Scientific Practice*, Cambridge 1990; Renato G. Mazzolini (Hrg.), *Non-Verbal Communication in Science prior to 1900*, Florenz 1993; Hans Jörg Rheinberger, Michael Hagner u. Bettina Wahrig-Schmidt (Hrg.), *Räume des Wissens*, Berlin 1997; Bettina Heintz u. Jörg Huber (Hrg.), *Mit dem Auge denken. Strategien der Sichtbarmachung in wissenschaftlichen und virtuellen Welten*, Zürich 2001.

5 Das Thema ›Diagramm‹ wird gegenwärtig in vielen Kontexten entdeckt: kunsthistorisch (s. Anm. 6), philosophisch (s. Anm. 7, 9, 24, 25 u. 49), medienwissenschaftlich (s. Anm. 26, 35 u. 43), kognitionspsychologisch (s. Anm. 39), architekturtheoretisch (Anm. 58), im Bereich der Informatik (s. Anm. 47) und endlich auch – satirisch: Gerhard Henschel, *Die wirrsten Grafiken der Welt*, Hamburg 2003.

ern. Mit Hilfe von anzuklickenden Site-maps wird durch das Internet navigiert. Kurvendigramme der Aktienindizes bestimmen das zukünftige Verhalten der Anleger. Durch das periodisch publizierte ›Politbarometer‹ wird das Wählerverhalten nicht nur abgebildet, sondern beeinflusst. Gleichwohl besitzt die Kategorie des Diagrammatischen, wie im Folgenden gezeigt werden soll, nicht nur für Analysen effizient funktionierender Datenräume der Gegenwart eine hohe Relevanz.⁶

Was unterscheidet Bilder von Diagrammen? Gibt es überhaupt Bilder, die keine Diagramme sind und Diagramme, die keine Bilder sind? Wenn der Begriff des Diagrammatischen im Folgenden möglichst allgemein definiert wird, soll dabei nicht nur ein gradueller Unterschied zu bildlichen Artefakten markiert werden, sondern ein wesentlicher:⁷ Die diagrammatische Auswertung einer Einschreibung unterscheidet sich grundsätzlich von der Wahrnehmung eines Artefakts als Bild. Genau deshalb kann ein Bild auch diagrammatische Aspekte enthalten und ein Diagramm bildlich aufgefasst werden. Visuelle Kulturen, seien sie technisch, politisch, wissenschaftlich oder künstlerisch ausgerichtet, sind generell besser zu verstehen, wenn man bildliche und diagrammatische Aspekte nicht miteinander wechselt, sondern ihr spezifisches Wechselspiel analysiert. Insofern ist die folgende bildtheore-

tische Grundlagenarbeit interdisziplinär angelegt und doch Teil eines dezidiert kunsthistorischen Projekts.

2. Schattenriss und Sonnenuhr

Die Argumentation soll an zwei kulturhistorisch alten Techniken der graphischen Einschreibung entwickelt werden: am Schattenriss und an der Sonnenuhr. Beide Beispiele nehmen von der Fixierung von Schattenlinien ihren Ausgang, verfolgen jedoch in der Festlegung und im Gebrauch der Formen unterschiedliche Strategien. Beim Schattenriss haben wir keine Schwierigkeit, das Vorgehen als Herstellen eines Bildes zu bezeichnen. Doch was ist das vom Schatten belegte Feld einer Sonnenuhr (Abb. 1)? Als Bild kann es schlecht durchgehen: das Liniennetz hat mit keinem sichtbaren Ding Ähnlichkeit. Als Schrift kann es in der logozentrischen Tradition auch nicht bezeichnet werden: Mit dem gesprochenen Wort hat es nichts gemeinsam. Die für die abendländische Tradition grundlegende Wort-Bild-Opposition erweist sich als unzulänglich.⁸ Die Einführung einer dritten Kategorie wird dringlich.

In einer ersten Unterscheidung wird man das Bild eher den Schönen Künsten, das Diagramm eher den harten Wissenschaften zuordnen wollen: Bilder wollen betrachtet werden und stimu-

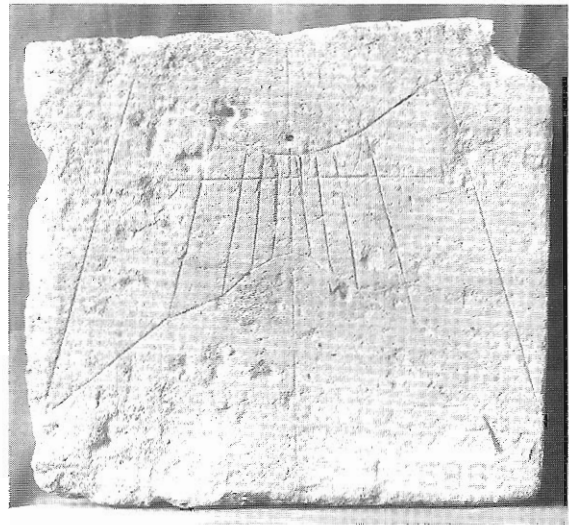
6 Die Fragestellung hat sich im beständigen Austausch mit Felix Thürlemann entwickelt. Gemeinsam haben wir auch ein Plädoyer für eine semiotische und kunsthistorische Aufwertung des Diagramms verfasst: Steffen Bogen u. Felix Thürlemann, Jenseits der Opposition von Text und Bild. Überlegungen zu einer Theorie des Diagramms und des Diagrammatischen, in: Alexander Patschovsky (Hrg.), *Die Bildwelt der Diagramme Joachims von Fiore. Zur Medialität religiös-politischer Programme im Mittelalter*, Stuttgart 2003, 1–22. Eine erste kunsthistorische Arbeit mit monographischem Anspruch, jedoch ohne klare Kriterien der Stoffauswahl bei: Ulrike Maria Bonhoff, *Das Diagramm. Kunsthistorische Betrachtung über seine vielfältige Anwendung von der Antike bis zur Neuzeit*, Diss. Univ. Münster 1993. Zu den Kunsthistorikern, die sich für den Diagramm-Begriff interessiert haben, zählt Hans Holländer. Sein Ansatz wird u.a. ausgebaut von Andreas Gormans, *Imagination des Unsichtbaren. Zur Gattungstheorie des wissen-*

schaftlichen Diagramms, in: Hans Holländer (Hrg.), *Erkenntnis, Erfindung, Konstruktion. Studien zur Bildgeschichte von Naturwissenschaften und Technik vom 16. bis zum 19. Jahrhundert*, Berlin 2000, 51–71.

7 Eine graduelle Differenz konzipiert Nelson Goodman, *Sprachen der Kunst. Entwurf einer Symboltheorie*, Frankfurt a.M. 1997 (zuerst: Indianapolis 1976), 163 ff. u. 212 ff., der das Bild als ein »relativ volles« nicht artikuliertes Schema versteht. Im Anschluss daran auch: Oliver R. Scholz, *Bild, Darstellung, Zeichen. Philosophische Theorien bildhafte Darstellung*, Freiburg/München 1991, 103 f., der von einem »graduellen Unterschied« von Bild, Karte und Diagramm spricht. Zu philosophischen Annäherungen an das Thema siehe auch: Petra Gehring (Hrg.), *Diagrammatik und Philosophie, Akten des 1. Interdisziplinären Kolloquiums der Forschungsgruppe Philosophische Diagrammatik*, Amsterdam 1992 und *Visible Language* 26/3–4, 1992, special issue: »Diagrams as Tools of Worldmaking«.

lieren die Imagination. Diagramme werden in ihren konstitutiven graphischen Relationen untersucht, ausgewertet und in Handlungen umgesetzt.⁹ Diese intuitive Einschätzung scheint durch die Fallstudien bestätigt zu werden: Der Schattenriss mit seiner Tendenz zum Bild wurde zum mythischen Ursprung der Kunst erklärt. Die Sonnenuhr mit ihrer diagrammatischen Bestimmung der Schattenposition erscheint aus heutiger Sicht als Prototyp eines wissenschaftlichen Messgeräts. Es muss jedoch bereits zu denken geben, dass die Sonnenuhr ausführlich in Vitruvs *Zehn Büchern über Architektur* beschrieben wird. Eine ihrer ältesten Erklärungen findet sich somit in einer der kunsttheoretisch wirkmächtigsten Schriften. Der Versuch, die alten Dichotomien in der Zuordnung von Bild und Diagramm befestigen und fortschreiben zu wollen, wäre der falsche Ansatz.

Die Ursprungslegende der Kunst, wie sie Plinius in seinen *Naturalis historiae* erzählt, ist bekannt. Demnach sind die Bildkünste aus der einfachen Technik hervorgegangen, den Schatten eines Menschen mit Linien nachzuziehen.¹⁰ Zweimal beruft sich Plinius auf diese Überlieferung, im Kapitel über die Malerei und im Kapitel über die Plastik, wo er sie in einer kurzen Erzählung ausführt: »Mit einem Erzeugnis des gleichen Erdmaterials erfand in Korinth der Töpfer Butades aus Sikyon als erster ähnliche Bilder aus Ton



1. Antike Horizontalsonnenuhr.
Wiesbaden, Städtisches Museum

zu formen, und zwar mit Hilfe seiner Tochter, die aus Liebe zu einem jungen Mann, der in die Fremde ging, bei Lampenlicht an der Wand den Schatten seines Gesichtes mit Linien umzog; den Umriss füllte der Vater mit daraufgedrücktem Ton und machte ein Abbild, das er mit dem übrigen Tonzeug im Feuer brannte und ausstellte; es soll im Nymphaion bis zur Zerstörung von Korinth durch Mummius aufbewahrt worden sein.«¹¹

8 Zur Dominanz der Wort-Bild-Opposition, die die Reflexion der Eigenständigkeit des Diagrammatischen erschwert, siehe Bogen/Thürlemann (wie Anm. 6). Zu weiteren philosophiegeschichtlichen Hürden siehe Gormans (wie Anm. 6), 53 f.

9 Dass Diagramme über formale Relationen interpretiert werden, ist eine Art kleinster gemeinsamer Nenner der Diagrammtheorie, in dem unterschiedliche Traditionen übereinkommen. Zu Peirce siehe Anm. 24, zu Greimas u.a. Ansätzen siehe Anm. 25. Eine frühe informationstheoretische Studie bei Jacques Bertin, *Graphische Semiologie. Diagramme, Netze, Karten*, Berlin 1974 (zuerst Paris 1967). Leider kein Versuch einer Synthese bei Jean Petitot, Diagram, in: Thomas A. Sebeok (Hrg.), *Encyclopedic Dictionary of Semiotics*, Bd. 1, 2. rev. Aufl. Berlin 1994, 196–198.

10 Zur Ursprungslegende vgl. die drei großen kunsthistorischen Arbeiten über den Schatten: Ernst H. Gom-

brich, *Shadows. The Fiction of Cast Shadows in Western Art, a companion volume to an exhibition at The National Gallery*, London 1995, bes. 30f.; Michael Baxandall, *Löcher im Licht. Der Schatten und die Aufklärung*, München 1998 (zuerst New Haven 1995), 75 u. 135; Victor I. Stoichita, *Eine kurze Geschichte des Schattens*, München 1999 (zuerst London 1997), mit einer ausführlichen Analyse der Legende 11ff. u. 151ff. Siehe zuletzt auch Hélène Binet u.a. (Hrg.), *Das Geheimnis des Schattens. Licht und Schatten in der Architektur*, Katalogbuch zur Ausstellung im Deutschen Architektur Museum Frankfurt a. M., Tübingen 2002.

11 »Eiusdem opere terrae fingere ex argilla similitudines Butades Sicyonius figulus primus invenit Corinthi filiae opera, quae capta amore juvenis, abeunte illo peregre, umbram ex facie eius ad lucernam in pariete lineis circumscripsit; quibus pater eius inpressa argilla typum fecit et cum ceteris fictilibus induratum igni

Die Geschichte ist zweifellos eine Legende. Sie ist nicht als historisches Faktum, sondern als historische Reflexion über das Erscheinen von Bildern zu lesen.¹² Bereits bei einer oberflächlichen Lektüre fällt auf, dass der Schattenriss zwar an den Anfang der Kunst gestellt wird, für den künstlerischen Akt der Formgebung jedoch fast vernachlässigbar wird. Als Ursprungslegende der Plastik erzählt, wird nicht einmal recht einsichtig, warum die Schattenkontur überhaupt eine Grundlage für das plastische Modellieren mit Ton darstellen soll.

Die Passagen des Plinius-Textes wurden in letzter Zeit mehrfach bild- und medientheoretisch analysiert. Dabei blieb jedoch die Sonnenuhr als andere antike Kulturtechnik, die zentral mit Schattenlinien operiert, weitgehend unberücksichtigt.¹³ Konfrontieren wir die Erzählung von Plinius mit einer Einführung in die Geheimnisse von Gnomon und Analemma, d.h. Schattenzeiger und Schattenfeld einer Sonnenuhr, wie sie Vitruv in seinen *Zehn Büchern über Architektur* gibt: »Dies ist aber vom göttlichen Geist so eingerichtet und erregt beim Betrachter große Bewunderung, daß der Schatten des Gnomon zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche eine andere Länge in Athen hat, eine andere in Alexandria, eine andere in Rom, eine davon verschiedene in Placentia und an den übrigen Orten des Erdkreises. Daher weichen die Verzeichnungen der Sonnenuhren mit der Veränderung des Ortes sehr von-

einander ab. Nach der Größe der Schatten zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche nämlich werden die Figuren der Analemmata verzeichnet [...]. Ein Analemma ist eine mathematische Figur, die durch den Lauf der Sonne ermittelt und durch die Beobachtung des wachsenden Schattens zur Wintersonnenwende hin gefunden ist, nach welcher durch zur Baukunst gehörige Verfahren und durch Beschreibung von Kreislinien die Wirkung (der Sonne) im Weltall ermittelt ist.«¹⁴

Die Sonnenuhr ist für Vitruv ein Bauwerk, das sich an den Proportionen des Weltalls ausrichtet. Wenn Vitruv die Erfindung der Sonnenuhr einige Kapitel später dem chaldäischen Priester Berossos zuschreibt,¹⁵ weist er auf die sakrale Bedeutung hin, die einem solchen Verfahren gegeben wurde. Wie in der Ursprungslegende der Kunst bekommt die Aufzeichnung von Schattenlinien damit eine mythische Dimension.

Eine Sonnenuhr ist zunächst nichts anderes als ein auf geeignetem Grund angebrachter Stab oder Stift, der als Gnomon, wörtlich als Zeiger bezeichnet wird.¹⁶ Zur Veranschaulichung sei auf eine einfache Horizontalsonnenuhr verwiesen, bei der der Schatten des Gnomon auf eine horizontale Auffangfläche fällt (Abb. 1). Das Exemplar, eine Kalksteinplatte mit ca. 50 cm Seitenlänge, wurde 1867 unter den Überresten einer römischen Badeanlage in Wiesbaden gefunden.¹⁷ Vermutlich diente die Sonnenuhr dazu, die Einlasszeiten in die dortige Therme zu regeln. Ein klei-

proposuit; eumque servatum in Nymphaeo, donec Mummius Corinthum everterit, tradunt.« C. Plinius d. Ä., *Naturalis historiae*, XXXV, 151 (zitiert nach der Übers. v. R. König, Düsseldorf/Zürich 1997). Zur Parallelstelle der Erfindung der Malerei aus dem Schattenriss ebd., XXXV, 15. Die Zusammenstellung der Textstellen mit Kommentar bei Nicola Suthor, Caius Plinius Secundus d. Ä.: Trauerarbeit/Schatten an der Wand (77 n. Chr.), in: Rudolf Preimesberger u. a. (Hrsg.), *Porträt*, Berlin 1999, 117–126.

¹² Vgl. Jacques Derrida, *Aufzeichnungen eines Blinden. Das Selbstporträt und andere Ruinen*, München 1997 (zuerst Paris 1990), 53f.; Philippe Dubois, *Der fotografische Akt. Versuch über ein theoretisches Dispositiv*, Amsterdam/Dresden 1998, 116–128 (zuerst Paris 1990); Hans Belting, Bild und Schatten. Dantes Bildtheorie im Wandel der Kunsttheorie, in: ders., *Bild-Anthropologie. Entwürfe für eine Bildwissenschaft*,

München 2001, 189–212; Martin Schulz, Spur des Lebens und Anblick des Todes. Die Photographie als Medium des abwesenden Körpers, in: *Zeitschrift für Kunstgeschichte* 64, 2001, 381–396, bes. 389f.; Christiane Kruse, *Wozu Menschen malen. Historische Begründungen eines Bildmediums*, München 2003, Kap. 10: Schattenbilder: Skiagraphia; ferner: Thomas Immoos u. Fred Mayer, *Schattentheater*, Würzburg 1981.

¹³ In den angeführten Arbeiten zum Schatten und Schattenriß (Anm. 10, 11, 12) finden sich allenfalls kurze Hinweise, etwa bei Gombrich (wie Anm. 10), 15. Ausführlicher zum Zusammenhang von Sonnenuhr, Perspektiv- und Schattenkonstruktion: Thomas Dacosta Kaufmann, The Perspective of Shadows. The History of the Theory of Shadow Projection, in: *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes* 38, 1975, 258–287, bes. 262ff. Unverständlich ausge-

nes Bohrloch, das sich durch seine Zentrierung auf der Mittelachse im oberen Drittel des Steins von zufälligen Blessuren abhebt, zeigt den ursprünglichen Standort des Gnomon. Der Metallstift hat sich wie bei vergleichbaren Funden nicht erhalten. Bei einer ausgearbeiteten Sonnenuhr tritt zum Gnomon das Analemma, womit allgemein eine Unterlage oder Stütze bezeichnet werden kann. Terminologisch ist mit Analemma das Liniennetz des Schattenfelds gemeint, dessen Aufbau am Wiesbadener Beispiel kurz erläutert sei.

Durch das Bohrloch verläuft vertikal die Mittagslinie, d. h. der Meridian, der die Nord-Süd-Achse markiert: Bei richtiger Einjustierung fällt am Mittag, wenn die Sonne ihren höchsten Stand am Himmel erreicht, der Schatten des Gnomon auf diese Linie. Die übrigen Linien sind symmetrisch dazu angelegt. Die obere, nah beim Gnomon verlaufende Kurve soll den Verlauf der Schattenspitze am Tag der Sommersonnenwende nachzeichnen: Die Sonne erreicht hier ihren höchsten Stand am Himmel, der Schatten ist folglich am kürzesten. Die untere, weit vom Gnomon entfernte Kurve steht entsprechend für den Schattenverlauf am Tag der Wintersonnenwende. Orthogonal zum Meridian verläuft die gerade Schattenlinie der sogenannten Tag- und Nachtgleichen, die den Beginn von Frühjahr und Herbst markieren. In vertikaler Richtung wird der Meridian zu beiden Seiten durch je fünf weitere Stundenlinien ergänzt, die den Tag zwischen

Auf- und Untergang der Sonne in zwölf gleich lange Abschnitte einteilen. Die Länge dieser Temporalstunden variiert mit der Länge der Tage.

Die Analogien zur Ursprungslegende der Malerei liegen auf der Hand: In beiden Fällen geht es um das Fixieren von Schattengrenzen durch Linien. Ebenso offensichtlich ist jedoch, dass die Einschreibungen unterschiedlichen Logiken der Repräsentation folgen. Der Schattenriss ist ein Bild, dessen Sichtbarkeit an einen konkreten Körper erinnert. Das Liniennetz der Sonnenuhr folgt dagegen einer komplizierteren Projektionslogik und kann eine so schwierige Kategorie wie Zeit kulturell handhabbar machen.

Erste Aufschlüsse gibt die Terminologie der Texte: Plinius spricht von einer *circumscriptio* des Schattenwurfes, Vitruv von einer *descriptio* des Schattenfeldes. Beide Techniken werden damit auf den grundlegenden Akt der *scriptio* zurückgeführt. Wie das griechische *graphein* kann das Wort bekanntlich jede Art von linearer Einschreibung bezeichnen. Der Terminus liegt damit vor der Opposition von Wort und Bild, aber auch vor der Opposition von Bild und Diagramm. Der Wortstamm wird von den Autoren differenziert gebraucht: Die *circumscriptio*, mit der Plinius das Umreißen des Schattenwurfs bezeichnet, steht gegen Vitruvs *descriptio*. Curt Fensterbusch übersetzt den Terminus mit »Verzeichnung« – weniger missverständlich wäre wohl einfach: »Aufzeichnung«. Die *circumscrip-*

klammert bleibt das Thema wieder bei: George C. Bauer, *Experimental Shadow Casting and the Early History of Perspective*, in: *The Art Bulletin* 69, 1987, 211–219. Anregend auch: Roberto Casati, *Die Entdeckung des Schattens. Die faszinierende Karriere einer rätselhaften Erscheinung*, Berlin 2001 (zuerst Mailand 2000).

- 14 »Ea autem sunt divina mente comparata habentque admirationem magnam considerantibus, quod umbra gnomonis aequinoctialis alia magnitudine est Athenis, alia Alexandriae, alia Romae, non eadem Placentiae ceterisque orbis terrarum locis. Itaque longe aliter distant descriptiones horologiorum locorum mutationibus. Umbrarum enim aequinoctialium magnitudinibus designantur analemmatorum formae, e quibus perficiuntur ad rationem locorum et umbrae gnomonum horarum descriptiones. ἀναλημμα est ratio conquisita solis cursu et umbrae crescentis ad brumam

observatione inventa, e qua per rationes architectonicas circinique descriptiones est inventus effectus in mundo.« Vitruv, *De Architectura Libri Decem*, IX.1,1 ff. (zit. nach der Ed. u. Übers. v. Curt Fensterbusch, Darmstadt 1964).

- 15 Vitruv IX.8,1. Bei Diogenes Laertius, *Leben und Meinungen berühmter Philosophen*, II.1.1 wird Anaximander von Milet zum Erfinder der Sonnenuhr erklärt.
- 16 Eine knappe, auch wissenschaftshistorisch informative Einführung bietet: Karlheinz Schaldach, *Römische Sonnenuhren. Eine Einführung in die antike Gnomonik*, 3. korrigierte Auflage, Frankfurt a.M. 2001. Zu den folgenden Beispielen siehe auch Hermann Diels, *Die antike Uhr*, in: ders., *Antike Technik. Sieben Vorträge*, Leipzig/Berlin 1924, 155–232.
- 17 Siehe Schaldach (wie Anm. 16), 71 ff. mit älterer Literatur.

tio des Malers zielt nach der Ursprungslegende der Malerei auf die Hervorbringung einer *similitudo* oder eines *typus* ab, also auf Ähnlichkeit, Bild und Abbild. Vitruv bezeichnet die *descriptio* des Analemma alternativ als *forma* und *ratio*. Die Begriffe verweisen auf den Bereich der Mathematik und Geometrie, dem ja auch der antike Begriff *diagramma* entnommen ist.¹⁸

Den historischen Beschreibungen lassen sich somit Ansätze zu einer systematischen Gegenüberstellung der Beispiele entnehmen. Eine verallgemeinerte Unterscheidung der Repräsentationstechniken intendieren die beiden Autoren freilich nicht. Die folgenden Überlegungen sind dann auch nicht diskursanalytisch angelegt, sondern basieren auf einer eigenen Rekonstruktion der beschriebenen Verfahren.

Als erste Orientierung seien drei augenscheinliche Differenzen genannt, die für die allgemeine Unterscheidung von Bild und Diagramm von Interesse sein werden.

1. Der Schattenriss der Ursprungslegende der Malerei fixiert den *simultanen* Schattenwurf eines Körpers. Das Liniennetz der Sonnenuhr bezieht sich dagegen auf einen *sukzessiven* Schattenverlauf. Die Zeit wird somit von Anfang an als positive Größe in die räumliche Darstellung integriert.

2. Beim Schattenriss soll die Form des Schattens in möglichst vielen Details erfasst werden. Bei der Sonnenuhr interessieren dagegen nur zwei vom Schatten des Gnomon abstrahierte Merkmale: seine Länge und seine Orientierung. Beide Merkmale werden im Liniennetz des Analemma bestimmt.¹⁹

3. Die Uhr erfüllt ihre Funktion nur dann, wenn Liniennetz und Schatten interagieren: Der

Schatten des Gnomon muss auf das richtig orientierte Analemma fallen. Es stellt sich somit die Frage, was überhaupt als Diagramm untersucht werden soll: das Liniennetz *mit* oder *ohne* Schatten? Ein vergleichbares Problem tritt beim Schattenriss nicht auf: Die Linie tritt hier eindeutig *an die Stelle* des Schattens. Der Schatten verschwindet mit dem Geliebten, das Bild aber soll bleiben.

Wie jede exemplarische Analyse kann die Gegenüberstellung zu falschen Verallgemeinerungen führen. So ist zu bedenken, dass der harte referenzielle Anspruch und Experimentalcharakter, der mit der Fixierung von Schattenwürfen verbunden ist, nicht notwendig zu den bildlichen und diagrammatischen Qualitäten gehört. Nicht jedes Bild entsteht als Schattenriss (oder allgemeiner als Einschreibung von Licht wie in der Fotografie). Nicht jedes Diagramm ist zugleich ein optisches oder geometrisches Experiment. Dennoch soll die verwickelte Frage nach der Referenz den Einstieg in die folgenden Überlegungen bilden.

3. Referenzialität von Bild und Diagramm

Die referenzielle Bezugsgröße eines simplen Schattenrisses zu bestimmen, scheint einfach: Es ist der Körper, der den Schatten wirft, im Fall des Ursprungsmythos also der Geliebte, von dem die junge Frau Abschied nehmen muss. Bei genauer Betrachtung liegen die Dinge jedoch komplizierter: Der Schattenriss tritt nicht nur an die Stelle des Mannes, sondern auch an die Stelle des Schattens, der mit dem Scheidenden verschwindet. Während der Schatten noch indexikalisch (das heißt durch ›optischen Kontakt‹ unabhängig von seiner Form, z.B. auch bei Verzerrung bis

18 Zur Begriffsgeschichte siehe Bonhoff (wie Anm. 6), 7–27.

19 Den Schritt zur Abstraktion verdeutlicht ein urwüchsiger Vorläufer der Sonnenuhr. Als einfache Methode der Zeitbestimmung wurde der eigene Körperschatten abgeschritten. So gehen in einem Schauspiel des Aristophan (*Eklesiazusen*, 651) die Männer immer dann zum Essen, »wenn der Körperschatten zehn Fuß mißt«, vgl. Schaldach (wie Anm. 16), 24. Entsprechen-

de Umrechnungstabellen, die in Form einer Sonnenuhr gestaltet sind, sind in mittelalterlichen Handschriften überliefert, siehe Arno Borst, *Computus. Zeit und Zahl in der Geschichte Europas*, München 1999, 62.

20 Ausführlich hierzu Dubois (wie Anm. 12).

21 Mit dieser Pointe wird die Ursprungslegende im kunsttheoretischen Kontext generell erzählt, vgl. Quintilian, *Inst. Orat.* X, 7: »Was wäre passiert, wenn niemand über [scine] Vorbilder hinausgegangen wäre?

zur Unkenntlichkeit) auf *irgendetwas* Anwesendes verweisen konnte, kann dies das Bild nicht mehr. Der Kontakt mit dem schattenwerfenden Körper wird durch eine ausgestaltete Ähnlichkeit abgelöst: zwei problematische Kategorien, die Peirce als indexikalische und ikonische Zeichenfunktion unterschieden hat. Nur durch seine (angenommene) Entstehungsgeschichte als Schattenriss bleibt das Bild auch ein indexikalisches Zeugnis des Schattens und damit auch des schattenwerfenden Körpers.²⁰

Indem Plinius den Schatten an den Anfang von Malerei und Plastik stellt, handelt er der Kunst die harte Frage nach der Referenz ein. Doch eigentlich relativiert er die Frage sogleich wieder: Er betont mehrfach, wie sehr sich die entwickelte Malerei und Plastik von ihren Ursprüngen entfernt hat.²¹ In diesem Zusammenhang ist nicht mehr entscheidend, von welchem Körper der Schattenriss abgenommen wurde, sondern der Umstand, dass die entwickelte Kunst *anders* aussieht als eine einfache Schattenzeichnung an der Wand. Im Bereich der Malerei werden zum Beispiel Schattierungstechniken entwickelt, die eine ganz andere Beziehung zwischen malerischen Mitteln und Schatten stiften.²² Der Töpfer Butades überbietet das rudimentäre Gekritzeln an der Wand mit dem offenbar vom Himmel gefallenem Verfahren des plastischen Bildens. Das entwickelte Kunstwerk referiert somit nicht (nur) auf mögliche Gegenstände, die im Bild erscheinen, sondern auch und vor allem auf die eigenen Darstellungsleistungen in ihrer Distanz zu rudimentären Anfängen der Repräsentation. Gerade diese Wendung macht die Episode für eine bildwissenschaftlich orientierte Kunstwissenschaft interessant: Die Überführung von Fremd- in

Selbstreferenz, die die künstlerischen Avantgarden des 20. Jahrhunderts radikalisiert und als ihre Erfindung gefeiert haben, ist bereits in der alten Ursprungslegende der Kunst angelegt.²³

Worauf aber verweisen der Schatten des Gnomon und die fixierten Linien des Analemma einer Sonnenuhr? In dieser Hinsicht sollte man sich dafür entscheiden, das Liniennetz zusammen mit dem Gnomonschatten zu analysieren. Eine Sonnenuhr im Gebrauch lässt die Logik der Repräsentation leichter nachvollziehen als ein isoliertes Schattenfeld. Gnomon heißt wörtlich Zeiger. Der Schatten *zeigt* auf eine bestimmte Position im Analemma und damit auf eine Position innerhalb des diagrammatischen Systems. Die Sonnenuhr fängt also mit einer Form der Selbstreferenz an, während das Kunstbild damit aufhört. Die Untersuchung des Apparats kann daher zumindest teilweise *ohne* Verständnis seiner Darstellungsfunktion vorgenommen werden. Man kann die Position der Schattenspitze im Schattenfeld ermitteln, ohne verstanden zu haben, dass man damit gemäß der Logik der Sonnenuhr bereits eine Aussage über Tages- und Jahreszeit getroffen hat.

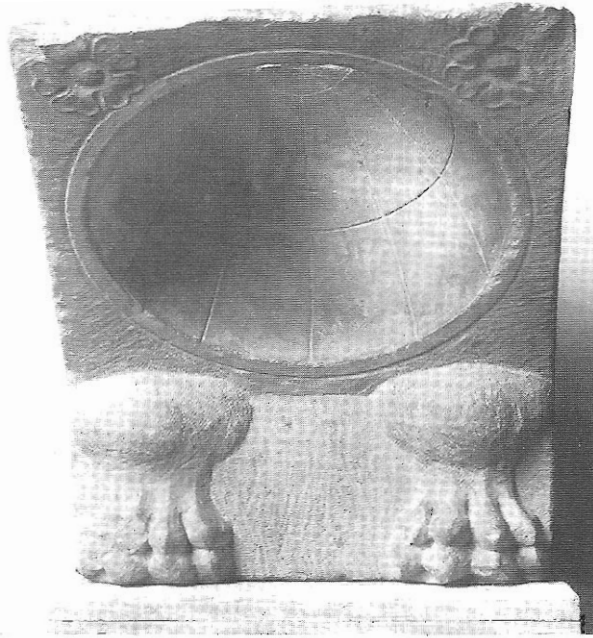
Die im Apparat der Repräsentation eingeschlossene Verweiskfunktion öffnet sich erst in einem zweiten Schritt auf eine Bezugsrelation. Der Gnomonschatten verweist auf die Position der Lichtquelle, das Schattenfeld auf das vom Sonnenlauf durchschrittene Himmelssegment (relativ zum Horizont des Aufstellungsortes). Ohne mathematischen Projektionsbegriff wird man Schwierigkeiten haben, an diese Abbildungsrelation zu glauben. Wie soll das kleine fledermausförmige Etwas, das auf einer Horizontalsonnenuhr verzeichnet ist, auf etwas so Unbe-

[...] Man würde noch auf Flößen zu Schiff fahren, die Malerei würde sich noch darauf beschränken, den Umriß des Schattens, den die Körper in der Sonne werfen, nachzuziehen.«

22 Mit Skiagraphia, Schattenmalerei, wurde dann auch nicht der einfache Schattenriss, sondern eine entwickelte Illusionskunst bezeichnet, siehe hierzu Stoichita (wie Anm. 10), 11f. (mit einer entsprechenden Kontextualisierung von Platons Höhlengleichnis,

20ff.), Gombrich (wie Anm. 10), 18ff., und Kruse (wie Anm. 12), Kap. II.7.

23 Zur Selbstreferenz als Schnittstelle zwischen historischer Bild- und Kunstwissenschaft siehe Victor I. Stoichita, *Das selbstbewusste Bild. Vom Ursprung der Metamalerei*, München 1998 [zuerst Paris 1993]; Klaus Krüger, *Das Bild als Schleier des Unsichtbaren. Ästhetische Illusion in der Kunst der frühen Neuzeit*, München 2001; Kruse (wie Anm. 12).



2. Hohlkugelförmige Skaphe.
Berlin, Staatliche Museen, Antikensammlung

grenztes wie den Himmel verweisen können? Das Problem macht darauf aufmerksam, dass sich beim Diagramm die Funktion der Referenz von einem einfachen Begriff der Ähnlichkeit löst. Eine zentrale These von Peirce, der das Feld einer semiotischen Diagrammatik weit geöffnet hat

24 Es ist ein Verdienst der dt. Edition »Semiotischer Schriften«, die bis dahin zwischen Transzendentalpragmatismus und Zeichentypologie zerriebene Dimension der Peirceschen Theorie hervorgehoben zu haben, vgl. bes. Charles S. Peirce, *Semiotische Schriften*, hrg. und übers. von Christian Kloesel und Helmut Pape, Bd. 3, 1906–1913, Frankfurt a.M. 1993. Den Ansatz erschließt neuerdings: Suu-Joo Shin, *The Iconic Logic of Peirce's Graphs*, Cambridge 2002 (mit weiterer Literatur). Siehe auch dies.: *The Logical Status of Diagrams*, Cambridge 1994. Mit weiteren philosophischen Verallgemeinerungen: Helmut Pape, *Die Unsichtbarkeit der Welt. Eine visuelle Kritik neuzeitlicher Ontologie*, Frankfurt a.M. 1997, Kap. 6: »Die Sichtbarkeit der Logik und die visuelle Topologie des Geistes«, 378–460.

25 MS 595, 1895, zit. nach Peirce (wie Anm. 24), Bd. 1, Frankfurt a.M. 1986, 205. So auch Jean-Gérard Lapacherie, Der Text als Gefüge aus Schrift (Grammatex-

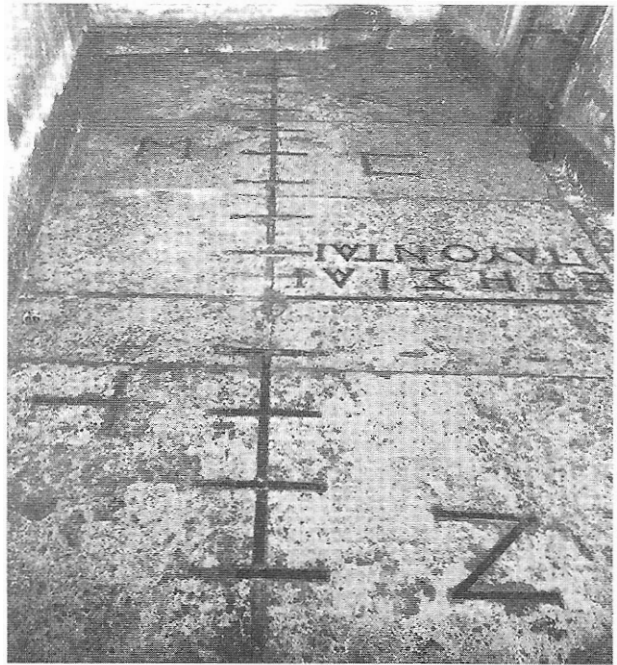
(ohne entsprechend gelesen worden zu sein), lautet:²⁴ »Viele Diagramme ähneln im Aussehen ihren Objekten überhaupt nicht. Ihre Ähnlichkeit besteht nur in den Beziehungen ihrer Teile.«²⁵ Die Wucht, mit der dieser einfache Satz viele Dinge klärt, kann man sich an der Sonnenuhr verdeutlichen. Der Schatten ähnelt der Lichtquelle nicht (ein größerer Gegensatz lässt sich kaum denken) und das Schattenfeld sieht dem Himmel nicht ähnlich. Dennoch kann der Schatten, indem er auf eine Position des Schattenfeldes zeigt, zugleich auf eine Position der Sonne am Himmel zeigen. Der Lauf der Schattenspitze über das Schattenfeld wird *an Stelle* des nicht fixierbaren Laufs der Sonne am Himmel beobachtet und in ein kulturelles Zeitschema eingeordnet.²⁶

Einige Typen der Sonnenuhr versuchen diese schwierige Abbildungsrelation anschaulicher und bildhafter zu machen. Dies trifft für das so genannte »Hemicyclium« oder die »Skaphe« zu. Ich verweise auf ein Exemplar aus den Staatlichen Museen zu Berlin (Abb. 2).²⁷ Im Gegensatz zur Horizontalsonnenuhr wird der Sonnenstand hier in einer halbkugelförmigen Schale angezeigt, die in einen nahezu würfelförmigen, dekorativ ausgestalteten Marmorblock von 50 cm Seitenlänge eingearbeitet ist. Am stärksten wird der Blick von den bildhaften Elementen des Beispiels angezogen, dem Tatzensockel und den

tualität), in: Volker Bohn (Hrg.), *Bildlichkeit*, Frankfurt a.M. 1990, 69–88, in der Tradition von Peirce: »Das Diagramm ist ein Ikon der Beziehung.« (Zitat, 76). Ausführlicher hierzu Jon Barwise u. Eric Hammer, *Diagrams and the Concept of Logical System*, in: Dov M. Gabbay (Hrg.), *What is a Logical System?*, Oxford 1994, 73–106: Das Grundprinzip des Diagrammatischen wird hier als »homomorphisches System« bestimmt. Die Relation R zwischen Tokens korrespondiert mit der Relation S zwischen Objekten. Ähnlich, wenngleich spezieller: Wolfgang Schnotz, Wissenserwerb mit Diagrammen und Texten, in: Ludwig J. Issing u. Jörg Hannemann (Hrg.), *Lernen mit Bildern*, Berlin 1983, 85–106, der das Diagramm als »logisches Bild« fasst, das semantische Relationen in räumliche Relationen übersetzt. Diese Thesen sind auch an die Theorie des »Semi-Symbolischen« oder »Diagrammatischen« anschließbar, wie sie im Umkreis von Algirdas J. Greimas aus Prämissen der

floralen Schmuckformen. Das kann leicht eine weitere mimetische Qualität der funktionalen Teile verdecken: Denn die Schale ähnelt im weiteren Sinn der geläufigen Idee eines kugelförmigen Firmaments, einer Vorstellung, die etwa auch bei der Gleichsetzung von architektonischer Kuppel und Himmel Pate stand. Entsprechend wird die Sonne nicht durch eine Schattenspitze, sondern durch einen Lichtpunkt repräsentiert. Oben in der Halbkugel befindet sich eine kreisförmige Öffnung, die ursprünglich noch durch eine Metallblende verkleinert war: Der einfallende Lichtstrahl bildet dann die Sonne als Lichtfleck ab. Das Diagramm des Sonnenlaufs soll in ein Bild des Himmels verwandelt werden. Dennoch funktionieren beide Logiken der Repräsentation unabhängig voneinander – wie das folgende Beispiel einer fehlgeschlagenen Zusammenführung von Sonnenuhr und Sonnenbild verdeutlicht.

1748 wurde ein Obelisk ausgegraben, der in der Regierungszeit des Augustus als monumentaler Schattenzeiger auf dem Marsfeld in Rom aufgestellt worden war.²⁸ Erst vor wenigen Jahren sind Teile des zugehörigen Meridians aus vermutlich justinianischer Zeit entdeckt und freigelegt worden (Abb. 3).²⁹ Der Gnomon war groß genug, um die Schattenlänge einzelner Tage deutlich unterscheidbar zu machen. 1790 sollte der Obelisk vor dem Palazzo Montecitorio, dem



3. Fragment des ehemaligen Marsfeld-Meridians.
Rom, Via di Campo Marzio 48

heutigen Sitz des italienischen Parlaments, wieder in seine Funktion als Schattenzeiger eingesetzt werden. Es war geplant, eine neue Meridianlinie im Pflaster zu verlegen. Zur Mittagszeit, so das ehrgeizige Ziel, sollte nicht nur der Schatten des Obeliskens auf die Linie fallen, sondern

europäischen Semiotik heraus entwickelt wurde. Für eine systematische Darstellung siehe Jean-Marie Floch u. Felix Thürlemann, s. v. »semi-symbolique (système, langage, code -)«, in: Algirdas J. Greimas u. Joseph Courtès (Hrg.), *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Bd. II., Paris 1986; Felix Thürlemann, *Vom Bild zum Raum. Beiträge zu einer semiotischen Kunstwissenschaft*, Köln 1990, 187f.: Stichwort »semi-symbolisch«. Zum analytischen Potential ebd. und Bogen/Thürlemann (wie Anm. 6).

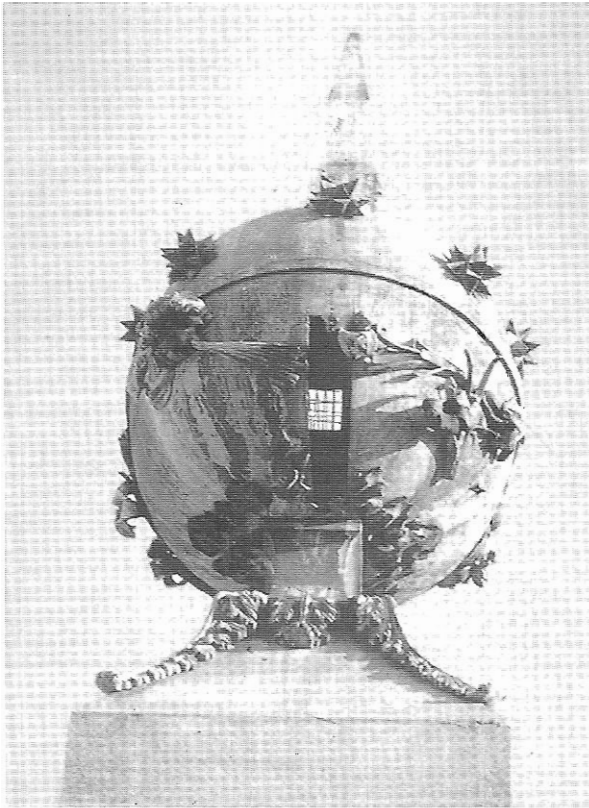
24 Joachim Paech, Der Bewegung einer Linie folgen... Notizen zum Bewegungsbild, in: ders., *Der Bewegung einer Linie folgen... Schriften zum Film*, Berlin 2002, 133–161, erschließt verstreute Überlegungen von Deleuze zum Bewegungsbild und Diagramm (bes. 155–161: »Bewegungsbild, Linie, Diagramm.«) und bringt die These auf den Punkt: »Das Diagramm der Bewegung ist ein Bild ihres Sich-Schreibens als

Linie, die die Beziehung zwischen den Punkten darstellt.«

27 Siehe Schaldach (wie Anm. 16), 101ff. mit älterer Literatur.

28 Vgl. Plinius, *Nat. hist.* 36,72ff. Die wechselvolle Geschichte des Obeliskens erzählt Cesare d'Onofrio, *Gli obelischi di Roma. Storia urbanistica di una città dall'età antica al XX secolo*, Rom 1992, 369–421.

29 Zur kontroversen Datierung und Rekonstruktion der Anlage vgl.: Edmund Buchner, *Die Sonnenuhr des Augustus*, Mainz 1982; Michael Schütz, Zur Sonnenuhr des Augustus auf dem Marsfeld, in: *Gymnasium* 97, 1990, 432–457; Edmund Buchner, Neues zur Sonnenuhr des Augustus, in: *Nürnberger Blätter zur Archäologie* 10, 1993–94, 77–84; Alfred Stückelberger, *Bild und Wort. Das illustrierte Fachbuch in der antiken Naturwissenschaft, Medizin und Technik*, Mainz 1994, 52–54; Schaldach (wie Anm. 16), 78–93.



4. Kugelhalm des Obeliskens
vor dem Palazzo Montecitorio, Rom

ein Sonnenstrahl. Zu diesem Zweck wurde dem wieder aufgerichteten Obelisk ein Kugelhalm aufgesetzt, den er noch heute trägt (Abb. 4). Er ist auf der einen Seite mit einem vergitterten Fenster auf der anderen Seite mit einem Schlitz versehen. Durch diese Öffnungen sollte während des ganzen Jahres genau zur Mittagszeit ein Lichtstrahl fallen. Die aquarellierte Projektzeichnung, die der Architekt Bonsignore im Jahr 1790 Papst Pius VI. vorgelegt hat, verdeutlicht, wie die Anlage funktionieren sollte (Abb. 5).³⁰ »Il progetto non riuscì.« Auch an wolkenlosen Tagen ist der Sonnenstrahl auf die Entfernung nicht zu sehen, das Streulicht bei der relativ kleinen ab-

³⁰ D'Onofrio (wie Anm. 28), 398ff. mit wohlwollenden Kommentaren.

³¹ Vgl. Buchner 1982 (wie Anm. 29), 9.

geschatteten Fläche zu stark.³¹ Der Versuch, dem monumentalen Aufbau ein Bild der Sonne zu entlocken, ist somit gescheitert. Als Anzeiger des Sonnenstandes kann der Obelisk dennoch dienen: Die Schattenspitze auf dem Meridian erfüllt die Funktion genau so gut wie ein heller Lichtfleck. So bestätigt das römische Experiment gegen die Intention seiner Urheber die Differenz zwischen einem Diagramm des Sonnenstandes und einem Bild der Sonne.

Die unterschiedlichen Logiken der Referenz lassen sich damit einer allgemeinen Definition zuführen: Die referenzielle Funktion eines Bildes wird durch eine spontan wahrgenommene Ähnlichkeit mit konkret imaginierbaren Körpern und Dingen hergestellt. Fremdreferenz verwandelt sich in Selbstreferenz, wenn die Aufmerksamkeit auf die Darstellungsmittel gelenkt wird, die eine solche Imagination anstiften. Die referentielle Logik des Diagramms beruht dagegen auf einer relationalen Analogie. Das Verhältnis von Formen wird in Analogie zu einer Relation von Bezugsgrößen gesetzt. Das geschieht in der Absicht, mehr über die Bezugsgrößen zu erfahren oder diese in einer operativen Haltung zu bestimmen. Die Auswertung des Diagramms bleibt dennoch an die faktische Produktion und Materialität der Einschreibung gebunden. Das Diagramm transformiert somit Selbstreferenz in Fremdreferenz.

4. Medialität von Bild und Diagramm

Die Gegensätze von Bild und Diagramm beginnen nicht erst bei der Frage nach der Referenz, sondern beim Umgang mit der Materialität des Artefakts. Aus dieser Materialität wird eine spezifische *Medialität*, die durch ein verallgemeinerbares Verhältnis von Produktionsverfahren und Rezeptionskompetenzen bestimmt ist.³² Im Folgenden soll die Unterscheidung in dieser Hinsicht vertieft werden.

³² Zur semiotischen Rekonstruktion des Medienbegriffs aus kunsthistorischer und bildwissenschaftlicher Perspektive vgl. Kruse (wie Anm. 12).



5. Ferdinando Bonsignore, Aquarellierte Zeichnung zum Sonnenuhrprojekt vor dem Palazzo Montecitorio (Ausschnitt), 1790, Rom, Archivio di Stato

Vom Akt der Einschreibung her gedacht, scheint zwischen den Beispielen kein prinzipieller Unterschied zu bestehen. Beide gehen vom Schattenwurf und einem damit verbundenen Akt der *scriptio* aus, das heißt der »Einschreibung« von Linien. Erneut macht jedoch die bewegliche Präsenz des Gnomonschattens auf einen wichtigen Gegensatz aufmerksam. Beide Beispiele führen zwar ähnliche Komponenten zusammen, eine Lichtquelle, einen schattenwerfenden Körper, die Schattenfläche und graphische Werkzeuge. Doch allein bei der Sonnenuhr bleibt dieser Produktionskontext in der Rezeption erhalten.

Um beim Gegenbeispiel des Schattenrisses zu beginnen: Man denke an die zahlreichen Vorkehrungen, die getroffen werden müssen, um ein »gutes« Profilbild des Geliebten an der Wand zu erhalten. Kopf und Lichtquelle müssen im Verhältnis zur Wandfläche in verschiedenen Versuchen einjustiert und jede Bewegung der Körper möglichst verhindert werden. Hinzu kommt eine besondere Widrigkeit des Verfahrens: Der Schatten des Zeichenstifts bringt genau die Schatten- grenze, die er fixieren will, zum Verschwinden.³³ Dennoch muss der Schattenriss irgendwann fertiggestellt sein. Er wird umso befriedigender aus-

³³ Siehe hierzu Gombrich (wie Anm. 10) und in einer weiten medientheoretischen Verallgemeinerung Derrida (wie Anm. 12).

gefallen sein, je weniger die Umstände der Produktion sichtbar werden. Bei der Sonnenuhr wird die schattenwerfende Konstruktion dagegen nie abgebaut. Der Schattenzeiger *ist* der Zeitmesser, der seine Funktion dadurch erfüllt, dass sich die Projektion des Sonnenstandes im Feld der Stunden- und Monatslinien ständig aktualisiert.

Zum Teil ist diese Besonderheit dem experimentellen Charakter der Sonnenuhr geschuldet. Im Kern macht sie jedoch auf eine allgemeine Differenz zwischen Bild und Diagramm aufmerksam: Mit der Fertigstellung eines Bildes wird der Produktionskontext gelöscht und gegen ein Dispositiv der Rezeption eingetauscht, egal ob dieser Austausch zwischen Werkstatt und Kultstätte, Atelier und Museum, Fotoapparat und Fotoalbum, Filmstudio und Kinosaal etc. stattfindet.³⁴ Diagramme muss man sich dagegen immer auch vom Prozess der Produktion her verständlich machen. Die Geste der Setzung oder das Verfahren der Einschreibung müssen als integraler Bestandteil der Repräsentation mitgedacht werden. Nur dann kann die für das Diagramm charakteristische Frage gestellt werden, ob Formen in Abhängigkeit voneinander gesetzt sind oder sich in einem von der Produktionslogik her bestimmten Verhältnis abzeichnen. Die Situation, in der das Diagramm produziert wird, dauert also in der Situation, in der es rezipiert wird, bis zu einem gewissen Grad fort oder wird zumindest mental rekonstruiert: Ein Diagramm hat man erst richtig verstanden, wenn man es auch selbst *konstruieren* kann. Entsprechend sind die ältesten Diagramme der geometrischen Lehrschriften auch als Konstruktionsanweisungen angelegt.³⁵ Produzent und Rezipient führen

einen auf die Konstruktion des Diagramms bezogenen Dialog, in dem sich Rezeptions- und Produktionsaspekte ständig ineinander transformieren.

Ein Bild wird dagegen ausgestellt oder präsentiert.³⁶ Es tritt dem Betrachter wie eine andere Person oder eine zweite Welt gegenüber. Das Produktionswissen wird gekappt, neue Rezeptionskompetenzen kommen ins Spiel. Zur medialen Unterscheidung von bildlichen und diagrammatischen Aspekten gehört daher auch die Charakterisierung visueller Grundkompetenzen.

Bildlichkeit zielt auf die Interaktion mit inneren Vorstellungen ab. Dabei werden auch Lücken der Darstellung in der Imagination geschlossen.³⁷ Der Bildträger wird zu einer Projektionsfläche für Erinnerungen und Phantasien. Nicht umsonst handelt das Mädchen der Ursprungslgende aus Liebeskummer. Ihr Kopf ist voll von affektiv besetzten Erinnerungen, die sie an Dingen der äußeren Welt festmachen will. Deren eigentliche Materialität wird dabei doppelt negiert:³⁸ Sie wird nicht als das gesehen, was sie ist, aber sie wird auch keineswegs vollkommen übersehen. Eine als Kontur aufgefasste Linie (bei Plinius: *circumscriptio*) wird zum Beispiel mit dem umschriebenen Bereich *zusammengefasst* und als bildhafte Verkörperung eines abwesenden Körpers wahrgenommen. Trotz dieser komplexen kognitiven Voraussetzung hat die Entdeckung einer Bildgestalt etwas blitzartiges und zwangsläufiges. Der Bildträger wird nicht nur effektiv, sondern auch imaginativ aus dem Kontext der Produktion herausgelöst.

Die Aufgabe, ein Diagramm zu analysieren, ist mit anderen visuellen Kompetenzen verbun-

34 Zum medienwissenschaftlichen Dispositivbegriff vgl. Joachim Paech, Überlegungen zum Dispositiv als Theorie medialer Topik, in: *Medienwissenschaft* 4, 1997, 400–420, wiederabgedruckt in: ders. (wie Anm. 26), 85–111.

35 Vgl. die aufschlussreiche Studie von Reviel Netz, *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics. A Study in Cognitive History*, Cambridge 1999.

36 »The visual as an aesthetic object sets a barrier between craftsman and client: the passive and active processes may be different in kind. But in the visual as a

medium of information, the coding and decoding principles are reciprocal and related. To the extent that I can do anything at all with maps I must understand some of the principles underlying them.« Netz (wie Anm. 35), 59.

37 Das Bild wird »optisch dicht«. Daraus leitet Nelson Goodman seine m. E. unzureichend konzipierte Differenz von Bild und Diagramm ab: »Obwohl sich die pikturalen und diagrammatischen Schemata darin gleichen, daß sie nicht artikuliert sind, werden einige Merkmale, die in dem pikturalen Schema konstitutiv

den.³⁹ Es zielt auf keine Interaktion mit vorgefertigten, inneren Bildern des Betrachters. Diese Differenz thematisiert Peirce, wenn er sich über die unzulängliche Rezeption eines Diagramms lustig macht: »Es gibt Menschen, die [...] wenn man sie bittet, sich ein Diagramm anzuschauen, sich sagen: ›Gut, nehmen wir einmal an, das ist erledigt‹, ohne das geringste Bewußtsein davon zu haben, daß sie nicht das getan haben, um was man sie gebeten hat.«⁴⁰

Gegen die flüchtige Betrachtung setzt Peirce den lang andauernden Prozess eines auf die Konstruktion des Diagramms bezogenen Dialogs ab, in dem der Rezipient zugleich Ko-Autor ist: »Im Buch wird zunächst unweigerlich in allgemeinen Begriffen ein Diagramm oder eine Anordnung von Buchstaben oder etwas von dieser Art beschrieben, das herzustellen ist. Die allgemeinen Begriffe erlauben eine beträchtliche Bandbreite, wie dieses Diagramm (wie wir es der Kürze halber stets nennen wollen) ausgeführt werden muß. Doch müssen sie sorgfältig darauf achten, welche Merkmale genau verlangt werden, und dann gehen Sie als nächstes daran, ein solches Diagramm herzustellen. Es wird wahrscheinlich in dem Buch eine Zeichnung eines solchen Diagramms geben. Kopieren Sie sie nicht, sondern machen Sie Ihre eigene Zeichnung, indem sie genau der allgemeinen Beschreibung folgen. Im Buch, das annimmt, daß Sie dies ausgeführt haben, ist nun unweigerlich von Veränderungen die Rede, die Sie an dem Diagramm vornehmen sollten. Was Sie dann als nächstes zu tun haben, ist, ihr Diagramm so sorgfältig wie nur möglich kopieren, und die beschriebenen Veränderungen in der Kopie ausführen. Als nächstes vergleicht das Buch

das ursprüngliche Diagramm mit dem geänderten Diagramm und fordert Sie auf, bestimmte genaue Relationen zwischen diesen zu erfassen, und Sie müssen dies machen. [...]«⁴¹

Bereits der zitierte Abschnitt macht deutlich, dass Peirce auf eine spezifische Aktivität des Rezipienten abhebt, die an die Produktionssituation gebunden bleibt. Mit dem Begriff ›Diagramm‹ bezeichnet er nicht das abgeschlossene Ergebnis der Formgebung, sondern den Prozess der kontrollierten (Re-)Konstruktion, bei dem nicht nur Relationen der Formen in der Fläche, sondern auch Relationen der Formgebung *in der Zeit* relevant werden. Dieser Prozess ist in einen Diskurs eingebettet, der Konstruktionsvorschriften macht und zur Verallgemeinerung der Beobachtungen anhält.

Um diese abstrakten Überlegungen an einem konkreten Artefakt zu verdeutlichen, greife ich auf ein seltsames antikes Fundstück aus Herculaneum zurück (Abb. 6), den so genannten »Schinken von Portici«. Dahinter verbirgt sich das älteste erhaltene Beispiel einer portablen Sonnenuhr der Antike. Die Abbildung zeigt einen Kupferstich mit zwei Ansichten des Objekts, der 1762 in den *Pitture antiche d'Ercolano* gedruckt wurde.⁴² Wollte man an einer solchen ›Reiseuhr‹ die Zeit ablesen, musste man sie, wie man aus Beschreibungen weiß, an einem Ring aufhängen und einjustieren. Der Schatten wird im gezeigten Beispiel auf einen Gegenstand aus Bronze geworfen, der eine merkwürdig schinkenförmige Gestalt hat. Hermann Diels sprach von einem antiken Scherzartikel.⁴³ Ein anderer Kommentator vermutete sogar, dass die Uhr ursprünglich eine andere Form hatte.⁴⁴ Dagegen spricht der

sind, in dem diagrammatischen als kontingent fallengelassen; die Symbole in dem pikturalen Schema sind relativ voll.« Goodman (wie Anm. 7), 213, im Anschluss daran auch Scholz (wie Anm. 7), 103–110.

³⁸ Zur »Negation« als Voraussetzung von Bildwahrnehmung siehe Reinhard Brandt, *Die Wirklichkeit des Bildes. Sehen und Erkennen – Vom Spiegel zum Kunstbild*, München/Wien 1999, 105 f.

³⁹ Vgl. die kognitionspsychologische Studien bei Malcolm I. Bauer u. Phil Johnson-Laird, How Diagrams Can Improve Reasoning, in: *Psychological Science*

4/6, 1993, 372–378; Jill Larkin u. Herbert Simon, Why a diagram is (sometimes) worth 10,000 words, in: *Cognitive Science* 11, 1987, 65–99.

⁴⁰ MS 693 (1904), zit. nach Peirce (wie Anm. 24), Bd. II, Frankfurt a.M. 1990, 217.

⁴¹ Ebd., 218.

⁴² *Le pitture antiche d'Ercolano e contorni. Incise con qualche spiegazione*, t. III, Neapel 1760, Prefazione, V, signiert mit Giov. Morg. Reg. (Zeichnung) und Ferd. Campana Reg. (Stich).

⁴³ Diels (wie Anm. 16), 191.

Witz, mit der ihre Gestalt aus zwei Vorgaben der Reiseuhr entwickelt wurde: aus der Krümmung des Schattenfeldes und aus der Vorschrift, sie im Gebrauch aufzuhängen.

Das Objekt ist nicht leicht einzuordnen. Es ist sowohl plastisches Bild eines Schinkens als auch diagrammatische Einschreibung einer Sonnenuhr. Die Gegensätze sind nicht einfach materiell gegeben, sondern entstehen im medialen Zusammenspiel von Produktionsverfahren und Rezeptionskompetenzen. Das Objekt scheint daher wie geschaffen, diese Zusammenhänge zu verdeutlichen.

Betrachtet man das Objekt als plastisches Bild eines Schinkens, steht sein Aufhängen für den Abschluss der Produktion. Wir wissen nicht, wie der Bildhauer zu dieser Form gelangt ist, können nicht einmal mit letzter Gewissheit entscheiden, ob die Form intentional hervorgebracht wurde. Für die Wahrnehmung des Gegenstandes als ›Schinken‹ ist das jedoch unerheblich. Denn das Objekt wird hier aus seinen Produktionsbedingungen herausgelöst, das Wissen um seine Gemachtheit mit der Anmutung einer wunderbaren Gewordenheit bzw. Vorstellung einer *anderen* Machart überblendet. Wir sehen, dass das kein Schinken ist, haben diesen Einwand jedoch bereits relativiert, um das Objekt als *Bild eines Schinkens* wahrnehmen zu können. Das Aufhängen des Objekts ist ein besonders originelles Dispositiv, das eine solche Wahrnehmungsweise unterstützt. Denn es verhält sich analog zum Aufhängen eines Schinkenstücks. Die Bereitschaft zum bildhaften Sehen wird jedoch auch durch die (photo)graphische Reproduktion verstärkt. Mit der Reproduktion von Stichen aus einem Buch des 18. Jahrhunderts haben sich die Phänomene der bildlichen (Re-)Präsentation bereits mehrfach aufgestuft: neue

Produktionsverfahren wurden eingesetzt und gegen neue Dispositive der Rezeption eingetauscht. Die Form ist entmaterialisiert und die Imagination einer anderen Materialität (Schinkenfleisch) wird dadurch unterstützt.

Als *Sonnenuhr* kann die Reproduktion im Buch dagegen nicht mehr dienen. Man kann sich nur noch vorstellen, wie das Objekt ursprünglich gebraucht werden musste. Um einen signifikanten Schattenwurf zu produzieren, musste das Objekt aufgehängt werden. Das steht in diesem Fall nicht für das Ende der Bildgebung, sondern für den Anfang der diagrammatischen Bestimmung: Der Gnomonschatten (der Stich deutet den spitzen Fortsatz am Rand des Schinkens wohl fälschlicherweise als den verlorenen Schattenzeiger) muss zunächst in die aktuelle Monatspalte dirigiert werden. Jeweils zwei Monate, die symmetrisch zu den Sonnenwenden liegen, teilen sich eine Spalte. Ihre Anfangsbuchstaben sind an deren unterem Ende wiedergegeben. Wenn man den aktuellen Monat (der bekannt sein musste) eingestellt hatte, konnte man beobachten, in welche horizontale Zeile der Schatten gefallen war und so die aktuelle Stunde ablesen. Der Benutzer der Sonnenuhr musste also, wie es für ein Diagramm typisch ist, zwischen den Rollen von Produzent und Rezipient hin- und herwechseln: Als Produzent hatte er den Schattenwurf in eine bestimmte Spalte zu dirigieren. Als Rezipient konnte er diesen Akt kontrollieren und danach die zweite Koordinate ablesen, die nicht mehr frei wählbar war.

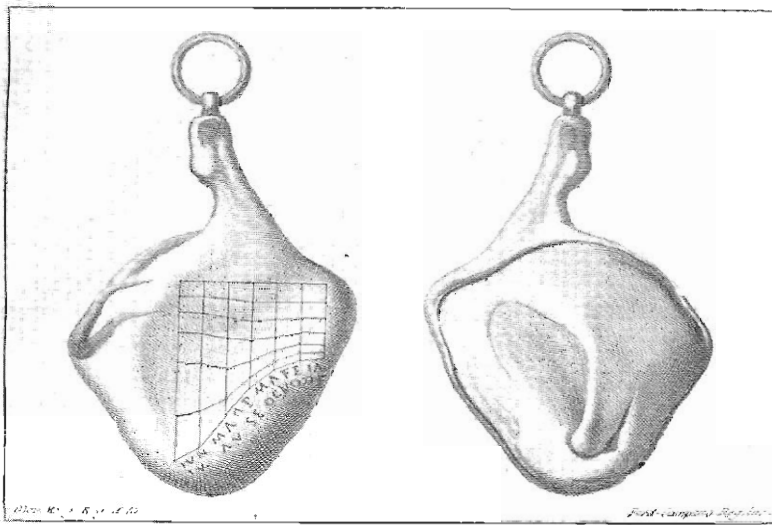
Mit dem Schinken von Portici sind somit zwei alternative Gerbrauchs- und Betrachtungsweisen verbunden, die prototypisch für die mediale Hervorbringung von bildlichen und diagrammatischen Phänomenen stehen:⁴⁵ Ein Bild wird mit seiner Fertigstellung aus der Produktionssitua-

44 Derek J. de Solla Price, *Portable Sundials in Antiquity*, in: *Centaurus* 14, 1969, 242–266.

45 Es genügt nicht, die Differenz quantitativ als Zunahme konventioneller Kodierung zu fassen, auch wenn dies eine offensichtliche Begleiterscheinung ist, vgl. etwa Shin 1994 (wie Anm. 24), 159: »Pictures rely on our conceptual abilities more than diagrams or

symbols do. We need to learn fewer conventions for pictures than for diagrams or symbols.«, ähnlich auch Goodman (wie Anm. 7) und Scholz (wie Anm. 7).

46 Vgl. Denis Cosgrove (Hrg.), *Mappings*, London 1999, 2, bezogen auf Karten (maps): »Their spaces of representation can appear liberating, their dimensionality freeing the reader from both the controlling linearity



6. Ansichten des »Schinkens von Portici«, Kupferstich in den 1762 publizierten *Pitture antiche d'Ercolano*

tion herausgelöst und in ein Dispositiv der Rezeption eingesetzt. Dort wird das Produktionswissen gekappt und eine spontane Interaktion mit inneren Vorstellungs- und Erinnerungsbildern des Betrachters ermöglicht. Die Formen werden dicht und verschmelzen mit der Materialität der Darstellungsfläche zu einer körperhaften Erscheinung, eine Beobachtung die durch eine doppelte Negation der eigentlichen Materialität gegangen ist.

Ein Diagramm ist dagegen keine fertige Form, sondern ein Prozess, in dem das Verhältnis von Formen bestimmt werden kann.⁴⁶ Das Dispositiv der Rezeption schließt hier die Produktionssituation ein. Der Rezipient des Diagramms wird zum Ko-Autor. Er versucht die relevante Formen vom materiellen Kontinuum abzuheben, signifikante Relationen festzuhalten und kontingente fallenzulassen – ein mitunter gewagter

Schritt, der den Charakter einer offenen Hypothesenbildung annimmt.⁴⁷ Das materielle Kontinuum garantiert, dass die Bestimmung und der Vergleich der Formen prinzipiell offen ist. Formrelationen, die nach den ersten Entscheidungen nicht mehr frei wählbar sind, helfen, die logischen Konsequenzen aus den gewählten Prämissen zu ziehen.

5. Zwischenbilanz

Was ist mit dieser Unterscheidung gewonnen? Der Vorteil besteht nicht in einer neuen Klassifizierung von Gegenständen. Die Differenzierung soll nicht mit Gattungstheorien konkurrieren, wie sie neuerdings etwa in der Informationsgraphik kursieren, und mit Begriffen wie Liste, Tabelle, Kurven-, Balken- oder Flussdiagramm etc. operieren.⁴⁸ Die vorgeschlagenen Kategorien sol-

of narrative description and the confining perspective of photographic or painted images.«

⁴⁷ Vgl. Michael Lynch, *The externalized retina. Selection and mathematization in the visual documentation of objects in the life sciences*, in: Lynch/Woolgar (wie Anm. 4), 153–186, mit Beispielen aus der modernen Biologie. Um die Automatisierung solcher Verfahren

bemüht sich ein gegenwärtig stark expandierender Zweig der Informatik, siehe z.B.: Michael Anderson (Hrsg.), *Diagrammatic Representation and Reasoning*, London u. a. 2001 und zahlreiche weitere Tagungsbände.

⁴⁸ Vgl. z.B. Martin Liebig, *Die Infografik*, Konstanz 1999, 35 ff.

len vielmehr helfen, Gemeinsamkeiten und Differenzen zwischen ganz unterschiedlichen Ausprägungen und Überlagerungen des Bildlichen und des Diagrammatischen zu denken: Das Potential der hier vorgeschlagenen Definition entfaltet sich erst dann, wenn man erkennt, dass visuelle Artefakte immer schon bildlich *und* diagrammatisch zugleich sind und dass visuelle Kulturen immer schon damit beschäftigt sind, die unterschiedlichen Tendenzen zu einem pragmatischen Ausgleich zu bringen. In der Überlagerung der Aspekte verbindet sich das Emotionalc mit dem Kognitiven, das Bewusste mit dem Unbewussten, das Schauen und Imaginieren mit dem Handeln und Entscheiden. Bildräume unterschiedlichster Orientierung werden vergleichbar und ihre Ausdifferenzierung, so bleibt zu hoffen, über Epochengrenzen hinweg nah an den Artefakten beschreibbar.⁴⁹ Das soll zum Abschluss am Beispiel von Sonnenuhren und Bildern der Ursprungslegende der Kunst wenigstens angedeutet werden.

6. Optionen des Diagrammatischen in Kunst und Wissenschaft

Warum kann Plinius behaupten, dass das erste Bildnis aus Ton »im Nymphaion bis zur Zerstörung von Korinth durch Mummius aufbewahrt worden sei«, und die ganze Geschichte gleichzeitig als Ursprungslegende der Kunst erzählen? Wie kann dieses Bildnis also einerseits in den Rang eines Kultobjekts erhoben werden, auf der anderen Seite als Paradigma der Kunst dienen? Die historische Bildwissenschaft hat diesen Zusammenhang in jüngster Zeit aufgeheilt, indem sie unterschiedlich anmutende Kult- und Kunstphänomene auf Grundprobleme der *bildlichen* Medialität zurückgeführt hat.⁵⁰ Kurz zusammengefasst und mit unvermeidlicher Vereinfachung

ausgedrückt: Im sakralen Kontext kann die bildspezifische Medialität zum Signum des Heiligen werden. Im Bild scheint ein Wesen auf, das gemeinschaftsstiftend imaginiert werden kann, im Medium aber nicht materiell gegeben ist. Analog gehört es zur Definition des Heiligen, sich in dieser Welt zu offenbaren, aber doch abwesend zu bleiben und einer anderen Welt anzugehören. Im Kunstkontext kann die gleiche Verschränkung von Abwesenheit und Anwesenheit zum Proprium des künstlerischen Schaffens werden: Indem sich die Gemachtheit des Werkes in den Schein der Gewordenheit verwandelt, kann der Künstler seine eigene rätselhafte Kreativität thematisieren.

Versuchen wir in Überlegungen dieser Art die Sonnenuhr und damit das Diagrammatische einzubeziehen. Es ist dabei nicht unerheblich, dass der Schattenriss bei Plinius in den Rang einer Ursprungslegende der Kunst erhoben wird, während die Sonnenuhr aus heutiger Sicht als Prototyp eines wissenschaftlichen Apparats erscheint. Warum aber kann, ganz konkret gefragt, Vitruv behaupten, dass »ein Analemma eine mathematische Figur« sei, »nach welcher durch zur Baukunst gehörige Verfahren [...] die Wirkung (der Sonne) im Weltall ermittelt ist.«? Wie kann er die Sonnenuhr also einerseits in einen mathematisch-wissenschaftlichen andererseits in einen architektonisch-künstlerischen Kontext einordnen? Liest man Vitruvs Ausführungen über die Sonnenuhr weiter, beschreibt er den Aufbau des Analemma zunächst als geometrische Konstruktion, die aus Hypothesen über den Aufbau der Welt abgeleitet ist. Die ortsspezifische Ausprägung von Analemmata wird auf einen idealen, »vom göttlichen Geist« geordneten Kosmos zurückgeführt und damit auch aus Prämissen eines (neo-)platonischen und geozentrischen Weltbildes hergeleitet. So postuliert Vitruv ein harmonisches ganzzahliges Verhältnis von Gnomon und Schattenlänge

49 François Dagognet, *Écriture et Iconographie*, Paris 1973, plädiert für eine Theorie der Formen (unter explizitem Einschluss des Diagramms) und legt Fallstudien zu kunst- und wissenschaftshistorischen Themen vor. Sein Ansatz macht allerdings auch auf die Gefahr aufmerksam, den historischen Diskurs mit

dem überhistorischen Ansatz des Philosophen zu nivellieren.

50 Die allgemeine Diskussion wurde angestoßen durch Hans Belting, *Bild und Kult. Eine Geschichte des Bildes vor dem Zeitalter der Kunst*, München 1990. Zur Ausarbeitung des Paradigmas siehe vor allem Krüger

der Tagundnachtgleichen in allen großen Städten dieser Welt. Die *ratio* für Athen beträgt demnach 4:3, für Alexandria 5:3, für Rom 9:8 usw.⁵¹

Hätte Vitruv recht, wäre die Beobachtung ein eindrucksvoller Beleg dafür, dass die Welt nach einem rationalen Plan geschaffen ist und dass dieser Plan auch die Gründung der großen Kulturmetropolen in sich einschloss. Nach heutigen Messungen und Berechnungen beträgt das Verhältnis für Rom jedoch zum Beispiel nicht 8/9 sondern $\tan 41^{\circ}55' = 0,884725\dots$ ⁵² Derart aufgeklärt, nehmen wir die rhetorische Strategie des antiken Autors deutlicher wahr: Der Rückgriff auf ideale geometrische Relationen soll die *kulturelle* Ordnung der diagrammatischen Form als Ordnung der vorgefundenen Welt und Natur überhöhen. Vitruv entwirft in unseren Augen gerade dort, wo er den Gebrauch der Sonnenuhr wissenschaftlich verallgemeinert, eine fiktive Welt, die zufällig in einigen Zügen mit der Welt, die wir für wirklich halten, übereinstimmt.

In gewisser Weise, und das ist die Pointe, scheint der Kern von Vitruvs Denken von einer solchen Ambivalenz gar nicht berührt zu sein. Die Bemerkung, die den Einsatz der Sonnenuhr mit dem »göttlich geordneten Kosmos« und den »Verfahren der Baukunst« zugleich verbindet, lässt sich nämlich als Hinweis auf einen Anspruch lesen, den jedes klassische Bauwerk erhebt. Es soll eine geordnete Totalität darstellen, die in Analogie zur geometrischen Relationalität des Kosmos gesehen werden kann.⁵³ Bei der Sonnenuhr wird dieser Anspruch nur einen Schritt weiter getrieben: Hier soll ein technisches Gerät gebaut werden, dessen Relationalität mit zwingender Strenge auf die Proportionen der wirklichen Welt bezogen ist.

Damit scheinen zwei grundlegende Optionen auf, in die sich diagrammatische Qualitäten historisch ausdifferenzieren können. Auf der einen

Seite das, was man die wissenschaftliche Orientierung nennen kann: Das Diagrammatische soll hier einen theoretischen Zugriff auf die Referenzrelation ermöglichen. Die Sonnenuhr wird an Stelle des unfixierbaren Laufs des Sonnengestrirns beobachtet und soll dennoch Aufschluss über »die Wirkung der Sonne im Weltall« ermöglichen. Das scheint typisch für wissenschaftliche Kontexte, in denen vor allem Schlüsse aus den im Diagramm zusammengefassten »Tatsachen« gezogen werden sollen (auch wenn die »Tatsachen« anders als im Diagramm gar nicht gefasst werden können).⁵⁴

Auf der anderen Seite das, was man die ästhetische Orientierung nennen könnte: Die diagrammatischen Merkmale erlauben es hier, eine zweite künstliche Welt parallel zur wirklichen Welt zu errichten, das Bild einer möglichen Welt, das mit der wirklichen dennoch einige Regeln der Hervorbringung gemein haben soll. In einer solchen Haltung wird man auf die innere Ordnung der signifikanten Formen achten und den damit verbundenen Referenzanspruch offen halten.

Die kulturhistorisch bedeutsamste Funktion der Sonnenuhr scheint allerdings weder der ästhetischen noch der wissenschaftlichen Seite ganz zugewiesen werden können, sondern sich in einem pragmatischen Mittelfeld zu halten: Sie besteht weder darin, eine vorgegebene Relation des Kosmos zu analysieren, noch eine zweite bildhafte Parallelwelt zu bauen, sondern den Wechsel von Tag und Nacht in ein kulturelles Zeitsystem zu überführen. Das wird besonders beim Blick auf andere Kulturen einsichtig. So verzeichnet eine islamische Sonnenuhr aus dem 14. Jahrhundert (Abb. 7), die für den Breitengrad von Tunis gefertigt ist, an Stelle der zwölf Stundengrenzen insgesamt fünf religiös bedeutsame Momente, Gebetszeiten und den Beginn von Handlungen, die zur Vorbereitung der Gottesdienste dienen.⁵⁵

(wie Anm. 23) und Gerhard Wolf, *Schleier und Spiegel. Traditionen des Christusbildes und die Bildkonzepte der Renaissance*, München 2002.

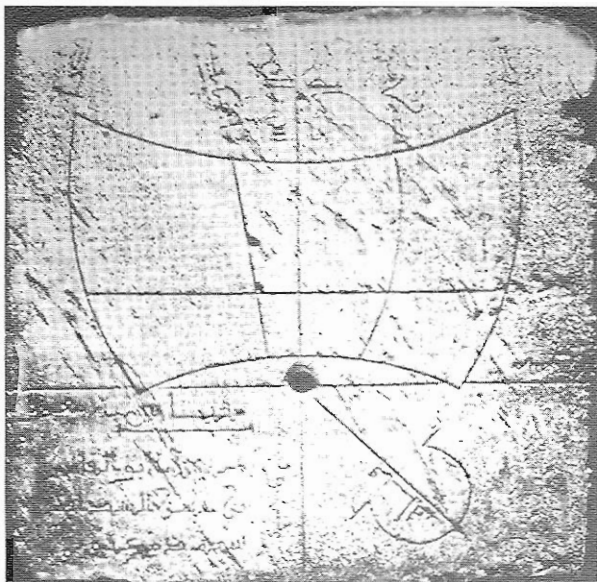
⁵¹ Vitruv, *De Architectura Libri Decem*, IX.7,1.

⁵² Siehe Stückelberger (wie Anm. 29), 53.

⁵³ Vgl. den nicht unumstrittenen *locus classicus* dieser

Forschungen: Rudolf Wittkower, *Grundlagen der Architektur im Zeitalter des Humanismus*, München 1990 (zuerst London 1962).

⁵⁴ Vgl. bei Peter Galison, *Image and Logic. A Material Culture of Microphysics*, Chicago 1997, die Kategorie des logischen Instruments, das auf numerische



7. Islamische Sonnenuhr aus dem 14. Jahrhundert für den Breitengrad von Tunis gefertigt. Karthago, Nationalmuseum

Hier wird eine kulturstiftende Funktion des Diagrammatischen deutlich, die grundlegender ist als das Ideal der reinen Kunst oder der reinen Wissenschaft: Es geht weder um die theoretische Durchdringung der gegebenen Welt, noch um die Schaffung einer klar unterschiedenen Parallelwelt, sondern um eine Etablierung von Handlungsgewohnheiten: Vorgänge, die der kulturellen Imagination entzogen sind (wie Sonnenaufgang

oder graphisch aufgezeichnete Messergebnisse abzielt.

- 55 Die islamische Sonnenuhr analysiert: David A. King, A Fourteenth-Century Tunisian Sundial for Regulating the Times of Muslim Prayer, in: Yasukatsu Mac-yama u. Walter G. Saltzer (Hrg.), *Prismata. Naturwissenschaftsgeschichtliche Studien, Festschrift für Willy Hartner*, Wiesbaden 1977, 187–202 (wiederabgedruckt in: ders., *Islamic Astronomical Instruments*, London 1987, XVIII.); siehe auch ders., A Survey of Medieval Islamic Shadow Schemes for Simple Time-Reckoning, in: *Oriens* 31, 1990, 191–249. Dass eine Theorie des Diagramms nicht allein in eurozentristischer Perspektive zu entwickeln ist, zeigt auch Michael Lackner, Argumentation par diagrammes: une architecture a base de mots, in: *Extrême-Orient – Extrême-Occident* 14, 1992, 131–168.

und Untergang), werden mit Handlungen verbunden, die kulturell bestimmt werden können.⁵⁶

7. Diagrammatische Bilder / bildhafte Diagramme

Pointiert formuliert, verfolgt der hier vorgetragene Ansatz das doppelte Ziel, den bildlichen Anteil an den »Diagrammen« der Wissenschaften und den diagrammatischen Anteil an den »Bildern« der Kunst aufzeigen. Das so umrissene Projekt einer kunsthistorischen Diagrammatik beginnt mit dem skizzierten Streifzug jenseits der Grenzen des Fachs, hin zu Orten, an denen sich kulturelles Handlungswissen formiert und an denen um dessen Begründung gestritten werden kann. Es gilt, die visuelle (und nicht nur verbale) Dimension dieser Orte aufzuzeigen und die damit verbundene Bildwerdung von »harten Diagrammen« zu verfolgen. Vermutlich reichern sich Diagramme immer dann mit Qualitäten eines Bildes an, wenn sie den (letztlich aussichtslosen) Versuch unternehmen, ihre eigene Anwendung *formal* zu legitimieren.⁵⁷ Bei der Skaphe (Abb. 2) bekommt das Schattenfeld die Form einer Halbkugel und wird damit an die Vorstellung einer kugelförmigen Himmelskugel angeglichen. Verschiedene Sonnenuhren versuchen, den Schatten, den der Gnomon wirft, durch einen Lichtpunkt zu ersetzen, um seine Bindung an den Lauf der Sonne anschaulicher zu machen. All diese Anstrengungen haben zum Ziel, die Welthaltigkeit

- 56 Am Beispiel der Zeit: Peter Gendolla, *Zeit. Zur Geschichte der Zeiterfahrung. Vom Mythos zur Punktzeit*, Köln 1992; Borst (wie Anm. 19); Kay Kirchmann, *Verdichtung, Weltverlust und Zeitdruck. Grundzüge einer Theorie der Interdependenzen von Medien, Zeit und Geschwindigkeit im neuzeitlichen Zivilisationsprozeß*, Opladen 1998.

- 57 Siehe Albrecht Koschorke, *Körperströme und Schriftverkehr. Mediologie des 18. Jahrhundert*, München 1999, 347ff.: »Selbstbegründung und Evolution des Wissenssystems« mit Bezug auf literarische Strategien in wissenschaftlichen Begründungsdiskursen.

- 58 Die These kann auch architekturtheoretisch weiter reflektiert werden, siehe: Peter Eisenman, *Diagram Diaries*, London 1999. Hierzu auch Oya Atalay Franck, Architekturdiagramme und diagrammatische Architektur, in: *tec21*, 8, 2002, 13–17.

der diagrammatischen Relation deutlicher zu machen und das kulturelle Wissen mit Einträgen aus einem kollektiven Bildgedächtnis anzureichern.

Mit diesen Erfahrungen wird man ›heimkehren‹ und feststellen, dass Kunst in ganz unterschiedlichen Kontexten von genau dieser Transformation geprägt ist: Sie verwandelt Diagramme in Bilder. Die ästhetische Anreicherung kann hier ohne echten Legitimationsdruck ausgebaut werden. Es muss nicht um die Wahrheit und Richtigkeit der getroffenen Aussagen und Handlungsaufforderungen gestritten werden, es genügt, die Unwahrscheinlichkeit der diagrammatischen Beobachtung zur Komponente eines gemeinschaftsstiftenden Schauens zu machen.⁵⁸ Die darüber hinaus weisenden Ansprüche der Fremdreferenz können offen gehalten werden.⁵⁹ Durch die Entlastung von unmittelbar pragmatischen Handlungszwängen können die Anteile auch neu gewichtet und ausbalanciert werden: Häufig erscheinen dann nicht Diagramme bildhaft, sondern Bilder diagrammatisch.

Diese These soll abschließend an der vielleicht auffälligsten Wandlung in der visuellen Kultur der Frühen Neuzeit erläutert werden, die mit der Herausbildung eines neuen emphatischen Begriffs von Kunst verbunden ist: Damit beziehe ich mich auf die Einführung eines geometrisch fundierten Perspektivsystems. Seit Erwin Panofskys klassischem Aufsatz kann darin *eine*, wenn nicht sogar *die* symbolische Form der Neuzeit

erkannt werden, die zwischen den Ansprüchen der reinen Objektivität und freien Subjektivität vermittelt.⁶⁰ Aus dem Blickwinkel der hier vorgetragenen Überlegungen ist darin auch eine Verbindung von diagrammatischen und bildlichen Aspekten unter dem Vorzeichen der mimetischen Kunst zu erkennen: Ein nach Regeln der Zentralperspektive aufgebautes ›Bild‹ kann hinsichtlich seiner Konstruktionsprinzipien immer auch als Diagramm angeschaut werden. Es ist das Bild einer räumlichen Welt und zugleich die diagrammatische Darlegung optischer Regeln, die in der fiktiven wie in der wirklichen Welt gelten sollen. Man kann auch sagen: Eine spezifische Art von Diagramm erzeugt Bilder – die Bilder sind die figürliche Einkleidung eines Diagramms.⁶¹

In gewisser Weise lässt sich das perspektivische Bild damit auch als eine Verschränkung von Sonnenuhr und Schattenriss beschreiben. Diese Veranschaulichung ist historisch nicht einmal unangemessen. Schlägt man etwa Dürers *Underweysung der Messung* auf, bekanntlich das Buch, mit dem das Wissen um die mathematische Perspektive über die Alpen kommt, wird im zweiten Kapitel die Konstruktion einer Sonnenuhr erklärt (Dürers Figuren 21 bis 27), im 5. Kapitel die Konstruktion eines Schattenwurfs (Figuren 52 bis 55), um daraus den Aufbau einer perspektivischen Abbildung herleiten zu können (Figuren 56 bis 62).⁶² Die gleichen geometrischen Projektionsregeln können einmal auf die Relation von künstlicher Lichtquelle und Schattenbild, das

⁵⁹ Zu einer starken Polarisierung dieser Funktionen kommt es erst dann, wenn man (wie im 19. Jahrhundert geschehen) das Ideal der objektiven Erkenntnis (und die damit verbundene Fremdreferenz) vom Ideal der freien Kreativität (und einer damit verbundenen Selbstreferenz) abhebt, siehe die Einleitung zu Jones/Galison (wie Anm. 2).

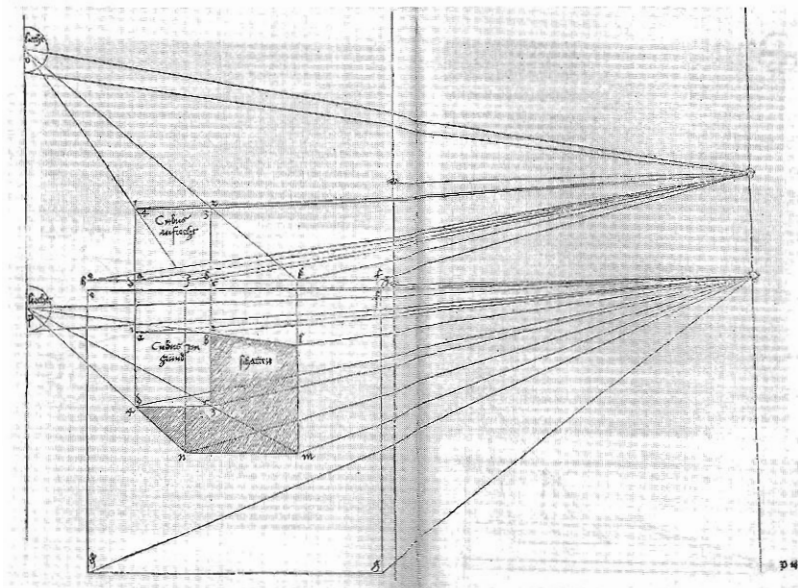
⁶⁰ Erwin Panofsky, Die Perspektive als symbolische Form, in: *Vorträge der Bibliothek Warburg* 4 (1924/25), Leipzig/Berlin 1927, 258–330 (wieder abgedruckt in: ders., *Aufsätze zu Grundfragen der Kunstwissenschaft*, Berlin 1992, 99–168). Zum Aspekt der Subjektivität vgl. zuletzt: Frank Büttner, Die Macht des Bildes über den Betrachter. Thesen zu Bildwahrnehmung, Optik und Perspektive im Übergang vom Mittelalter zur Frühen Neuzeit, in: Wulf Oesterreicher, Gerhard Regn u. Winfried Schulze (Hrg.), *Auto-*

rität der Form – Autorisierung – Institutionelle Autorität, Münster u.a. 2004, 17–36; zum Aspekt der Objektivität: Jane Andrews Aiken, Truth in Images: From the Technical Drawings of Ibn Al-Razzaz Al-Jazari, Campanus of Novara and Giovanni de Dondi to the Perspective Projection of Leon Battista Alberti, in: *Viator* 25, 1994, 325–359.

⁶¹ Hierzu am Beispiel von Piero della Francesca: Angeli Janhsen-Vukicevic, *Perspektivregeln und Bildgestaltung bei Piero della Francesca*, München 1990.

⁶² Zum Verhältnis von Perspektive und Schattenkonstruktion bei Dürer, Alberti, Piero della Francesca, Leonardo, Lomazzo u.a. siehe vor allem Da Costa Kaufmann (wie Anm. 13), bes. 261 u. 273ff., und Bauer (wie Anm. 13).

⁶³ Alle Arbeiten, die die Ursprungslegende analysieren, beziehen sich auch auf bildliche Darstellungen, siehe



8. Albrecht Dürer, Konstruktion von Schattenwurf und perspektivischer Ansicht, in: *Underweysung der Messung*, Nürnberg 1525, Figur 58.

andere mal auf die Relation von sehendem Auge und Bildfläche bezogen werden (Abb. 8). Der Transfer ist geleistet, wenn man im Konstruktionsdiagramm die Position der Lichtquelle in eine Lokalisierung des sehenden Auges umdeutet.

Das schlägt auch eine neue Brücke zu Bildern der Ursprungslegende der Kunst. Bis jetzt habe ich bewusst vermieden, solche Beispiele in die Argumentation einzubeziehen. Leicht wird sonst eine wichtige Differenz verdeckt: Plinius erzählt von der Fertigung eines einfachen Bildes. Bilder der Ursprungslegende treten dagegen in Konkurrenz zum verbalen Erzähler. Sie zeigen das Machen »des ersten Bildes« und wollen selbst ein entwickeltes Kunstbild sein: zwei Ebenen, die nicht verwechselt werden sollten.⁶³

die Literatur in Anm. 10 bis 13. Weiteres ikonographisches Material erschließen Robert Rosenblum, *The Origin of Painting. A Problem in the Iconography of Romantic Classicism*, in: *Art Bulletin* 39, 1957, 279–290; Hans Wille, *Die Erfindung der Zeichnungskunst*, in: Ernst Guldán (Hrg.), *Beiträge zur Kunstgeschichte. Eine Festgabe für Heinz Rudolf Rosemann zum 9. Oktober 1960*, München 1960, 279–300.

Eine besonders ambitionierte Darstellung entwirft Joachim von Sandrart 1675 für seine *Teutsche Academie*. Sie ist im ersten Band als Kupfertafel B zur Vorrede des zweiten Teils gestellt (Abb. 9). Sie bildet somit eine Art Gelenkstelle zwischen dem kunsttheoretischen ersten Teil des ersten Bandes und den Künstlerviten des zweiten Teils. Sandrart gibt eine doppelte Version des Mythos. Die Tafel besteht aus zwei querformatigen Bildern, die ohne Rahmenform übereinander gestellt sind. Die obere Darstellung bezieht sich auf eine Version des Mythos bei Quintilian,⁶⁴ während das untere Bild der oben zitierten Fassung des Plinius folgt. Bereits die Teilung der Tafel lädt zum Vergleich ein.⁶⁵ In der Gegenüberstellung sollen die ersten Fortschritte der Kunst

64 Quintilian, *Inst. Orat.* X, 7, siehe hierzu Suthor (wie Anm. 11), 120f.

65 Felix Thürlemann bereitet eine Studie zur Geschichte des Hyper-Image vor, die die Pendanthängung und andere Dispositive eines vergleichenden Sehens analysiert.

66 Stoichita (wie Anm. 10).

67 Die über 100 Kupferplatten der *Teutschen Academie*

sichtbar werden: Der Hirte auf dem Feld stolpert selbstvergessen in seinem natürlichen und noch völlig unförmigen Schattenwurf. Die Tochter des Butades wiederholt den Akt unter künstlichen und optisch bereits optimierten Bedingungen. In der von oben nach unten zu lesenden Abfolge wird das für die Gattung der Künstlerviten zentrale Prinzip der *aemulatio* gesetzt.

In den wertenden Vergleich können jedoch nicht nur die verdoppelten Ursprungsszenen, sondern auch Sandrarts eigene Darstellung einbezogen werden. Die »ersten Künstler« zeichnen Schattenrisse und verharren damit in einem gleichsam noch naturwüchsigen Zustand des Bildes. Sandrart gibt dagegen ein komplexes Bild vom Bildermachen. Victor Stoichita hat klar hervorgehoben, dass Bilder der Ursprungslegende mit einem solchen Verfahren den Fortschritt der eigenen Kunst ausstellen.⁶⁶ Der einfache Schattenriss und die ausgearbeitete Demonstration der eigenen Kunst werden über verschiedene Ebenen der Repräsentationen hinweg zusammengeführt und gegeneinander ausgespielt.

Im Zug eines solchen Vergleiches kann dann auch das zunächst verdeckte *eigene* Produktionsverfahren thematisiert werden. Die Druckgraphik hat einen langen Produktionsprozess durchlaufen (Entwurf, Vorzeichnung, Stich, Druck usw.).⁶⁷ Als konventioneller und knapper Hinweis auf die verschiedenen Arbeitsschritte steht am unteren Rand der Tafel *Sandrart invenit* und *G. A. Wolfgang sc[ulpsit]* – die Signatur des Stechers in einer dunklen Zone des Bildes schon kaum mehr lesbar.

Wenn sich der Betrachter auf die dargestellten Geschichten konzentriert, kann er die spezifische Anfertigung der Kupfertafel auch außer Acht lassen. Es ist freilich ein besonderer Umstand,

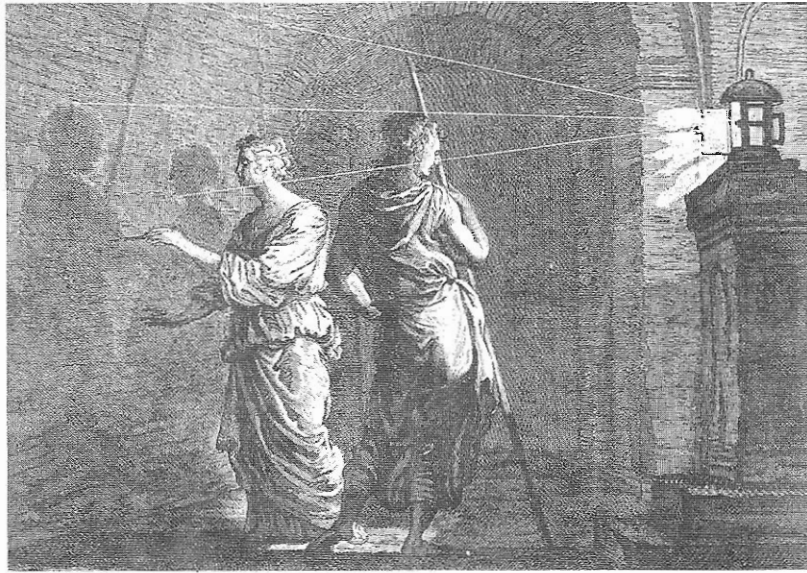


9. Joachim von Sandrart, Ursprungslegenden der Kunst, in: *Teutsche Academie*, Nürnberg 1675, Bd. I, Teil 2, Taf. B

dass mit der Ursprungslegende ein anderes Verfahren der Bildproduktion zum Thema wird. Das Produktionswissen, das zunächst im blinden Fleck des präsentierten Bildes liegt, wird indirekt über die Repräsentation einer anderen Bildwerdung zum Thema gemacht.⁶⁸ Sandrart gibt einen deutlichen Fingerzeig, indem er aus den Lichtquellen recht konventionell erscheinende Licht-

wurden nach Zeichnungen Sandrarts von 14 Stechern aus Süddeutschland, der Schweiz und Belgien gefertigt, siehe hierzu die Einleitung von Christian Klemm in: Joachim von Sandrart, *Teutsche Academie der Bau-, Bild und Mablerey-Künste*. Nürnberg 1675–1680, in *ursprünglicher Form neu gedruckt*, Nördlingen 1994, 10ff. Es ist gerade die opulente Ausstattung mit Kupfertafeln, mit denen der Kunstschriftsteller

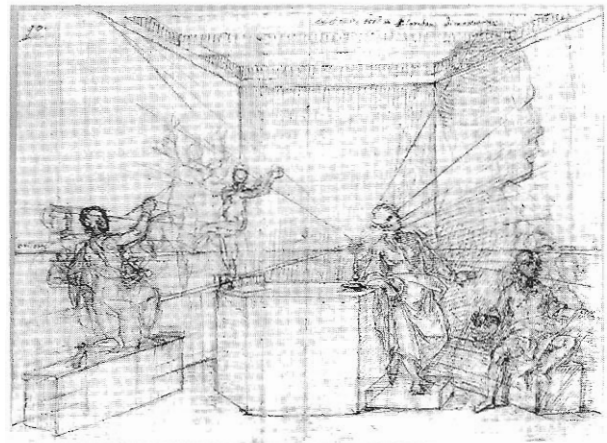
Sandrart seine direkten Vorgänger (und Quellen) Vasari und Karel van Mander überbieten will.
68 Das ist eine durchaus geläufige Strategie der neuzeitlichen Kunst, Fremd- in Selbstreferenz zu überführen. Zahlreiche Beispiele hierfür bei Kruse (wie Anm. 12).



10. Detail aus Abb. 9 mit mutmaßlichen Konstruktionslinien des Schattenwurfs

strahlen fluten lässt. Dies kann nicht nur auf das ausströmende Licht bezogen werden, sondern in entstellter Form den geometrischen Charakter des eigenen Entwurfs andeuten. Die konvergierenden Linien können als Aufforderung verstanden werden, die diagrammatische Dimension des Bildes zu erschließen.

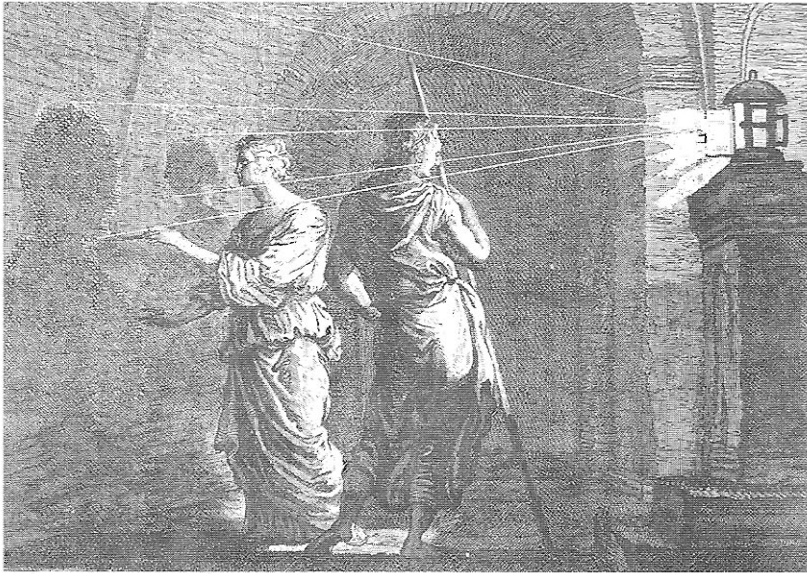
Nimmt der Rezipient, der in diesem Fall ganz im Sinn von Peirce zu einer Art Ko-Autor der Darstellung werden muss, das Lineal in die Hand, um die Relation der Schattenwürfe messend nachzuvollziehen, wird er feststellen, dass sich einige Aspekte der Schattenwürfe in ein geometrisch-diagrammatisches System fügen, andere dagegen nicht. Besonders die untere Darstellung erweist sich in dieser Hinsicht als ergiebig. Ich habe zur Verdeutlichung einige Konstruktionslinien in Abb. 10 eingetragen. Bei allen drei schattenwerfenden Körpern – Mädchen, Stab



11. Konstruktion von Schattenwürfen, *Codex Huygens*, fol. 90r. New York, The Pierpont Morgan Library

69 Suthor (wie Anm. 11), 121, hat gezeigt, wie der Text diesen impliziten Paragone unterstreicht: »Etliche machen die Liebe zur ersten Erfinderin dieser schönen Wissenschaft, wann sie wollen, daß ein verliebtes Mägdlein, nämlich die Tochter des Dibutade Stoig-liaio [stoviglie = Geschirr], eines ungemein irdenen

Geschirr-Arbeiters, [...] diese Zeichenkunst erfunden haben solle.« Die skeptische Haltung Sandrarts wird deutlicher, wenn man das dritte Buch des ersten Teils zur »Erfindung und Zeichnung« heranzieht: »Es glauben etliche, der Ursprung und Vatter des Zeichnens sey der ungefähre Zufall oder Gerahrt-wol, die



12. Detail aus Abb. 9 mit ›korrigierten‹ Schattenwürfen

und Geliebtem – fügen sich markante Punkte der Schattenwürfe in ein System konvergierender Linien, dessen Zentrum sich am Rand der Laterne befindet.

Damit kann Sandrart den eigentlichen Trumpf der neuzeitlichen Kunst ausspielen: Um die Schattenform zu entwerfen, muss er anders als die Tochter des Butades auf kein krudes Schattenexperiment zurückgreifen. Er kann den Schatten und die ganze perspektivische Anlage der Szene in einem Diagramm konstruieren, das den Anspruch erhebt, Teil einer optischen Wissenschaft zu sein.⁶⁹ Während die ersten Bilder (so wie sie Sandrart nach den antiken Legenden entwirft) an ein sklavisches Nachfahren gegebener Linien gebunden sind, kann das entwickelte Bild der Kunst eine fiktive Welt entwerfen, die gleichwohl nach den optischen Prinzipien der wirklichen Welt funktionieren soll. Im impliziten

Paragone, in dem das entwickelte Stadium der Kunst seine dargestellten Anfänge weit überbietet, spielt somit der diagrammatische ›Subtext‹ eine entscheidende Rolle.

Warum aber bestimmt Sandrart nicht alle Konturen im Rahmen der optischen Wissenschaft? Vor allem der Kopf des Geliebten, der sehr viel näher an der Lichtquelle steht, müsste gegenüber dem Kopf des Mädchens deutlich vergrößert erscheinen. Wie das ausgesehen hätte, zeigt das Beispiel einer auf Leonardo zurückgehenden Schattenstudie aus dem *Codex Huyghens*, die wie Dürers Schattenstudien von einer ausführlichen Erklärung begleitet wird (Abb. 11).⁷⁰ Der Kopf, der nah an die Lichtquelle im Zentrum der Darstellung heranrückt, erscheint an der rechten Wand monströs vergrößert. In einer etwas respektlosen Bearbeitung habe ich Sandrarts Stich entsprechend manipuliert (Abb. 12).

Übung [...] Ich aber vermeine zum Widerspiel, daß der ungefähre Zufall dieselbe nicht geboren, sondern nur dazu Anlaß und Ursach gegeben habe.« (Sandrart, Bd. I, I. Theil, III. Buch, 60).

⁷⁰ Zu Leonardo als Pionier wissenschaftlich-künstlerischer Schattenstudien und den Zeichnungen im

Codex Huyghens siehe ausführlich Da Costa Kaufmann (wie Anm. 13), 267ff. u. 275ff.; Stoichita (wie Anm. 10), 60ff., Baxandall (wie Anm. 10), bes. 164–169.

Mit Hilfe des Gegenbeispiels fällt vor allem *ein* Vorzug der ›falschen‹ Schattendarstellung bei Sandrart ins Auge: Die Schatten an der Wand behalten die gleiche Größe wie die ausgearbeiteten Köpfe. So entsteht ein raffinierter Chiasmus, auf den bereits Nicola Suthor und Christiane Kruse hingewiesen haben: Während sich die Körper der Geliebten voneinander abwenden, sind die Schattenbilder einander zugewandt.⁷¹ Das Mädchen versucht im Schattenriss anwesend zu halten, was sie auf paradoxe Weise bereits im Akt des Bildermachens abwesend macht. Die atmosphärische Dichte und das bildtheoretische Reflexionspotential der Abschiedsszene werden vom tête à tête der Geliebten im Schattenspiel getragen. Es wäre nicht zustande gekommen, wenn sich Sandrart kompromisslos an die optischen Regeln gehalten hätte.

Alle Kunsthistoriker, die in letzter Zeit über das Problem des Schattens gearbeitet haben, haben betont, dass die malerische Faszination des Schattens weit über die geometrischen Probleme des Schlagschattens hinausreichen.⁷² Diese Differenzierung lässt sich nun als Beispiel für die unterschiedliche Verflechtung von bildlichen und

diagrammatischen Darstellungsstrategien verstehen.⁷³ Im Kontext eines optischen Traktats bleibt der bildhafte Anteil der Figuren weitgehend auf die Rolle beschränkt, die ›Wahrheit‹ der diagrammatischen Konstruktion ›evident‹ zu machen. Bei Sandrart soll die Szene dagegen keine optische Theorie exemplifizieren. Es ist ein Bild, das über den Ursprung der Kunst spekuliert und dabei selbst Kunst werden will. Gerade dort, wo es scheinbar um die Herleitung der Kunst aus den Ursprüngen geht, muss Sandrart eigenständig erfinden und fingieren. Im Rahmen einer solchen *inventio* darf, ja *muss* der neuzeitliche Künstler sein Bild partiell vom Prinzip der diagrammatisch gestützten Mimesis lösen und nach freier Imagination vorgehen.⁷⁴ Die Differenzierung zwischen Kunst und Wissenschaft, die mit der Brille des 19. Jahrhunderts betrachtet als Kluft zwischen zwei diametral entgegengesetzten Funktionen der Darstellung erscheint, wird als historische Verschiebung medialer Möglichkeiten beschreibbar. Das Potential einer kunsthistorischen Diagrammatik für die Rekonstruktion von Kunst- und Wissenschaftsbegriffen deutet sich an.

71 Suthor (wie Anm. 11), 121f.; Kruse (wie Anm. 12), Kap. 10.

72 Siehe Stoichita (wie Anm. 10), 67, mit weiteren schönen Vergleichsbeispielen, 147ff. Besonders vehement (in der Tradition der *two cultures*): Baxandall (wie Anm. 10), 97, 136, 202.

73 Einige Arbeiten haben in ähnlichen Zusammenhängen bereits mit dem Diagramm-Begriff argumentiert, vgl.: Ernst H. Gombrich, Leonardo da Vincis Forschungsmethode der Analyse und Permutation. Die Formen der Bewegung von Wasser und Luft, in: ders., *Die Entdeckung des Sichtbaren. Zur Kunst der Renaissance*, Bd. III, Stuttgart 1983, 56–76; Martin Kemp, Die Zeichen lesen. Zur graphischen Darstel-

lung von physischer und mentaler Bewegung in den Manuskripten Leonardos, in: Frank Fehrenbach (Hrg.), *Leonardo da Vinci. Natur im Übergang. Beiträge zu Wissenschaft, Kunst und Technik*, München 2003, 207–228; Gormans 2000 (wie Anm. 6).

74 Entsprechend unterzeichnet Sandrart den Kupferstich anders als die Stiche der Künstlerviten, die nach bestehenden Werken gefertigt sind, mit ›invenit‹ und nicht mit ›delineavit‹. Zum kunsththeoretischen Hintergrund vgl. die grundlegende Quellenstudie von Martin Kemp, From ›Mimesis‹ to ›fantasia‹: The Quattrocento Vocabulary of Creation, Inspiration and Genius in the Visual Arts, in: *Viator* 8, 1977, 347–398.

Bildnachweis: 1 Diels (wie Anm. 16), Taf. XV, Abb. 1. – 2 Diels (wie Anm. 16), Tafel XI. – 3 Buchner 1982 (wie Anm. 29), Tafel 4. – 4 D'Onofrio (wie Anm. 28), 217. – 5 D'Onofrio (wie Anm. 28), vordere Umschlagseite. – 6 *Le Pitture antiche d'Ercolano* (wie Anm. 42). – 7 King (wie Anm. 55), XV, 5. – 8 Albrecht Dürer, *Underweysung der messung [...]*, Nürnberg 1525. – 9 Joachim von Sandrart, *Teutsche Academie [...]*, Nürnberg 1675. – 10 SB nach Abb. 9. – 11 New York, The Pierpont Morgan Library. – Abb. 12 SB nach Abb. 9.

Mit Hilfe des Gegenbeispiels fällt vor allem ein Vorzug der ›falschen‹ Schattendarstellung bei Sandrart ins Auge: Die Schatten an der Wand behalten die gleiche Größe wie die ausgearbeiteten Köpfe. So entsteht ein raffinierter Chiasmus, auf den bereits Nicola Suthor und Christiane Kruse hingewiesen haben: Während sich die Körper der Geliebten voneinander abwenden, sind die Schattenbilder einander zugewandt.⁷¹ Das Mädchen versucht im Schattenriss anwesend zu halten, was sie auf paradoxe Weise bereits im Akt des Bildermachens abwesend macht. Die atmosphärische Dichte und das bildtheoretische Reflexionspotential der Abschiedsszene werden vom *rête à rête* der Geliebten im Schattenspiel getragen. Es wäre nicht zustande gekommen, wenn sich Sandrart kompromisslos an die optischen Regeln gehalten hätte.

Alle Kunsthistoriker, die in letzter Zeit über das Problem des Schattens gearbeitet haben, haben betont, dass die malerische Faszination des Schattens weit über die geometrischen Probleme des Schlagschattens hinausreichen.⁷² Diese Differenzierung lässt sich nun als Beispiel für die unterschiedliche Verflechtung von bildlichen und

diagrammatischen Darstellungsstrategien verstehen.⁷³ Im Kontext eines optischen Traktats bleibt der bildhafte Anteil der Figuren weitgehend auf die Rolle beschränkt, die ›Wahrheit‹ der diagrammatischen Konstruktion ›evident‹ zu machen. Bei Sandrart soll die Szene dagegen keine optische Theorie exemplifizieren. Es ist ein Bild, das über den Ursprung der Kunst spekuliert und dabei selbst Kunst werden will. Gerade dort, wo es scheinbar um die Herleitung der Kunst aus den Ursprüngen geht, muss Sandrart eigenständig erfinden und fingieren. Im Rahmen einer solchen *inventio* darf, ja *muss* der neuzeitliche Künstler sein Bild partiell vom Prinzip der diagrammatisch gestützten Mimesis lösen und nach freier Imagination vorgehen.⁷⁴ Die Differenzierung zwischen Kunst und Wissenschaft, die mit der Brille des 19. Jahrhunderts betrachtet als Kluft zwischen zwei diametral entgegengesetzten Funktionen der Darstellung erscheint, wird als historische Verschiebung medialer Möglichkeiten beschreibbar. Das Potential einer kunsthistorischen Diagrammatik für die Rekonstruktion von Kunst- und Wissenschaftsbegriffen deutet sich an.

71 Suthor (wie Anm. 11), 121f.; Kruse (wie Anm. 12), Kap. 10.

72 Siehe Stoichita (wie Anm. 10), 67, mit weiteren schönen Vergleichsbeispielen, 147ff. Besonders vehement (in der Tradition der *two cultures*): Baxandall (wie Anm. 10), 97, 136, 202.

73 Einige Arbeiten haben in ähnlichen Zusammenhängen bereits mit dem Diagramm-Begriff argumentiert, vgl.: Ernst H. Gombrich, Leonardo da Vincis Forschungsmethode der Analyse und Permutation. Die Formen der Bewegung von Wasser und Luft, in: ders., *Die Entdeckung des Sichtbaren. Zur Kunst der Renaissance*, Bd. III, Stuttgart 1983, 56–76; Martin Kemp, Die Zeichen lesen. Zur graphischen Darstel-

lung von physischer und mentaler Bewegung in den Manuskripten Leonardos, in: Frank Fehrenbach (Hrg.), *Leonardo da Vinci. Natur im Übergang. Beiträge zu Wissenschaft, Kunst und Technik*, München 2003, 207–228; Gormans 2000 (wie Anm. 6).

74 Entsprechend unterzeichnet Sandrart den Kupferstich anders als die Stiche der Künstlerviten, die nach bestehenden Werken gefertigt sind, mit »invenit« und nicht mit »delineavit«. Zum kunsttheoretischen Hintergrund vgl. die grundlegende Quellenstudie von Martin Kemp, From ›Mimesis‹ to ›fantasia‹: The Quattrocento Vocabulary of Creation, Inspiration and Genius in the Visual Arts, in: *Viator* 8, 1977, 347–398.

Bildnachweis: 1 Diels (wie Anm. 16), Taf. XV, Abb. 1. – 2 Diels (wie Anm. 16), Tafel XI. – 3 Buchner 1982 (wie Anm. 29), Tafel 4. – 4 D'Onofrio (wie Anm. 28), 217. – 5 D'Onofrio (wie Anm. 28), vordere Umschlagseite. – 6 *Le Pitture antiche d'Ercolano* (wie Anm. 42). – 7 King (wie Anm. 55), XV, 5. – 8 Albrecht Dürer, *Underweysung der messung [...]*, Nürnberg 1525. – 9 Joachim von Sandrart, *Teutsche Academie [...]*, Nürnberg 1675. – 10 SB nach Abb. 9. – 11 New York, The Pierpont Morgan Library. – Abb. 12 SB nach Abb. 9.