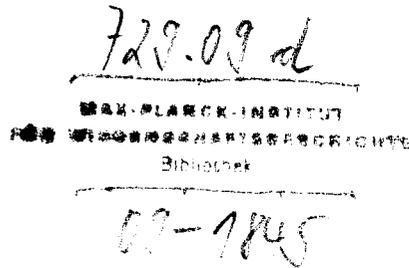
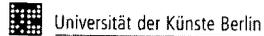


DANIEL GETHMANN, SUSANNE HAUSER (HG.)  
**Kulturtechnik Entwerfen.**  
**Praktiken, Konzepte und Medien**  
**in Architektur und Design Science**

**[transcript]**

729 H 965

Die Publikation wurde gefördert durch:



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

© 2009 transcript Verlag, Bielefeld

Die Verwertung der Texte und Bilder ist ohne Zustimmung des  
Verlages urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt auch für  
Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für  
die Verarbeitung mit elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Kordula Röckenhaus, Bielefeld  
Innenlayout & Satz: Heiko Haberle, Berlin  
Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar  
ISBN 978-3-89942-901-5

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei  
gebleichtem Zellstoff.

Besuchen Sie uns im Internet:  
<http://www.transcript-verlag.de>

Bitte fordern Sie unser Gesamtverzeichnis  
und andere Broschüren an unter:  
[info@transcript-verlag.de](mailto:info@transcript-verlag.de)

## INHALT

DANIEL GETHMANN und SUSANNE HAUSER <b>Einleitung</b>	9
<b>I. TECHNIKEN</b>	
BERNHARD SIEGERT <b>Weißer Flecken und finstere Herzen</b> Von der symbolischen Weltordnung zur Weltentwurfsordnung	19
MARIO CARPO <b>Aufstieg und Fall der identischen Reproduzierbarkeit</b> Zu Leon Battista Albertis unzeitgemäßer Entdeckung digitaler Technologien in der Frührenaissance	49
MICHAEL BOLLÉ <b>Vom Modul zur Zelle zum Raster</b> Entwurfparameter und ihre Veranschaulichung vor dem 19. Jahrhundert	65
GERT GRÖNING <b>Zum Entwurfsverständnis bei Hermann Ludwig Heinrich Fürst von Pückler-Muskau</b>	85
<b>II. VERFAHREN</b>	
WOLFGANG PIRCHER <b>Entwerfen zwischen Raum und Fläche</b>	103
BRUNO REICHLIN <b>Le Corbusiers »Traktat über das Entwerfen«</b>	121

# Weißer Flecken und finstere Herzen

## Von der symbolischen Weltordnung zur Weltentwurfsordnung

BERNHARD SIEGERT

### 1. Kulturtechnik Entwerfen

Wenn Architekten vom »Entwurf« reden, so verwenden sie das Wort gewöhnlich in ungefähr derjenigen Bedeutung, die ihm die Renaissance und genauer der von Florenz her kommende kunsttheoretische Diskurs gegeben hat: Entwurf als »disegno«. Wie Wolfgang Kemp gezeigt hat, hat sich die Bedeutung des disegno-Begriffs zwischen den 1540er und den 1570er Jahren in Florenz von der Zeichnung (oder Vorzeichnung) als dem Produkt der geschulten Hand verschoben zum reinen Imaginationsakt, bis es schließlich bei Benvenuto Cellini zur Zweiteilung des disegno in einen ersten und einen zweiten oder einen inneren und einen äußeren kam, wobei der zweite eindeutig supplementären Charakter besaß. Gemäß dieser Herkunft und gemäß dieses Diskurses ist der Begriff des Entwerfens von zwei Seiten her zu verstehen, von der Seite der *forma* und von der Seite der *idea* (oder des *concetto*). Der Entwurf ist zum einen *lineamento* und zum anderen die Erfindung (*invenzione*), das Ins-Werk-Setzen der *invenzione* und die »speculazione di menta« selbst.<sup>1</sup> Dementsprechend konnte das substantiierte Tätigkeitswort »Entwerfen« in der kunsthermeneutischen Rezeption schließlich synonym werden mit dem »künstlerischen Schaffensprozess« selbst.<sup>2</sup> Im Entwerfen meint man, der geistigen Vermögen und Prozesse im künstlerischen Subjekt habhaft zu werden, des Ursprungs des schöpferischen Tuns, der Quelle der Gottebenbildlichkeit des Künstlers.<sup>3</sup> Das Entwerfen (im Sinne des disegno-Diskurses) ist daher Legitimationsgrund aller neuzeitlicher Autonomiedelirien und Selbstherrlichkeitsphantasien des Künstlersubjekts.

1. Wolfgang Kemp: »Disegno. Beiträge zur Geschichte des Begriffs zwischen 1547 und 1607«, in: Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft XIX (1974), S. 219-240, hier S. 225. Vgl. auch: Uwe Westfeling: Zeichnen in der Renaissance. Entwicklung, Techniken, Formen, Themen, Köln 1993, S. 75ff.

2. Vgl. etwa den Titel des Sammelbandes: Entwerfen und Entwurf. Praxis und Theorie des künstlerischen Schaffensprozesses, hg. v. Gundel Mattenklott und Friedrich Weltzien, Berlin 2003.

3. Vgl. Uwe Westfeling: Zeichnen in der Renaissance, S. 77.

Dagegen zielt der Begriff der Kulturtechnik auf ganz anderes, weil auch die Rede von den Kulturtechniken ganz woanders herkommt. Zu erlauben ist also, was mit dem Begriffspaar »Kulturtechnik Entwerfen« auf dem Spiel steht. Der Begriff der »Kulturtechniken« ist um die Wende zum 21. Jahrhundert im Rahmen der kulturwissenschaftlichen und wissenschaftsgeschichtlichen Erweiterungen des Horizonts der historischen Medienwissenschaft wiederentdeckt worden und mittlerweile zu einem allgegenwärtigen Begriff der deutschsprachigen Medientheorie avanciert.<sup>4</sup> Im Sinne eines ingenieurwissenschaftlichen Verständnisses von Agrikultur hat es den Begriff »Kulturtechnik« allerdings schon seit dem Ende des 19. Jahrhunderts in Deutschland gegeben.<sup>5</sup> Das den Jäger vom Beutetier trennende Gatter, das im Zuge der koevolutionären Domestizierung die anthropologische Differenz von Mensch und Tier hervorreibt, die mit dem Pflug in den Boden gezogene Linie und der Kalender sind die archaischen Kulturtechniken der Hominisierung des Raumes und der Zeit. Der Begriff der Kulturtechniken wendet sich folglich vehement gegen jede Ontologie philosophischer Begriffe: Es gibt nicht *Den Menschen* unabhängig von Kulturtechniken der Hominisierung, es gibt nicht *Die Zeit* unabhängig von Kulturtechniken der Zeitrechnung und -messung, und es gibt nicht *Den Raum* unabhängig von Kulturtechniken der Raumbeherrschung. Es gibt auch nicht den Entwurf unabhängig von der Kulturtechnik des Entwerfens.

Der Begriff der Kulturtechnik stellt die Begriffe Medien, Kultur und Technik aufs Neue gemeinsam zur Disposition,<sup>6</sup> indem er eine medienanthropologische Kehre vollzieht, in der es jedoch beileibe nicht um die Wiedereinführung »*Des Menschen*« als voraussetzungslose Grundgegebenheit kultureller Produktion geht, sondern um Prozesse der Hominisierung. Er bewerkstelligt dies, indem er Operationen bzw. Ketten von Operationen als das historisch und logisch Primäre den Medienbegriffen, die aus ihnen hervorgehen, vorausgehen lässt. »Kulturtechniken – wie Schreiben, Lesen, Malen, Rechnen, Musizieren – sind stets älter als die Begriffe, die aus ihnen generiert werden. Geschrieben wurde lange vor jedem Begriff der Schrift oder des Alphabets; Bilder und Statuen inspirierten erst nach Jahrtausenden einen Begriff des Bildes; bis heute kann gesungen und musiziert werden ohne Tonbegriffe oder Notensysteme. Auch das Zählen ist älter als die Zahl. Zwar haben die meisten be-

4. Vgl. dazu Erhard Schüttel: »Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken«, in: Archiv für Mediengeschichte 6 (2006), S. 87-110.

5. Vor hundert Jahren ist das Fach »Kulturtechnik« an agrar- oder geowissenschaftlichen Instituten angesiedelt gewesen. Kulturtechnik, so definiert Meyers Großes Konversationslexikon 1904, sind »alle im Interesse der Bodenkultur auszuführenden technischen Arbeiten, die auf den Gesetzen der Ingenieurwissenschaft basieren, im engeren Sinne das landwirtschaftliche Meliorationswesen« (Meyers Großes Konversations-Lexikon. Leipzig-Wien 6. Aufl. 1904 ff., Bd. 11, S. 793), das heißt Ent- und Bewässerungsprojekte, Flussbegradigungen und Flurbereinigung.

6. Vgl. Erhard Schüttel: »Die medienanthropologische Kehre«, S. 90.

kannten Kulturen gezählt oder bestimmte Rechenoperationen durchgeführt; aber sie haben daraus nicht zwangsläufig einen Begriff der Zahl abgeleitet.«<sup>7</sup>

Um das Entwerfen als Kulturtechnik in seiner historischen Bedingtheit zu beschreiben, muss es aus dem anthropozentrischen Ursprung herausgerückt werden, an den es der florentinische kunsttheoretische Diskurs versetzt hat. Statt das Entwerfen als unhintergehbaren »fundamentalen Akt künstlerischen Schaffens« zu definieren<sup>8</sup> und als anthropologische Konstante der Geschichte zu entziehen, wäre eben diese Definition als historisches Resultat von diskursiven, technischen und institutionellen Praktiken zu befragen. Matteo Burioni hat in seiner Einleitung zu Vasaris Einführung in die drei Künste des disegno beispielsweise die These begründet, dass die Zeichnung zum Medium der Erfindung künstlerischer Autorschaft erst durch das medientechnische Apriori der Druckgraphik werden konnte, die die Trennung zwischen Bilderfindung (*invenit*) und technischer Ausführung (*fecit*) einbürgerte.<sup>9</sup> Jenseits solcher diskursanalytischer Aufräumarbeit aber wäre das Entwerfen als rekursive Operationskette zu beschreiben.

Ausdrücke, die nichts anderes sind als den Künstler in seiner imaginären autonomen Handlungsmacht feiernde Ideologismen, wie das »aktiv schöpferische Prinzip«, der »eigentliche Freiraum der Kunst« oder die »wahrhafte Autonomie der Zeichnung«<sup>10</sup> und so weiter müssten in einer Analyse des Entwerfens als Kulturtechnik Platz machen einer minutiösen Untersuchung der Materialkulturen und der Praktiken, der Werkstattbedingungen, der Fragen, auf welche memoria und welche Speichermedien zurückgegriffen wird, welche Archivierungsstrategien angewendet werden, welcher Untergrund (Papier) und welche Zeichenmittel (Tinte, Kohle, Kreide?), welche Operationen der Fehlerkorrektur zum Einsatz kommen (Überzeichnen, Abwaschen, Radieren?). Weiterhin wäre zu untersuchen, in welcher Weise der Freiheits- und Autonomiediskurs, der die Spuren der Tätigkeit der Handzeichnung umgibt und feiert, Diskursregeln folgt, die in der Institutionalisierung des »disegno« als Disziplin gründen und in einem noch weiteren Ausgriff in der Entstehung der Techniken des frühmodernen Staates.<sup>11</sup>

7. Thomas Macho: »Zeit und Zahl. Kalender- und Zeitrechnung als Kulturtechniken«, in: Sybille Krämer/Horst Bredekamp (Hg.): Bild – Schrift – Zahl, München 2003, S. 179-192, hier S. 179.

8. Gundel Mattenklott/Friedrich Weltzien: »Einleitung«, in: Dies. (Hg.), Entwerfen und Entwurf, S. 7.

9. Vgl. Matteo Burioni: »Gattungen, Medien, Techniken. Vasaris Einführung in die drei Künste des disegno«, in: Giorgio Vasari: Einführung in die Künste der Architektur, Bildhauerei und Malerei, übers. v. Victoria Lorini, hrsg. von Matteo Burioni, Berlin 2006, S. 8 und 22.

10. Alle Zitate aus: Michael Glasmeier: »Ansichten von Zeichnungen«, in: Gundel Mattenklott/Friedrich Weltzien (Hg.): Entwerfen und Entwurf, S. 76 und 83.

11. Vgl. Karen-Edis Barzman: The Florentine Academy and the early modern state. The discipline of »disegno«, Cambridge u. a. 2000.

Die Freiheit der Handzeichnung, das Offene des Entwurfs, wäre – hegeliatisch gesprochen – also nicht als das Unvermittelteste, sondern als das Vermittelteste zu begreifen, nicht als das, was unmittelbar am Anfang der Herstellung von Bildern, Bauwerken oder Maschinen steht, sondern was am Ende eines langwierigen Prozesses der Disziplinierung, Diskursivierung und Codierung der Beziehung zwischen Hand und Auge steht.

Die Rede vom unhintergehbaren fundamentalen Akt des künstlerischen Schaffens, der die Handlungsmacht (*agency*) allein dem menschlichen Akteur zuschreibt, ist ganz ähnlich ignorant wie die Rede vom »scientific mind« als Agent der wissenschaftlichen Revolution in der Frühen Neuzeit. Beide Prozesse weisen unübersehbare Parallelen auf. Was Bruno Latour für die Wissenschaftsgeschichtsschreibung an Neuzuschreibungen eingefordert hat, gilt mutatis mutandis auch für die Kunst- und Architekturgeschichte: Erstens muss das, was dem »scientific mind« (respektive der künstlerischen Imagination) zugeschrieben wird, der »Hand, dem Auge und den Zeichen« zugeschrieben werden, zweitens sind Zeichen nicht als Zeichen zu behandeln, sondern als Medien.<sup>12</sup> Dadurch öffnet sich der Weg in eine andere Geschichte des Entwerfens, eine Geschichte, die nicht von der Ermächtigung und Feier des Schöpfer-Ichs handelt, sondern von der Exteriorität des Denkens, Bildens und Gestaltens.

Nach Latour verdankt sich die Möglichkeit, auf dem Papier Unvollendetes und sogar Unmögliches zu entwerfen, sogenannten »immutable mobiles«. Fasst man den Entwurf auf als »immutable mobile«, dann treten an die Stelle einer Semiotik der Selbstpräsenz (»hier ist der Künstler ganz bei sich.«<sup>13</sup>) Qualitäten wie Mobilisierbarkeit, Kombinierbarkeit, Skalierbarkeit, Überlagerbarkeit, Geometrisierbarkeit usw. Warum war z. B. die Zentralperspektive eine so wichtige Erfindung? Weil Objekte nun gedreht und verschoben werden konnten und dennoch dieselben blieben. Perspektive erzeugt optische Konsistenz. So können auf den Drucken von Georg Agricola Objekte in separaten Teilen dargestellt werden oder in Explosionszeichnungen oder auf demselben Blatt Papier in verschiedenen Maßstäben, Winkeln und Perspektiven. Die »optische Konsistenz« erlaubt es, die Teile miteinander zu mischen.<sup>14</sup>

In dieser Hinsicht wäre auch der Befund Wolfgang Kemp's zur Begriffsgeschichte des *disegno* anders, nämlich nicht entwicklungsgeschichtlich, zu interpretieren. Aufschlussreich sind in dem von Kemp untersuchten Zeitraum zwischen 1540 und 1570 vor allem die verschiedenen widersprüchlichen Äußerungen, wie zum Beispiel die Vasaris. In ihnen wird nicht etwa ein Zwischenstadium in der teleologisch auf den Begriff des geistigen Entwurfs hinaus-

12. Vgl. Bruno Latour: »Drawing Things Together«, in: Michael Lynch/Steve Woolgar (Hg.), *Representation in Scientific Practice*, Cambridge, Mass., London 1990, S. 19-68, hier S. 52.

13. Michael Glasmeier: »Ansichten von Zeichnungen«, S. 77.

14. Vgl. Bruno Latour: »Drawing Things Together«, S. 28.

laufenden Geschichte des *disegno* greifbar, sondern in ihnen manifestiert sich das unter dem Druck der Akademisierung zunehmend problematisch werdende Wissen davon, dass die Zeichnung nicht bloß äußeres Supplement der im Geist gefundenen Idee ist. So ist für Vasari der *disegno* einerseits so etwas wie ein synthetisches Urteilsvermögen, zweitens das Erkenntnisvermögen der Maßverhältnisse in natürlichen und künstlichen Körpern (Pflanzen, Gebäuden, Skulpturen, Gemälden) und drittens die »anschauliche Gestaltung und Darlegung jener Vorstellung, die man im Sinn hat.« In diesem dritten Sinne bedarf der *disegno* »einer flinken Hand, die dank vieler Jahre Studium und Übung in der Lage ist, jedwede Schöpfung der Natur mit Feder, Griffel, Kohle, Stift oder anderem treffend zu zeichnen und wiederzugeben.«<sup>15</sup> Vasaris Schwanken zwischen einer klaren Trennung zwischen *invenzione* und *disegno* und einer Identifizierung der *invenzione* mit dem *disegno* könnte als Indiz dafür gewertet werden, dass Vasari der Begriff einer inventiven Potenz, einer Operativität, die in den Codes und Medien der Zeichnung selber liegt, noch nicht abhanden gekommen ist. Für den Entwurf einer solchen auf selbsttätigen Zeichen (Charakteren) beruhenden *ars inveniendi* sollte Leibniz hundert Jahre später große Anstrengungen unternehmen.<sup>16</sup>

Die Praxis des Entwerfens als Kulturtechnik aufzufassen, heißt also, sie den historischen Aprioris von Techniken, Materialitäten, Codes und Visualisierungsstrategien zu unterstellen statt einem unbegreiflichen Schöpfungsakt. Nicht der Demiurgos ist das Urbild des Architekten, der aus einem übermenschlichen Willens- und Kraftakt heraus die Welt aus dem Urchaos dadurch formt, dass er die apollinische Linie von der dionysischen Nacht, die Ästhetik vom Triebhaften, trennt,<sup>17</sup> sondern der Künstler-Ingenieur. Wenn man den *disegno* in seiner Doppelnatur als *lineamento* und als geistigen Entwurf (*speculazione di menta, invenzione*) einer Geschichte der Kulturtechniken zurückerstattet, dann findet man an der Stelle der hohlen Rede vom »künstlerischen Schöpfertum« ein Feld konkreter Zeichenpraktiken.

15. Giorgio Vasari: Einführung in die Künste der Architektur, Bildhauerei und Malerei, S. 98f.

16. »Das Ziel unserer Charakteristik ist, so beschaffene Sinnzeichen anzuwenden, daß alle Folgerungen, die aufgestellt werden können, sogleich aus den Wörtern oder Charakteren selbst hervorgehen.« Gottfried Wilhelm Leibniz: Fragmente zur Logik, hg. v. Franz Schmidt, Berlin 1960, S. 93. Zur *Characteristica universalis* bzw. *scientia generalis* als einer maschinell operierenden *ars inveniendi* vgl. Bernhard Siegert: *Passage des Digitalen. Zeichenpraktiken der neuzeitlichen Wissenschaften 1500-1900*, Berlin 2003, S. 171-175.

17. Vgl. Jörg Gleiter: Peter Eisenman oder wie man abschafft, was man wird, Typoskript 2003, S. 7.

## 2. Entwerfen als Experimentalsystem bei Leonardo

Grundsätzlich ist vor allem anderen die Unterscheidung zwischen technischem und künstlerischem Entwerfen in Frage zu stellen. Ist dies eine Unterscheidung, die sich an der Technik des Entwerfens festmachen lässt oder ist dies eine Unterscheidung, die sich durch die Institutionalisierung von Ausdifferenzierungen des disegno (durch Akademiegründungen etc.) durchsetzt? Am Beispiel von Leonardo da Vincis Wasserstudien lässt sich nicht nur zeigen, wie unhaltbar die Trennung zwischen technischer Zeichnung und künstlerischem Entwurf sein kann, sondern auch und vor allem, dass die Zeichnung, die Hervorbringung, die *invenzione* des Entwurfprozesses in der Macht eines Experimentalsystems liegt, das aus verschiedenartigen Dingen, Medien der Inskription und Codes besteht.

Wasser ist für Leonardo nicht etwa wie für Leon Battista Alberti ein in der Natur gegebener Topos der Mimesis als *imitatio*,<sup>18</sup> sondern »ein Körper, der fortwährend seine Gestalt wechselt«,<sup>19</sup> ein dynamisches Element, das pausenlos Formen erzeugt, vor allem Wirbel. Indem er diese Turbulenzen des glatten Raumes mithilfe von Feder und Tinte in seinem Skizzenbuch aufzeichnet (Abb. 1) übersetzt er das, was durch keine Linie zu kerben ist, in den Code mehr oder weniger starker Linien. Die Linie ist nicht ohne die Nicht-Linie; so kann die Linie dem Wasser die Gestalt eines festen Körpers geben und dort, wo sie keinen diskreten Zwischenraum mehr lässt, die Form des geschlossenen Körpers ausfransen lassen. Durch den Akt des Zeichnens kommt das erfinderische Potential des strömenden Wassers zum Vorschein: Leonardos Darstellungen von Wasser in Bewegung verwandeln sich in seinen Vorstudien zu Haartrachten (Abb. 2). Leonardo hat dieses Entwurfsverfahren in Form einer Vorschrift in seinen Notizen zum Wasserbuch beschrieben: »Achte auf die Bewegung des Wasserspiegels, er ist wie das Haar, das zweierlei Bewegungen hat, die eine folgt dem Gewicht der Mähne, die andere den Linien der Wellen. So hat das Wasser die Wellen seiner Wirbel [...]«<sup>20</sup> Die Zeichnung wird zum Medium zwischen Wasser und Haar. Haare, die Dinge sind, die in der dreidimensionalen Welt den Linien auf dem Papier am nächsten kommen, naturalisieren gewissermaßen die Federdarstellung des ungekerbten Elementes Wasser. Wo in dieser Operationskette kann man den Moment der Erfindung bezeichnen? Welchem der an dieser Operationskette beteiligten Dinge, Wahrnehmungs- und Ausführungsorganen soll man die Erfindung zuschreiben? Dem Auge,

18. Vgl. Leon Battista Alberti: »De Pictura/Die Malkunst«, in: Ders.: Das Standbild. Die Malkunst. Grundlagen der Malerei, hrsg. von Oskar Bätschmann und Christoph Schaublin, Darmstadt 2000, S. 236f.

19. Leonardo da Vinci: Das Wasserbuch. Schriften und Zeichnungen, ausgew. und übers. v. Marianne Schneider, München 1996, S. 45.

20. Ebd., S. 35.

der Hand des Zeichners? Dem Wasser, der Feder, der Tinte und dem Papier? Die Antwort ist: keinem von allen diesen, die indes allesamt an diesem Entwurfsprozess beteiligt sind. Die Erfindung entsteht vielmehr aus den Übertragungsvorgängen, die Übertragung der im Wasser gesehenen Form in das Medium der Zeichnung und die Entbergung einer spezifischen Stofflichkeit, einer spezifischen Materialität aus diesem *lineamento*.



Abb. 1 (links): Leonardo da Vinci: 4 Studien wirbelnden Wassers, das an locker geflochtenes Haar erinnert. 152 x 213 mm, um 1513 (W. 12579r). Tuschzeichnung auf weißem Papier. - Aus: Leonardo, Das Wasserbuch. Schriften und Zeichnungen, ausgew. und übers. v. Marianne Schneider, München 1996, Tafel 26.

Abb. 2 (rechts): Leonardo: Skizzen eines weiblichen Kopfes für »Leda«, ein Gemälde, das verloren gegangen ist. 200 x 162 mm. Datierung umstritten (W. 12516). Feder mit Tinte über schwarzer Kreide auf weißem Papier. - Aus: Leonardo: Das Wasserbuch, Tafel 22.

Das alles geschieht nicht zufällig: Das Entwerfen gehorcht seinerseits einem Entwurf. Bevor der Künstler-Ingenieur zur Feder greift, packen seine Hände schwerere Dinge. In den Skizzenblättern des Codex Leicester erkennt man deutlich die Bemühungen Leonardos um ein zeichnerisches Vokabular der Wasserbewegung, die stets von einem Geometriegrundkörper artikuliert wird: flacher Kubus, Zylinder, Quader, Kegel (Abb. 3). Am Anfang steht also nicht der singuläre und schon gar nicht der geniale Einfall, sondern die Serie. Die Serie macht deutlich, dass wir es hier mit einem Experimentalsystem zu tun haben. Wasser artikuliert sich nicht selbst. Leonardo insistiert darauf,

dass Wasser, wenn es sich selbst überlassen bleibt, stets einen Ruhezustand anstrebt, der als Meer realisiert ist. Das Meer ist die maximale Entropie aller Artikulationen, der Grund, der alle Figuren in sich aufgenommen hat.

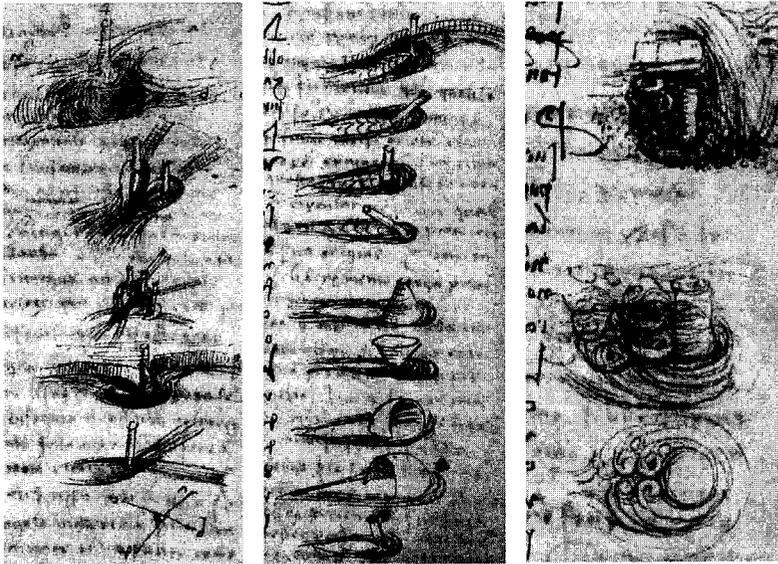


Abb. 3 (links und mitte): Leonardo: Studie der verschiedenen Wirbel, die von verschiedenen geformten Gegenständen in strömendem Wasser erzeugt werden. - Aus: Codex Leicester, Carta 14A, fol. 14r.

Abb. 4 (rechts): Leonardo: 3 Studien einer Strömung, die um eine Säule herumfließt. - Aus: Codex Leicester, Carta 15B, fol. 22r.

Die Geometriegrundkörper, die Leonardo in seinem Experimentalsystem verwendet, um elementare Wirbelformen auf dem Papier zu erhalten, sind nicht Elemente der Artikulation, sondern Medien der Artikulation. Die ornamentale Figuration des Wassers artikuliert sich stets an etwas anderem: Hierbei zeigt sich Leonardos unentwegtes Interesse an den Kulturtechniken der Wasserbaukunst: an Brückenpfeilern in Flüssen (Abb. 4), Kanälen, Maueröffnungen, durch die Wasser in Becken strömt und zahlreiche Studien von durch Wasser umströmten Mauerstücken oder Steinplatten, die in verschiedensten Winkeln zur Strömung stehen. Was Leonardo interessiert, sind Grenzflächen. Wie seine vorsintflutlich anmutenden Landschaften belegen, sind für Leonardo Oberflächen niemals aus euklidischen Flächen gebaute Polygone, sondern stets Resultat der Ausformung von Grenzflächen durch die Einwirkung der sich bewegenden Elemente aufeinander, Grenzflächen, die die Spur oder Gra-

phie eines formenden oder deformierenden geologischen oder klimatischen Vorgangs sind. Eine ebene Fläche ist bei Leonardo Spur einer Einebnung, eine konvexe Fläche Spur einer Auffüllung, eine konkave Fläche Spur einer Aus-höhlung durch bestimmte Strömungs- oder Wirbelformen des Wassers. Nicht selten scheinen dabei zeichnerische Technik und Kulturtechnik zusammenzufallen; so zum Beispiel, wenn Leonardo Studien dazu anstellt, wie Wasserwirbel, die von einer konkaven Oberfläche ausgehen, den Grund modellieren (Abb. 5). Unter jeder Skizze steht eine Beschriftung (von links nach rechts): »füllt den Grund auf / ebnet den Grund ein / höhlt den Grund aus.«

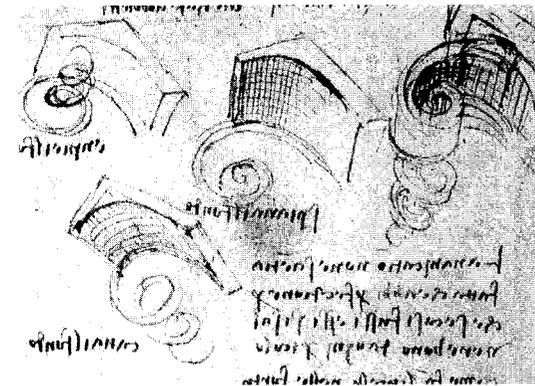


Abb. 5: Leonardo da Vinci: 3 Studien von Wasserwirbeln, die von einer konkaven Oberfläche ausgehen, unter jedem einzelnen eine Beschriftung (von links nach rechts): »füllt den Grund auf / ebnet den Grund ein / höhlt den Grund aus.« Rechts: eine große Studie desselben Phänomens. 88 x 101 mm, nicht datiert (W. 12666 r.). Feder mit Tinte auf körnigem weißem Papier. - Aus: Leonardo: Das Wasserbuch, Tafel 24.

Wenn Leonardo Wasser in Bewegung zeichnet, dann zeichnet er also nicht allein ornamentale Formen des Wassers, sondern er beobachtet den Vorgang des Entwerfens selbst als einen Vorgang, der sich innerhalb eines Experimentalsystems abspielt (nicht in der freien Natur!). Aufgrund seiner Flüssigkeit und aufgrund der unzähligen Gestalten, die es in ewigem Wandel und andauernder Veränderung annehmen kann, ist Wasser ein Ding, das mehr als jedes andere Ding der Einbildungskraft ähnelt – es ist ein entwerfendes, ein erfindarisches Ding. Der Ingenieur setzt dem proteushaften Spiel der Gestalthervorbringungen durch verschiedene Anordnungen Grenzen, mit dem die Wirbelformen zwar nicht fest-, aber auf Dauer gestellt werden: der Zeichner entreißt daraufhin diesem flüssigen Geist ein Bild. Da ist nicht erst der Grund, von dem sich Figuren der körperlichen Dinge abheben; es sind die Figurationen des Ornamentalen und Grotesken, die den Grund allererst schaffen; und es ist der Grund, aus dem die ornamentalen Figurationen wiederum hervorgehen. Sehr

gut zu sehen ist dies an Leonardos Skizzen von Wasser, das aus einer Öffnung in ein Becken stürzt, in dem sich bereits eine Wasseroberfläche befindet (Abb. 6). An der Grenzfläche zweier Wassermassen, einer ruhigen und einer bewegten, entstehen am Rande ornamentale Artikulationen – die typischen schnörkel-förmigen Kräusel –, aus deren Mitte pflanzenartige Formen entstehen. Im Codex Leicester (1506-08) schreibt Leonardo über den bei einem solchen Vorgang (Wasser, das aus der Höhe in ein Becken mit Wasser hinabfällt) entstehenden Schaum: »Die Luft, die zusammen mit dem auf das übrige Wasser schlagenden Wasser untergetaucht ist, kehrt wieder an die Luft zurück, indem sie das Wasser in geschmeidiger Bewegung durchdringt und dabei die mannigfachsten Gestalten annimmt.«<sup>21</sup> Vergleicht man diese Skizze mit verschiedenen Blättern aus der Serie der »Diluvi«, erkennt man, wie dieses Verfahren hier wiederkehrt, nun aber in umgekehrter Richtung: In der Skizze geht es um die Artikulation von Figuren durch eine aufnehmende und eine einschreibende Wassermasse/Tintenmasse, in den »Diluvi« geht es um die Desartikulation von Figuren, um ihre Auflösung in den Wirbeln und Turbulenzen, die an der Grenzfläche von Sintflut und Erde gebildet werden (Abb. 7).

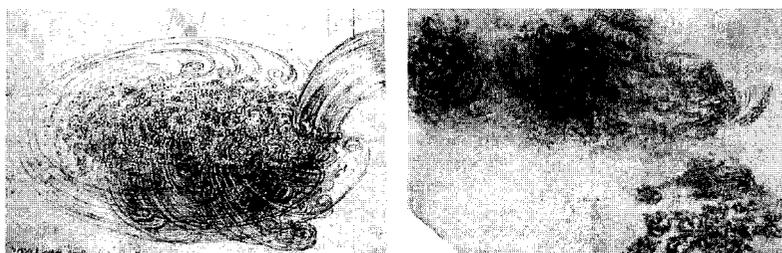


Abb. 6 (links): Leonardo: Aus einer rechteckigen Öffnung in ein Becken fließendes Wasser. 290 x 202 mm (untere Hälfte), 1507 oder 1509 (W. 12660v). Feder mit Tinte. - Aus: Leonardo: Das Wasserbuch, Tafel 32.

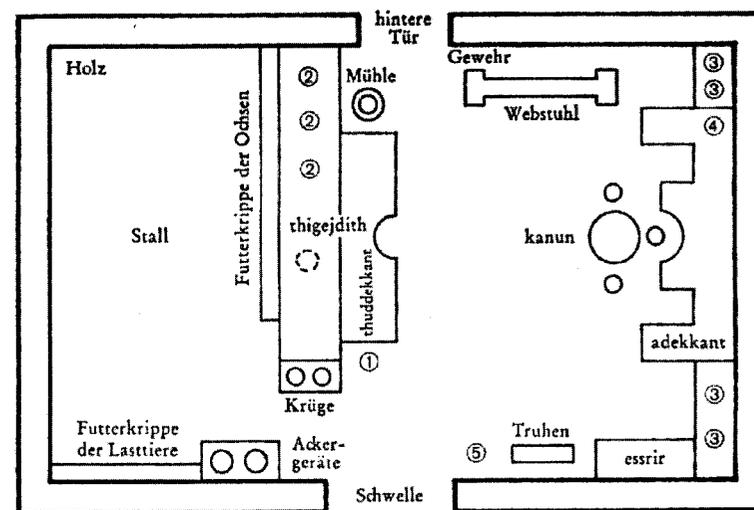
Abb. 7 (rechts): Diluvi. 270 x 480 mm. Ecke links unten abgeschnitten, um 1514. Feder mit Tinte über schwarzer Kreide und Spuren von weißer Kreide, auf grau grundiertem Papier. - Aus: Leonardo, Das Wasserbuch, Tafel 36.

### 3. Symbolische Weltordnungen

Jede Kultur beginnt mit der Einführung von Unterscheidungen: innen/außen, heilig/profan, rein/unrein, männlich/weiblich, Sprache/Sprachlosigkeit, Signal/Rauschen. Ihre weltstiftende Kraft ist der Grund dafür, dass die Kultur, in der man lebt, als Wirklichkeit erlebt wird und oft genug als »natürlicher« Kosmos. Nehmen wir zum Beispiel das kabyalische Haus, so wie es Pierre Bour-

21. Leonardo: Das Wasserbuch, S. 28 (Codex Leicester, fol. 25r.).

dieu beschrieben hat (Abb. 8).<sup>22</sup> Was wir hier vor uns haben, ist der Traum eines Strukturalisten: Der Raum des Hauses ist aus einem Gefüge homologer Oppositionen aufgebaut: Feuer/Wasser, gekocht/roh, oben/unten, Licht/Schatten, Tag/Nacht, männlich/weiblich, befruchtend/zur Befruchtung bereit, Kultur/Natur. Die strukturelle Differenzierung und Semantisierung des inneren Raumes wiederholt überdies noch einmal die Differenz zwischen innen und außen insgesamt. Der Gegensatz zwischen dem Kosmos und dem Haus erhält seine Bedeutung daraus, dass das eine Glied dieses Gegensatzes, das Haus, in sich noch einmal nach dem Prinzip dieses Gegensatzes artikuliert ist ( $a : b / b_1 : b_2$ ). Die Geschlechterdifferenz, die zugleich eine kosmische Differenz ist, spiegelt sich unmittelbar in der Architektur des Hauses. Für einen Entwurfsprozess ist hier kein Platz. Das kabyalische Haus kann nicht entworfen werden, denn es ist immer schon entworfen. Es ist Spiegel der kosmischen Ordnung von Natur und Kultur, Mann und Frau, Innen und Außen usw. und zugleich Spiegel dieser Spiegelung.



1. Netz für Grünfütter
2. Krüge für Hülsenfrüchte und Feigen
3. Krüge für das Korn
4. Lampe, Geschirr, Sieb
5. großer Krug für den Wasservorrat

Abb. 8: Kabylisches Haus. - Aus: Pierre Bourdieu: Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyalischen Gesellschaft, übers. von Cordula Pialoux und Bernd Schwibs, Frankfurt/Main 1979, S. 49.

22. Vgl. Pierre Bourdieu: Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyalischen Gesellschaft, übers. v. Cordula Pialoux und Bernd Schwibs, Frankfurt/Main 1979, S. 48-65.

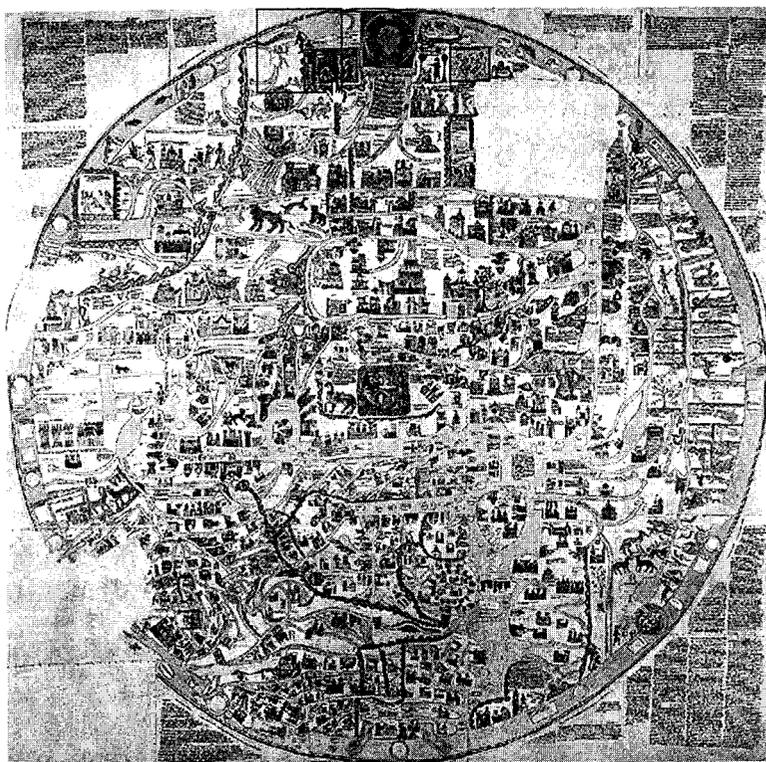


Abb. 9: Ebstorfer Weltkarte, 13. Jhd. - Aus: Ute Schneider: Die Macht der Karten. Eine Geschichte der Kartographie vom Mittelalter bis heute, Darmstadt 2004, S. 24f.

In Analogie zum kabyliischen Haus stellen auch die mittelalterlichen *mappaemundi* symbolische Weltordnungen dar, die im Grunde nichts anderes als räumliche Codierungen von Narrativen sind (Abb. 9).<sup>23</sup> Die mittelalterlichen *mappaemundi* basieren mehr oder weniger grob auf dem T-O-Schema; es sind piktorale Karten, wo der Raum ein Geflecht oder Kalkül von Topoi ist. Ihre Topographie ist eine Art »Orter-Schrift«, die kein geographisches Wissen vermittelt, sondern heilsgeschichtliche Narrative verräumlicht. Heilsgeschichte, mythologische und biblische Geschichten finden im T-O-Schema die Möglichkeit multipler Subjektpositionen, die Möglichkeit zum simultanen Erzählen von Geschichten, zur Herstellung eines Reisens in und zwischen Texten. So wird nicht nur eine, sondern werden endlos viele Geschichten generierbar,

23. Vgl. David Woodward: »Medieval *Mappaemundi*«, in: John B. Harley/David Woodward (Hg.): *The History of Cartography*, Bd. I: *Cartography in Prehistoric, Ancient and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, London 1987, S. 286-370.

die nichtsdestoweniger dem einen großen Narrativ der Heilsgeschichte unterstehen. Auch in einer solchen Welt wäre die Rede vom Entwurf unsinnig. Die Welt der *mappaemundi* ist schon eine entworfene und der Mensch immer schon geworfen in eine bereits ausgelegte, durchsymbolisierte und codierte Welt. Weiße Flecken, auf die hin sich das Subjekt entwerfen könnte, gibt es hier nicht.

#### 4. Kartographischer Selbstentwurf

Das neuzeitlich-europäische Subjekt entwirft sich als vom Entwurf Entworfenes. Sein Entwurf hat planetarische Dimensionen. Gemalte Porträts haben diese Geste der Selbstprojektion wieder und wieder dargestellt: Wie das europäische Subjekt dem Betrachter selbstbewusst entgegenblickt und mit dem Finger auf eine Karte von – sagen wir – Neuseeland zeigt (Abb. 10).<sup>24</sup> Das funktioniert auch noch am Ende des 19. Jahrhunderts, kurz vor dem Verschwinden der letzten weißen Flecken auf den Landkarten.

Ein europäisches Subjekt, das um 1900 vormacht, wie das Sich-Selbst-Entwerfen als kartographischer Entwurf geht, trägt den Namen Joseph Conrad. Am Anfang von *Heart of Darkness* (1899) erzählt Marlow, der Binnenerzähler, eine Kindheitserinnerung: »Nun, als kleiner Junge hatte ich eine große Passion für Landkarten gehabt. Stundenlang konnte ich Südamerika oder Afrika oder Australien betrachten und mich in die Herrlichkeiten des Entdeckerlebens verlieren. Zu jener Zeit gab es noch viele weiße Flecken auf der Erde, und wenn ich auf der Landkarte einen erblickte, der besonders einladend aussah (doch das tun sie schließlich alle), pflegte ich mit dem Finger darauf zu weisen und zu sagen: Wenn ich einmal groß bin, gehe ich dorthin.«<sup>25</sup>

In seinem »Personal Record« von 1908 und dann noch einmal im Jahre 1923 schrieb Conrad diese Erinnerung Marlows um in seine eigene Kindheitserinnerung: »One day, putting my finger on a spot in the very middle of the then white heart of Africa, I declared that some day I would go there.«<sup>26</sup> Es ist die Codierung des Unbekannten im kartographischen Raum, die den Polen Josef Korzeniowski ein literarisches Ich entwerfen lässt, das diesen leeren Fleck als eigene offene Zukunft in sein Leben inkorporiert und auf es hin projiziert. Zunächst die Karte als Entwurf eines literarischen Ich; dann das literarische

24. Die Ausstellung »Cartes et Figures de la Terre« widmete unter der Überschrift »Au doigt et à l'oeil« eine ganze Abteilung Gemälden und Fotografien, die europäische Chef-Subjekte zeigen, die mit dem Finger auf Karten oder Globen zeigen. Vgl. *Cartes et figures de la terre. Exposition réalisée par le Centre de Création Industrielle ... au Centre George Pompidou* (Ausstellungskatalog), Paris 1980, S. 354-357.

25. Joseph Conrad: *Herz der Finsternis*, Zürich 1977, S. 15f.

26. Joseph Conrad: »Geography and some Explorers«, in: Ders.: *Last Essays*, London, Toronto 1926, S. 24.

Ich als Entwurf für das eigene Ich.<sup>27</sup> Das sind die zwei exemplarischen Operationen der entwurfstechnischen Recodierung des abendländischen Subjekts als Entwurf oder »Projekt«. Das Entscheidende an der Zeichnung, die zum *disegno* wird, sind Techniken der Projektion und der Projektierung.

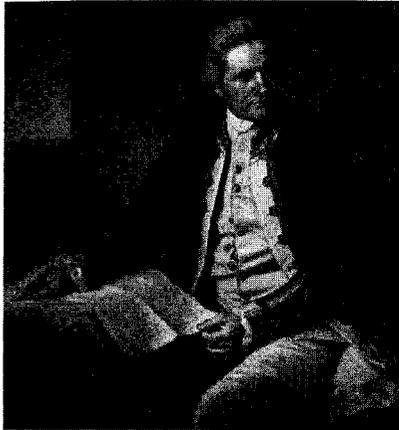


Abb. 10: Nathaniel Dance: Portrait Captain James Cook, 1776. National Maritime Museum, Greenwich, United Kingdom.

### 5. Entwurf als Projekt(ion)

Das Entwerfen als Kulturtechnik zu beschreiben, hieße also, es von seiner florentinischen Lesart als *disegno* zu distanzieren und stattdessen als Projekt, Projektion und Projektierung aufzufassen. Martin Heidegger hat in »Zeit des Weltbildes« (1938) den Entwurf als Grundvorgang neuzeitlicher wissenschaftlicher Forschung bestimmt.<sup>28</sup> Forschung seinerseits – als das »Wesen dessen, was man heute Wissenschaft nennt«<sup>29</sup> – ist näher bestimmt als »Vorgehen«.<sup>30</sup> Dieses »Vorgehen« ist nicht nur als Methode zu verstehen, sondern auch ganz buchstäblich als Vorwärtsgang, als ein Sich-Aufmachen ins Ungewisse, als Entdeckungs-, Eroberungs- und Forschungsreise, die darauf aus ist, das Unbekannte zu erfassen, und zwar im Bild. »Der Grundvorgang der Neuzeit ist die Eroberung der Welt als Bild.«<sup>31</sup> Dieses Vorgehen aber, dieses Sich-Entwerfen auf

27. Vgl. dazu: Cristopher Gogwilt: *The Invention of the West. Joseph Conrad and the Double-Mapping of Europe and the Empire*, Stanford, Calif. 1995, S. 109f.

28. Vgl. Martin Heidegger: »Zeit des Weltbildes«, in: Ders.: *Holzwege*, 6. Aufl. Frankfurt/Main 1980, S. 75.

29. Ebd.

30. Ebd.

31. Ebd., S. 92.

etwas hin, das noch unbekannt ist, bedarf seinerseits einer Vorzeichnung, und diese Vorzeichnung nennt Heidegger den Entwurf. Erfindung, Entdeckung, Erfassung und Aneignung entwirft sich ausgehend von einem Entwurf, den Heidegger genauer als »ein[en] bestimmte[n] Grundriß der Naturvorgänge«<sup>32</sup> bezeichnet.

Die Frage ist, wie Heideggers Begriff des Entwurfs im einzelnen auf die Künste des *disegno* zu übertragen wäre, auf Architektur, Malerei und Skulptur. Deutlich ist, dass Heideggers »Entwurf« nicht den Entwurf einer konkreten Komposition meint, sondern das, von dem aus sich jede Komposition entwerfen muss. Heideggers Begriff des Entwurfs und seine Spezifizierung als »Grundriß« erinnert insofern sehr an Leon Battista Albertis zentralperspektivisches »Grundraster«, das heißt an die Einteilung eines Fußbodens auf dem Papier oder der Leinwand in Orthogonale und Transversale nach den Regeln der geometrischen Verkürzung. Wichtig in unserem Zusammenhang ist, dass Alberti die Bedeutung des Grundrasters gar nicht so sehr in der korrekten Progression der Verkürzung der Abstände zwischen den Transversalen sieht, sondern in seinem gründenden Bezug zur Komposition: »Diese ganze Methode, einen Fußboden einzuteilen, hat insbesondere mit demjenigen Teil der Malerei zu tun, den wir [...] »Komposition« nennen werden.«<sup>33</sup> »Compositio« ist ein Begriff aus der Rhetorik, der von Alberti erstmalig auf die Malerei angewendet wird.<sup>34</sup> Alberti zergliedert ein Bild wie ein Rhetor einen Satz. Auch die *circonscriptio*, das *disegno* im Sinne des *lineamento*, die bei Alberti das Umreißen der Konturen eines Körpers meint, ist ein Begriff aus der Rhetorik, der die Periode bezeichnet. Zusammen mit der *luminum receptio*, der richtigen Verteilung von Licht und Schatten, bildet die *circonscriptio* die *compositio*.<sup>35</sup> Weil man das Grundraster nicht korrekt habe konstruieren können, so Alberti, könne man kaum eine »historia« der Alten finden, die richtig »komponiert« sei.<sup>36</sup> Bätschmann und Schäublin übersetzen »historia« an dieser Stelle mit »Vorgang« und schließen damit (gewollt oder ungewollt) an Heideggers Begriff des »Vorgehens« an. Forschendes Entdecken und zeichnerisches Erfinden konvergieren in der Sache und im Begriff eines von einem Grundraster/Grundriß (»Entwurf«) entworfenen Vorgehens/Vorgangs.

Damit legt sich eine systematische wie historische Beziehung zwischen dem Grundraster in der Zentralperspektive und dem Raster aus Breiten- und Längengraden in der Ptolemäischen bzw. Mercatorschen Kartenprojektion

32. Ebd., S. 75.

33. Leon Battista Alberti: »De Pictura/Die Malkunst«, 21, S. 230f.

34. Vgl. hierzu Michael Wiemers: *Bildform und Werkgenese. Studien zur zeichnerischen Bildvorbereitung in der italienischen Malerei zwischen 1450 und 1490* (= *Kunstwissenschaftliche Studien*, Bd. 67), München, Berlin 1996, S. 21.

35. Vgl. Leon Battista Alberti: »De Pictura/Die Malkunst«, 31, S. 246f.

36. Vgl. Leon Battista Alberti: »De Pictura/Die Malkunst«, 21, S. 230.

nahe. Tatsächlich hat schon 1975 Samuel Edgerton Jr. versucht, die These zu begründen, dass die Prinzipien der Albertischen Linearperspektive bereits in der dritten Projektionsmethode in Ptolemäus' *Geographia* enthalten seien, insbesondere die Aug- oder Distanzpunktmethode.<sup>37</sup> Nachdem der byzantinische Griechischlehrer Manuel Chrysoloras um 1400 herum Ptolemäus' Atlas nach Florenz eingeschleppt hatte, wurde Florenz im frühen *Quattrocento* ein Zentrum für kartographische und geographische Studien. Der Bruder von Heinrich dem Seefahrer, Dom Pedro, hielt sich 1428 in der Stadt auf, vermutlich um Karten zu kaufen. Um 1412 schrieb Kardinal Pierre d'Ailly zwei Kommentare zu Ptolemäus' *Geographie*, die ihren Weg in Kolumbus' Bibliothek fanden.

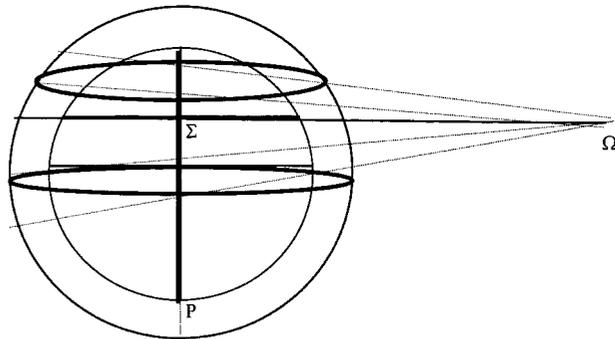


Abb. 11: Ptolemäus' dritte Projektionsmethode nach Samuel Y. Edgerton Jr.

Ptolemäus' dritte Projektionsmethode stellt die Oikumene dar, wie sie von einem individuellen menschlichen Augpunkt aus gesehen wird. Die Erde erscheint als Kreis; ein senkrecht durch den Mittelpunkt verlaufender Durchmesser (P-P) stellt die Verbindung zwischen den beiden Polen dar, ein horizontal durch den Mittelpunkt verlaufender Durchmesser den Äquator. Ein Punkt  $\Sigma$  stellt den Punkt dar, an dem der Breitengrad von Syeme oberhalb des Äquators die vertikale Achse schneidet (Die Breite von Syeme – dem heutigen Assuan in Ägypten – markierte die Mitte zwischen den nördlichen und südlichen Grenzen der Oikumene). Dieser Punkt liegt dem Aug- oder Distanzpunkt ( $\Omega$ ) direkt gegenüber, markiert also zugleich den Mittelpunkt des Gesichtsfeldes und das Zentrum der Oikumene. Der Meridian, der Nord- und Südpol verbindet, wie auch der Breitengrad auf dem Syeme (Albertis *punctus centricus*) liegt, erscheinen daher als gerade Linien. Die anderen Breitengrade hingegen erscheinen als konkave Linien, die zusammen mit den rückseitigen

37. Vgl. Samuel Y. Edgerton, Jr.: *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, New York 1975, S. 97-104 und vor allem Kapitel VIII, S. 106-123.

Halbkreisen Ellipsen bilden. Die Breitengradringe oberhalb von Syeme erscheinen so wie von unten gesehene perspektivisch verkürzte Ringe (das heißt als Ellipsen), die Breitengradringe unterhalb von Syeme wie von oben gesehene verkürzte Ringe (Abb. 11).<sup>38</sup>

Man erhält also ein Bild vom Globus, wie es von einem Gegenstand in einem Konvexspiegel erschiene. Eben diese Projektionsmethode findet sich in Parmigianinos »Selbstbildnis im Konvexspiegel« (Abb. 12). Möglicherweise verweist die runde Form dieses nach den Gesetzen der Ptolemäischen dritten Projektionsmethode konstruierten Bildes, das die Ptolemäische Projektion als »nichteuclidischen« Sonderfall der Albertischen Linearperspektive zeigt, nicht auf einen Barbierspigel,<sup>39</sup> sondern auf den Globus. Das Selbstbildnis des Parmigianino zeigte uns dann den planetarischen Selbstentwurf des neuzeitlichen Subjekts.



Abb. 12: Parmigianino: Selbstbildnis im Konvexspiegel. 1524. Öl auf Holz. Kunsthistorisches Museum, Wien.

Projektion heißt den Schritt vom Körper zum Bild tun (»pittura« hießen die ptolemäischen Karten in Florenz). Dieser Schritt vollzieht sich in den kartographischen Projektionsverfahren, in der Architektur, im Werkstattbetrieb der italienischen Renaissancekünstler auf je und je verschiedene, möglicherweise auch miteinander zusammenhängende Weisen. All diesen Praktiken ist

38. Vgl. Samuel Y. Edgerton, Jr.: *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, S. 107-109.

39. Vgl. Gottfried Boehm: *Bildnis und Individuum. Über den Ursprung der Porträtmalerei in der italienischen Renaissance*, München 1985, S. 240; (mit Dank an Helga Lutz).

als Grundzug gemeinsam die Eroberung der Welt als Bild mittels projektiver graphischer Operationen, die das Subjekt zur Bühne der Repräsentation machen. Für Leonardo ist das Auge handelndes Prinzip des Entwurfs, der die Künstlerwerkstatt mit dem Globus der Navigatoren verbindet. »Das Auge ist der Herr der Astronomie. Es erschafft die Kosmographie. Es berät die menschlichen Künste. Es trägt die Menschen in die verschiedenen Teile der Welt. Es ist der Fürst der Mathematik. Es hat die Architektur erschaffen und die Perspektive und die göttliche Malerei [...] Es hat die Navigation entdeckt.«<sup>40</sup> Das Auge ist Ursprung der Sehstrahlen und zugleich das Schiff, das die Entdecker in die fernsten Teile der Welt trägt. »Heute die Malerei und morgen die ganze Welt.«<sup>41</sup> Albertis Imprese war ein geflügeltes Auge.

Die spezifisch neuzeitlich-europäische Dynamik des Begriffs des Erfindens wird am Schnittpunkt von Zentralperspektive und Navigation freigesetzt. Im Kontext der transatlantischen Entdeckungen wird vorzugsweise deutlich, welche Bedeutungsdimensionen das Wort *invenzione/invenire* im 16. Jahrhundert besitzt. *Invenire* bedeutet zwar einerseits das »Auffinden« im Sinne der antiken Rhetorik und das »Erfinden« im Sinne des *disegno*-Diskurses, es bedeutet aber andererseits auch »Entdecken«, und zwar ein auf ein Erfassen zielendes Entdecken. Entdecken heißt in Hugo Grotius berühmter Schrift über die Freiheit der Meere, nicht nur mit den Augen, sondern mit zfassender Gewalt ergreifen. *Invenire* und *occupare* sind gleichbedeutend.<sup>42</sup> Das zweidimensionale Medium triumphiert über das dreidimensionale und ipso facto das Bild über den Körper. Imperialismus ist angewandte Planimetrie. »Souverän ist, wer über die Verflachung entscheidet.«<sup>43</sup>

Was diese Medien der Projektion, die in der Lage sind, das Unvollendete, das Unbekannte anzuschreiben, generieren und ins Bild setzen, sind »enthemmte Subjekte«, das heißt Subjekte, in denen das Lebensziel vom himmlischen Jenseits in ein terrestrisches Drüben geklappt worden ist.<sup>44</sup> Der Begriff der *speculazione di mente*, als welche der Florentiner Antonfrancesco Doni 1549 den *disegno* charakterisiert hatte,<sup>45</sup> ist daher nicht nur in seiner philosophischen, sondern auch in seiner ökonomischen Bedeutung aufzufassen. Der Entwurf setzt spekulatives Handeln frei, und Entwerfen ist selbst spekulatives Handeln, ist Risikohandeln: die Entbindung der Subjektivität aus den Operationen des Kreditnehmens, Investierens, Planens, Erfindens, Wettens, Sich-

40. Samuel Y. Edgerton, Jr.: The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective, S. 92.

41. Ebd., S. 90.

42. Vgl. Hugo Grotius: Von der Freiheit des Meeres, übers. v. Richard Boschan (= Phil. Bibl. 97), Leipzig 1919, S. 29.

43. Peter Sloterdijk: Im Weltinnenraum des Kapitals. Für eine philosophische Theorie der Globalisierung, Frankfurt/Main 2006, S. 161.

44. Vgl. ebd., S. 124-127.

45. Vgl. Wolfgang Kemp: *Disegno*, S. 225.

Rückversicherns, Risiken Streuens. Man spekuliert auf die Rückkehr des in die Zukunft und ins transatlantische Drüben investierten Kapitals. Die weißen Flecken, das Unbekannte, das die Karten ab 1500 verzeichnen, lassen sich umrechnen in Spekulationsgewinne. Die 1602 gegründete Vereinigte Ostindische Kompanie (VOC) war die erste Aktiengesellschaft der Welt. Die Kompanie durfte Bündnisse schließen, eine Handels- und Kriegsflotte ausrüsten und über ihre Arbeitskräfte Recht sprechen. Es wurden Anteile im Wert von fast 6,5 Millionen Gulden ausgegeben. Auf die erste Einlage wurden in zweihundert Jahren sage und schreibe 3600 Prozent Dividende ausgeschüttet. Karten werden zu Vorzeichnungen von Risikohandeln.

## 6. Loxodrome

Wie Edgerton unterstreicht, ist Ptolemäus' dritte Projektionsmethode nachweislich nie praktisch zum Einsatz gekommen. Das hat einen einfachen Grund. Da im Mittelmeer die Entfernungen zwischen den verschiedenen Küsten nicht sonderlich groß sind, ist die Abweichung zwischen gezeichnetem Kompassstrich und Schiffskurs unbedeutend. Bei der Übertragung dieser Darstellungsart auf den Atlantik und den Indischen Ozean muss man aber auf die Krümmung der Erdoberfläche Rücksicht nehmen. Eine weiterhin plane Seekarte mit geradlinig eingezeichneten Kompassstrichen wird diesen Verhältnissen nicht gerecht. Man musste also die dritte Dimension in die zweite Dimension projizieren.<sup>46</sup>

Gerard Mercator fiel der Grund dafür auf, dass Seeleute ihm oftmals falsche Daten lieferten; die Seeleute nahmen an, dass, wenn sie einem bestimmten Kompasskurs auf einer Rhombenlinie folgten, sie dadurch eine gerade Linie fahren würden, was indes nicht stimmt. Er bemerkte, dass ein Schiff, das immer auf ein und denselben Punkt des Kompasses zuhält, eine Kurve beschreibt, die man Loxodrome nennt (oder sphärische Helix). Um den Schiffskurs geradlinig einzeichnen oder darstellen zu können, benötigt man ein spezielles Projektionsverfahren: die winkeltreue Zylinderprojektion. Der Abstand zwischen den Breitenparallelen wächst hier in demselben Verhältnis wie sich der Abstand der Meridiane auf der Erdkugel verkleinert. Dadurch lässt sich der Schiffskurs bzw. die Loxodrome als gerade Linie darstellen.<sup>47</sup> Die Reise wird zum Projekt, Welt begegnet im Modus des Entwurfs. Das Schiff wird ein Projektil: es hält seinen Kurs aufgrund einer in der graphischen Oberfläche der gerasterten Karte operativ gewordenen Berechnung. Die Mercator-Projektion

46. Vgl. Uwe Granzow: Quadrant, Kompass und Chronometer. Technische Implikationen des euro-asiatischen Seehandels von 1500 bis 1800, Stuttgart 1986, S. 296f.

47. Vgl. Mark Monmonier: Rhumb Lines and Map Wars. A Social History of the Mercator Projection, Chicago, London 2004, S. 1-16, 57-61. Vgl. auch Uwe Granzow: Quadrant, Kompass und Chronometer, S. 297.

der Karte rechnet sich ein in die Operationen, die das Schiff auf »geradem« Kurs halten. Das Raster wird zu einem »fundamental tool« (Bambach) für die Visionen der Entdecker.

### 7. Optische Konsistenz zwischen Werkstatt und Globus

Auf Ptolemäus geht nicht nur das Problem der Projektion der Kugeloberfläche auf die plane Oberfläche der Karte zurück, sondern auch die Methode der Einteilung der Fläche in ein Raster von Breiten- und Längengraden, das die traditionelle Heterogenität und Lokalität der Weltoberfläche auf eine vollständige geometrische Einförmigkeit reduzierte.<sup>48</sup> Wenn auch Ptolemäus' Weltkarte nur die Oikumene, also die bekannte Welt, zeigte, so implizierte das Raster, dass die Oikumene nur einen Teil der gesamten Sphäre der Erde einnahm. Es gibt Längengrade jenseits der Säulen des Herakles und jenseits der Kanarischen Inseln, die den westlichsten Rand der bekannten Welt und der Ptolemäischen Karte markieren (Abb. 13). Ptolemäus' Weltkarte, ganz anders als den mittelalterlichen *mappaemundi*, unterliegt ein Begriff von Kadrierung. Bald wird das, was Karten zeigen, immer nur ein kontingent gewählter Ausschnitt sein.

Natürlich war das Raster in Europa schon seit der Antike bekannt. Landvermesser seit den römischen Agrimensoren hatten es verwendet, um Siedlungen zu planen oder – wie Brunelleschi in Rom – um Gebäude zu vermessen.<sup>49</sup> Aber das ptolemäische Raster wird nach seiner Wiederentdeckung im frühen 15. Jahrhundert in Terms der Sicherung und Fixierung von Proportionalität – in diesem Fall der Proportionalität von Distanzen – artikuliert, also in denselben Terms, in denen sich auch die Entbergung der Zentralperspektive artikuliert. Wie auch immer man eine gerasterte Oberfläche schrumpfen lässt, vergrößert, verdreht, biegt, verwindet oder von einer Kugel herunterpellt und plättet: der Beobachter verliert nie das Verständnis dafür, wie die einzelnen Teile der Oberfläche artikuliert sind. Die Kontinuität der gesamten Oberfläche bleibt so lange klar, wie er sie auf ein unverzerrtes Quadratraster zurückrechnen kann.<sup>50</sup> Mit anderen Worten: das ptolemäische Raster entdeckt die Kulturtechnik der optischen Konsistenz. Und es ist genau diese Kulturtechnik der optischen Konsistenz, die die Zeichnung als Entwurfswerkzeug in den Künstlerwerkstätten der italienischen Renaissance mobilisiert.

48. Vgl. Samuel Y. Edgerton, Jr.: *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, S. 113.

49. Vgl. hierzu: Bernhard Siegert: »(Nicht) Am Ort. Zum Raster als Kulturtechnik«, in: *Thesis* 49 (2003), 3. Heft: 9. Internationales Bauhaus-Kolloquium Weimar 2003: *Medium Architektur. Zur Krise der Vermittlung*, hg. v. Gerd Zimmermann, Bd. 1: *Plenarvorträge*, S. 92-104; sowie: Bernhard Siegert: *Passagiere und Papiere. Schreibakte auf der Schwelle zwischen Spanien und Amerika*, München, Zürich 2006, S. 142-158.

50. Vgl. Samuel Y. Edgerton, Jr.: *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, S. 114.



Abb. 13: Kartenausschnitt aus Ptolemäus *Geographia*. Bibliotheca Laurenziana, Florenz, spätes 14. Jhd. – Aus: Samuel Y. Edgerton Jr., *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, S. 112.

Ist es bloßer Zufall, dass genau in dem Moment, in dem die *Geographia* des Ptolemäus in den florentinischen *scriptoria* kopiert und verbreitet wurde, Masaccio offenbar die alte Technik der *sinopia* für die Vorzeichnung seines Trinitätsfreskos in Santa Maria Novella aufgab?<sup>51</sup> Um das Gesicht der Jungfrau Maria von einer Zeichnung auf die Wand zu übertragen, verwendete Masaccio ein Raster, das er direkt in die frisch verputzte Oberfläche einbrachte.

Carmen C. Bambach hat in ihrer großen Studie über die italienischen Renaissance-Werkstätten die Techniken rekonstruiert, in denen die Zeichnung sich mit dem Entwurf, dem Plan, der Skizze verbunden hat. Indem sie 15 Jahre auf den Gerüsten der Fresken-Restauratoren herumgeklettert ist, hat sie auf zahllosen Fresken der italienischen Renaissance, darunter einige der berühmtesten, die Spuren mechanischer Übertragungsvorgänge nachweisen können, und zwar vor allem die Anwendung des »velo«, des »spolvero« und des »calco« (auch *calcare*, *ricalcare* oder *incisione indiretta*). Das »velo« oder »velum«, dessen Erfindung bekanntlich Alberti sich selbst zuschrieb (eine Behauptung, die später von Vasari bestätigt wurde), besteht aus einem dünnen Tuch, das der Künstler zwischen sich und dem Objekt, das er zu kopieren wünschte, anbrachte. Nach Alberti lehrte das »velo« den Künstler die Subtilitäten des Reliefs, der Perspektive, der Proportionen und der Umrisse

51. Zur Technik der *sinopia* vgl. Michael Wiemers: *Bildform und Werkgenese*, S. 31-58.

wahrzunehmen;<sup>52</sup> es ist für ihn also ein Disziplinierungsmittel von Auge und Hand. Wie Carmen Bambach indes nicht nur im Fall von Masaccios Trinità, sondern auch in einer Reihe anderer Studien und Modelle (z. B. von Sandro Botticelli, Michelangelo, Raffael, Jacopo Tintoretto und Paolo Ucello) nachweisen konnte, war das Raster wohl ab 1420 als Übertragungsmedium bei der Arbeit der »prospectivi« (der Perspektivmeister nach Cristoforo Landinos Wort von 1481) im Einsatz.<sup>53</sup> Edgerton bezeichnete das »velo« kühn als eine »adaptation of Ptolemaic ›space structuration‹ to the practice of painting«.<sup>54</sup> Ein Holzschnitt von Cesare Vecellio aus dem Jahre 1600 zeigt zwei Quadratraster, die man benötigte, um Kleidermuster zu vergrößern oder zu verkleinern, und das spitze Instrument, das man verwendete, um die Umrisse zu perforieren (Abb. 15). Leonardo und Dürer konstruierten Maschinen, in denen das »velo« als Medium der perspektivischen Darstellung zum Einsatz kam.<sup>55</sup> Das »spolvero« war eine weit verbreitete Technik, deren Spur, winzige punktförmige Ablagerungen von Kohle, auf zahlreichen Fresken nachweisbar ist. Diese punktierten Linien sind das Ergebnis eines Verfahrens, das darin bestand, die Linien einer Zeichnung mit einer Nadel zu durchlöchern (was die alten Niederländer das »Griffeln« nannten), danach die Zeichnung direkt auf den noch feuchten Putz zu kleben und mit einem mit feinem Kohlepulver gefüllten Leinensäckchen zu betupfen. Auf diese Weise gelangte der Kohlenstaub durch die Perforation der Zeichnung auf die Wand und erzeugte dort eine Art mechanischen Abdruck des Entwurfs, der dann den »maestri« vorschrieb, wie das Gemälde auszuführen sei. Beim »calco« wird die Zeichnung mit einem spitzen Stylus direkt in den noch weichen Putz eingeritzt. Spuren solcher Inzisionen sind u. a. auch auf Masaccios Trinität zu finden. Die »Erfindung« selbst wird erst lesbar als Spur von mechanischen Übertragungsvorgängen, an denen als Ausführende des »Werkes« eine Vielzahl von Handlangern (*manouali*), Freskenmalern (*maestri pratici a lavorare a fresco*) und Malermeistern (*maestri pictori*), die auf einzelne Bildelemente (Vorhänge, Himmel, Wolken, Ornamente, Hintergründe, Wachsmodelle) spezialisiert waren, sowie *Maestri*, die Kartons übertrugen, beteiligt waren. Um 1540 sahen italienische Künstler in der Herstellung von Kartons die wichtigste Phase beim vorläufigen

52. Vgl. Leon Battista Alberti: »De Pictura/Die Malkunst«, S. 248-251.

53. Vgl. Carmen C. Bambach: *Drawing and Painting in the Italian Renaissance Workshop. Theory and Practice, 1300-1600*. Cambridge, New York, Melbourne 1999, S. 128-133 und 189-194. Das eingeritzte Übertragungs raster in Masaccios Trinität oder die gerasterte Entwurfszeichnung von Paolo Ucello für das Denkmal von Sir John Hawkwood stellen strikte Analogien zu Albertis »velum« dar.

54. Samuel Y. Edgerton, Jr.: *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, S. 118.

55. Vgl. Albrecht Dürer: »Unterweisung der Messung« (1525), in: Ders.: *Schriften und Briefe*, hg. v. Ernst Ullmann, Berlin 1984, S. 255f.; vgl. auch: Uwe Westfeling: *Zeichnen in der Renaissance*, S. 263-266; vgl. auch: Carmen C. Bambach: *Drawing and Painting*, S. 132.

Entwurf einer Komposition. Die künstlerischen Praktiken, so Bambachs Prämisse, können rekonstruiert werden aus der »material culture pertaining to the workshop.«<sup>56</sup> Die Enthüllung der Techniken, die den Entwurfsprozess der großen italienischen Renaissancemeister »ausgelöst« haben, bedeute nicht, ihr Genie zu verleugnen, sondern zu begreifen, »how fundamental a tool drawing was to their vision.«<sup>57</sup> In Abwandlung von Nietzsches berühmt-berüchtigtem Satz: Das Entwurfswerkzeug arbeitet mit an unseren Visionen.



Abb. 14: Masaccio, Trinität. Fresko. 1425-1427. Santa Maria Novella, Florenz. Detail.

So relativiert sich auch der Selbsterfindungsgestus in Albertis Traktat »De pictura«. Offenbar greift Alberti in seinem Traktat auf Techniken und Verfahren zurück, die sich seit dem Trecento in den Werkstätten herausgebildet hatten. Das »velo«, dessen Erfindung er sich rühmt, scheint zum Zeitpunkt der Niederschrift des Malereitraktats schon angewendet worden zu sein. Francis Ames-Lewis vermutet, dass Albertis Rat an die Künstler, ein »velo« zu verwenden, eine »akzeptierte technische Praxis in den Zirkeln von Brunelleschi und Masaccio« zitiert.<sup>58</sup> Zumindest ist es auf Masaccios »Trinità«, dem ersten bekannten zentralperspektivisch korrekt konstruierten Gemälde,

56. Carmen C. Bambach: *Drawing and Painting*, S. 10.

57. Ebd., S. 11.

58. Francis Ames-Lewis: *Drawing in Early Renaissance Italy*, 2. Aufl., New Haven, London 2000, S. 25.

bereits nachweisbar. Außerdem rät Alberti, Entwurfsskizzen (*modelli*) stets auf gerasterten Oberflächen anzufertigen, »damit alles ordentlich von unseren privaten Papieren an seinen richtigen Platz im öffentlichen Werk übertragen werden kann.«<sup>59</sup> Für den angeblichen Vater des *disegno* war also die Entwurfszeichnung noch in erster Linie ein »immutable mobile«, ein Übertragungs- und Projektionswerkzeug. Albertis Erwähnung von *concetti* und *modulos*<sup>60</sup> markiert die Umcodierung von mechanischen Werkzeugen und rhetorischen *exempla* zu Manifestationen der kreativen Einbildungskraft. Wesentlich bleibt indes, dass die Zeichnung zum Dokument für die Erfindung werden konnte, weil sie das vollendete Werk als bloß mechanische Ausführung und die Zeichnung als ein auf mechanischen Abdruck oder Einritzung (*incisione*) ausgerichtetes Medium trennt. Der Entwurf wird freigeschaltet, allein gestellt im Zuge eines Ausdifferenzierungsprozesses handwerklicher Medien. Bevor die Linie als Ausdruck der *idea* gelten kann, ist sie Vorschrift für die Tätigkeit des *stylus*, der sie für das *spolvero* durchstechen wird. Indem Linie und Durchlöcherung, die Perforation des Blattes, einen Bewandtniszusammenhang bilden, ist die Linie Teil einer kulturtechnischen Operationskette. Weil ihr Worumwillen die Reproduzierbarkeit ist, kann sie zur Spur des Originären, des Individuellen werden – ein Individuelles und Schöpferisches, das sich im Unvollendeten, dem Offensein für Künftiges, dokumentiert.

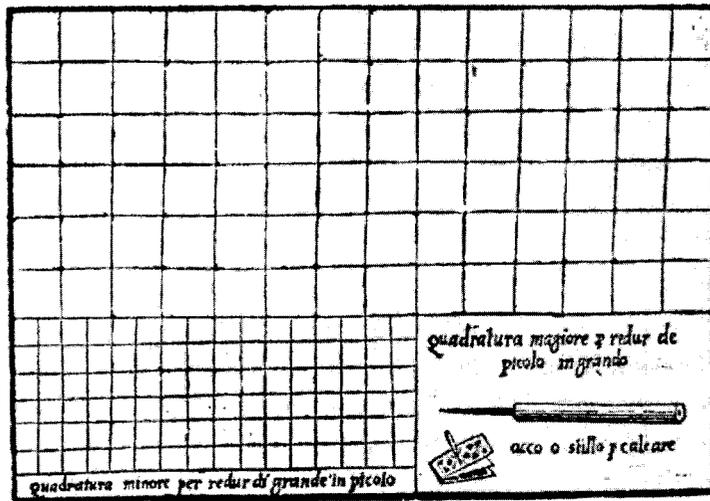


Abb. 15: Cesare Vecellio: Corona delle nobile virtuose donne. Venedig 1600, fol. 30. - Aus: Carmen C. Bambach: Drawing and Painting, S. 13.

59. Leon Battista Alberti: »De Pictura/Die Malkunst«, 61 (S. 309).

60. Vgl. Leon Battista Alberti: »De Pictura/Die Malkunst«, 61 (S. 308/309).

Die Zeichnung mit dem Entwurf, der Vorzeichnung oder dem Plan zu verbinden, hieß, die Zeichnung offen zu machen für Künftiges, durch die Zeichnung die Möglichkeit einer zukünftigen Vollendung zugleich einzuräumen und vor auszuplanen. Aber die Zeichnung ist nicht nur ein Raum optischer Konsistenz, der der zukünftigen Vollendung einen berechenbaren, vorab entworfenen Ort gibt. Die Zeichnung entfaltet als Medium Mobilisierungseffekte in der künstlerischen Werkstatt, ja sie ermöglicht überhaupt erst das Aufkommen von Künstlerwerkstätten, in denen Künstler sich auf das Entwerfen beschränken konnten und die Ausführung ihren Mitarbeitern überließen. Die Zeichnung ist ein Leitungs- und Kontrollinstrument, weil über sie Fehler nachprüfbar sind und Korrekturen vorgeschrieben werden können.<sup>61</sup>

## 8. Ausstieg aus dem Projekt

Keineswegs also versteht es sich von selbst, dass »der skizzenhafte Charakter, das noch Unausgearbeitete, das Lineare, immer auf etwas Unvollendetes, auf etwas, das noch werden kann«,<sup>62</sup> verweist, wie es die anthropozentrische und künstlerverehrende Kunstwissenschaft in ihrer Medienblindheit unterstellt. Das Unvollendete, das, was noch werden kann, als das Zukunftsoffene, auf das hin das Subjekt (als vom Raster entworfenen) sich entwirft, entsteht aus dem mechanischen Übertragungs- oder Projektionsvorgang, zu dem die Zeichnungen in den italienischen Werkstätten dienten. Wie schwer sich dieses Unvollendete als Unvollendetes am Beginn der Neuzeit durchsetzen kann, davon zeugt der Portolan von Juan de la Cosa aus dem Jahre 1502 (Abb. 16). Im Westen zeigt diese Weltkarte den Atlantik und Teile des neu entdeckten Kontinents. Die Karibik ist schon einigermaßen vollständig kartiert, Teile Brasiliens ebenfalls. Das Unbekannte, der Bereich zwischen dem westlichen Rand des Kartierten und dem Bildrand ist mit grüner und brauner Farbe angefüllt. Dieser unvollendete Entwurf ist ein Entwurf mit Kartenausstieg und Bildeinstieg. Denn eben dort, wo am westlichsten Rand des kartographisch Gesicher-

61. Vgl. Uwe Westfeling: Zeichnen in der Renaissance, S. 79; vgl. auch: Michael Wiemers: Bildform und Bildgenese, S. 185-191 über die Funktion der *modello* bei Ghirlandaio. In dieser Hinsicht sind die Funktionen der Zeichnung in den Künstlerwerkstätten völlig äquivalent zu den Funktionen der Entwurfszeichnung zum Beispiel im Büro von Matthew Baker, dem englischen Schiffbaumeister, der um 1586 als erster anfing, Schiffe auf dem Papier zu entwerfen. Eine wichtige Leserschaft erwuchs sauberlich angefertigten Zeichnungen von Schiffen im Marineamt (Navy Board) und darüber hinaus in der Schatzkanzlei. Entwürfe auf Papier erlauben die Integration des Schiffbauhandwerks in die Marineadministration. Hier zeigt sich das von Latour herausgestellte Mobilisierungspotential von »immutable mobiles«. Entscheidungen der administrativen Kammern des Staates und seiner Bürokratie hören jetzt nicht mehr auf mit der Entscheidung über den Bau von Schiffen, sie setzen sich nun fort in Bezug auf Details der Ausführung. Vgl. Stephen Johnston: Making mathematical practice: gentlemen, practitioners and artisans in Elizabethan England. Ph.D. Cambridge 1994, S. 135.

62. Michael Glasmeier: »Ansichten von Zeichnungen«, S. 76.

ten und auf der mit kräftiger roter Farbe eingezeichneten Linie des Äquators das Unbekannte beginnt, dort hat de la Cosa eine Kartusche eingelassen, die den Heiligen Christophorus mit dem Jesuskind beim Einstieg in einen Fluss zeigt, dessen gegenüberliegendes Ufer hinter dem Horizont liegt. Christophorus' Einstieg in den Fluss ohne anderes Ufer – in den Okeanos – ist der Ausstieg aus dem durch den Entwurf Gesicherten, und zwar genau an der Stelle, an der die Karte im modernen Sinne sich als unvollendete bezeichnen oder zu erkennen geben müsste; an dieser Grenze bietet die Portolankarte einen Ausstieg aus ihr selbst und einen Wiedereinstieg in die alten *mappaemundi*. Aus der Weltentwurfsordnung zurück in die symbolische Weltordnung, anstatt ins Offene, ins Unvollendete des Linearen.

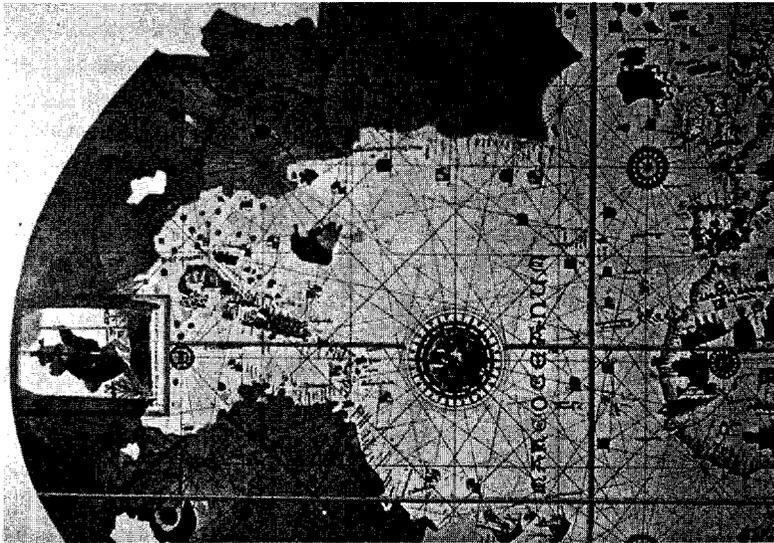


Abb. 16: Reproduktion der Weltkarte von Juan de la Cosa, 1502. - Aus: Donald Wigal: Historische Seekarten. Entdeckungsfahrten zu neuen Welten 1290-1699, New York 2000, S. 54.

## 9. Welt im permanenten Entwurfsstadium

Das Offene, das Unvollendete, erscheint mit Techniken, die die Möglichkeit operationalisieren, das Nichtrealisierte, das bloß Mögliche zu schreiben. Es sind mit anderen Worten Medien, deren Codes mit Variablen arbeiten. Daher traten die großen Seereiche des 16. Jahrhunderts, Portugal und Spanien, ins Zeitalter einer kartographischen Datenverarbeitung ein, in dem allen Karten, die auf den portugiesischen und spanischen Schiffen verwendet wurden, eine

Master-Karte zugrunde gelegt wurde, die sich in einem permanenten und per definitionem unabschließbaren Entwurfsstadium befand: dem *padrón real*.

Mit dem *padrón real* wurde die ständige Verbesserung des Entwurfs der Welt zum Seinsgrund für jede aktuelle Repräsentation der Welt. »Um alles in eine Ordnung zu bringen [...], ist es unser Wille und Befehl, dass man eine Generalkarte (*padron general*) anfertigt, und damit diese sehr genau gemacht wird, befehlen wir unseren Beamten der Casa de la Contratación in Sevilla, dass sie alle unsere geschicktesten Steuerleute [...] versammeln, und dass man [...] in Gegenwart von Euch, dem genannten Amerigo Vespuche, unserem Piloto Mayor, eine Karte von allen Ländern und Inseln der Indien zeichnet, die man bis heute entdeckt hat, [...] und dass man mit dem Einverständnis von Euch unseres genannten Piloto Mayor eine Generalkarte zeichne, die Königliche Karte (*padrón real*) genannt werden soll, durch welche alle Steuerleute regiert und geleitet (*regir e gobernar*) werden sollen, [...] und dass kein Steuermann eine Karte benutzen soll, außer einer, die von jener kopiert worden ist (*que fuese sacado por el*)«.<sup>63</sup>

»America is a cartographic revolution, the cartographic revolution is America.«<sup>64</sup> Oder anders gesagt: Amerika ist das ontologische Resultat einer planetarischen Entwurfsordnung. Mit dem *padrón real* wurde ein Wissensmedium geschaffen, wie es das Mittelalter nicht gekannt hatte. Es ist die Entfesselung der Entwurfspraktiken, die in Florenz durch die Kurzschließung des ptolemäischen Rasters und des »velo« in Anschlag gebracht wurden. Der *padrón real* ist eine virtuelle Karte, die nie selber als Karte verwendet wird, weil sie sich in einem permanenten Entwurfsstadium befindet, weil die mediale Praxis, in die sie eingebunden ist, als geheimer Standard aller aktueller Seekarten des hispano-amerikanischen Reiches, sie als unvollendet definiert.<sup>65</sup> Was der *padrón real* verzeichnet, ist der Stand eines immer vorläufig bleibenden, eines der ständigen Verbesserung preisgegebenen Wissens. Es sind (virtuelle) Daten. Der *padrón real* ist ein Steuermedium, das nicht nur die einzelnen kybernetischen Maschinen (die Schiffe), die mittels einer Navigation genannten Schlaufe von Positionsbestimmung, Kartenabgleich, Befehlen an Ruder und Takelage ihren Kurs halten, steuert, sondern mittels dieser Steuerung auch noch ihre

63. Real provision a Amérigo Vespucio, Valladolid, 6. August 1508. Archivo General de Indias (Sevilla), Indiferente, 1961, L. 1, fol. 66r; vgl. auch: »Título de Piloto Mayor para Amerigo Vespuchex«, in: José Pulido Rubio: El Piloto mayor de la Casa de la Contratación de Sevilla. Pilotos mayores, Catedráticos de Cosmografía y Cosmógrafos, Sevilla 1950, S. 462f; vgl. auch: »Real Cédula al Piloto mayor Amérigo Despuchex [...], dandole poder para examinar, empadronar e rexir a los demas pilotos, e declararallos hábiles o ynábiles para su ofycio, Cadiz, 8. Aug. 1508«, in: Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las posesiones españolas en América y Océania, Primera serie. Madrid 1864-84, Bd. 36, S. 253f.

64. William Boelhower: »Inventing America: A Model of Cartographic Semiosis«, in: Word and Image. A Journal of verbal/visual Enquiry 4 (1988), Nr. 2, S. 477.

65. Vgl. José Pulido Rubio: El Piloto mayor, S. 257.

eigene Vervollkommnung steuert. Denn wo immer die Fahrten der vom *Piloto Mayor* geprüften und vom *padrón real* regierten *pilotos* auch hinführten, ihr Rückweg hatte nur eine Adresse, die *Casa de la Contratación* in Sevilla, Sitz des *Piloto Mayors*. Sevilla ist das Auge, das die ganze Welt sieht. »Ferner befehlen wir allen Steuerleuten unserer Königreiche und Herrschaften, [...] dass sie, wenn sie neue Länder, Inseln, Buchten oder neue Häfen oder irgendetwas anderes finden, das es wert ist, in den genannten *padrón real* eingetragen zu werden, wenn sie in Castilla ankommen, Dir, dem genannten *Piloto Mayor*, und den Beamten der *Casa de la Contratación* zu Sevilla einen Bericht geben (dar su relacion a vos), damit alles an seinem Ort in den genannten *padrón real* eingetragen wird.«<sup>66</sup> Der *padrón real* ist das »mutable immobile« am Grund aller »immutable mobiles« des hispano-amerikanischen Imperiums.

Die Weltentwurfsordnung des *padrón real* beruht auf dem ptolemäischen Raster aus Breiten- und Längengradkreisen, das den Globus gleichförmig überzieht und das absolut Unbekannte mit a priori bekannten Adressen ausstattet. Die weißen Flecken sind das Ergebnis einer Kulturtechnik, die allem was ist – und nicht vielmehr nicht – seine Adressierbarkeit vorausgehen lässt. Fortan sind Daten Geschenke ihrer Adressen.

### 10. Schlussfolgerung zur Genese des »Entwerfens«

Auch wenn Edgerton seine These von 1975 über den Ursprung der Zentralperspektive aus der dritten ptolemäischen Projektionsmethode später revidiert hat, bleibt doch die historische Tatsache kaum bestreitbar, dass es zu Beginn des *Quattrocento* in Florenz zu einem folgenreichen Kurzschluss zwischen Papieroberfläche und Erdoberfläche kommt, der dem Begriff der »invenzione« einen radikal neuen Sinn gibt. Das ptolemäische Raster, das das noch Unbekannte, das Unentdeckte, Unvollendete als Geschick von Adressen ontologisch formatiert und in den spekulativen Blick nimmt, ist das auf planetarische Dimensionen hochskalierte Rasterprojektionsverfahren, das für Alberti entscheidend für die Komposition des Vorgangs (»historia«) ist, und das durch das »velo«, das Übertragungs- und Skalierungsraster, ersetzt werden kann, das sich seit dem *Quattrocento* in der Praxis der italienischen Künstlerwerkstätten findet (zum Beispiel in der Werkstätten von Ghirlandaio oder Raffael).

Nach Edgerton stellte das ptolemäische Raster einen »geometrischen Schlüssel dar zu der Verbindung zwischen der Kartographie des *Quattrocento* und den Malereien, die der Linearperspektive zur Geburt verhalfen.«<sup>67</sup> Für das Entwerfen als eine Kulturtechnik heißt das: Dass die zeichnerische *com-*

66. Real provision a Américo Vespucio, fol. 66r; vgl. auch: »Título de Piloto Mayor para Américo Vespucio«, S. 463; sowie: »Real Cédula al Piloto mayor Américo Despucho«, S. 254.

67. Samuel Y. Edgerton, Jr.: The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective, S. 95.

*positio* sich mit dem Entwurf verbinden konnte, wird bedingt durch die Überblendung der ptolemäischen Rasterung der Welt mit den Raster Techniken der Freskenmaler, von denen wir wissen, dass sie mit der Erfindung der Zentralperspektive durch Brunelleschi und ihrer Theorie bei Alberti in Verbindung stehen.

Der Entwurf nimmt seinen Ausgang also nicht von einem genialen »uomo universale«, der in einem Kraftakt des Willens das Entwerfen entworfen hätte,<sup>68</sup> sondern von einer Konvergenz zweier Kulturtechniken zu Beginn des *Quattrocento* in Florenz: der Kulturtechnik des Längen- und Breitengradrasters und der Kulturtechnik der Rasterung in den Kontexten von Skalierung, Proportion und Übertragung, wie sie in den Künstlerwerkstätten verwendet wurde. Die Bedeutung, die das Entwerfen im Sinne des viel späteren *disegno*-Begriffs bekam, lässt sich folglich historisch zurückführen auf die Amalgamierung der unterschiedlichen Konzepte des »Offenen«, die zusammen mit den beiden genannten Kulturtechniken in die Zeichnung introduziert wurden. Insofern die Entwurfszeichnung im Spannungsfeld zwischen Projektionstechniken der Werkstatt und Projektionstechniken der Kartographie entsteht, verbindet sich in ihr einerseits das Offene als das räumlich Unbekannte oder Ungewisse (wie es vom ptolemäischen Raster adressierbar gemacht wird) und das Offene als das zeitlich Vorläufige, Unvollendete (wie es vom »velo« vorausplanbar gemacht wird).

68. So die Heldengeschichtsschreibung bei Friedrich Kittler: »Leon Battista Alberti«, in: Ders.: Unsterbliche. Nachrufe, Erinnerungen, Geistergespräche, München 2004, S. 14.