

FRANK FEHRENBACH

## Der oszillierende Blick. *Sfumato* und die Optik des späten Leonardo

Leonardos *sfumato*<sup>1</sup>, technisch auf dem ungewöhnlich subtilen Einsatz von Fingerkuppen, Handballen, sowie – nach 1500 – Seidenpinsel und auf zahllosen Lasuren (»veli sopra veli«; Lomazzo) basierend<sup>2</sup> (Abb. 1), wurde von Kunsthistorikern bisher vorwiegend unter ästhetischen Gesichtspunkten gedeutet. Im Anschluß an Giorgio Vasari begründete das damit Gemeinte jene »weiche«, geschmeidige *terza maniera*, die nach dem hölzernen Quattrocento den Triumph der *grazia* und der *vivacità* herbeiführte.<sup>3</sup> Ernst Gombrich und Kathleen Weil Garris sahen einen Zusammenhang mit dem *atramentum*, dem legendären dunklen Firnis des Apelles, von dem Plinius (den Leonardo häufiger erwähnt) berichtet, betonten also den Aspekt der Antikenrezeption.<sup>4</sup> Gombrich stellte auch fest, daß Plinius bereits von einem der ersten Autoren, die das malerische Phänomen beschrieben, paraphrasiert wurde. Plinius rühmte die gemalten Konturen

des Parrhasios, bei denen der Betrachter hinter (oder um) die Figur zu sehen glaubte.<sup>5</sup> Daniele Barbaro greift das Lob in seinem Vitruv-Kommentar von 1556 auf und betont, daß die Modernen in dieser Beziehung nicht hinter den Alten zurückstünden: »[...] fare i contorni di modo dolci, et sfumati, che ancho s'intenda, quel che non si vede, anzi che l'occhio pensi di vedere, quello che egli non vede, che è un fuggir dolcissimo, una tenerezza nell'orizzonte della vista nostra, che è, et non è [...]«.<sup>6</sup>

Alexander Nagel deutete die Paraphrase vor einigen Jahren mit Rekurs auf Martin Heidegger aus: »In Pliny the careful contour gives a clear idea of what is not shown; in Barbaro a gradual recession reveals the horizon of understanding itself.«<sup>7</sup> Es sei dahingestellt, ob Barbaro wirklich Heideggers ästhetische Dialektik von »Lichtung und Verbergung des Seienden« im Sinn hatte.<sup>8</sup> Für Nagel dient *sfumato* jedenfalls als Schlüssel-

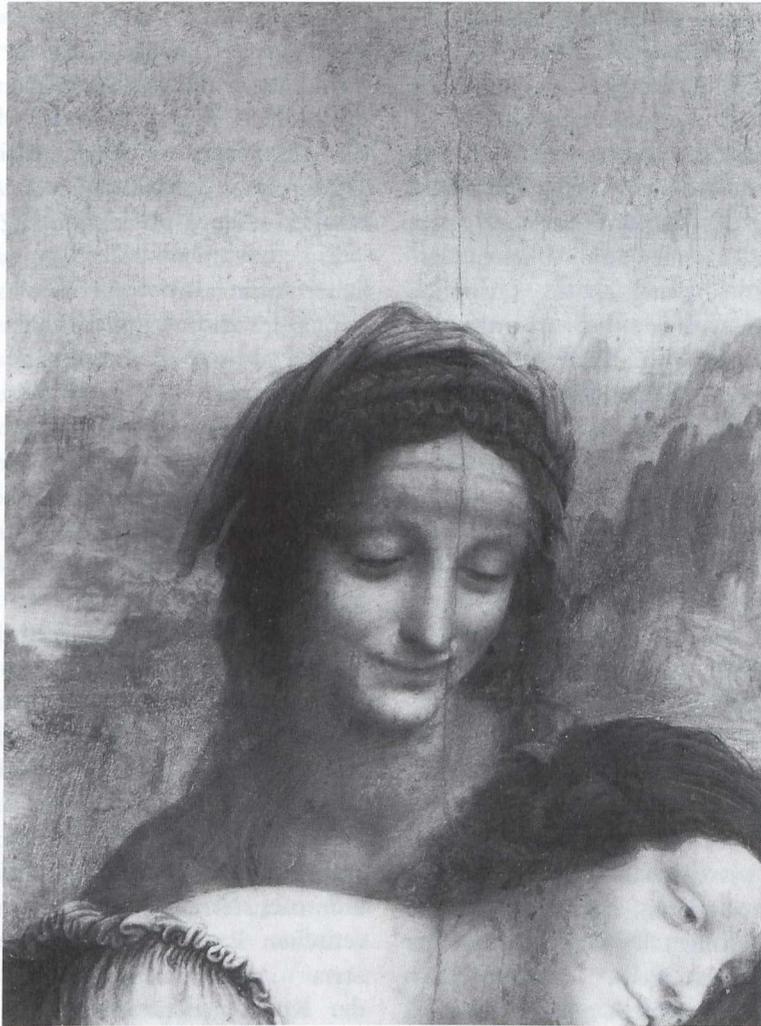
1 Zur Geschichte des vermutlich erst spät substantivierten Begriffs vgl. Alexander Nagel, Leonardo and »sfumato«, in: *Res*, 24, 1993, 7–20. Ferner: Helmut Ruhemann, Leonardo's use of »sfumato«, in: *British Journal of Aesthetics*, 1, 1960/61, 231 ff. – Ich möchte an dieser Stelle einmal mehr Cécile Scailliérez (Louvre, Département des Peintures) für ihre Hilfe bei der Beschaffung von Abbildungsvorlagen und ihre sachlichen Hinweise herzlich danken.

2 Vgl. Thomas Brachert, Die beiden Felsgrottenmadonnen von Leonardo da Vinci, in: *Maltechnik*, 83/1, 1977, 9–24; Jacques Franck, On the Restoration of the Louvre St. Anne, in: *Achademia Leonardi Vinci*, V, 1992, 166–169 (»des jus colorés dont la composition est voisine de celle d'un vernis«). Ferner Arthur Steinberg, Blurred Boundaries, Opulent Nature, and Sensuous Flesh: Changing Technological Styles in Venetian Painting, 1480–1520, in: *Titian 500*, hrg. v. J. Manca, Washington 1993, 199–220.

3 »[...] Lionardo da Vinci, il quale dando principio a quella terza maniera che noi vogliamo chiamare moderna, [...] con buona regola [...] disegno perfetto e grazia divina [...] dette veramente alle sue figure il moto e il fiato. Seguì dopo lui, ancora che alquanto

lontano, Giorgione di Castelfranco, il quale sfumò le sue pitture e dette una terribil movenza a certe cose [...]« (Giorgio Vasari, *Le Vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori*, hrg. v. Rosanna Bettarini, Bd. IV, Florenz 1976, 8 [Edition von 1550]). »Aveva veduto Giorgione alcune cose di mano di Lionardo, molto fumeggiate e cacciate, come si è detto, terribilmente di scuro: e questa maniera [...] nel colorito a olio la imitò grandemente.« (ebd., 42 [Edition von 1568]). – Eine Zusammenstellung relevanter Vasari-Texte bei Ernst H. Gombrich, Blurred Images and the Unvarnished Truth, in: *The British Journal of Aesthetics*, 2, 1962, 170–179.

4 Ernst H. Gombrich, Dark Varnishes: Variations on a Theme from Pliny, in: *Burlington Magazine*, CIV, 1962, 51; ders. (wie Anm. 3); Kathleen Weil Garris, Leonardo and Central Italian Art, 1515–1550, New York 1974, 19 ff. (John M. Moffitt, Leonardo's »sfumato« and Apelles' »atramentum«, in: *Paragone*, XL/473, 1989, 88–94, gesteht, Weil Garris' Buch erst nach Fertigstellung seines Textes rezipiert zu haben und zitiert Gombrichs Arbeiten überhaupt nicht; der Aufsatz sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt.) – Instruktive Überlegungen im Kontext der Schattenprojektion bei Thomas DaCosta Kaufmann, *The Perspective of*



1. Leonardo da Vinci, *Hl. Anna Selbdritt*, Öl auf Holz, 168 × 130 cm, ca. 1508–10. Paris, Louvre. Detail (© Réunion des Musées Nationaux)

Shadows. The History of the Theory of Shadow Projection, in: ders., *The Mastery of Nature. Aspects of Art, Science, and Humanism in the Renaissance*, Princeton/NJ 1993, 49–78 (Erstdruck 1975).

5 *Historia Naturalis* XXXV, 68.

6 *I Dieci Libri dell'Architettura tradotti e commentati da Daniele Barbaro*, Venedig 1556, Buch VII, Kap. 5 (Della ragione di dipignere negli edifici); zitiert bei Ernst H. Gombrich, *Art and Illusion. A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, London/New York 1960, 220f., und Nagel (wie Anm. 1), 17. – Vgl. eine ähnliche Formulierung in Vasaris *Proemio della Terza Parte* der *Viten*: »Nel disegno non v'erano gli estremi del fine suo, perché, se bene e'facevano [gemeint sind die Künstler der *seconda maniera*] un brac-

cio tondo et una gamba diritta, non era ricerca con muscoli con quella facilità graziosa e dolce che apparisse fra 'l vedi e non vedi, come fanno la carne e le cose vive [...]« (*Vite*, Edition von 1550 [wie Anm. 3], 5).

7 Nagel (wie Anm. 1), 17. Der Verweis auf Heidegger beschließt den Aufsatz. – Vgl. Martin Heidegger, *Der Ursprung des Kunstwerks*, Stuttgart 1986, 73.

8 Unergiebig: Catherine Dunton, Meaning and Appearance – A Merleau-Pontian account of Leonardo's Studies from Life, in: *Art History*, 22/3, 1999, 331–346. Zur Bedeutung der Grenze bzw. Oberfläche bei Leonardo vgl. auch Avrum Stroll, Two concepts of surfaces, in: *Studies in Metaphysics* hrg. v. P. A. French u.a. (Midwest Studies in Philosophy Bd.6), Minneapolis 1979, 277–291.

begriff, der es der Malerei erlaubte, die Zwänge der Narration und der Mimesis zu durchbrechen und ästhetische Autonomie zu gewinnen. Nagels fruchtbare, wenn auch eher implizite Hauptthese besagt, daß radikalisierte mimetische Postulate antimimetische Resultate hervorbringen können: Die Verschleierung des Werkprozesses im »perfekten« Bild führt zu seiner anschaulichen Perpetuierung; die Annäherung an die unendlich komplexe Verfahrensweise der hervorbringenden Natur verhindert rasche bildliche Produktion und steigert damit den »Kunstwert« der (*nolens volens* raren) Gemälde; die Auflösung der Bildfläche in der »perfekten« Durchsicht stärkt paradoxerweise mit dem *sfumato* die Opazität des Gemäldes; die Suche nach den wahren Konturen der Figur führt zu ihrer undefinierbarkeit, das Dargestellte verweist damit auf das Undarstellbare usw.

Das von Wolfgang Krohn im Anschluß an die Entwicklungspsychologie Jean Piagets versuchsweise auf die Wissenschaftsgeschichte der Renaissance übertragene Schema, bei dem auf die »assimilierende« Erweiterung der Objektkenntnisse ein zunehmendes Bewußtsein der subjektiven Bedingungen wissenschaftlicher Erkenntnisse folgt (»Akkomodation«), bevor der Prozeß zuletzt in die experimentelle Herstellung einer technischen Realität übergeht,<sup>9</sup> ließe sich auch auf Leonardo anwenden, nicht nur im Hinblick auf seine wissenschaftsgeschichtliche Position, sondern – noch vielversprechender – auf die me-

thodologische Entwicklung innerhalb der meisten seiner Forschungsgebiete. Idealtypisch bezieht diese Entwicklung mehr und mehr das forschende Subjekt mit in die Überlegungen ein und arbeitet zuletzt auf Aporien hin, die nur noch experimentell aufzulösen sind. (An diesem Punkt scheiterte Leonardo dann häufig.<sup>10</sup>)

Ein zunehmend reflexiver naturwissenschaftlicher Ansatz also – aber wie »selbstreflexiv« ist Leonardos *Kunst*? Für den Kunsthistoriker ist es – nicht nur im Falle Leonardos – gefährlich, weil häufig trivial, allzu schnell metapikturale, von der Kunst auf wissenschaftliche (z. B. optische) Diskurse »verweisende« Motive zu konstatieren und damit die Augen zu verschließen vor der enormen Spannweite, die das Paradigma der Mimesis in Wirklichkeit besitzt. Leonardo postuliert – im Einklang mit antiken Vorstellungen<sup>11</sup> – einen Anverwandlungsprozeß des Malers an die Natur (»si converta in essa natura«)<sup>12</sup>, der natürlich wie jede Bewegung durch die Ausständigkeit seines Prozeßziels defizitär qualifiziert ist, aber eben mehr bezweckt als beispielsweise die Replikation einer Augenblicksansicht. Es ist höchst willkürlich und intellektuell auch alles andere als aufregend, bei jeder Gelegenheit die Abkürzung zum nächsterreichbaren bildlichen und bildtheoretischen Paradoxon – zum nächsten »Fleck« etwa – einzuschlagen, die Selbstreferenzialität der Kunst gebetsmühlenartig zu proklamieren und sich danach schleunigst aus den anschaulichen Erfahrungsmöglichkeiten zu katapultie-

<sup>9</sup> Vgl. Wolfgang Krohn, Die »Neue Wissenschaft« der Renaissance, in: G. Böhme, W. van den Daele, W. Krohn, *Experimentelle Philosophie. Ursprünge autonomer Wissenschaftsentwicklung*, Frankfurt/M. 1977, 13–128.

<sup>10</sup> Vgl. dazu auch Martin Kemp, The Crisis of Received Wisdom in Leonardo's Late Thought, in: *Leonardo e l'età della ragione*, hrg. v. E. Bellone und P. Rossi, Mailand 1982, 27–52; ders., *Leonardo da Vinci. The Marvellous Works of Man and Nature*, London <sup>2</sup>1989, 278 ff.

<sup>11</sup> Vgl. Erich Auerbach, *Mimesis. Dargestellte Wirklichkeit in der abendländischen Literatur*, Tübingen <sup>9</sup>1994; Ulrike Zimbrich, *Mimesis bei Platon. Untersuchungen zu Wortgebrauch, Theorie der dichterischen Darstellung und zur dialogischen Gestaltung bis zur*

*Politeia*, Frankfurt/M. u. a. 1984; Jan Bruck, *Der aristotelische Mimesisbegriff und die Nachahmungstheorie Gottscheds und der Schweizer*, Diss. Univ. Erlangen-Nürnberg 1972; ferner die Einführung von John D. Lyons, *Mimesis. From Mirror to Method. Augustine to Descartes*, Hanover u. a. 1982; Josef Früchtl, *Mimesis. Konstellation eines Zentralbegriffs bei Adorno*, Würzburg 1986; Harald Feldmann, *Mimesis und Wirklichkeit*, München 1988; Michael Taussig, *Mimesis and alterity. A particular history of the senses*, New York u. a. 1993; Gunter Gebauer, Christoph Wulf, *Mimesis: Kultur, Kunst, Gesellschaft*, Reinbek <sup>2</sup>1998; Jürgen H. Petersen, *Mimesis – Imitatio – Nachahmung. Eine Geschichte der europäischen Poetik*, München 2000. – Jetzt ausgezeichnet: Anne Eusterschulte, Art. »Mimesis«, in: *Historisches Wörterbuch der*

ren, die Bilder auch dann bieten, wenn sie zeigen, daß sie etwas zeigen. Leonardos *sfumato* würde dann etwa darin seine (schwache) Pointe haben, daß es mit der Offenheit der Figurkonturen zugleich ihre malerische Hervorbringung oder aber wahrnehmungstheoretische Diskurse »thematisiert« usw. Nicht alle – häufig allzu beredten – scheinbaren Anwälte künstlerischer Eigensprachlichkeit konzedieren der Malerei mehr als die stumme Grimasse der Selbstbezogenheit. Und die Wirklichkeitsmodelle des derzeitigen konstruktivistischen *mainstream* weisen leider häufig ein erstaunlich schlichtes – vulgärmaterialistisches – Niveau auf. Wo hat – um ein nahe liegendes, aber liegengelassenes Problem aufzugreifen – das Phänomen der *Bewegung* eigentlich seinen ontologischen Ort?<sup>13</sup> Gewiß nicht nur außerhalb des Subjekts, aber doch schon wieder *so sehr* innerhalb,<sup>14</sup> daß die Grenzen – unser Thema ist das *sfumato*! – ins Fließen geraten und die Schleier einer Malerei, der es um Bewegung und Lebendigkeit geht, wenn schon nicht aufreißen, so doch ins Rauschen geraten könnten ...

## I

Im Anschluß an Leonid Batkin weist Janis Bell in einem gerade erschienenen Text<sup>15</sup> nochmals auf die Zusammenhänge zwischen dem *sfumato* und physikalischen, mathematischen und optischen Sachverhalten hin. Sie diskutiert – neben ausführlicher Darstellung der sogenannten

»Deutlichkeitsperspektive« (»prospettiva di spedizione« bzw. »prospettiva di notitia« oder »dei perdimenti«) – Leonardos These von der Unsichtbarkeit mathematischer Entitäten wie Punkt, Linie und Oberfläche, um den repräsentativen Charakter des *sfumato* zu retten. Es leuchtet ein, daß die Nichtexistenz einer isolierbaren Entität »Körperoberfläche« deren graphische Darstellung höchst problematisch macht. Leonardo stellt in Abschnitt 443 des Codex Urbinas (= Tratt.) unmißverständlich klar, daß das Unausgedehnte nicht wahrgenommen werden kann: »[...] questo è impossibile in natura, perché nessuna potentissima vista è quella che in sì vicina propinquità possa vedere li predetti termini con vera notizia, perché li termini d'essi corpi son termini delle loro superficie, e li termini delle superficie sono linee, le quali linee non sono parte alcuna della quantità d'essa superficie, né etiam de l'aria che di sé veste tal superficie.« Was aber unwahrnehmbar ist, sollte auch nicht dargestellt werden.<sup>16</sup>

Wenn gemalte Körper bzw. Flächen durch Linien begrenzt werden, dann fügen sie der farbigen Erscheinung einen abstrakten Wert hinzu, der in der sinnlichen Wirklichkeit nirgendwo vorkommt. Mehr noch: Bell verweist darauf, daß Leonardos perspektivtheoretische Überlegungen das graduelle Verschwinden von gegenständlichen Differenzierungen voraussetzen. Verschwommen, schließlich unsichtbar erscheinen aber zuerst die aller kleinsten Differenzen, und

*Rhetorik*, Bd. 5, hrg. v. G. Ueding, Tübingen 2001, Sp. 1232–1294.

<sup>12</sup> Tratt. § 39.

<sup>13</sup> Drei herausragende Arbeiten zum philosophischen Problem von Zeit und Bewegung: Friedrich Kaulbach, *Der philosophische Begriff der Bewegung. Studien zu Aristoteles, Leibniz und Kant*, Graz 1965; Peter Bieri, *Zeit und Zeiterfahrung. Exposition eines Problembereichs*, Frankfurt/M. 1972; Manfred Frank, *Zeitbewußtsein*, Pfullingen 1990. Vgl. auch den Sammelband *Klassiker der modernen Zeitphilosophie*, hrg. v. W. Ch. Zimmerli, M. Sandbothe, Darmstadt 1993 und Mike Sandbothe, *Die Verzeitlichung der Zeit. Grundtendenzen der modernen Zeitdebatte in Philosophie und Wissenschaft*, Darmstadt 1998.

<sup>14</sup> Vgl. Kurt Flasch, *Was ist Zeit? Augustinus von Hippo: Das XI. Buch der Confessiones. Historisch-philosophische Studie. Text, Übersetzung, Kommentar*, Frankfurt/M. 1993; zu Maurice Merleau-Pontys *faiblesse intérieure* des zeitkonstituierenden, sich selbst aber stets in der Zeit entgleitenden (letztfungierenden) Ich vgl. Klaus Held, *Lebendige Gegenwart*, Den Haag 1966, 171 f.

<sup>15</sup> Janis Bell, *Sfumato, Linien und Natur*, in: *Leonardo da Vinci. Natur im Übergang. Beiträge zu Wissenschaft, Kunst und Technik*, hrg. v. F. Fehrenbach, München 2002, 229–256.

<sup>16</sup> Zu Ludovico Dolces gleichlautendem Argument vgl. Mark Roskill, *Dolce's »Aretino« and Venetian Art Theory of the Cinquecento*, New York 1968, 155.

dazu gehört unbestritten jene Grenze, die Detail von Detail, Helleres von Dunklerem und den Körper von seiner Umgebung trennt. Man könnte hinzufügen: Da jedes Objekt – gut aristotelisch gedacht – überhaupt nur als vom Subjekt abständiges, entferntes in die Wahrnehmung fällt, wird die klare Konturierung der Gegenstände grundsätzlich obsolet.<sup>17</sup>

Bevor diese Spur weiterverfolgt wird, gilt es, ein von Bell ausgeklammertes Problem zur Sprache zu bringen, mit dem sich seit Pirennes und Gombrichs grundlegenden Texten jede Theorie der Phänomenrepräsentation (»eye-witness principle«) konfrontiert sieht. Wenn *jeder* wahrgenommene Gegenstand als *grundsätzlich* entfernter Gegenstand Unschärfen der Kontur aufweist, dann ist damit für das repräsentative Verfahren der Malerei noch gar nichts entschieden. Denn auch Bildgegenstände werden entfernt gesehen.<sup>18</sup> Ergo würden auch scharf konturierte Bildgegenstände zwangsläufig als konturunschärfe wahrgenommen – vor allem dann, wenn man Leonardos häufiger wiederholte Maxime befolgt, den Bildgegenstand perspektivisch für einen relativ großen Betrachterabstand zu berechnen.<sup>19</sup> Bells Insistenz auf der Phänomenrepräsentation durch *sfumato* ist aber doch zu wertvoll, um gleich darüber hinwegzugehen. Ich kreise das Problem

zunächst über zwei Umwege ein, die Leonardos Optik etwas schärfer in den Blick nehmen. Am Ende wird sich zeigen, daß Leonardos *sfumato* vor allem wahrnehmungspsychologisch fundiert ist und daß es sich – das mag zunächst überraschen – weniger um eine *räumliche* als um eine *zeitliche* Kategorie der Darstellung handelt.

## II

Ich beginne mit einem knappen Überblick über die perceptionstheoretischen Überlegungen Leonardos, die eine eigentümliche Evolution durchlaufen.<sup>20</sup> In den frühesten Manuskripten Leonardo vom Anfang der neunziger Jahre stehen weniger die physiologischen, als vielmehr die physikalisch-optischen und perspektivtheoretischen (geometrischen) Überlegungen im Vordergrund. Leonardo bemühte sich in dieser Phase – in der Zeit der Manuskripte C und A –, eine größtmögliche Identität von lichtphysikalischen und wahrnehmungspsychologischen Gesetzmäßigkeiten zu postulieren. Ich habe an anderem Ort ausführlich dargestellt, wie dafür das Modell der (Linear-)Perspektive die entscheidende Grundlage bildete.<sup>21</sup> Die gesetzmäßige Abnahme räumlicher Ausdehnungen und der Intensität von Qualitäten mit der Entfernung setzte sich

17 Vgl. Aristoteles, *De anima* 2, 419a9–11, 20–21; dazu Wolfgang Welsch, *Aisthesis. Grundzüge und Perspektiven der Aristotelischen Sinneslehre*, Stuttgart 1987, 190ff. – Zur Bedeutung von Aristoteles für Leonardos Perspektivtheorie vgl. Janis Bell, Aristotle as a Source for Leonardo's Theory of Colour Perspective after 1500, in: *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 56, 1993, 100–118.

18 Vgl. Maurice H. Pirenne, *Optics, Painting and Photography*, Cambridge 1970; Ernst H. Gombrich, The »What« and the »How«: Perspective Representation and the Phenomenal World, in: *Logic and Art. Essays in the Honor of Nelson Goodman*, hrg. v. R. Rudner und I. Scheffler, Indianapolis/New York 1972, 129–149; ders., *The Sense of Order*, London 1979, Kap. 4; ders., Standards of Truth: The Arrested Image and the Moving Eye, in: ders., *The Image and the Eye, Further Studies in the Psychology of Pictorial Representation*, Oxford 1982, 244–277 (mit Verweis auf entsprechende Argumente bei J. Ruskin und J. J. Gibson; 269f.). Gombrich wendet sich hier u.a. gegen das bei

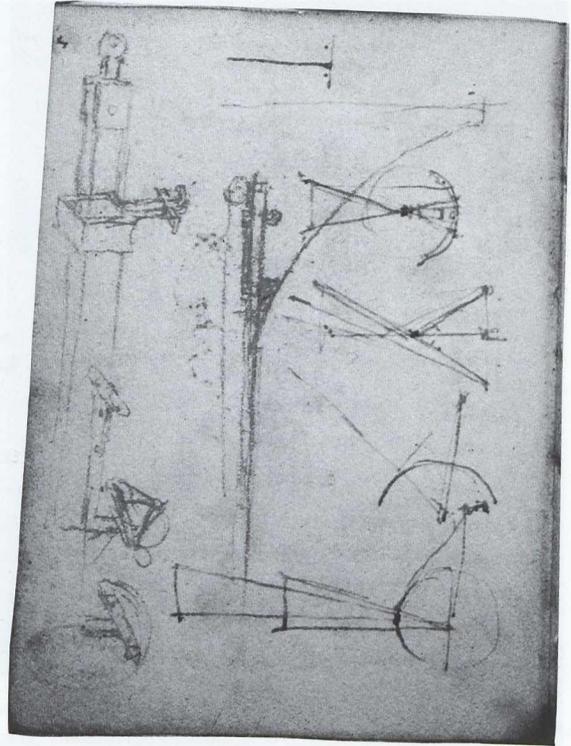
Panofsky (Die Perspektive als »symbolische Form«, in: ders., *Aufsätze zu Grundfragen der Kunstwissenschaft*, Berlin 1964, 99–167) implizierte Argument, die exakte Nachahmung des Seheindrucks müsse eine kurvilineare Perspektivkonstruktion aufweisen. Die Schlußfolgerung übersieht – so Gombrich – daß, folgt man den Vertretern einer kurviperspektivischen Wahrnehmung, *jedes* Datum des Sehfelds in einem gekrümmten Raum wahrgenommen wird, also auch Gemälde mit »korrekter« Perspektive. Eine kurviperspektivische Darstellung würde daher zwangsläufig zu Übertreibung und Deformation führen. Vgl. die kritischen Einwände von James Elkins, *The Poetics of Perspective*, Ithaca/London 1994, 190ff.

19 Vgl. Ms A 38r, 41r und v.

20 Für Leonardos Optik immer noch grundlegend: Martin Kemp, Leonardo's Visual Pyramid, in: *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 40, 1977, 129–149; Donald S. Strong, *Leonardo on the Eye. An English Translation and Critical Commentary of MS. D in the Bibliothèque Nationale, Paris, with*

für Leonardo im transparenten Auge ungebrochen fort und gipfelte in der Gleichsetzung der Perzeptionsstelle mit der Spitze der Perspektivpyramide exakt im Zentrum des Auges. Der eigentliche Ort der Wahrnehmungsfähigkeit, die *virtù visiva*, war für Leonardo lange Zeit jener Punkt, der sich genau im geometrischen Zentrum der Augensphäre befindet (Abb. 2). Leonardo wandte sich zu Beginn der 1490er Jahre noch vehement gegen Kritiker der punkthaften Perzeptionsstelle (»E se alcuno volesse provare la virtù visiva non consistere in esso punto [...]«<sup>22</sup>). Auch wenn die ganze Pupille abgestufte Wahrnehmungsfähigkeit besitzt, ist doch nur der geometrische Mittelpunkt des Auges der Ort, an dem die Sehkraft konzentriert ist, an dem die gesetzmäßige Diminution der Bilder punkthaft endet und räumliche Objekte in Wahrnehmung, Extensionen in Intensität umschlagen.

Die Perspektive beruht für Leonardo nicht auf einer subjektiven Codierung der räumlichen Wirklichkeit, sondern ist im Gegenteil ein grundlegender Naturprozeß, der vom Licht und den Gegenständen selbst bewirkt wird.<sup>23</sup> Sobald sie beleuchtet werden, senden die Gegenstände Abbilder ihrer selbst aus, die an jeder Stelle des beleuchteten Raumes punkthaft konvergieren. »L'aria è piena d'infinite linee rette e radiose



2. Leonardo da Vinci, Skizzenblatt, Manuskript I, fol. 97 verso, ca. 1497. Paris, Institut de France

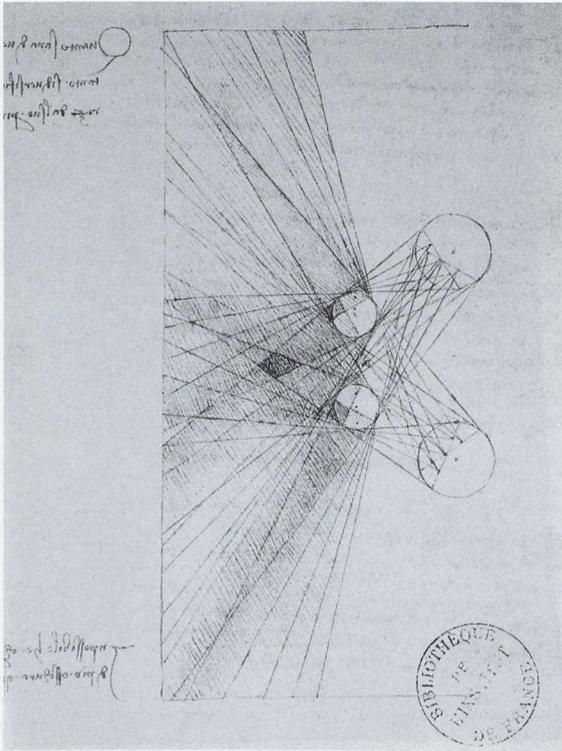
*Studies on Leonardo's Methodology and Theories of Optics*, New York 1979; ferner Frank Fehrenbach, *Licht und Wasser. Zur Dynamik naturphilosophischer Leitbilder im Werk Leonardo da Vincis*, Tübingen 1997, Kap. 3 (*Die Welt als Licht*, 115–192; mit ausführlichen bibliographischen Angaben) und ders., *Leonardo da Vinci – Auge, Natur, Geschichte*, in: *Ästhetik und Naturerfahrung*, hrsg. v. J. Zimmermann, Stuttgart/Bad Cannstatt 1996, 161–179. Leonardos Überlegungen weisen in ihrer zumeist fragmentarischen Überlieferung eine so erstaunliche Kohäsion auf – Spiegelbild seines Hauptuntersuchungsgebietes, des Kontinuum –, daß es den Interpreten mitunter schwerfällt, Trennlinien zu ziehen: Auch ihre Texte beginnen dann, ihr Thema immer weiter fortzuspinnen. Um mich nicht fortlaufend selbst zu zitieren, nutze ich die Gelegenheit, an dieser Stelle auf frühere (teilweise ausführlichere) Überlegungen zu einigen hier folgenden Problemen (in deren Reihenfolge) hinzuweisen: Zur Bedeutung der Perspektivität als naturphilosophisches Paradigma Leonardos vgl. *Licht*

*und Wasser* (diese Anm.), 115–141; zur Entwicklung der optischen Theorien Leonardos vgl. ebd., 157ff.; zu seinen punkttheoretischen Äußerungen vgl. *Blick der Engel und Lebendige Kraft. Bildzeit, Sprachzeit und Naturzeit bei Leonardo*, in: Fehrenbach (wie Anm. 15), 169–206; zur »punkthaften« Unterdetermination und Verwandlungspotentialität des (universalen) Malers vgl. Leonardo da Vinci: »Mikrokosmos« und »Zweite Natur«. *Krise einer naturphilosophischen Analogie*, in: *NaturStücke. Zur Kulturgeschichte der Natur*, hrsg. v. H. W. Ingensiep und R. Hoppe-Sailer, Ostfildern 1996, 42–68; zu den häufig mißgedeuteten augustinischen *genera visionum* vgl. *Licht und Wasser* (diese Anm.), 104–106; zu Leonardos erdgeschichtlichen Überlegungen ebd., 215–229 und zur Entwicklung seiner Schraffurtechnik ebd., 310–316.

<sup>21</sup> Siehe Anm. 20.

<sup>22</sup> Ms A 10r.

<sup>23</sup> Dieser Sachverhalt bleibt bei Elkins (wie Anm. 18) völlig ausgeblendet.



3. Leonardo da Vinci, Optisches Schema, Manuskript C, fol. 19 recto, ca. 1490. Paris, Institut de France

insieme intersegate e intessute senza occupazione l'una dell'altra; rappresentano a qualunque obietto la vera forma della lor cagione.«<sup>24</sup> (Abb. 3) Das Auge ist nicht – etwa im Sinne der aristotelischen Aisthetik<sup>25</sup> – ein privilegierter Ort sinnlicher Aktualisierungen, sondern ein durch glasförmige Transparenz ausgezeichneter Ort, an dem die Punktconvergenz der Abbilder zur Wahrnehmung wird, um danach weitere bewußte Verarbeitungen zu durchlaufen. Im Auge wird die

24 Ms A 2v.

25 Vgl. Welsch (wie Anm. 17), 117–137. Ausgezeichnet auch Patrice Koelsch Loose, *Roger Bacon on Perception: A Reconstruction and Critical Analysis of the Theory of Visual Perception expounded in the ›Opus Majus‹*, Ph. D. Diss. Columbus 1979, 30–75.

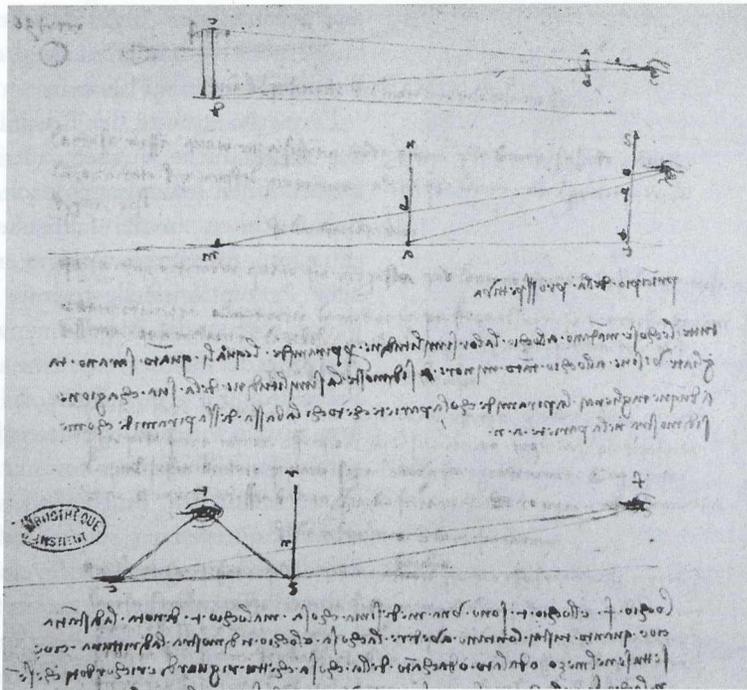
26 Tratt. § 3.

Punktconvergenz der gegenständlichen Abbilder – der *spetie* oder *simulacra* – wahrgenommenes Bild des Gegenstandes.

Der Sachverhalt ist in seinen Konsequenzen bislang erst ansatzweise erfaßt worden. Er fundiert Leonardos Apologie des Auges und zugleich der Malerei. »Il principio della scientia della pittura è il punto.«<sup>26</sup> Im Hintergrund steht das rekonstruktive Pathos der Perspektivisten. Das von Leonardo erst im späteren Verlauf der neunziger Jahre in Frage gestellte physikalische Grundgesetz der pyramidalen Inversion von Größe und Entfernung wird unter allen Sinnen nur im Auge geometrisch vollständig transparent. Dazu bedarf es aber einer positiven Besetzung der Pyramidenspitze, des Punktes der *virtù visiva*. Sein Ort mußte eindeutig zu bestimmen sein, weil nur so die wundersame Rekonstruktion der Wirklichkeit durch perspektivische Malerei ins Werk gesetzt werden konnte (Abb. 4). Der Maler, der sein perspektivisches Bild exakt auf den idealen Betrachter hin konstruiert, setzt einen Ort der Wahrnehmung voraus, der nicht im Ungefähr, sondern im eindeutig Bestimmbaren liegt. Damit verfährt er im Einklang mit dem physikalischen Axiom der Perspektivität; jener Perspektivität, die – um das nochmals zu betonen – nicht einfach den Wahrnehmungsbezug von Subjekt und Objekt rationalisiert, sondern als grundlegendes physikalisches Prinzip verstanden wird: die gesetzmäßig verlaufende Emission von quantitativen und qualitativen Abbildern der Gegenstände.

Die Gleichsetzung von Augenmittelpunkt und Pyramidenspitze, der folgenreiche Ausgangspunkt von Leonardos Überlegungen, war vor allem den Künstlertraktaten des 15. Jahrhunderts verpflichtet, nicht aber den mittelalterlichen

27 Antonio Averlino (Filarete), *Tractat über die Baukunst*, hrsg. v. W. v. Oettingen (= Quellenschriften für Kunstgeschichte und Kunsttechnik des Mittelalters und der Neuzeit, hrsg. v. R. Eitelberger von Edelberg, A. IIg N.F. Bd. 3), Wien 1890, 593. Vgl. auch lapidar ebd., 579: »il punto, cioè il vedere«. – Zum Problem einer möglichen Rezeption Filaretos durch Leonardo vgl. Strong (wie Anm. 20), 128.



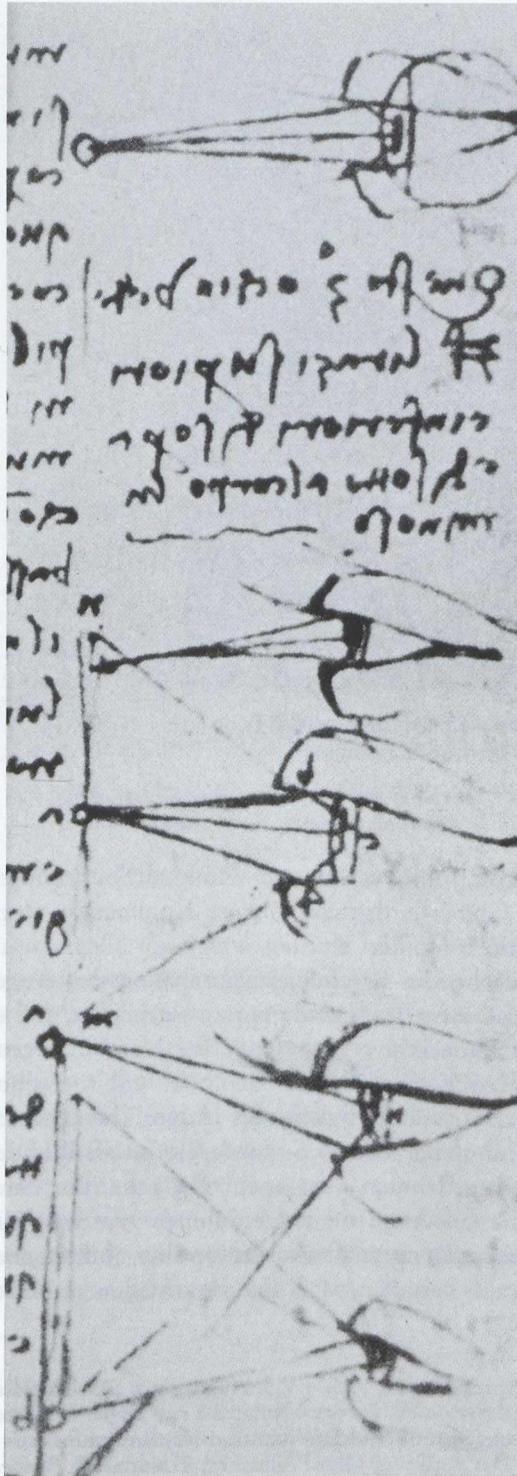
4. Leonardo da Vinci, Perspektivisches Schema, Manuskript A, fol. 36 verso, ca. 1492. Paris, Institut de France

Optikern. Filarete beispielsweise erklärte lapidar: »Et questa si chiama piramida. La quale puoi dire essere fatta di razzi visivi; e partesi sempre dall'occhio: excepto, la cuspide di questa rimane nella tua luce e tondezza dell'occhio.«<sup>27</sup> Für die auf Alberti folgenden Traktatisten des 15. Jahrhunderts war die Situierung der Pyramidenspitze im Augenzentrum aber lediglich eine praktische Konvention zur Ermittlung annähernd exakter Abstandsverhältnisse. Erst die Lektüre autoritativer mittelalterlicher Optiker in der Zeit um und nach 1500 warf für Leonardo neue Probleme auf. Die auf Alhazen bauenden Autoren, v.a. Roger

Bacon, John Pecham und Witelo, die bekanntlich in Ghibertis drittem *Volgare*-Kommentar sorgfältig kompiliert wurden, waren vor allem darauf bedacht, die Brechungseigenschaften des Auges herauszustellen, gerade um zu vermeiden, daß es zur Punktconvergenz der Sehstrahlen im Augennern kommt.<sup>28</sup> Die Kleinheit und metaphorische Punkthaftigkeit des Auges diente zwar schon in der vierten *Enneade* Plotins als Bild des unausgedehnten *nous* – ein Gedanke, der dann u.a. von Augustin aufgenommen wurde.<sup>29</sup> Die genannten mittelalterlichen Optiker mußten aber darauf bestehen, daß die verschiedenen Häute

28 Dazu grundlegend: David C. Lindberg, *Auge und Licht im Mittelalter*, Frankfurt/M. 1987; ders., *Roger Bacon's Philosophy of Nature. A Critical Edition, with English Translation, Introduction, and Notes, of »De multiplicatione specierum« and »De speculis comburentibus«*, Oxford 1983; zur Metapherengeschichte: Gudrun Schleusener-Eichholz, *Das Auge im Mittelalter*, 2 Bde., München 1985.

29 *Enneaden* IV, 7, 6. – Vgl. Augustinus, *De Genesi ad Litteram* IV, 34, 54: »Omnis illa tam ampla immensa-que spatia simul uno ictu transiri manifestum est.« – Das wird von John Pecham im *Tractatus de Perspectiva* (Kap. 2) übernommen.



5. Leonardo da Vinci, Optische Darstellungen,  
Manuskript D, fol. 9 verso, ca. 1508.  
Paris, Institut de France

und Sphären des Auges die tatsächliche Punkt-  
konvergenz verhinderten, weil nur so räumliche  
Relationen erfassbar blieben.

Leonardo konnte die Brechungseigenschaften  
des Auges nicht leugnen, aber seine optischen  
Deduktionen hielten auch nach 1500 mit großer  
Beharrlichkeit an der faktischen Punkt-  
konvergenz fest. Allerdings verlegte er nun die eigent-  
liche Perzeptionsstelle teils an die Augenober-  
fläche, teils an die Auginnenwand (Retina, am  
Ausgang der Sehnerven). Um die Inversion der  
Projektionen zu vermeiden, die bei Sehstrahlen-  
kreuzung zwingend wurde, sah sich Leonardo  
veranlaßt, Zuflucht bei komplizierten Konstruk-  
tionen zu suchen. Ihnen allen ist gemeinsam, die  
Punkt-  
konvergenzen zu vervielfachen, um am  
Ende wiederum ein nichtinverses Abbild zu er-  
halten.<sup>30</sup> (Bekanntlich akzeptierte erst Kepler die  
inverse Projektion auf der Retina.) Leonardos  
Konstrukte reichten von der vervielfachten Re-  
fektion an der Auginnenwand bis zu Reflektionen  
*vor* dem Auge (an den Wimpern; Abb. 5).  
Das unausgesprochene Ziel war stets die Rettung  
der Sehstrahlenkreuzung und damit die Punkt-  
konvergenz der *spetie*, auch wenn der Ort der  
Perzeption nun selbst räumlich ausgedehnt wur-  
de, vor oder hinter den Kreuzungsstellen lag.

Aber warum diese Beharrlichkeit? Ich vermute:  
Weil Leonardo in der Punkt-  
konvergenz der  
Abbilder die Selbsttranszendierung der physika-  
lischen Wirklichkeit mit der zweiten Schöpfung  
durch den Maler analogisieren konnte. Das ließe  
sich zusammenfassend wie folgt skizzieren: Aus-  
gangspunkt war für Leonardo die Dignität des  
Sehens, die er in den »paragonalen« Texten vor  
allem der neunziger Jahre wieder und wieder

30 Vgl. dazu Strong (wie Anm. 20), 336 ff.

31 Zum Zusammenhang zwischen Licht und *spiritus* vgl.  
jetzt Fabio Frosini, *Pittura come filosofia: note su*  
*»spirito«* e *»spirituale«* in Leonardo, in: *Achademia*  
*Leonardi Vinci*, X, 1997, 35–59.

32 »Si come la pietra gittata nell'acqua si fa cietro e  
causa di vari circuli, e 'l suono fatto in nell'aria cir-  
cularmente si spargie, così ogni corpo posto infra l'aria  
luminosa circularmente spargie e enpie le circostanti  
parti d'infinite sue similitudini e appare tutto per  
tutto e tutto in ogni parte. Questo si prova per isperi-

beschwor. Sie verdankte sich vor allem der mathematischen Transparenz des Auges, die wiederum mit der geometrischen Ordnunghaftigkeit des Lichts korrelierte. Im Unterschied zu allen anderen Sinnen ließ sich die Funktionsweise des Auges geometrisch schematisieren. Schon durch die wundersam diaphane Struktur nobilitiert, konnte das Auge in Leonardos Ontologie der perspektivischen Ordnunghaftigkeit der Welt und deren Prozesse so eingefügt werden, daß es als Organ gewissermaßen verschwand. Der Aufbau und die Funktion des Auges bildete keinen strukturellen Gegensatz etwa zur Luft; es trat deshalb lediglich wie ein zusätzliches, allerdings empfindungsfähiges Medium in Erscheinung. Zugleich wurde die Perspektivität von Leonardo nicht als Paradigma einer in Subjekt und Objekt zerfallenen Wirklichkeit verstanden, sondern als strukturelle Grundlage der wirkenden *natura* selbst. Die Ausstrahlung der *spetie* war nur ein ausgezeichnete Sonderfall dieser allgemeinen Wirkungsweise, die sich als fortwährende Selbsttranszendierung der Natur beschreiben läßt. Der Vorstellung eines Meeres von Emissionen und ihren pyramidalen Intersegregationen liegt die Leitidee zugrunde, daß die dingliche Natur im Licht alle transparenten Medien annähernd *zeitlos* durchstrahlt und sich dabei gewissermaßen im Punkt selbst *entkörperlicht*.<sup>31</sup>

Nimmt man die mit Leonardos »pyramidalem« Wahrnehmungsmodell verbundene Ontologie ernst, dann ist der beleuchtete Raum dadurch qualifiziert, daß sich überall das Gesamt der geradlinig mit dem jeweiligen Raumpunkt verbundenen Objekte *enträumlicht* präsentiert.<sup>32</sup> Bildflächen sind lediglich in den Strahlengang

eingestellte zweidimensionale, variable Projektionsschirme, an denen das dreidimensionale Objekt einen ersten Dimensionsverlust erleidet, reine Fläche wird (Abb. 6). An der Punktkonvergenz der Strahlenpyramide springt die Zweidimensionalität abrupt in die Unausgedehnthet des Punktes über – jene mathematische Entität, die Leonardo immer wieder als dynamischen Grenzwert und Übergangsstelle zwischen räumlichem Sein und räumlichem Nichts beschreibt.<sup>33</sup>

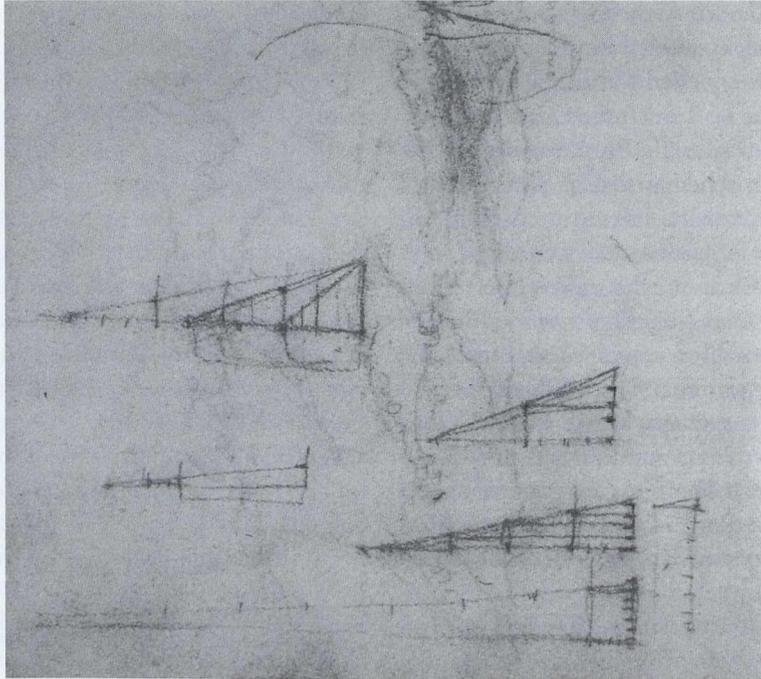
Der Abbau der Dimensionen ist aber letztlich einer Ontologie verpflichtet, die im Falle der Optik in Konflikt mit den realen physiologischen Bedingungen kommen mußte. Es galt, den komplizierten Brechungsapparat, den das Auge darstellt, funktional zu rechtfertigen. Schon hier beginnt das Mißtrauen gegen die Simplität des Pyramidenmodells. Wo findet die Perzeption eigentlich statt, wenn sich eine Vielzahl von Brechungen und Überschneidungen vermuten läßt? Kann die Maleriewissenschaft noch den Anspruch erheben, den exakten Ort des »Betrachters«, also der Perzeption, anzugeben und ihre Raumordnung danach streng perspektivisch ausrichten? Wie kann es überhaupt zur Wahrnehmung von Zwischenräumen, Abständen, Pluralität kommen, wenn die Pyramidenspitze ein unteilbarer mathematischer Punkt sein soll?<sup>34</sup> All diese Fragen, teilweise aus der optischen Tradition bekannt, führten bei Leonardo dazu, den Wahrnehmungsprozeß nicht in einer abstrakten Ontologie des Punktes aufgehen zu lassen. »Ochio dell'omo. Che sia vero che ogni parte della popilla abbia virtù visiva e che tal virtù non sia ridotta in punto, come vogliono li prespettivi.«<sup>35</sup> Auch das Auge wird Gegenstand naturwissen-

entia [folgt der Hinweis auf das Camera obscura-Phänomen]« – Ms A 9v; vgl. die Skizze von Ms A 61r.

33 Vgl. Leonid Batkin, *Leonardo da Vinci*, Bari 1988, 167ff. Ferner Augusto Marinoni, L'Essere del Nulla, Lettura Vinciana I, in: *Leonardo da Vinci, letto e commentato da Marinoni [...]*, Lettura Vinciana I–XII (1960–72), hrg. v. P. Galluzzi, Florenz 1974, 7–28; Gottfried Boehm, Bildersprachen. Der Mythos vom Anfang des Bildes, in: *Topoi. Gedankenfiguren in der Kunst und Kunstliteratur der Renaissance*, hrg. v. U. Pfisterer und M. Seidel, München 2002 (im Erscheinen).

34 Vgl. Ms F 36r; ferner CA 599r (gegen Pedretis Datierung auf ca. 1492 spricht nicht nur die elaborierte Argumentation, die auf Überlegungen des Ms K3 [1505–8] aufbaut, sondern auch der paläographische Befund; vgl. Carlo Pedretti, Saggio di una cronologia dei fogli del »Codice Atlantico«, in: ders., *Studi Vinciani. Documenti, Analisi e inediti leonardeschi*, Genf 1957, 264–289 (sub num. [CA 222 ra alt]).

35 Ms D 4v. – Vgl. zur thematisch verwandten Ablehnung der orthodoxen »Proportionisten«: Paolo Galluzzi, *Leonardo e i proporzionanti*, XXVIII Lettura



6. Leonardo da Vinci, Perspektivisches Schema, Codex Madrid 2, fol. 16 verso, ca. 1502–5. Madrid, Biblioteca Nacional

schaftlicher Hypothesen, allerdings, das zeigt sich vor allem an den experimentellen Projekten seiner späten Optik, zum Beobachtungsgegenstand des Sehens selbst (Abb. 7) – mit einer signifikanten Abweichung von den späteren Überlegungen Descartes'.<sup>36</sup>

Auf der Grundlage einer ausgedehnten Perzeptionsstelle fällt der Wahrnehmungsvorgang selbst *nicht* aus der ausgedehnten Natur heraus. Jedoch mit einer entscheidenden Besonderheit. Zwischen die Zweidimensionalität der Perzeptionsstellen an Augenoberfläche und Retina

schieben sich Überkreuzungen der Sehstrahlen, an denen die Emissionen der Gegenstände dimensionslos werden. In einem Text aus der Zeit des Ms D (um 1508), in dem Leonardo um die Differenzierung zwischen *punto naturale* und *punto matematico* ringt, wird nochmals die Unkörperlichkeit der inneroptischen Sehstrahlenkreuzungen betont. Oberflächen reduzieren sich auf unkörperliche Punkte. »Tucte le parte minime delle spetie penetra l'una l'altra senza occupatione l'una dell'altre [...] Come concludiamo noi la superfite riddursi in punto [...] per essere

Vinciana, Florenz 1989; Augusto Marinoni, Le proporzioni secondo Leonardo, in: *Raccolta Vinciana*, XXIII, 1989, 259–274.

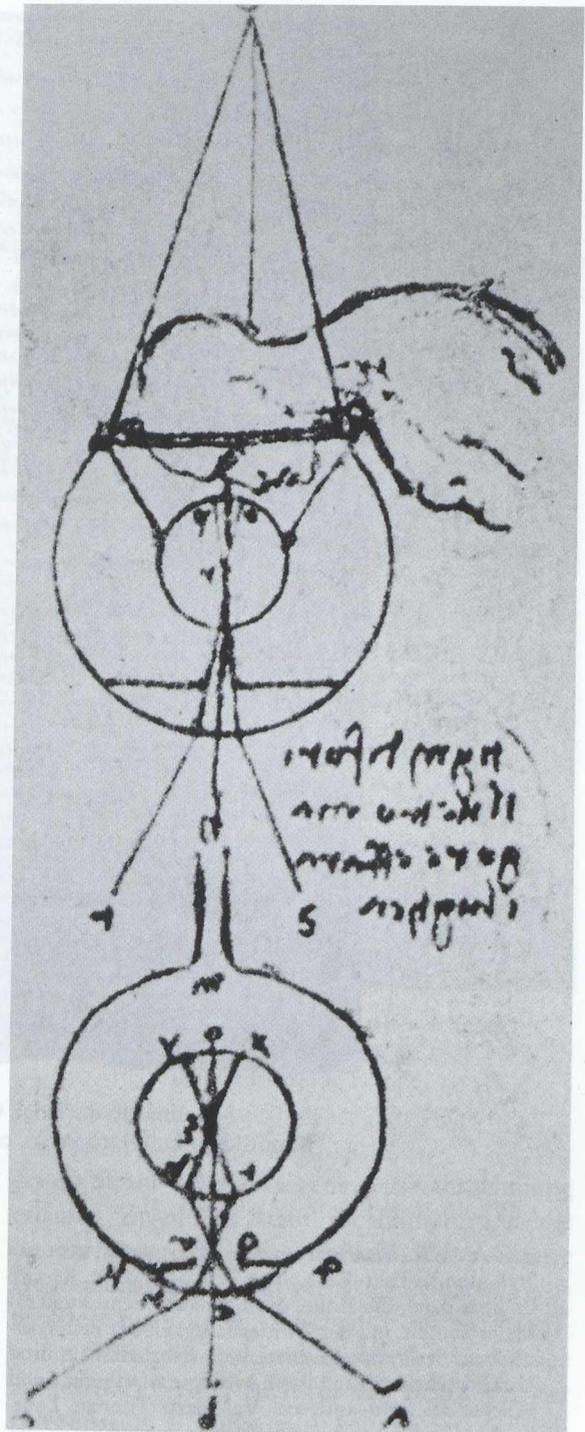
<sup>36</sup> Während Descartes in seinem optischen Traktat empfiehlt, ein Auge so zu präparieren, daß man die Abbildprojektion an der Retina von *außen* verifizieren kann (vgl. Victor I. Stoichita, *The Self-Aware Image. An Insight into Early Modern Meta-Painting*, Cambridge/MA 1997, 151–157), schlägt Leonardo dem

Anatomen vor, durch einen wassergefüllten Glaskörper zu blicken, also mit dem eigenen Auge in ein artifizielles Auge *inzutauchen* (vgl. Ms D 3v, 7v). Analog zu Stoichitas plausibler Verbindung zwischen holländischen Interieurbildern des 17. Jahrhunderts und Descartes' Experiment ließe sich bei Leonardo vermuten, daß für ihn die Bildoberfläche als künstliches Auge dient, in das der Betrachter *eintaucht*.

<sup>37</sup> W 19149–19152v (KP 118v).

incorporee.«<sup>37</sup> Die zweidimensionale Bildprojektion am *nervo ottizio* bzw. an der Retina verdankt sich dem Durchgang durch die Dimensionslosigkeit (Abb. 8).

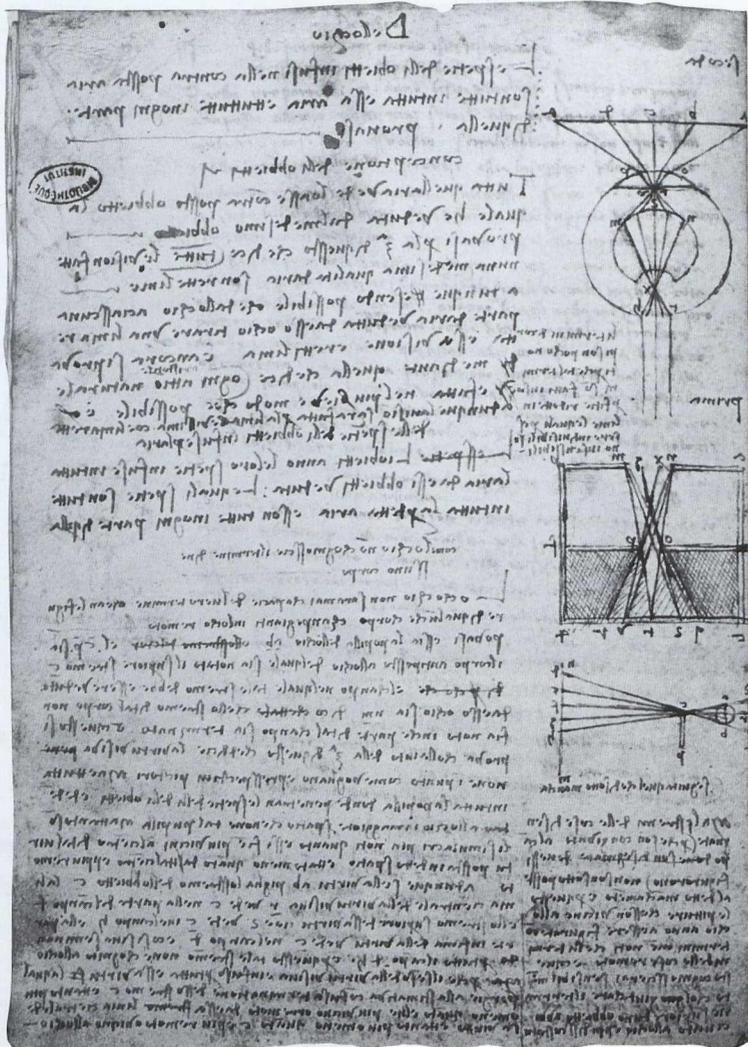
Das ist aber exakt die optische Übertragung des malereitheoretischen Axioms der Entstehung aller Bildgegenstände aus dem Punkt, wie es Leonardo im ersten und dritten Abschnitt des Codex Urbinas postuliert! Leonardo begründet hier die Wissenschaftlichkeit der Malerei bekanntlich mit ihren unkörperlichen Prinzipien: Linie und Fläche, die jeweils aus der Bewegung des Punktes entspringen. Die Tätigkeit des Zeichners wird von Leonardo an anderer Stelle konsequent als Bewegung des Punktes bezeichnet (»fa, che quando ritrai, o che tu movi alcun principio di linia [...]«).<sup>38</sup> Für die Optik gilt damit: Die Natur selbst malt ihre durch die Dimensionslosigkeit gegangenen Bilder im Auge jedes Sehenden. Das auf die Pupille projizierte Abbild ist ein »Gemälde« der Natur, zweidimensional, auf Punktkonvergenz zielend. Die Selbsttranszendenz der körperlichen Natur endet aber nicht mehr im bloßen Dimensionsabbau: Sie wird im komplizierten optischen Instrument des Auges verwandelt, »durch den Punkt gegangene«, zweite Natur. Dimensionsverlust und -neugewinn sind in Leonardos später Optik miteinander untrennbar verbunden. Die erste Perzeptionsstelle wird in die Körperlichkeit der Natur versetzt (Augenoberfläche), aber die weiteren Vorgänge im Augeninnern machen aus dem Sinnesorgan den Agenten einer naturanalogen Neuschöpfung (*umori*, Retina). Schon das Auge geht wie der universale Maler vor, dem Leonardo bekanntlich den Ehrentitel *seconda natura* zuspricht.<sup>39</sup> Die optische Wahrnehmung findet



7. Leonardo da Vinci, Optische Darstellungen, Manuskript D, fol. 3 verso, ca. 1508. Paris, Institut de France

<sup>38</sup> Tratt. §84 (Ms A 109r). Vgl. auch CM1 109v (ca. 1495) und – die wohl späteste Formulierung – Ms E 80v (ca. 1514); zeitlich dazwischenliegend die umfangreichen punktdynamischen Erörterungen im Codex des British Museum (vgl. BM 131r, 151v, 155v, 156v, 159v, 173r).

<sup>39</sup> BM 151v (ca. 1495–97; vgl. Carlo Pedretti, Saggio di una cronologia dei fogli del Codice Arundel di Leonardo da Vinci, in: *Bibliothèque d'Humanisme et Re-*



8. Leonardo da Vinci, Optische Darstellungen, Manuskript D, fol. 10 verso, ca. 1508. Paris, Institut de France

naissance, *Travaux et Documents*, 22, 1960, 172–177 [sub num.]; Tratt. § 58a.

- 40 Es liegt nahe, die Rolle, die Leonardo dem Auge als Maler zumißt, mit der Zwitterhaftigkeit der neuplatonischen Seele (als Grenze von Körperlichem und Unkörperlichem) und ihrer Analogie zu »Punkt« und »Licht« zu konfrontieren. Vgl. dazu Thomas Lein-kauf, *Mundus combinatus. Studien zur Struktur der barocken Universalwissenschaft am Beispiel Athanasius Kirchers SJ* (1602–1680), Berlin 1993, 58ff., 224ff. Leonardo überträgt das neuplatonische Seelenepitheton »tota in toto & tota in qualibet parte« unzählige Male auf die Punktkonvergenz der *spetie* im transpa-

renten Raum (»tutto per tutto e tutto in ogni parte«; vgl. Anm. 32).

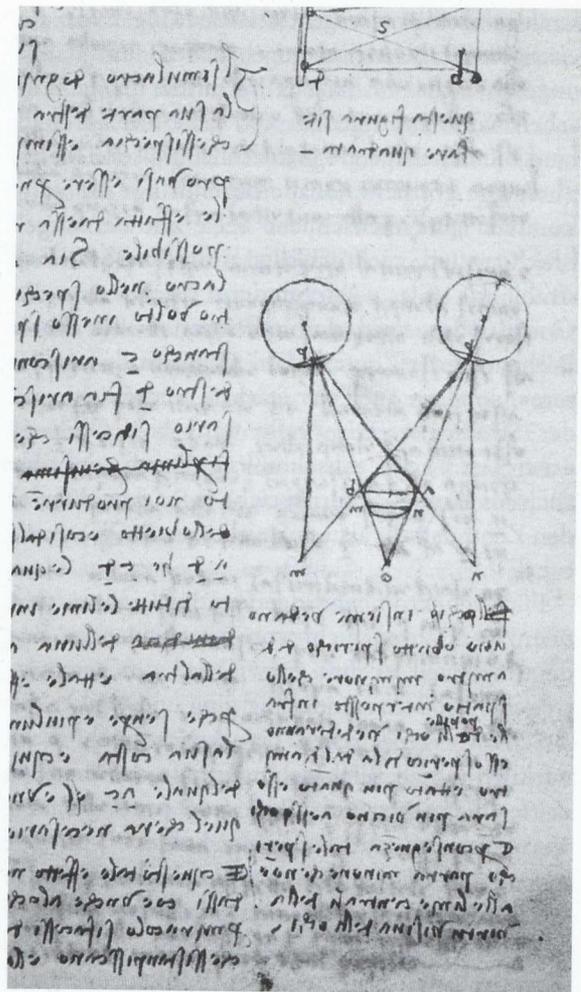
- 41 Zwei grundlegende Texte Leonardos lauten: »Li veri termini de li corpi opachi mai saranno veduti con ispe- dita cognicione. E questo nasce perche la virtu visiva non si causa in punto, com'è provato nella 3a del 5° di prospettiva dove dice, La virtu visiva esser infusa per tutta la popilla dell'occhio [...] e così è provato la causa della confusione de termini ch'ano li corpi ombrosi.« (Tratt. § 741) – »Come quel corpo ha li suoi termini più confusi, che sarà più vicino all'occhio che 'l vede.« (Tratt. § 743; zu den Problemen, die sich an dieser Stelle mit der Deutlichkeitsperspektive erge-

nicht am unausgedehnten geometrischen Urelement – dem Punkt – statt; aber im Augeninnern durchlaufen die Abbilder der Gegenstände diesen Keim- und Grabort der Dimensionen gleich mehrfach. Im Auge punktualisiert sich die erste, konstituiert sich eine zweite Natur.<sup>40</sup>

### III

An dieser Stelle ließen sich die optischen Überlegungen Leonardos nach 1500 mit seinen gleichzeitigen erdgeschichtlichen Hypothesen verbinden. Man würde dann feststellen, daß Leonardo auch auf diesem Gebiet vom ursprünglich simplen geometrischen, Bewegungslosigkeit und Tod ansteuernden Telos der Erde abbrückt und stattdessen zyklische Modelle favorisiert, bei denen die Erde selbst *nach* dem Erreichen einer statischen, punktkonzentrischen Schichtung der Elementensphären wieder Ungleichgewicht, folglich Bewegung erleidet und damit erneut eine differenzierte Erdoberfläche entsteht.

Doch zurück zum *sfumato*! Das *sfumato* ist unmittelbar mit der Nicht-Punkthaftigkeit, mit der Ausdehnung der Perzeptionsstelle verbunden. Erstens, weil die ausgedehnte Perzeptionsstelle grundsätzlich alle Daten des Sehfeldes vor unterschiedlichem Hintergrund lokalisiert – ein Phänomen, das bei Nahsicht und Zweiäugigkeit noch gesteigert wird (Abb. 9).<sup>41</sup> Zweitens: weil damit Deutlichkeitsunterschiede ins Spiel kommen. Was heißt das? Die mittelalterlichen Optiker im Anschluß an Alhazen konnten sich die Unterdrückung der Punktkonvergenz im Augeninnern leisten, weil sie einen metaphysischen Ersatzkandidaten für den Punkt besaßen: den Zentralstrahl. Während die Sehstrahlen in der Optik Euklids noch nicht differenziert werden, behauptet Ptolemäus – der eigentliche »Entdecker« des Zentralstrahls – im zweiten Buch seiner *Optica*, daß nur der direkt vom Sehnerv durch den Augenmittelpunkt nach außen drin-



9. Leonardo da Vinci, Optisches Schema, Manuskript D, fol. 4 recto, ca. 1508. Paris, Institut de France

gende Strahl präzise Gegenstandswahrnehmung erlaube. Zweifellos steht im Hintergrund die Beobachtung, daß das Sehfeld differenzierte Deutlichkeitsgrade aufweist. Ptolemäus argumentiert noch unter stoischen, extramissionistischen Prämissen (Sehstrahlen werden vom Auge ausgesandt).<sup>42</sup> Aber auch für den Begründer der Intromission – Alhazen – behielt der Zentral-

ben vgl. Bell [wie Anm. 15]). – Vgl. auch CA 380v, Ms I 43r, D 4r. Zur mittelalterlichen Diskussion der Stereopsis instruktiv Alessandro Parronchi, *Studi su*

*la dolce prospettiva*, Mailand 1964, 467–532 (I fonti di Paolo Uccello).

<sup>42</sup> Vgl. Lindberg 1987 (wie Anm. 28), 43–46.

strahl seine herausragende Bedeutung. Nur ein einziger Strahl bleibt ungebrochen und damit ungeschwächt.<sup>43</sup> Alhazens Vermittler im lateinischen Westen, Roger Bacon, griff das auf und fand die naheliegende gnadentheologische Metapher: Die göttliche Gnade durchdringt die vollkommen gute menschliche Seele wie der ungebrochen und rechtwinklig auftreffende Lichtstrahl das Glas. An Sündern bricht sich die Gnade oder wird gar reflektiert.<sup>44</sup> Für John Pecham ist der Zentralstrahl nicht nur der »wahre«, sondern auch der stärkste und mächtigste der Strahlen.<sup>45</sup> (Die Stelle wird von Ghiberti exzerpiert.<sup>46</sup>) Im Anschluß an Dante, der ihn auch als Amors Pfeil bezeichnet,<sup>47</sup> feiert Alberti den Zentralstrahl als »dux radiorum [...] ac princeps.«<sup>48</sup>

Für Leonardo war der Zentralstrahl in den neunziger Jahren nicht von entscheidender Bedeutung, weil es ihm vorwiegend um perspektivische Größenveränderung ging und weil er die Brechungseigenschaften des Auges noch nicht wirklich in den Blick nahm. Erst in der Zeit des dritten Faszikels von Ms K (ca. 1505–8) finden wir Hinweise auf ein gewachsenes Problembewußtsein Leonardos.<sup>49</sup> Offensichtlich ist es die Beschäftigung mit den mittelalterlichen Klassikern der Optik,<sup>50</sup> die Leonardo einen Ersatz für die problematisch gewordene Punktkonvergenz im Augenzentrum suchen ließ. Im ca. 1508 entstandenen Ms D wird der Zentralstrahl zunächst

als »maestra dell'altre linie« bezeichnet und mit der Fähigkeit ausgestattet, nicht nur zu sehen, sondern auch zu erkennen: »E questa tal linia è retta senza alcuna intersegregatione, ed è la maestra dell'altre linie, dalle quali sempre essa è mossa diterminando quel che l'altre vedano e non cognoscano.«<sup>51</sup>

Damit ist die kurz zuvor auf derselben Seite getroffene Feststellung, daß extrem seitlich befindliche Objekte vom Auge gesehen, aber nicht erkannt werden (»Vede l'occhio, ancora che non cognosca [...]«), spezifiziert worden. Nur der Zentralstrahl hat »certa e vera notizia« der gesehenen Objekte, und das geht über das *bloße* Sehen hinaus.<sup>52</sup> Zugleich relativiert Leonardo aber den hierarchischen Sprung und wendet einmal mehr sein »perspektivisches« Proportionschema an: Je näher die Sehstrahlen am Pupillenzentrum stehen, desto deutlicher erkennen sie. (»Vero è che quella cosa c'è manco nota, che s'[m]preme più distante dal mezzo d'essa luce.«<sup>53</sup>) Ein Text von Ms D 1r (ganz am Ende des Manuskripts also) nimmt den Gedanken auf, substantialisiert den Zentralstrahl jedoch bezeichnenderweise nicht mehr, sondern läßt ihn lediglich als Grenzwert auf der Skala immer deutlicheren Sehens fungieren (»Non fece la natura equale potenza nella virtù visiva, ma diè a tal virtù tanto maggiore potenza, quanto essa si avvicinò al suo centro«). Das Zentrum selbst wird damit aber nicht mehr eigens qualifiziert.

43 Vgl. *De aspectibus* II, ii, 23 (Abd al-Hamid Ibrahim Sabra, *The Optics of Ibn al-Haytham: Books I–II: On Direct Vision*, London 1989).

44 *Opus Majus* IV Dist. 3, 3 und IV Dist. 4; V, 3 Ult. Dist., 2 (Roger Bacon, *The Opus Majus*, hrsg. v. J. H. Bridges, 3 Bde., Oxford 1900). Zu Leonardos Bacon-Lektüre vgl. Pierre Duhem, *Études sur Léonard de Vinci*, 3 Bde., Paris 1906–1913, Bd. I, 71–79; Strong (wie Anm. 20), 324f.

45 Vgl. John Pecham, *Perspectiva Communis*, hrsg. v. D. C. Lindberg, Madison/Wisc. 1970, I, 38.

46 Lorenzo Ghiberti, *Commentarii* III, 19 (Gezienus Ten Doesschate, *De derde Commentaar van Lorenzo Ghiberti in verband met de mildeleeuwse Optiek*, Diss. Utrecht 1940; Klaus Bergdolt, *Lorenzo Ghibertis ›Dritter Kommentar‹*, Weinheim 1988, 192).

47 *Convivio* II, 9. – Zur Verbindung von Pfeil, Auge und

Perspektive aufschlußreiche Hinweise bei Michael Kubovy, *The Psychology of Perspective and Renaissance Art*, Cambridge u.a. 1986, 10ff.

48 *De pictura* I, 8.

49 Vgl. Ms K3 126r und v.

50 Vgl. dazu Kemp (wie Anm. 20) und Janis Bell, Leonardo and Alhazen. The Cloth on the Mountain Top, in: *Academia Leonardi Vinci*, VI, 1993, 108–111.

51 Ms D 8v.

52 Vgl. dazu bereits CA 232r (ca. 1492): Die *razzi* konvergieren an der Pupille. Nur der Zentralstrahl reicht bis zum *senso comune*, der hier mit dem »Intellekt« gleichgesetzt wird (»porge [...] perfettamente allo intelletto ovver senso comune«); die anderen Strahlen werden gar nicht wahrgenommen (»non sono considerate«). Deshalb müsse das Auge den Zentralstrahl über das Objekt wandern lassen.

Auch im Fall seiner späten Überlegungen zum Zentralstrahl finden wir die für Leonardo typische, fruchtbare Konfliktsituation konkurrierender Leitbilder. (Das ist, nebenbei gesagt, der Grund, warum man die Manuskripte auf ihre Dialektik hin erarbeiten und nicht in der Form atomisierender Anthologien konsumieren sollte.) Nach den punkttheoretischen Gedankenexperimenten blieb Leonardo nichts anderes übrig, als den eindimensionalen Zentralstrahl ebenfalls nur noch als Grenzwert innerhalb einer zwei- und dreidimensionalen Wirklichkeit anzuerkennen. Manche Randzeichnungen, die die späteren optischen Erörterungen begleiten, dokumentieren diesen veränderten Stellenwert. Auf Ms K<sub>3</sub> 126r und D 7v, 8v beispielsweise ist der Zentralstrahl der dünnste aller schematisch dargestellten *razzi*. Einige Zeichnungen des Ms D verzichten sogar darauf, den Zentralstrahl überhaupt noch darzustellen (2r und v, 3r).

Von hier aus gesehen wäre Leonardos *sfumato* also ein Tribut an die Unmöglichkeit, die grenzwerthafte Oberfläche der Dinge mit dem grenzwerthaften Zentralstrahl zu erfassen. Die Linie, an der der Gegenstand endet und ein anderer beginnt, jene Linie also, die nach Leonardo nicht als eigenständige Entität »existiert«, würde der linearen Abstraktion des einzigen Zentralstrahls entsprechen. Körpergrenzen wären also wegen der flächigen Ausdehnung der *virtù visiva* auf der Pupille bzw. auf der Retina niemals »scharf«

zu sehen. Das *sfumato* wäre der Normalzustand der optischen Wahrnehmung. Aber Repräsentationsfragen wären damit noch nicht entschieden, denn auch höchst konturscharf gezeichnete Gegenstände würde das Auge grundsätzlich leicht unscharf wahrnehmen (Gombrichs Argument). Leonardo war sich der Tatsache viel zu sehr bewußt, daß auch das Bild als materielles Objekt aus einer Entfernung *gesehen* wird und sich damit die bildliche Fiktion komplexen Wahrnehmungsbedingungen stellen muß.<sup>54</sup> Der erste der angekündigten Umwege stärkt zwar auf der Grundlage der perceptionstheoretischen Entwicklung der Optik Leonardos (Kritik an Punkt-konvergenz und Zentralstrahl) den repräsentativen Charakter des *sfumato*, reicht aber noch nicht aus, malerisches *sfumato* als Kategorie der Mimesis wirklich zu begründen.

#### IV

Gehen wir rasch den zweiten Umweg: In Leonardos Formulierung: »vede l'occhio, ancora che non cognosca« von Ms D 8v macht sich der Einfluß der wohl mächtigsten erkenntnistheoretischen These der mittelalterlichen Optik bemerkbar – Alhazens Unterscheidung eines halb-bewußten und eines bewußten Sehens. Es ist diese Unterscheidung, die Leonardos Differenzierung von *vedere* und *cognoscere* in der zitierten Textstelle zugrundeliegt. Bekanntlich setzt Alhazen

<sup>53</sup> Ms D 8v.

<sup>54</sup> Zur Fixierung des Betrachterstandorts und den Überlegungen Leonardos hinsichtlich einer kurvierten Bildfläche bzw. kurvilinearen Perspektive vgl. die Debatte bei Panofsky (wie Anm. 18); John White, Development in Renaissance Perspective, in: *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 12, 1949, 58–79; Pierre Francastel, La Perspective de Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVI<sup>e</sup> siècle, in: *Colloques internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique*, Paris 1952, 63–67; Maurice H. Pirenne, The Scientific Basis of Leonardo da Vinci's Theory of Perspective, in: *British Journal for the Philosophy of Science*, 3, 1952/53, 169–185; Giusta Nicco Fasola, La nuova spazialità, in: *Leonardo: Saggi e ricerche*, hrg. v. A. Marazza, Rom 1954, 291–311; Decio Gioseffi, *Perspectiva artificialis*, Triest 1957;

Piero Sanpaolesi, Studi di prospettiva, in: *Raccolta Vinciana*, 18, 1960, 188–202; Liliane Brion-Guerry, *Jean Pélerin Viator. Sa place dans l'histoire de la perspective*, Paris 1962; Corrado Maltese, Per Leonardo prospettico, in: *Raccolta Vinciana*, 19, 1962, 303–314; Carlo Pedretti, Leonardo da Vinci. Manuscripts and Drawings of the French Period 1517–18, in: *Gazette des Beaux-Arts*, 112/76, 1970, 285–318 (darin: The Problem of Alhazen, 312–314); Kemp (wie Anm. 20); Kim H. Veltman, *Linear Perspective and the Visual Dimensions of Science and Art* (Studies on Leonardo da Vinci Bd. 1; in Zusammenarbeit mit K. D. Keele), München 1986, 151–159; James Elkins, Did Leonardo develop a Theory of Curvilinear Perspective?, in: *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 51, 1988, 190–196.

einen undifferenzierten Totaleindruck des Sehfeldes (*aspectus simplex*) von einem unterscheidenden Sehen ab (*intuitio*). Die u.a. für die Wahrnehmung von Gegenständen, Anzahl, Ruhe und Bewegung, aber auch Schönheit zuständige *intuitio* beruht aber auf nichts anderem als auf der Bewegung des Zentralstrahls. Erst durch sie wird das Wahrnehmungsfeld strukturiert, werden Einzelformen isoliert und gegenständliche Relationen – *intentiones* – erfaßt. In Friedrich Risners lateinischer *editio princeps* des *Opticae thesaurus* (1572) lautet der entscheidende Passus: »Comprehensio formae veri rei visae non erit nisi per intuitionem, et intuitio, per quam certificabitur, forma rei visae, non complebitur nisi per motum axis.«<sup>55</sup> Die normalerweise kaum wahrnehmbar rasche Bewegung des Auges, die besonders beim Lesen auffällt, ermöglicht eine *virtus distinctiva*, die nun jedoch nicht allein vom Auge geleistet werden kann, sondern von der unterscheidenden, beziehungsstiftenden Tätigkeit der Seele. Die Interpretation ist aber nicht eindeutig, und die Verwirrung Ghibertis (der Alhazens in seinem dritten Kommentar ausführlich zitiert) darüber, daß *alcuni intentioni particulari* vom Sinn, andere von der *cognitione*, wieder andere von *arguitione* und *significatione* aufgefaßt werden, wird dadurch unterstrichen, daß er an dieser Stelle wie nur sehr wenige Male einen selbständigen Satz hinzufügt: »Queste intentioni particulari non sono ricercate, non sono dimostrate da' dotti particolarmente.«<sup>56</sup>

Auf die komplexen epistemologischen Schichtungen der mittelalterlichen Fakultätspsychologie läßt sich Leonardo aber bezeichnenderweise nicht

ein. Signifikantes Beispiel dafür ist der eben erwähnte Passus von Ms D 8v, in dem Leonardo scheinbar gut scholastisch sinnliche und kognitive Instanzen scheidet. Bei genauerer Lektüre des Textes wird dann aber deutlich, daß es nicht etwa die rationalen Instanzen im Schädelinnern sind, die den Zentralstrahl in Bewegung versetzen, sondern die neben dem Zentralstrahl liegenden *razzi visivi* selbst: »è la maestra dell'altre linie, dalle quali sempre essa è mossa diterminando quel che l'altre vedano e non cognoscano«. Der Zentralstrahl wird also von seiner Umgebung »autonom« über das Sehfeld bewegt; eine ungemein wichtige Feststellung, die an jenes ältere Bild erinnert, in dem Leonardo die um den Zentralstrahl liegenden Sehkräfte mit Hunden vergleicht, die die *spetie* des Objekts zwar nicht halten, aber wenigstens in den Zentralstrahl ziehen können.<sup>57</sup>

In unserem Kontext ist damit bereits vor jeder erkenntnistheoretischen Schichtung klar, daß das Sehen *erstens* unterschiedliche Deutlichkeitsbereiche aufweist und *zweitens*: daß es, um möglichst deutliche Wahrnehmung des Sehfeldes zu haben, fortwährend in Bewegung begriffen ist.<sup>58</sup> Der Zentralstrahl, oder vorsichtiger: der zentrumsnahe Bereich des Sehfeldes nimmt sukzessiv signifikante Teile des Sehfeldes in den Blick, und diese Sukzession ist nicht (nur) ein rational gesteuerter Vorgang, sondern verläuft gewissermaßen autonom, als Bewegungsimpuls, der von den »schwächeren« peripheren Bereichen des Sehfelds auf das stärkere, differenziertere Zentrum ausgeübt wird.

Die hier gemeinte vorbewußte Rotation der Sehachse läßt sich gut mit Leonardos Untersu-

55 *De aspectibus* II, 65; II, iii, 43 ff. – Vgl. Graziella Federici-Vescovini, *Le Questioni di Perspectiva di Biagio Pelacani di Parma*, in: *Rinascimento*, XII, 1961, 163–243 (bes. 185–187) – Zum Schema *aspectus – intuitio* auch Saleh B. Omar, *Ibn al-Haytham's Optics: A Study of the Origins of Experimental Science*, Minneapolis/Chicago 1977 und die Einführung von Sabra (wie Anm. 43).

56 *Commentarii* III, 9. – Zur Rezeption von Alhazens Optik im 15. Jahrhundert vgl. Federici-Vescovini (wie Anm. 55), 181 ff.

57 CA 729rv, ca. 1492.

58 Zum mobilen Auge bei Leonardo Textnachweise bei Strong (wie Anm. 20), 345 f., 373–376, 401–404.

59 CM2 25v.

60 CM2 70v (Hvh. F. F.).

61 Vgl. CM2 25r.

62 Vgl. Ms D 5v, wo die »continua equazione col continuo temperare e ragguagliare [...] a proporzione delle predette oscurità o chiarezze, che dinanti al continuo se le rappresentano« mit der »offesa dalla superchia luce« und mit der »offesa dalle diverse oscurità« begründet wird. Auf derselben Seite findet sich eine Erklärung des Nachbildes, die die energetische Seite

chungen der Pupillenveränderung und mit seinen späten Überlegungen zur Körpermotorik verbinden. Schon in den frühen optischen Texten Leonardos spielt die Reagibilität der Pupille gegenüber Helligkeitsveränderungen eine bedeutsame Rolle. Im Hintergrund steht auch hier die Frage nach dem Zusammenhang von Sinnesorgan und *natura*. Um 1503 stellt Leonardo fest: »Mutasi al continuo ogni popilla.«<sup>59</sup> Im selben Manuskript werden aber die Konsequenzen dieses Ausgleichsvorgangs klar benannt: »cresce e diminuisce con tardità la luce dell'occhio.«<sup>60</sup> Da die Pupillendilatation Zeit benötigt, *verstärken* sich zunächst die Kontraste zwischen Hell und Dunkel. Wenn das Auge vom Hellen ins Dunkle kommt, erscheint dieses noch dunkler, als es »an sich« ist – und umgekehrt. Das widerspricht der eigentlichen Aufgabe der Pupillenveränderung: dem Schutz vor der *potenzia* von Licht und Schatten.<sup>61</sup> In seiner der Zeit unterworfenen körperlichen Beweglichkeit *übersteigert* das Auge die natürlichen Kontraste zunächst und ist damit – pathetisches Organ – dem Impetus von Licht und Schatten<sup>62</sup> zumindest zeitweise wesentlich stärker ausgesetzt als ein unveränderliches Organ, welches jedoch geringere Sensibilität und deshalb reduzierte Wahrnehmung natürlicher Variabilität besitzen würde.

Die beständigen natürlichen Helligkeitsveränderungen rufen im Auge Reaktionen hervor, die ausgleichend wirken sollen. Dadurch wird das Auge aber physiologisch in das Kontrastgeschehen der Natur hineingezogen. Blendung (vor einem Übermaß von Helligkeit) oder Blindheit (beim Gang vom Hell ins Dunkel) sind Zeichen

dafür, daß die natürlichen Kontraste – meist temporär – die Reagibilität des Sinnesorgans übersteigen.<sup>63</sup> Das Auge nimmt durch seine veränderliche Aufnahmefähigkeit aber nicht nur an der allgemeinen Variabilität der Natur, sondern zumindest ansatzweise auch an deren Geschichtlichkeit teil – ein zögerliches, erinnerndes, bei aller Schnelligkeit doch retardierendes Organ. Was wir sehen – so Leonardo auf Ms F 50r – ruft in der Pupille Reaktionen hervor, die wiederum den folgenden Seheindruck präformieren. Die Verzögerung der Pupillendilatation fügt jedes neue Datum in die »Umgebung« des Vergangenen ein; jede Wahrnehmung wird zur Folie der folgenden – wie die Erdoberfläche, auf der jede exogen wirkende Kraft ihre physikalischen und biologischen Spuren hinterläßt, Spuren, die ihrerseits jede spätere Einwirkung (beispielsweise des Wassers) determinieren: »e per questo si conclude che l'acqua e causa di variare il fondo e che 'l fondo poi per necessità varia li corsi delle acque in maggiore o minore velocità la qual varietà di corsi è potentissima causa di variare poi tutto il fondo del suo fiume [...]«<sup>64</sup>

Auge und Erdoberfläche dokumentieren so in jedem Zeitabschnitt den Konflikt von unbewegten und bewegten Stoffen, von (inerten, differenzierten) Formen und (nivellierenden) Kräften. Während die Erdoberfläche ein riesiges, fortwährend verändertes Geschichtstableau darstellt,<sup>65</sup> wird im Auge die Spannung zwischen Bisherigem und Künftigem in jedem Moment Erfahrung, begründet sich *memoria* im Vollzug des Sehens selbst. Kein Zufall, daß Leonardos spätes optisches Ms D praktisch gleichzeitig mit

des Lichts hervorhebt: Das Licht *verdichtet* den *omere cristallino* im Augennern, das Dunkle *verdünn*t ihn (»rarefa«). Deshalb komme es – vor allem bei schwachen Augen – zu den Nachbildphänomenen.

63 Vgl. auch Tratt. § 506. – Strongs *conclusio*: »This also implies the fallability of the eye in seeing objective reality as it is« (wie Anm. 20, 111), ist höchst problematisch: Wie sollen sukzessive Kontraste »objektiv« wahrgenommen werden, wenn das Auge kein autonomes Erinnerungsvermögen besitzt?

64 Codex Leicester 4B:33r.

65 Vgl. Tratt. § 804: »Le figure de monti, detta catena del mondo, sono generate dalli corsi de' fiumi, nati di piove nelle grandine e diacci resoluti dalli solari razzi dell'estate, la qual resolutione e generatione d'acque ragunate da molti piccoli rivi, concorrenti da diversi aspetti alli maggiori rivi. Crescono in magnitudine quanto essi acquistano di moto, insin che si convocano al gran' mare oceano.« Oder z.B. CA 508v (ca. 1510–15): »L'acqua disfa li monti e riempie le valle, e vorrebbe ridurre la terra in perfetta spericità, s'ella potessi.« – Zur Geologie Leonardos immer noch grundlegend: Mario Baratta, *Leonardo ed i pro-*

dem Ms F (ca. 1508) entstand, dessen »Hauptthema« die offene Zukunft des Globus, seiner hydrogeologischen Mechanismen und ihrer biologischen Konsequenzen ist. Im Auge verhindert jedoch die unausgesetzte, kontinuierliche Veränderung der natürlichen Helldunkel-Relationen die vollständige Deckungsgleichheit von Sinnes-tätigkeit und natürlichem Geschehen. Das Sehen ist stets in Bewegung – aber es »hinkt« auf beiden Augen.

Die Veränderung des Pupillendurchmessers kann – neben den von Leonardo untersuchten sexuellen Vorgängen<sup>66</sup> – als Paradigma unwillkürlicher Muskelbewegungen bezeichnet werden. Diese nehmen bereits in den frühesten anatomischen Traktatplänen Leonardos einen prominenten Rang ein.<sup>67</sup> Wir sahen, wie auch die Rotation der Augenachse zu diesem Bewegungstypus gehört. Das Auge ist ein in vielfacher Hinsicht stets bewegtes Organ. Es führt seine Bewegungen aber nicht nur auf den Befehl hierarchisch höherstehender, seelischer oder mentaler Instanzen hin aus. Auf CA 327v bezeichnet Leonardo die Muskeln als Offiziere, die ihrem Herrn (dem *sensu comune*) mittels der Nerven dienen. Führen sie bestimmte Befehle häufiger aus, bedarf es der hierarchischen Befehlsstruktur nicht mehr; die »Offiziere« handeln dann so, wie sie es gewohnt sind. Als Beispiel nennt Leonardo hier die Fähigkeit, ein Musikinstrument zu spielen, oder aber das Gehen. Leonardos scheinbar militärische Metapher hat ihre Pointe in einer nichthierarchischen Funktionalisierung, in einer Selbstorganisation der motorischen Instanzen (Muskeln und Nerven).<sup>68</sup> Auch für dieses Bild findet sich die Vorprägung bei Aristoteles. Anlässlich

der Darstellung des bewegungsauslösenden Pneuma vergleicht dieser das Lebewesen mit »einer gut regierten Stadt«, die nicht auf Befehl und Gehorsam gegründet ist, sondern darauf, daß jeder Bürger aus freien Stücken dasjenige tut, wozu ihn ein Tyrann zwingen müßte.<sup>69</sup> Die Beweglichkeit der Augen ist der Musterfall autonomer, unablässiger Muskelaktivität.

Auf eine weitere Darstellung der komplexen neuropsychologischen Überlegungen Leonardos, die von der traditionellen galenischen Pneumatologie ausgehen, muß hier verzichtet werden.<sup>70</sup> Diese Überlegungen sind vor allem dann von zentraler Bedeutung, wenn die unfruchtbare, in der Kunstgeschichte – trotz der Grundlagen, die beispielsweise David Summers erarbeitet hat<sup>71</sup> – inzwischen *ad nauseam* wiederholte angebliche hierarchische Heteronomie oder, schlimmer noch: *Dichotomie* eines »sinnlichen« und eines »intellektuellen« Verstehens ideengeschichtlich auf den Prüfstand kommt.<sup>72</sup> Der Umweg galt in erster Linie dem *sfumato*.

## V

Im Kontext seiner punkttheoretischen Überlegungen im Codex des British Museum stellt Leonardo fest, daß unser Sehen an der Oberfläche der Dinge endet (»superfizie, nella quale termina il nostro vedere«<sup>73</sup>), fügt aber gleich hinzu, daß die Oberfläche nichts anderes ist als die in Bewegung versetzte Linie und die Linie zuletzt der bewegte Punkt.

An dieser Stelle können die einzelnen Stränge des Arguments zusammengeführt und ein Ausblick eröffnet werden. Das Sehen ist ein höchst

*blemi della terra*, Turin u.a. 1903. Vgl. auch Richard Weyl, Leonardo da Vinci und das geologische Erdbild der Renaissance, in: *Nachrichten der Giessener Hochschulgesellschaft*, XXVII, 1958, 109–121; Frank D. Adams, *The Birth and Development of the Geological Sciences*, New York 1990. Zur Verbindung zwischen Geologie und Pathognomik vgl. jetzt Domenico Laurenza, *Corpus mobile*. Ansätze einer Pathognomik bei Leonardo, in: Fehrenbach (wie Anm. 15), 257–301.

<sup>66</sup> Vgl. W 19030r (KP 72r) (hier z.B.: »Della verga. Questa conferisce collo intelletto umano e alcuna vol-

ta ha intelletto per se [...] adunque e' pare che questo animale abbia spesso anima e intelletto separato dall'omo«).

<sup>67</sup> Vgl. W 19059v (KP 40v); W 19018v (KP 41v); ferner W 19030r (KP 72r).

<sup>68</sup> W 19019v (KP 39v).

<sup>69</sup> De motu animalium 703a5–b2.

<sup>70</sup> Vgl. Edwin M. Todd, *The Neuroanatomy of Leonardo da Vinci*, Park Ridge/Ill. 1991.

<sup>71</sup> David Summers, *The Judgment of Sense. Renaissance Naturalism and the Rise of Aesthetics*, Cambridge 1990.

komplexer Vorgang. Gegenstandsgrenzen sind winzig und werden auch unabhängig von der Entfernung durch die Ausdehnung der *virtù visiva* grundsätzlich »unscharf« gesehen. Es gibt weder eine isolierbare physische Entität »Körperoberfläche« noch eine ihr korrelierende isolierbare optische Entität »Zentralstrahl«: Beides sind lediglich Grenzwerte und Übergangsstellen. Konsequenterweise werden dann aber auch höchst konturscharf *gezeichnete* bzw. gemalte Objekte als mehr oder minder (je nach Abstand des Betrachters) unscharfe wahrgenommen (erneut Gombrichs Argument). Die Frage, die sich zuletzt aufdrängt, lautet daher: Warum »überreibt« Leonardo das grundlegende optische Phänomen und verunklart die Körpergrenzen zusätzlich?

Neben der darin implizierten Entfernung, also Ungreifbarkeit des Bildgegenstandes ist es meines Erachtens vor allem die *zeitliche* Bestimmung des Sehens, die durch die Auflösung harter Konturen intensiviert werden soll. Der stets an den Körperoberflächen und Konturen bewegte Blick, der Impuls, der von unschärferen peripheren Bereichen des Sehfeldes auf den schärferen zentralen Bereich ausgeht, verhindert, daß das Sehen jemals wirklich zur Ruhe kommt. Das Sehen ist stets ein suchender, »oszillierender«, unabschließbarer Vorgang. Genau diesen Sachverhalt übersteigert das sogenannte *sfumato*. Es verhindert entschieden den pragmatischen, konstatierenden Blick. Es treibt das Gegenstandssehen in »gleitende« Unruhe. *Sfumato* verunsichert und dynamisiert den Blick.<sup>74</sup>

Entfernt es sich damit vom Naturvorbild? Intenziert es ein »selbstbewußtes« Sehen? Ja und

Nein. *Sfumato* ist dem darzustellenden Gegenstand auf besonders intensive Weise verpflichtet, indem es das Sehen nicht nur auf sich selbst (das Sehen) aufmerksam macht, sondern auf jene Dynamik, die Auge und Gegenstand gleichermaßen betrifft. Denn es bringt *Bewegung* und damit *Geschichtlichkeit* sowohl des Gegenstandes als auch des Sehens ansatzweise zur Deckung. Der unscharfe Gegenstand, die verschwommenen Grenzen von Hell und Dunkel, das changierende Detail machen Veränderlichkeit erfahrbar. Der offene, »atmende«, vibrierende Kontur ist jene Körpergrenze, an der sich formaufbauende bzw. formkonservative und formabbauende bzw. deformierende Kräfte antagonistisch, zuweilen aggressiv begegnen – dasjenige also, was den Anatomen und vor allem den Hydrogeologen Leonardo nach 1500 mehr und mehr interessierte. Es ist jene Grenze, an der beispielsweise die erosiven Kräfte von Luft und Wasser »nagen«; eine Grenze, deren heroische Beständigkeit zwar die Malerei dokumentiert, deren Gefährdung sie aber zugleich mit ins Bild bringt (Abb. 10).

Der Triumph der Malerei über die Vergänglichkeit, den Leonardo mehrfach verkündet, beruht nicht auf der Mumifizierung der belebten Form, sondern auf der Perpetuierung von *Lebensprozessen*. Lebendigkeit besteht aber für Leonardo in einer komplexen Balance von erneuernden und abbauenden Vorgängen, die in der Wirklichkeit zuletzt stets scheitert: und dieses Scheitern ist der Tod. Neben die große Darstellung der weiblichen Anatomie von W 12281r (KP 122r; ca. 1508–10) schreibt Leonardo (der Text ist teilweise unleserlich): »[L']omo more e

72 Vgl. als *pars pro toto*: Paul Barolsky, Naturalism and the Visionary Art of the Early Renaissance, in: *Gazette des Beaux-Arts*, CXXIX/139, 1997, 57–64 (»[...] all such devotional images were intended [...] to direct the devout beholder's gaze toward a realm ultimately beyond what can be seen corporeally in nature, to the divine truth, which can only be apprehended (as the church fathers taught) with spiritual eyes.« [63]). – In diesem Kontext kritisch und ausgezeichnet: Margaret Miles, Vision: The Eye of the Body and the Eye of the Mind in Saint Augustine's

»De trinitate« and »Confessions«, in: *Journal of Religion*, 63/2, 1983, 125–142.

73 BM 205r.

74 Aktivierung und Verunsicherung des Betrachters der unscharfen Horizonte in Leonardos Gemälden stellt Luba Freedman fest, allerdings ohne auf *sfumato*, Optik und natürliche Transitorik einzugehen (The »Blurred« Horizon in Leonardo's Paintings, in: *Gazette des Beaux-Arts*, CXXIX/139, 1997, 181–194).



10. Leonardo da Vinci, *Porträt einer Frau*  
(»Mona Lisa«), Öl auf Holz, 77 × 53 cm,  
ca. 1503–15. Paris, Louvre.  
Detail (© Réunion des Musées Nationaux)

75 Vgl. auch W 19045r (KP 50r): »Il corpo di qualunque cosa la qual si nutrica, al continuo muore e al continuo rinasce, perchè entrare non può nutrimento se non in quelli lochi, dove il passato nutrimento è spirato [...]«.

76 Im Katalog visueller Anzeiger von Bewegung bei Leonardo, den Martin Kemp vorlegt (Die Zeichen lesen: Graphische Darstellungsmittel physischer und mentaler Bewegung in den Manuskripten Leonardos, in: Fehrenbach [wie Anm. 15], 207–227), kommt das *sfumato* nicht vor, dafür aber sein bewegungsvolleres graphisches Pendant: die kurvierte Schraffur, die Leonardo seit etwa 1500 bevorzugt.

77 Dazu ausführlich: Laurenza (wie Anm. 65).

78 »All dies hat insgesamt eine relativ gemächliche Hämodynamik zur Folge, die Galen mit der Bewässerung eines Terrassengartens vergleicht, aber auch mit Ebbe und Flut: vor allem in den Pfortadergefäßen oszilliert das Blut – gleich der Bewegung des Atems.« (Thomas Fuchs, *Die Mechanisierung des Herzens*, Frankfurt/M. 1992, 38).

79 Vgl. CA 217v (beständiger Kampf zwischen Wärme und Kälte im Organismus); W 19018r (KP 41r; Erwärmung des Organismus als Aufgabe der Blutge-

sempe rinasce in parte [per] le vene miseraiche, le quale son radice [di nutrim]ento vitale. More per le arterie [gene]rate sempre con esse vene misera[iche]: [un]ja piglia e l'altra rende, l'una piglia [vita], [l']altra rende la morte, la qual si de[pone] e si mista nelle superfruità ve[nali] e intestine alle quale apicca quel che appiccare sole l'ultima en terra, [cioè] alla sepulture.«<sup>75</sup>

Wenn Malerei nicht zur bloßen Momentaufnahme verkümmern möchte, benötigt sie visuelle Anzeiger, die Veränderlichkeit erfahrbar machen; *sfumato* ist dafür besonders geeignet.<sup>76</sup> Jede physische Oberfläche ist in fortwährender Veränderung begriffen. Die Leidenschaften und motorischen Gewohnheiten bewirken rastlose Modifikationen der Form beseelter Körper (Pathognomik).<sup>77</sup> An der Oberfläche der Organismen begegnen sich komplexe Antagonismen: Während die physische Umgebung des Körpers in vielfältiger Weise auf seine äußere Grenze einwirkt, bewirken die biologischen Funktionen des Körperinnern auf- und abbauende Vorgänge. Das Blut transportiert (auch noch für Leonardo!) in langsamer, oszillierender, an das Begießen eines Gartens erinnernder Weise<sup>78</sup> Nahrungsstoffe an die Körpergrenzen und führt tote Stoffe wieder

fäße); W 19024r (KP 66r); W 19027v (KP 69v; Altern ist Erkalten und mangelhafte Ernährung des Organismus wegen verengter Blutgefäße, beginnend an der Körperperipherie); W 19062r (KP 155r); W 19063v (KP 156v; Erwärmung des Blutes im Herzen). Vgl. dazu Aristoteles, *De iuventute* 24, 479b1; *De longitudine et breuitate vitae* 5, 466b15; 476a30.

80 Ms A 108v.

81 Lukrez, *De rerum natura* V, 275–278.

82 Leonardos Lukrez-Kenntnisse sind umstritten. Die Nennung des Namens auf Ms B 99v geht – wie Garin gezeigt hat – auf *De re militaria* Valturio-Ramusios zurück. Garin folgert von da aus, daß Leonardo Lukrez nicht direkt rezipierte; vgl. Eugenio Garin, *La biblioteca di Leonardo*, in: *Rivista critica di storia della filosofia*, 3, 1971, 331 ff. Garin geht jedoch nicht auf eine Passage von CA 1067 (nach Pedretti ca. 1513) ein, in der Lukrez paraphrasiert wird. Es handelt sich, wie bereits Solmi zeigen konnte, um *De rerum natura* I, 830 ff., wo Lukrez die Homoiomerienlehre des Anaxagoras darstellt (Edmondo Solmi, *Le Fonti di Leonardo da Vinci*, Florenz 1976 [Nachdruck der Ausgabe von 1908], 202 f.). Solmi weist zugleich aber darauf hin, daß auch Nicolaus Cusanus in *De docta*

ins Körperinnere zurück, um sie auszuscheiden. Der Prozeß des Alterns ist ein langsames, an der Körperoberfläche beginnendes Erkalten und Eintrocknen; von dort zieht sich die Lebenswärme zuerst zurück.<sup>79</sup> Kinder weisen dort konvexe Oberflächen auf, wo Alte konkav sind<sup>80</sup> etc.

*Sfumato* veranschaulicht aber auch jene Vorstellung, die im atomistischen Lehrgedicht von Lukrez eindrucksvoll evoziert wird. »Semper enim, quodcumque fluit de rebus, id omne / aeris in magnum fertur mare; qui nisi contra corpora retribuat rebus recreetque fluentis, / omnia iam resoluta forent et in aera versa.«<sup>81</sup> Die »Luft« reißt den »fließenden« Bestandteil von den Dingen und hätte diese schon lange aufgelöst, wenn sie ihnen nicht stets auch Stoff zurückgäbe. Das hinter den Formulierungen sichtbare Bild einer Übergänglichkeit von Körper und Umgebung, nicht die obskure Vorstellung einer »Formrestitution« durch die Luft (bzw. das Pneuma?) wird von Leonardo aufgegriffen;<sup>82</sup> jene »Porosität« der Körper, die Gernot und Hartmut Böhme bei ihrer Auslegung des lukrezischen Weltgedichts jüngst so eindrucksvoll beschrieben.<sup>83</sup>

Wenn für Leonardo die Körperoberflächen, das Körperinnere *und* die berührende Umgebung der Körper in fortwährender Veränderung begriffen sind, dann kann er sich dabei neben biologischen und physikalischen (meteorologischen) Begründungen auf seine punkttheoretischen Überlegungen stützen. Denn der Punkt – jene Entität, die Linien, Flächen, Körper durch ihre Bewegung hervorbringt –, jener Punkt, der die Wissenschaftlichkeit der Malerei garantiert

(Tratt. §9) und durch den das Bild der Welt im Auge stets von neuem hindurchgeht, ist nicht Nichts und ist nicht Etwas, sondern die *dynamische Grenze* zwischen beiden: der Übergang selbst. Wenn – in guter aristotelischer Tradition – Bewegung *nicht* auf Nichtbewegung und das Kontinuum *nicht* auf Diskretes zurückgeführt werden kann, dann heißt das, daß die eindeutige Zuordnung von Zeitpunkten und Raumstellen für bewegte Körper trägt. Der bewegte Punkt, der die Linie und die bewegte Linie, die die Fläche hervorbringen, »sind« immer schon über sich hinaus, transzendieren sich kontinuierlich. *Sfumato* zeigt genau dies: Unser Sehen »endet« an den Oberflächen; diese gehen auf den bewegten Punkt zurück<sup>84</sup> und sind selbst veränderlich. Die Grenzen veränderlicher, bewegter Körper lassen sich nicht eindeutigen Raumstellen zuordnen: sie »vibrieren«.

*Sfumato* bringt aber nicht nur dies, sondern auch die Utopie eines dauerhaften *Äquilibrium* von konservativen und nivellierenden Formkräften ins Bild. Das bewegte, oszillierende Sehen, das ihm entspricht, gehört beiden Seiten an: es *bewahrt* und es *gefährdet* Gegenständlichkeit; es partizipiert an der Genese und an der Auflösung von Formen gleichermaßen. Das Auge des Betrachters realisiert so das erhaltende und auflösende Verfahren der *natura* selbst. Im dynamisierten Sehen des Betrachters wiederum hält *sfumato* jene motorische Lebendigkeit in Gang, deren utopische, die Natur übersteigende Unabschließbarkeit das Bild für sich beansprucht.<sup>85</sup> Sicherlich, am Ende »thematisiert« *sfumato* auch das »Verfah-

*ignorantia* die entsprechende Lukrez-Stelle paraphrasiert. (Vgl. auch Edmondo Solmi, *Frammenti letterari e filosofici*, Florenz 1899, 413.) – John Griffiths behauptet ebenfalls, daß Leonardo das Lehrgedicht kannte (Editionen in Verona 1484 und in Venedig 1495, 1500), übersieht aber wiederum die Herkunft von Ms B 99v. Griffiths ist zurecht erstaunt, daß Leonardos »scientific enthusiasm did not lead him to make much more extensive use of the »De Rerum Natura« (John G. Griffiths, Leonardo and the Latin Poets, in: *Classica et Mediaevalia*, 16, 1955, 267–276 [Zit. 276]). Auch John F. Moffitt (The »Evidentia« of Curling Waters and Whirling Winds: Leonardo's

»Ekphrasis« of the Latin Weathermen, in: *Achademia Leonardo Vinci* IV, 1991, 11–33), der etwas ausführlicher der naturphilosophischen Verbindung zwischen Lukrez und Leonardo nachzuspüren versucht, kann eine Lektüre nicht nachweisen.

83 Gernot und Hartmut Böhme, *Feuer, Wasser, Erde, Luft. Eine Kulturgeschichte der Elemente*, München 1996.

84 BM 205r.

85 »Ma il pittore [...] lo [il corpo composto delle humane membra] fa permanente per moltissimi anni, et è di tanta eccellentia, ch'ella riserva in vita quell'armonia delle proportionate membra, le quali natura con tutte

ren« des Malers: die Herstellung von Differenz (Figur, Kontrast etc.) und ihre Einbindung in übergreifende Ganzheiten (Tonalität, »Komposition« usw.).<sup>86</sup> Aber die scheinbare Tautologie bleibt nicht steril, sondern öffnet sich einer grundlegenden Erfahrung, die dargestellten Gegenstand, Bild und Auge umgreift: und diese Erfahrung ist das Leben (bzw. die Lebendigkeit) selbst.

»O meravigliosa scientia [della pittura], tu riservi in vita le caduche bellezze de'mortali, le quali hanno più permanentia, che le opere di natura, le quali al continuo sono variate dal tempo, che le conduce alla debita vecchiezza.« (Tratt. § 29; Hvh. F. F.).

#### Abkürzungen:

BM: Leonardo da Vinci, *Il Codice Arundel 263 nella British Library*, hrg. v. Carlo Pedretti, Florenz 1998 [+ fol. Nr.; r = recto, v = verso].

CA: Leonardo da Vinci, *Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Ambrosiana di Milano*, hrg. v. der Accademia dei Lincei; transkrib. v. Augusto Marinoni, 24 Bde., Florenz 1973–80 [+ fol. Nr.].

Codex Leicester: *The Codex Hammer of Leonardo da Vinci*, hrg. v. Carlo Pedretti, Florenz 1987 [+ fol. Nr.].

sue forze conservar non potrebbe. [...] et è restata più degna l'opera del pittore, che della natura sua maestra.« – Tratt. § 30.

86 In gewisser Weise »thematisiert« *sfumato* natürlich auch die Transformation künstlerischer Schemata im

CM: Leonardo da Vinci, *Codices Madrid*, hrg. v. Ladislao Reti und Augusto Marinoni, 5 Bde., Frankfurt/M. 1974 [+ Bd. u. fol. Nr.].

KP: Leonardo da Vinci, *Atlas der anatomischen Studien in der Sammlung Ihrer Majestät Queen Elizabeth II. in Windsor Castle*, hrg. v. Kenneth D. Keele und Carlo Pedretti, 3 Bde., Gütersloh 1978–81 [+ fol. Nr.].

Ms A – K: Leonardo da Vinci, *I Manoscritti dell'Institut de France. Edizione nazionale dei manoscritti e dei disegni di Leonardo da Vinci*, hrg. und transkrib. v. Augusto Marinoni, Florenz 1987–92 [+ fol. Nr.].

Tratt.: Leonardo da Vinci, *Libro di pittura. Edizione in facsimile del codice urbinato lat. 1270 nella Biblioteca Apostolica Vaticana*, hrg. v. Carlo Pedretti, Florenz 1995. (Abschnittszählung nach: Leonardo da Vinci, *Das Buch von der Malerei, nach dem Codex Vaticanus 1270 [...]*, hrg. v. Heinrich Ludwig, 3 Bde., Wien 1882 [= Quellschriften für Kunstgeschichte und Kunsttechnik des Mittelalters und der Renaissance, hrg. v. R. Eitelberger von Edelberg, Bde. 16–18]).

W: Windsor Castle, Royal Library [+ Inv. Nr.].

Sinne Gombrichs: ein anschaulich perpetuiertes *trial and error* (vgl. dazu Sheldon Richmond, *Aesthetic Criteria: Gombrich and the Philosophies of Science of Popper and Polanyi*, Amsterdam 1994, 25 ff.).

Abbildungsnachweis: 1, 10 Réunion des Musées Nationaux. – 2–5, 7–9 Ms A – K. – 6 CM.