

Zeichnend zur Erkenntnis

Indem er die Welt zu Papier brachte, analysierte Leonardo da Vinci ihre Beschaffenheit.

Von Alessandro Nova

Er malte die »Mona Lisa« und das wunderbare »Letzte Abendmahl« (Refektorium der Dominikanerkirche S. Maria delle Grazie in Mailand), entwarf eine Flugmaschine und allerlei Kriegsgerät, studierte die menschliche Anatomie wie auch das Fließen von Wasser. Leonardo da Vinci (1452–1519) gilt als das Universalgenie

der Renaissance schlechthin. Überdies zeichnete er im Alter ein Selbstbildnis, das seinerseits als Meisterwerk gilt. Kurz: Das Phänomen Leonardo da Vinci fasziniert, scheint aber wohl vertraut.

Dieser Eindruck täuscht. Einige Wissenschaftler halten das angebliche Selbstporträt für die Vorstudie eines Apostels des »Abendmahls«. Unstrittig zugeschrieben werden Leonardo heute lediglich zwanzig Bilder und großformatige Kartons, von denen einige unvollendet blieben, ernsthaft beschädigt sind oder in Zusammenarbeit mit anderen Malern realisiert wurden. Andere Kompositionen sind durch Kopien und Kupferstiche dokumentiert, seine unvollendeten plastischen Werke teilweise sogar nur durch Erwähnungen in Schriften bekannt. Manche Kunsthistoriker behaupten überdies, Leonardo sei kein professioneller Architekt gewesen und habe keinen einzigen Bau errichtet – der utopische Charakter der fraglichen Bauzeichnungen spräche schlicht für diese Einschätzung. Nicht einmal seine Begabung als Ingenieur und technischer Erfinder ist unumstritten, obgleich die meisten Historiker hier wenig Zweifel haben. Leonardo da Vincis Berühmtheit begründen neben den wenigen realisierten künstlerischen Projekten vor allem etwa 6000 Blätter seiner überlieferten Handschriften mit ungefähr 100 000, manchmal winzigen Skizzen und Zeichnungen, eine Fundgrube für die Erforschung der Naturphi-

losophie, Anatomie, Geologie, Optik und Technologie des Spätmittelalters und der Frühen Neuzeit.

Heute wissen wir: Leonardo, der nur mit Mühe lateinische Quellen lesen konnte und Griechisch nicht beherrschte, war ein genialer Autodidakt, der durch ausgezeichnete Kontakte zu Gelehrten und Baumeistern in Florenz und Mailand, also durch eine mündliche Kultur, bestens über die mittelalterliche Wissenschaft informiert war, die er durch seine beharrlichen empirischen Untersuchungen in Frage stellte und oft revidierte.

Grafische Kompetenz und göttliches Wirken

Das grundlegende Problem, vor dem die Forscher des Florentiner Künstlers stehen, ist die Spannung zu verstehen, die zwischen einem neugierigen, erprobenden Denken und einem gewissen Grad an Inkompetenz in vielen Bereichen entstand, das Dilemma einer manchmal naiven Überheblichkeit zu ergründen, die mit den Jahren mühsam eine reale wissenschaftliche Basis gewann. Als außerehelicher Sohn eines Notars hatte Leonardo zwar keine gute Ausbildung erhalten, verkehrte aber trotzdem in den besten Kreisen. Er verfügte nicht über die Bildung, um alle seine neugierigen Fragen zu beantworten, entwickelte aber hartnäckig eine Methode der Untersuchung, die ihn in vielen Bereichen über seine Zeitgenossen stellte: Seine grafische Kompetenz, die ihn als großen Künstler auszeichnete, verschaffte ihm in der Tat einen Vorteil gegenüber den Gelehrten seiner Zeit.

Leonardo betonte in seinem »Buch von der Malerei« (hier in der historischen Übersetzung von Heinrich Ludwig,



ANG BERLIN

◀ Dieses Porträt gilt gemeinhin als Selbstbildnis Leonardo da Vincis, doch einige Experten halten es für eine der vielen Vorstudien zum »Abendmahl«.

1882) sogar göttliche Konnotationen: »Die Zeichnung (*disegno*) ist von solcher Vornehmheit, dass sie nicht allein die Werke der Natur aufsucht, sondern noch unendlich viele mehr, als die Natur hervorbringt ... Deshalb schließen wir, man habe sie nicht nur eine Wissenschaft, sondern eine Gottheit gebührend zu nennen, welche alle sichtbaren Werke wiederholt, die der höchste Gott schuf.« Als zentraler Begriff der Kunsttheorie der italienischen Frühen Neuzeit spielte der *disegno* eine grundlegende Rolle in Leonardos Bestreben, die Welt »wissenschaftlich« zu ergründen. Das Zeichnen implizierte keine direkte Nachahmung der Natur, sondern es war für ihn ein Erkenntnisinstrument.

In seiner langen Karriere verwendete Leonardo mit großer Fantasie und Begabung viele verschiedene grafische Mittel. Seine ersten Studien waren der Florentiner Tradition verbunden, sodass er, neben den verbreiteten Federskizzen für Körper, Gesichter und Kompositionen, auch exquisite Zeichnungen mit dem Silberstift auf grundiertes koloriertes Papier zauberte. Diese Technik verlangte Disziplin und Präzision und sie eignete sich besonders für die Darstellung von kleinsten Details. In der Werkstatt seines Lehrers Andrea del Verrocchio (1434/37–1488) hatte er zudem gelernt, schwarze Kreide weich aufzutragen und für Kopfstudien zu benützen, eine Technik, die man damals *ad uso di fumo*, also »in Rauchart«, nannte und die heute als *sfumato* besser bekannt ist. Sogar in diesem Feld hat deshalb die neueste Forschung den Beitrag Leonardos relativiert: Galt er in der früheren Literatur als innovativer Erfinder neuer Zeichentechniken, wird jetzt behauptet, dass fast alle von Leonardo genutzten Techniken bereits in den 1470er Jahren entwickelt worden waren.

Um 1492/93 veränderte sich jedoch die Arbeitsmethode des Künstlers. Leonardo gab die anspruchsvolle Metallstifttechnik auf und begann schwarze und vor allem rote Kreide konsequent zu erkunden. Er beobachtete, dass beide Medien ein großes Spektrum an Tonwerten erlaubten, die seinem neuen malerischen Stil entgegen kamen, der nach einer Transparenz der Atmosphäre, starken Kontrasten zwischen Schatten und vibrierendem Licht sowie einer Bewegung aller Elemente der Komposition strebte. Leonardo erweiterte die, im Vergleich



Abbildung 1: Anatomische Zeichnung eines menschlichen Schädels in der Draufsicht.

mit dem großen Ausdruckspotenzial schwarzer Kreide, begrenzteren Möglichkeiten roter Kreide geschickt in alle Richtungen: Er rieb die Farbe in die Poren des Papiers, verdünnte es mit Wasser und zeichnete mit roter Kreide auf rotgefärbtes Papier, um die Anziehungskraft seiner Blätter zu steigern. Es war übrigens das erste Mal in der Geschichte der Kunst, dass ein Maler mit den verschiedenen Tonalitäten und Schattierungen einer einzigen Farbe spielte.

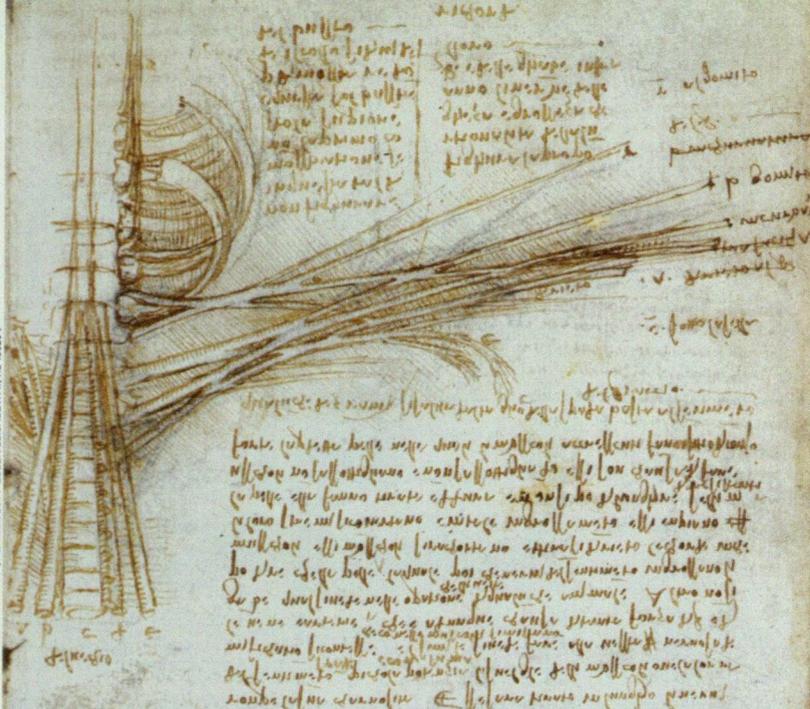
Eine neue visuelle Kultur

Noch wichtiger als seine unkonventionellen grafischen Techniken waren jedoch die revolutionären Darstellungsmethoden Leonardos, die seine anatomischen Zeichnungen bestens dokumentieren, obwohl sie auch für andere Bereiche seiner unermüdlichen Forschungen gelten. Die außergewöhnliche Fähigkeit, physische Wirklichkeit und unsichtbare Phänomene der Natur zu hinterfragen, war eng mit der selbstbewusstesten Konstruktion einer Welt künstlicher Bilder und Modelle, also der Neigung zur Abstraktion, verbunden. Sein Hauptziel war es, nicht nur alle Formen der Bewegung und der Umwandlung, inklusive Luft- und Wasserströmungen, zu erklären, son-

▲ Was wie die Abbildung eines realen Schädels wirkt, ist in Wirklichkeit eine didaktisch geschickte Montage von Ansichten aus unterschiedlichen Perspektiven.

dern auch die morphologischen Strukturen des Menschen, der Pflanzen, der Tiere und der Maschinen deutlich darzustellen, um ihre Physiologie und Funktionen besser zu begreifen. In diesem gigantischen enzyklopädischen Projekt hatte Leonardo mit großer Einbildungskraft sechs Elemente einer visuellen Kultur erfunden: Montage, Vergrößerung, Trennung, Zerlegung, Transparenz und visueller Kontext.

Ein gutes Beispiel sind die sehr bekannten, da so realistisch anmutenden Zeichnungen eines menschlichen Schädels. Ihre »Wirklichkeit« täuscht: Obwohl sie auf den ersten Blick wie »objektive« Darstellungen eines realen Gegenstands aussehen, sind sie das Ergebnis einer geschickten Manipulation der visuellen Daten, mit dem Ziel, dem Betrachter mehr Informationen anzubieten. Was beispielsweise auf einem dieser Blätter intuitiv wie eine Sektion des Craniums

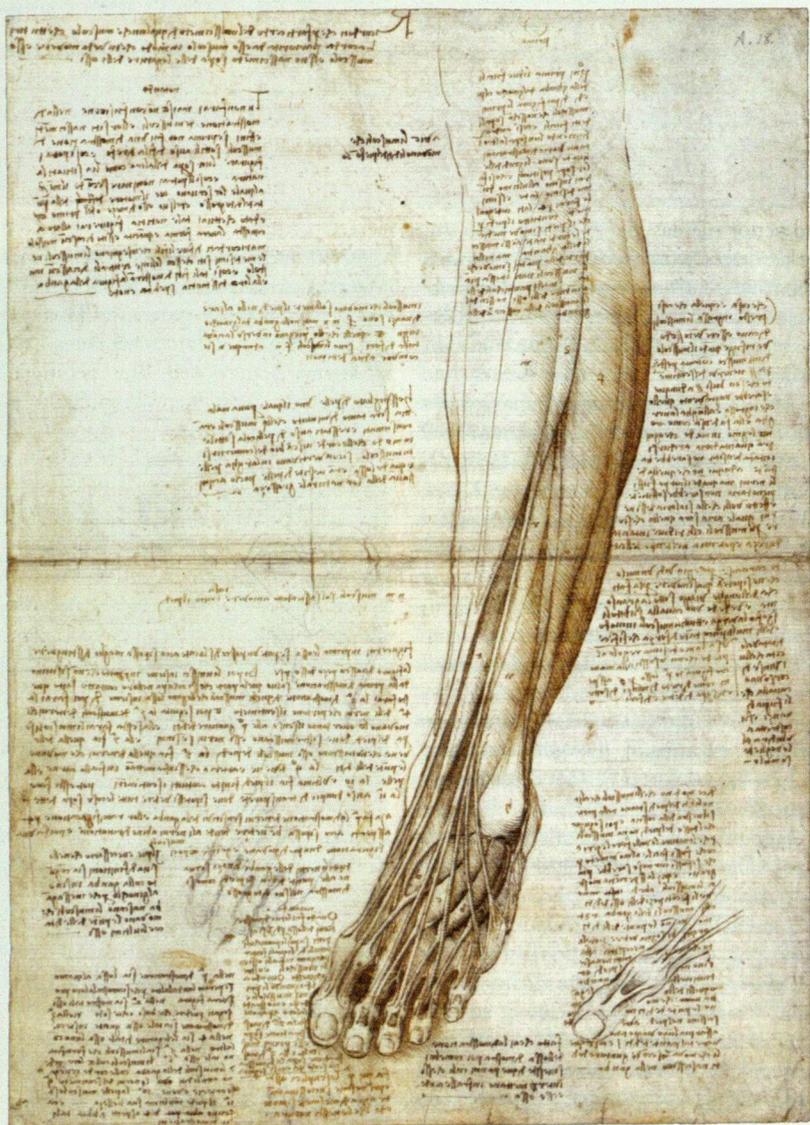


◀ Da Vinci verstand es nicht nur, anatomische Details zu erfassen, er stellte sie auch anschaulich in einen Gesamtzusammenhang.

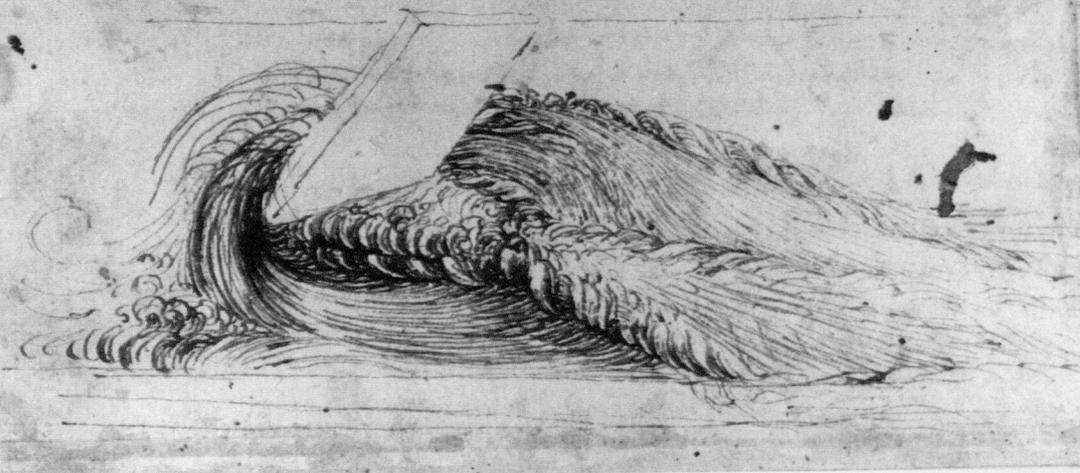
▷ wirkt (siehe Bild oben), ist so konstruiert, dass der Schädelboden von einem steileren Blickwinkel aus betrachtet wird als die Gesichtsknochen. Die Skizze resultiert also aus einer Montage von Studien, die aus verschiedenen Perspektiven realisiert wurden.

Leonardo war sich darüber hinaus bewusst, dass er das Innere des Leibes vereinfachen und anders anordnen musste, um überhaupt Wissen über die Komplexität der Beziehungen zwischen den verschiedenen Schichten des Körpers und den Funktionen der Organe zu vermitteln. Nicht nur die Montage, sondern auch die Vergrößerung der illustrierten Details war manchmal notwendig, um Klarheit zu erreichen. Auf ein Folio mit zahlreichen wunderbaren Studien des Fußknochens schrieb Leonardo (siehe Bild links unten): »Du wirst alle diese Knochen gleichmäßig vergrößern, damit man deutlich ihre Anzahl und Form erkennen kann. Und diese Deutlichkeit wirst du von vier Seiten zeigen, damit die wahre Form des besagten Knochens von allen Seiten besser begriffen wird.« Er verlangte also nicht nur, dass jeder Knochen gleichmäßig vergrößert wurde, sondern zudem auch, dass alle Knochen voneinander getrennt wurden, um den einen vom anderen unterscheiden zu können. Nur so, fügte der Künstler hinzu, kann man »wahres Wissen vermitteln«.

Noch grandioser war seine Strategie der so genannten »explodierten Ansicht«, die er sowohl in seinen hervorragenden Studien der Wirbelsäule als auch in seinen Skizzen einer Kurbel mit Erfolg verwendete (siehe Bild S. 84). Körper, egal ob menschlich oder mechanisch, wurden demontiert, um die verschiedenen Teile von mehreren Ansichten zu »fotografieren«, sodass der Betrachter besser verstehen kann, wie das Objekt funktioniert.



◀ Eine der großen Erfindungen da Vincis war die transparente Darstellung der Körpergewebe wie hier Knochen, Sehnen, Muskeln und Haut.



Diese Art der Darstellung einer komplexen Struktur ist uns wohlvertraut – Leonardo da Vinci hat sie erfunden. Und er war von der Originalität seines Konzepts überzeugt: »Ich werde diese Halsknochen von drei Seiten darstellen, erst zusammen und dann getrennt, und so werde ich das wahre Bild ihrer Gestalt wiedergeben, was die antiken wie die modernen Autoren niemals, ohne einen lästigen Schreib- und Zeitaufwand, vermocht hätten.«

Lokalisierung der Seele

Ebenso genial und wegweisend war seine Erfindung des transparenten Körpers, um das Unsichtbare sichtbar zu machen. Auf einem fast 40 mal 30 Zentimeter großen Blatt, auf dem er sein ganzes Wissen über die gelenkige Verbindung des Beins und des Fußes zusammentrug, sieht der Betrachter Muskeln und Sehnen, als wäre die Haut transparent. Leonardo kommentierte: Nachdem der Zeichner zehn detaillierte Ansichten der verschiedenen Elemente der Struktur geschaffen habe, sei er fähig, in der elften und letzten Studie »einen transparenten Fuß zu machen, bei dem man all die erwähnten Dingen sehen kann«.

Leonardo verstand es, seine Zeichentechniken ökonomisch einzusetzen und dennoch eine umfassende Darstellung des Objekts zu erreichen. Als er im Winter 1507/1508 die Gelegenheit erhielt, den Körper eines angeblich über Einhundertjährigen zu sezieren, gelangen Leonardo viele medizinische Entdeckungen. Durch das Alter ausgemergelt war die Leiche frei von Fett und Flüssigkeiten – in einer Epoche ohne Fixative ein Glücksfall für den Anatom. Zum ersten Mal in der Geschichte der Medizin wurden Leberzirrhose, Arteriosklerose und ein Verschluss der Kranzschlagadern diagnostiziert – ohne dass Leonardo eine derartige Fachterminologie kannte. Seine

Wahrnehmung und die detaillierten Beschreibungen waren außer Konkurrenz. Auf einem Folio, dem Hundertjährigen gewidmet, schrieb Leonardo neben das Brustbein: »Mache diese Darstellung nicht, ohne zuvor die obere Rippe zu zeichnen; dies allein reicht schon aus, um zu zeigen, wo der Hals von der Brust getrennt ist.« Nach einer genauen Zeichnung individueller Details versuchte da Vinci also immer, sie in einen anatomischen Kontext einzufügen (siehe Bild links oben). Dasselbe galt auch für andere Bereiche seiner Forschungen: Leonardo verlor nie das Ganze aus den Augen; er berücksichtigte stets Makro- und Mikrokosmos.

Durch Fleiß und Beharrlichkeit erreichte Leonardo am Ende seines Lebens in vielen Fächern echte wissenschaftliche Resultate, auch wenn sie unpubliziert geblieben sind. Früher hatte er oft niedergeschrieben, was er in den Texten der Autoritäten gelesen hatte: Ein Ziel seiner vortrefflichen Schädelstudien war es, die präzise Lage der Seele geometrisch zu bestimmen. Später fand er stattdessen den Mut, den Schriften antiker Größen zu widersprechen. So hatte der griechische Arzt Galen behauptet, dass Pneuma oder Luft für die Muskelkontraktion verantwortlich sei. Leonardo fragte sich hingegen, wohin sich dieser »Wind« zurückziehen sollte, wenn der Muskel so schnell schwindet, und schloss daraus, dass nur das Blut für die Kontraktion und Ausdehnung verantwortlich war.

Kurios war jedoch, wie so oft in seinen Schriften, der Weg dieser »Aufklärung«. Ein Grund für seine Einschätzung war, dass »es einen großen Wind geben müsste, um den Penis zu vergrößern und zu verlängern und um ihn so dicht wie Holz zu machen, um eine so große Menge Luft zu solch einem Grad von Dichte zu verringern. Nun gäbe es

▲ Fließendes Wasser zu beherrschen war ein Traum der Ingenieure, die Pumpen und Maschinen entwickelten. Doch verfügten sie über keine Möglichkeit, das Phänomen theoretisch zu fassen. Leonardo versuchte deshalb, Strömungen bildlich zu analysieren.

gar nicht genug Luft in den Nerven, und nicht einmal, wenn der ganze Körper voller Luft wäre, gäbe es genug. Und wenn du sagst, dass es die Luft in den Nerven ist, welche Luft, die durch die Muskeln kreist, wird dann zu solcher Härte und Potenz beim fleischlichen Akt vermindert?«. Leonardos Zweifel waren wohl begründet: Er hatte den Penis eines Erhängten sezieren und Blut gefunden, sodass er eine korrektere Physiologie der Erektion liefern konnte.

Beobachten, zeichnen, beschreiben und empirisch interpretieren, das war da Vincis Credo, wobei diese Serie von Begriffen keine zeitliche Sequenz implizierte. Sein grundlegender Beitrag zur Entwicklung der modernen Wissenschaft bestand weniger in konkreten Entdeckungen als vielmehr in der Erkenntnis, dass präzise und sorgfältige Abbildungen – also eine visuelle Kultur – einen wichtigen Weg für den wissenschaftlichen Fortschritt darstellen. Die Zeichnung war nicht bloß Instrument, um darzustellen, was das Auge sah und das Wort beschrieb, sondern es war der Akt des Zeichnens selbst, der einen wissenschaftlichen Status erlangte, da *disegno* auch interpretierte. ◁

Alessandro Nova lehrt Kunstgeschichte der Frühen Neuzeit am Kunsthistorischen Institut der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main.

AUTOR