

reduziert ist, öffnet sich die Seele, ist der Mensch auf den Empfang des ›Lichts der Verständnis‹ am besten vorbereitet. »*Also der mensche slefit [schläft], so ist he bereit zu influxze und zu offenbarungen*«, heißt es bei Eckhart von Rübe, einem Schüler Meister Eckharts.¹²²

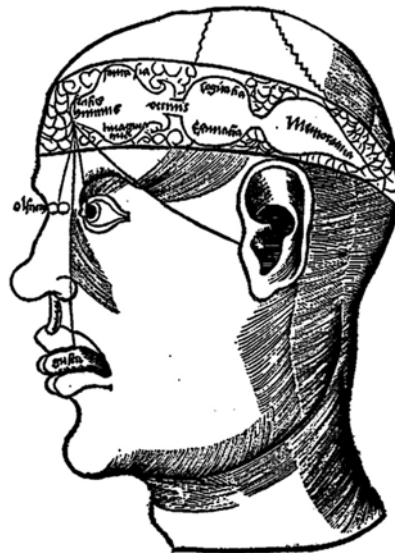
Die christlich-mittelalterliche Erkenntnis ist im Prinzip eine Offenbarungs- oder Verkündigungslehre. Ohne die Berücksichtigung des Verkündigers, Gottes nämlich, als Kommunikator läßt sie sich nur unvollkommen verstehen.

Das heißt aber nicht, daß sich die Gelehrten in der Geschichte keine Gedanken über den ›Sitz‹ der Sinne im menschlichen Körper gemacht haben. Neben den philosophisch und religionstheoretisch begründeten Einteilungen der Sinne finden sich auch schon in den Schriften der antiken Denker Äußerungen über die Gestalt der ›Organen‹ der Informationsverarbeitung und deren Lage im menschlichen Körper. Auch entsprechend ausgerichtete anatomische Studien scheinen unternommen worden zu sein. Dabei entdeckte vielleicht schon Anaxagoras (geb. um 500 v. Chr.) eine sog. ›Ventrikel‹, mit Sicherheit unterscheidet Herophilos 200 Jahre später verschiedene Hirnhöhlen und bestimmt sie als den Aufenthaltsort der Seele.^{123a}

Die Annahme von ›Hohlräumen‹ als seelische Organe löste auf elegante Weise ein erkenntnistheoretisches Dilemma: Wenn man der von vielen abendländischen Glaubenslehrern geteilten Auffassung, daß man nur ›Gleiches mit Gleichem‹ erkennen kann, anhing, dann mußte man sich die inneren Sinne bzw. Augen als ebenso flüchtig wie das göttliche Wesen vorstellen. Und genau diese Überzeugung von der ›geistigen‹ Existenz der ›sensus communes‹, ›fantasia‹, ›cogitativa‹ und ›memoria‹ stützte die Entdeckung der ›Höhlen‹ im Gehirn.

Die Anzahl der Ventrikel und die Lokalisierung der Sinne in ihnen schwankte in den ersten Jahrhunderten. Aber schon der Nervenarzt Posidonius soll im 4. nachchristlichen Jahrhundert die Phantasie in den vorderen Teil des Gehirnes, den Verstand in die mittlere Hirnhöhle und das Gedächtnis in den hinteren Teil des Gehirnes verlegt haben. Augustinus, Albertus Magnus, Thomas von Aquin und viele andere gehen auf die Ventrikel ein. Von Leonardo da Vinci wissen wir, daß er heißes Wachs in die Gehirngänge einfüllte, um sich auf die Suche nach diesen Organen zu machen.^{123b}

Abb. 62:
Die »inneren Sinne«
und die psychische
Informationsverarbeitung;
Holzschnitt aus
H. Brunschwygks
»Liber de arte Distillandi
de Compositis«,
Straßburg 1512



Einen wohl repräsentativen Eindruck von dem Stand der Überlegungen zu Beginn der Neuzeit gibt die Enzyklopädie des Kartäusers Gregor Reisch »*Margarita philosophica*« (Heidelberg 1504). Sie enthält einen kurz darauf auch in verschiedenen Ausgaben des »*Distillierbuchs*« von H. Brunschwygk verwendeten Holzschnitt, auf dem in Höhe des Gehirns mehrere miteinander verbundene Kreise eingezeichnet sind. (Vgl. Abb. 62)¹²⁴ Sie sollen den »*sensus communis*«, »*fantasia*«, »*imaginativa*«, »*vermis*«, »*cogitativa*«, »*estimativa*« und »*memorativa*« darstellen. Von den äußeren Sinnen, den Augen, den Ohren, den Lippen und der Nase, laufen Linien hin zum »*sensus communis*«, dem Eingang der »psychischen Informationsverarbeitung«. Im Laufe des 16. Jahrhunderts scheint sich eine sowohl auf dieser Abbildung als auch auf den Zeichnungen Leonardos nahegelegte Dreiteilung der Kammern oder Ventrikel durchgesetzt zu haben. In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts heißt es dann im »*Orbis Pictus*« des J. A. Comenius: »Das gemeine Empfinden ergreift die von den äußerlichen Sinnen eingebrachten Sachen, die Einbildungskraft entscheidet die

*Sachen, denkt und träumt; das Gedächtnis verwahrt alle Sachen, gibt sie heraus und vergißt einige davon.*¹²⁵

Hier hat sich der spirituelle Hintergrund der Einteilung der Sinne schon vollständig verflüchtigt. Die inneren Sinne werden dem Leser als Organe in einem neuzeitlichen Sinne vorgestellt, sie gleichen also mehr den »fleischlichen« als den »geistigen« Sinnen.

Die Einzelheiten und Hintergründe dieser Theorieentwicklung brauchen uns hier nicht zu interessieren. Wichtig ist nur, daß hier eine rudimentäre Theorie über die Prozessoren der menschlichen Psyche als eines informationsverarbeitenden Systems vorliegt, welche einen empirischen Anspruch stellt. Ihre Auswirkungen sind bis in die Gegenwart hinein zu spüren, wenn etwa zwischen elementaren Empfindungen, begrifflichem Denken und Gedächtnis als Elementen des psychischen Apparates unterschieden wird.

Die Modellvorstellungen können für die Interpretation des typographischen Informationskreislaufes genutzt werden. Was als Information in die »typographische Memoria« eingeht, hat zuvor bestimmte Kammern oder Transformationsstufen zu durchlaufen.

Verkündigung und Offenbarung: Kommunikation und Informationsgewinnung in der christlichen Kultur

Diejenigen Informationen, die das Christentum einer dauerhaften Speicherung im skriptographischen Medium für wert hält, sind das Ergebnis von Verkündigung und Offenbarung. Der Text der Bibel erschien den Propheten im Traum; Engel oder der Herrgott selbst verkündeten und verkünden jene Wahrheiten, die für die Glaubensgemeinschaft relevant sind.

Tausendfach hat man dieses Erkenntnis- und Kommunikationsmodell, das das Handeln und Erleben der Christen bestimmt, in den sog. Verkündigungsbildern ikonisch dargestellt. Die *Abb. 63a* zeigt ein Beispiel dieser Tradition, ein um 1440 entstandenes Temperagemälde des Florentiner Karmeliten Filippo Lippi (1406-1469). Maria steht an ihrem Lesepult und blickt auf ein aufgeschlagenes Buch, im ikonographischen Verständnis der Zeit ein

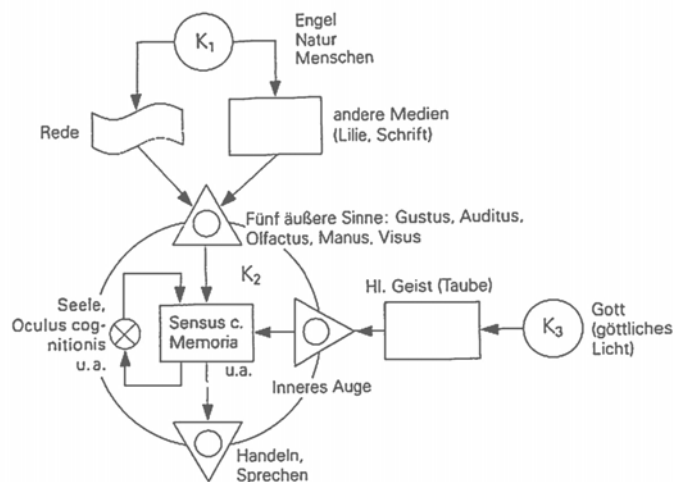


a) Zeitgenössische Darstellung: Fra Filippo Lippi, Verkündigung

Abb. 63: »Verkündigung: Das traditionelle Modell von Kommunikation und Informationsgewinnung in der christlichen Kultur

Symbol ihrer Weisheit. Durch die Tür nähert sich der Erzengel Gabriel mit der Verkündigungsblume, der weißen Lilie, in der Hand. In der Mitte des Zimmers angekommen, kniet er nieder, die Lilien öffnen sich und er verheißt Maria, daß sie Gottes Sohn zur Welt bringen wird.

Soweit läßt sich das Bildgeschehen noch gut mit unseren Vorstellungen einer Mitteilung von Angesicht zu Angesicht in Einklang bringen. Aber für das mittelalterliche Verständnis einer Offenbarung – und damit für jede Form *wahrer* Erkenntnis – reicht diese



b) Schematische Darstellung

Konstellation nicht aus. Bis hierher wurden lediglich die äußeren Sinne, die der Mensch mit allen Tieren gemein hat, gereizt. Der Engel redet mit dem Munde, Maria lauscht mit ihren Ohren und liest dabei vielleicht noch in der Bibel. Selbst das dritte Medium, die Lilie, spricht zunächst nur die äußeren Sinne an. Die eigentliche Botschaft muß aber das Herz oder die Seele Marias anrühren. Sie wird direkt von Gottvater ausgesandt und erreicht die Jungfrau auf goldenen Strahlen. Gleich einer Taube schwebt der Heilige Geist hier wie auf den meisten anderen Verkündigungsbildern als Verkündigungsmedium auf die Auserwählte nieder.

Wie wir wissen, hat diese Szene im Laufe der Zeit und in den verschiedenen Disziplinen die unterschiedlichsten Deutungen erfahren. Die *Abb. 63b* fügt diesen eine Modellierung aus kommunikations- und informationstheoretischer Sicht hinzu. Der obere Kreis (K_1)

der schematischen Darstellung steht für die »*fleischlichen*« Kommunikatoren: Engel, Menschen oder andere natürliche Wesen. Diese wenden sich unter Benutzung der Rede oder anderer Medien an einen anderen Menschen (K₂), im Beispiel des Verkündigungsbildes an Maria. Diese ist als ein kompliziertes informationsverarbeitendes System dargestellt, welches über zwei Klassen von Sensoren verfügt. Über die (oberen) fünf äußeren Sinne nimmt sie die »materiellen« Informationen auf, über das innere »seelische Auge« die Stimme Gottes (K₃) »die nicht Verbum noch Nomen hat.«¹²⁶

Beide Informationsklassen werden – hier gehen die Meinungen der Kirchenlehrer freilich auseinander – in inneren Speichern, vor allem dem Sensus communis und der Memoria, zusammengeführt. Von dort kann sie die Seele abrufen und nutzen. Die Gesamtheit der gespeicherten Informationen bestimmt das Handeln des »leibhaftigen« Menschen. (Vgl. in der Abb. 64 die »Anwender des Buchwissens«) Andere Auffassungen nehmen für die unterschiedlichen Informationstypen verschiedene Speicher an und/ oder identifizieren die Seele mit dem »inneren Auge«. Auf diese, für den Theologen selbstverständlich wichtigen Unterschiede braucht in unserem Zusammenhang nicht eingegangen zu werden. Um die Probleme zu verstehen, die von den Menschen in der frühen Neuzeit zu überwinden waren, um das typographische System mit nützlicher Software zu versorgen, reicht es aus, sich klarzumachen, daß für dieses mittelalterliche Kommunikations- und Erkenntnismodell zwei völlig unterschiedliche Klassen von Sensoren und Informationen, vielleicht auch von Prozessoren, konstitutiv sind. Wie auch immer sich Gelehrte und einfache Gläubige die Integration dieser beiden Klassen von Sensoren und Informationen vorgestellt haben, das Erkenntnismodell ist zweidimensional und unerhört komplex angelegt, es besitzt eben nicht nur verschiedene Sensoren, sondern verschiedene Typen von Sensoren. In Anlehnung an den Sprachgebrauch der Mystiker könnte man sagen, daß der informationsverarbeitende Mensch als eine Einheit von Mikro- und Makrokosmos erscheint, wobei jeder Kosmos seine eigenen Informationen erhebt und verarbeitet, das Gesamtsystem aber doch auf eine Zusammenschau und die Integration der Informationen angewiesen ist. Er lebt nicht nur in einer doppelten (Um-)Welt, der Welt der Schöpfungsdinge und

der Welt ihrer spirituellen Bedeutungen, er besteht selbst aus zwei Welten.¹²⁷ Diese Welten lassen sich zwar wie Gut und Böse analytisch trennen und mit Worten benennen, aber sie erscheinen dem mittelalterlichen Gläubigen faktisch als untrennbar. Wird das Zusammenspiel unterbrochen, so verliert der Mensch die Kennzeichen, die ihn erst zur Krone der Schöpfung werden ließen.

Die Neuzeit reduziert die Komplexität dieses Modells radikal und wahrhaft *»teuflich«*. Sowohl der »Autor« als auch der »Anwender des Buchwissens« besitzen in der typographischen Kultur nur eine Klasse von Sensoren. Sie verfügen nur über die äußeren Sinne.¹²⁸ Was auch immer geschrieben, gedruckt und gelesen wird, es erscheint der Gesellschaft als das Produkt der *»fleischlichen Sinne«*. Natürlich weiß man, daß der menschliche Verstand – oder andere interne Prozessoren – die einfachen Wahrnehmungsdaten kombinieren und damit modifizieren kann, dies ändert jedoch nichts an ihrer Herkunft. Selbst die Träume haben in diesen neuzeitlichen Modellen nur die Möglichkeit, vorhandene, mit den fleischlichen Sinnen wahrgenommene Informationen neu zu strukturieren.¹²⁹ Und auch das *»dritte Ohr«*, welches die psychoanalytische Erkenntnislehre nutzt, hört nur in sich hinein, es ist ein Sensor innerhalb des psychischen Apparates ohne Kontakt zu den Erscheinungen der Außenwelt.

Die in der Neuzeit ganz übliche Auffassung, daß man mit seinen fünf Sinnen etwas wahrnimmt, dieses speichert und bei Gelegenheit im praktischen Handeln oder Denken nutzt, war vielen Autoren des 15. Jahrhunderts noch fremd. Sie führen ihr Schreiben keineswegs auf die Beobachtung der Umwelt zurück, sondern empfinden es als das Ergebnis der Offenbarung im eben skizzierten Sinne.¹³⁰ Sie beschreiben sich als Medium, als *»Stylum«* Gottes.¹³¹ Sie sehen ihre Leistung nicht in der Schaffung von Informationen, sondern lediglich in ihrer Transformation, sie materialisieren Offenbarung. Und diese Selbsttypisierung erfolgt keineswegs nur bei Verfassern religiöser Abhandlungen oder bei Kunstschaffenden im neuzeitlichen Sinne. Auch die Verfasser von Werken, die wir heute als Vorläufer der beschreibenden Fachprosa zu betrachten gewohnt sind, verharren in dem zweidimensionalen Kommunikationsmodell.

Mit eindringlichen Worten schildert etwa der Verfasser des ›*Buches der heiligen Dreifaltigkeit*‹, einer der wichtigsten alchimistischen Handschriften des Spätmittelalters, in dem die Verfahren der Destillation in einer bis zum Erscheinen von Hieronymus Brunschwygks Destillierbuch unübertroffenen Gründlichkeit dargestellt werden, wie Gott ihm den Auftrag und die Kraft zum Schreiben seines Buches gegeben hat. »*Ich must ez furbaz schreib(e) n/ es were mir lieb od(er) laid / darczu mich di kraft gottz zwang / und hielt vil engegen meinem sündig(e)n will(e)n / noch glich wol lert er mich furbaz Gottselb(er) / und gab mir gut sjnn/ / da wart mein hercz enczündt in fenvrig(er) mynn. So schreib ich furbaz in gottez sjnnen / in seinem gotlich(e)n will(e)n/ also manig(er) hand / hat er mir daz puech gegeb(e)n / Got selb ist ende und anfanck.*«¹³²

Wie die Jungfrau Maria Jesus ohne eigenes sündiges Zutun empfangen hat, so sind auch ihm die Informationen, die in dem ›*Buch der heiligen Dreifaltigkeit*‹ niedergelegt sind, »eingegossen«. Nicht ihm soll man das Werk zuschreiben, er hat es nur zu ›*Leben*‹ empfangen, wie er, ein Bild aus der mittelalterlichen Feudalordnung aufgreifend, formuliert: »*Also zu emphaben von gote dise buch ich han mich sere gnug gewert / aber got hat mich von der junckfrauen art darczu gehalten mit seinem heiligen czwange(/) daß ich muste das buch gotes von ym selber zu leben empfaen.*«¹³³

Als ›*Macher*‹ des Werkes aufzutreten, hindert den Schreiber sein Erkenntnismodell und seine Angst. Natürlich schützt es ihn, wenn er die Verantwortung für sein Werk an einen anderen abgeben kann: Das »*puch mag nicht gestraffet werden / got selber hat daz puchgeleret vnd hernider gegeben.*«¹³⁴

Schon W. Ganzenmüller hat 1939 in seiner Untersuchung des Werkes angemerkt, daß es der Autor als das Produkt innerer Kämpfe, des Hin und Hers zwischen göttlicher Eingebung und teuflischen Täuschungen erlebt. »*Diese Kämpfe sind wohl ein Ringen um die Wahrheit;*« interpretiert Ganzenmüller, »*aber es findet sich in ihnen nichts von Faustischem Streben, bei dem Stolz oder Verzweiflung aus den Siegen oder Niederlagen des eigenen Ich erwachsen: Wahrheit und Irrtum sind das Werk überirdischer Gewalten, das Ergebnis des bis zum Jüngsten Tag währenden Kampfes zwischen Gott und dem Teufel, der auch in jeder forschenden Menschenseele sich abspielt.*«¹³⁵ Und dieser Streit setzt keineswegs nur dann ein, wenn der Autor anhebt, tiefere theoretische

Zusammenhänge zwischen den Informationen zu stiften. Schon einfache Beobachtungen, der Schreiber spricht vom »datum«, »*wolde mir der tenfel vertreyben*«, heißt es an anderer Stelle, »*er quam zu mir gleich eines groben buben weise, das er mir dis buch wolde nemen, ich fur davor, ich wolde es weren, doch tet er mir also manege tenske* [vielfältige Täuschungen] *an, das ich das datum nicht wolde nemen da es got mir begonde zu leren. ich schrefis* [schrieb es] *gegen meinen willen.*«¹³⁶

In der Tat, der Schreiber empfindet sich als Medium, sein Handeln wird von Programmen geleitet, die er nicht selbst geschaffen hat und über die er nicht selbst verfügen kann. Von einem freien Autor, wie er für die typographische Kultur typisch werden sollte, kann hier noch keine Rede sein. Der »Zwang« der Zensur, der zur Regelung des typographischen Informationsflusses später eingesetzt wird, mutet gegenüber diesem göttlichen Zwang wie eine milde Führung an.

Die Bekenntnisse im »*Buch der heiligen Dreifaltigkeit*« stehen in der mittelalterlichen Literatur selbstverständlich nicht allein. Sie sind vielleicht nur deshalb besonders beeindruckend, weil sie aus dem Bereich einer Gattung stammen, in der man sie am wenigsten erwartet. Äußerungen mit dem gleichen Tenor finden sich aber in einer Vielzahl von Büchern, vor allem in Vorreden religiöser und auch dichterischer Werke. Beständig wird dort wiederholt, daß das Lob für ein gelungenes Werk nicht dem Autor, sondern seinem wahren Schöpfer, nämlich Gott, gebührt. Jeder christliche Lehrer ist, auch wenn er seine »*Summa*« schreibt, ein Werkzeug des »*unus magister*«, wie es bei Augustin heißt.¹³⁷

Es ist ein weiter Weg von diesen Einstellungen, die, wie wir sahen, unmittelbare Auswirkungen auf die Vorstellungen über Kommunikation besitzen, bis hin zu dem Selbstbewußtsein und den kommunikativen Idealen eines Georg Agricola oder Andreas Libavius. Niemanden wird es verwundern, daß die Ablösung der alten Theorien und Wertvorstellungen viel Zeit in Anspruch nahm. Bei den Autoren des ausgehenden 15. und beginnenden 16. Jahrhunderts stehen die mittelalterlichen und die neuzeitlichen Konzepte häufig nebeneinander. So beschreibt H. Brunschwygk beispielsweise ausführlich, wie er sein Wissen für das Destillierbuch mit seinen Augen, durch Lesen und durch seiner Hände »*Experimente*« »*zusammengebracht*« hat, aber zugleich besteht er darauf, daß sein

Werk ›durch Entzündung des Heiligen Geists‹ zustande gekommen ist.¹³⁸ Trotzdem sind die ›Welten‹ und die Informationssysteme in jener Zeit schon deutlich getrennt. Für die den traditionellen Vorstellungen der geistlichen Welt verpflichteten Leser fügte Steinhövel in seinem ›Pestbüchlein‹ ein Gebet an den heiligen Sebastian bei; für die Menschen, die ihre körperlichen Gebrechen behandeln wollten, schrieb er seine Rezepte.¹³⁹ Als Rezeptschreiber sind Steinhövel und Brunschwygk Autoren, informationsverarbeitende Systeme ganz im neuzeitlichen Sinne. In dieser Eigenschaft fehlt ihnen der Sensor für die ›oberen Eingießungen‹.¹⁴⁰ Den Autoren des 16. Jahrhunderts macht es zunehmend weniger aus, sich mit dem reduzierten eindimensionalen Informations- und Kommunikationsmodell zu bescheiden, in das sich auch dieses Buch einfügt. So sehr es, wie wir noch sehen werden, den Bedürfnissen der typographischen Kultur entspricht, so wenig sollten wir es bei den mittelalterlichen Schreibern unterstellen. Jeder, der nützliche Werke der beschreibenden Fachprosa erstellen und in den Druck bringen wollte und auch alle jene, die diese Werke als Richtschnur eigenen Handelns anwenden wollten, mußten sich von dem überkommenen christlichen Erkenntnismodell lösen. Welche ungeheuren psychischen Anstrengungen dies verursachte, zu welchen Gewissensqualen dies führte, mag man den zitierten Passagen aus dem ›Buch der heiligen Dreifaltigkeit‹ entnehmen.

**›Ich will aber von Unbekanntem
nichts schreiben:
Für ein neues Wahrnehmungs- und
Kommunikationsmodell**

Wie das kurze Referat der erkenntnistheoretischen Situation, in der die Autoren an der Wende zum 16. Jahrhundert aufwuchsen, gezeigt hat, befanden sie sich in keiner beneidenswerten Lage. Um ihr Vorhaben zu verwirklichen, mußten sie mit jahrhundertealten Seh- und Denkgewohnheiten brechen und dabei auch auf Glaubensgewißheiten verzichten, die noch vielen ihrer Zeitgenossen den Seelenfrieden gaben.

Wir, denen die typographischen Programme und Wahrnehmungstheorien von Kindesaugen an vertraut sind, können kaum noch ermessen, welche Gewohnheiten damals zu überlisten waren, um die Welt »richtig« zu beschreiben. Für die Autoren des 15., 16. und vielfach auch noch des 17. Jahrhunderts bedeutete das Sammeln ihrer Informationen und das Schreiben ihrer Bücher ein beständiges, nur zu oft von großen Ängsten begleitetes Brechen mit hergebrachten Traditionen und ein ständiges Ausprobieren unkonventioneller Methoden.

Das mittelalterliche christliche Kommunikations- und Informationsmodell eignete sich, so läßt sich zusammenfassen, nicht zur Befriedigung der Ansprüche der Autoren und Leser, die wir im Abschnitt 6.1 nachgezeichnet haben. Die »Offenbarung« ließ sich nicht operationalisieren. Das innere Auge folgt einem äußeren Zwang, seine Arbeit und damit auch die durch diese geschaffenen Informationen bleiben außerhalb der Kontrolle der Erkenntnissubjekte. Wenn der Prozeß der Informationsgewinnung der Autoren reversibel, für die Käufer der gedruckten Bücher wiederholbar sein soll, dann muß man nach einem anderen, einfacheren Modell vorgehen. Eine solche Vereinfachung nahmen die Autoren der Fachprosa in der frühen Neuzeit vor. Sie sahen von den inneren Sinnesorganen ab und schufen ein eindimensionales Bild des Menschen als informationsverarbeitendem System. In diesem war kein Raum mehr für einen allmächtigen Kommunikator. Statt dessen postulierte man die Gleichheit aller Phänomene der Umwelt und erklärte alle Informationen, die nicht mit den äußeren Sinnen aufgenommen werden konnten, als nicht relevant für die Fachprosa. Mehr noch: Wie wir heute wissen, erwies sich auch die Berücksichtigung aller fünf Sinne als zu komplex, wenn man die Erfahrungsgewinnung intersubjektiv überprüfen wollte. Die Wahrnehmungstheorie, nach der die Autoren, die die nützlichen typographischen Programme schaffen wollen, arbeiten, beschäftigt sich nur mit einem Sinn, der visuellen Wahrnehmung.

»Ich habe mir vorgenommen, in diesem Buch alles wegzulassen und über nichts zu berichten«, schreibt Georg Agricola in der »Epistola« der 1561er Ausgabe von »De re metallica« (Basel), »was ich nicht selbst gesehen oder gelesen habe und worüber mir glaubwürdige Personen erzählt haben; und so

ist alles das, was ich nicht entweder selbst betrachtet oder überprüft habe, nachdem ich darüber gelesen und von anderen erzählt bekommen habe, auch nicht niedergeschrieben worden.« Nur die eigene Erfahrung und darunter versteht er eben letztlich visuelle Erfahrung, hält Agricola für wert, in dem typographischen Informationssystem zu zirkulieren. Alle anderen Erfahrungen, über die er zweifellos reichlich verfügt, scheinen ihm wertlos. Er und seine Zeitgenossen sind sich völlig darüber im klaren, daß sie sich mit dieser Einstellung von den Verfassern skriptographischer Informationsmedien in älterer Zeit entschieden abgrenzen. »Ich glaub dz Plinius vn(d) vil vor vn(d) noch [nach] im [ihm] der kräutter nit vil erkennt noch gesehen habe(n) / sund(ern) alleyn von boeren sagen / vnd auß den buechern / jr schreiben genommen«, war schon Hieronymus Bock überzeugt.¹⁴¹ Und er fügt dann das Credo seiner Zeit hinzu: »Ich wil aber von vnbekanten nichts schreiben! (Ebd. XXII v) Wie stark muß sich seine Erkenntnistheorie schon von der mittelalterlichen entfernt haben, wenn ihm all jenes, was er nicht selbst gesehen hat – ganz gleich, wie viele Informationen er sonst darüber auch gespeichert hat –, als unbekannt erscheint?

Selbst die klassischen Bezeichnungen, die in den gelehrten Disputationen – unter Stützung auf die alten Handschriften – weiter tradiert werden, scheinen ihm in Anbetracht der visuellen Informationen unwichtig. »Was ligt aber an den namen / wan(n) wir der sachen sunst gewiß sind?« (Ebd. CVIII r) Die Prämierung der skriptographischen Informationen, die für die mittelalterliche und die antike Kultur so typisch war, schwindet dahin. Man weiß nicht mehr, auf welche Art sie gewonnen sind und mißtraut ihnen deshalb. »Wer aber kann heutzutage klipp und klar sagen, was Molybdeän, Pyriß, Chalcit, Misy, Sory Pompholyx, Spodium, Diphryga und die sonstigen metallischen Stoffe sind«, die in den alten Texten auftauchen? fragte Agricola schon in seinem ersten Buch über den Bergbau. »Wir sollten uns schämen, diese Worte so oft zu lesen, so oft Worte im Munde zu führen, die Substanzen aber, die damit bezeichnet werden, nicht zu kennen! Es könnte doch auch niemand gleichmütig ertragen, daß ein Seemann, der ständig von der Sicherheit des Dreiruderers spricht, auf die Frage nach der Beschaffenheit eines solchen Fahrzeugs erklären würde, er selbst kenne dieses nicht. Es wäre unerträglich, wenn er behauptete, er könne es nicht sagen, obwohl ein Dreiruderer auf dem Meere, was er zu befahren pflegt, durchaus nicht fehlt.«¹⁴²

Dieses Unbehagen kennzeichnet die Neuzeit. Die vergangenen

Zeiten empfanden es keineswegs als unerträglich, über Dinge zu reden, von denen sie keine visuellen Informationen besaßen. Die verschiedenen Informationstypen lagen bei ihnen oftmals unverbunden nebeneinander. Visuelle Erfahrungen führten nicht zur Falsifikation anderer Daten, zumeist wurden sie gar nicht untereinander verglichen. Zu zahlreich sind die Fälle, in denen sich in illuminierten Handschriften älterer Zeit die Bild- und Textinformationen (aus heutiger Sicht) widersprechen.

Ausläufer dieser ganz anderen Semantik haben sich freilich bis weit in das Druckzeitalter hinein erhalten. Die gleichen Holzschnitte sollen etwa in Schedels »*Weltchronik*«, wenn man dem Text Glauben schenken will, das »*Conterfey*« ganz unterschiedlicher Städte wiedergeben; ein und dieselbe Pflanzenabbildung steht in den Herbarien, oftmals mehrmals, neben ganz verschiedenen Pflanzen. Widerspruch gegen dieses Vorgehen regt sich erst, nachdem man sich darauf geeinigt hat, daß die Worte visuelle Informationen kodieren. Erst dann erhalten die Aussagen in den Büchern den anfangs häufiger, später selten ausformulierten »Vorsatz«: »*Ich habe gesehen, daß dies oder jenes so ist*!« Die Sätze werden konsequent als »*Beschreibungssätze*« oder, wie man heute lieber sagt, als »*Aussagesätze*« konstruiert. Wesentlich ist weniger, daß sie eine Aussage enthalten, als vielmehr, daß es sich um die Artikulation von visuellen Informationen handelt.

Das Programm, mit dem man diese Informationen gewinnt, nennt man »*Perspektive*«, die Ergebnisse »*rechte Abkonterfeiuungen*« oder »*wahrhaftige Berichte*«. Das komplexe Informationssystem, welches diese »*wahren*« oder »*rechten*« Beschreibungen schafft, ist der Beschreiber, seine radikalisierte und ausdifferenzierte Form der Wissenschaftler bzw. die Wissenschaft. »*Wahrheit*« wird zum Markenzeichen für die Resultate eines neuen informationsverarbeitenden Systems – bzw. für die Erkenntnisleistungen eines Menschen, der nach den Regeln dieses neuen Modells arbeitet. (Vgl. a. S. 636 ff.)

Natürlich hat diese »wissenschaftliche« Wahrheit nichts mehr mit der göttlichen Wahrheit gemein. Sie wird gerade nicht als das Ergebnis von Kommunikation und Interaktion erlebt, sie verlangt keine Klostermauern, keine Zügelung der »*curiositas*«, nicht Kontemplation, sondern aktives Handeln. Erkenntnis wird eine zielgerichtete, auf vielfältige Hilfsmittel angewiesene leibliche Hand-

lung, die in ungeteilter Verantwortung der Betrachter/Beschreiber abläuft.

Der einzelne Mensch erscheint nicht mehr als Objekt göttlicher Erkenntnisvermittlung, sondern als Subjekt des Erkennens. Es ist dabei gleichgültig, ob er als Autor oder als Leser der ausgedruckten Bücher auftritt. Auch für letztere soll das mit den Augen abgelesene Buchwissen, ergänzt durch die gespeicherten eigenen Erfahrungen, für das Handeln ausreichen. Auch sie sollen ohne innere Stimmen, ohne die helfende Hand Gottes auskommen. Damit hat sich das mittelalterliche Erkenntnismodell um 180 Grad gedreht. Subjektivismus und Konstruktivismus waren bis dahin allein Gott vorbehalten. Nun werden sie zum Proprium der Menschen. Auch die göttlichen Medien: Taufe, Heiliger Geist, Engel usf. verlieren ihre Bedeutung; sie werden durch Typographie und Markt ersetzt.

Die neuzeitlichen Betrachter und Beschreiber sind als ›Autoren‹ Elemente des typographischen Informationssystems. Ihre Wahrnehmungen und Handlungen fügen sich in diesen Gesamtzusammenhang ein und werden von ihm provoziert. Nachdem im nächsten Abschnitt die Tektonik dieses Systems kurz ›vor Augen‹ gestellt wird, soll anschließend das Erkenntnismodell, welches für die Fachprosaautoren handlungsleitend und orientierungsrelevant geworden ist, genauer nachgezeichnet und der Prozeß der Schaffung *wahrhaftiger* Beschreibungen im einzelnen erklärt werden.

Der Aufbau der typographischen Informationssysteme

Überblick über die Elemente und ihr Zusammenwirken

Wenn man die neuzeitliche Kultur nicht als Kommunikations- sondern als Informationssystem betrachten will, dann interessieren nicht die Austauschvorgänge, wie sie in den Abbildungen im Abschnitt 4.2 skizziert und in der Folge ausführlich dargestellt sind, sondern die Prozesse der Schaffung, Speicherung, Reflexion und Nutzung von Informationen. Die Menschen, die im kommunikativen Modell als Sender/Empfänger, als Schaltstellen der Nachrichtenverteilung oder als Transportmedien betrachtet werden, erscheinen im informationstheoretischen Konzept als Sensoren, Prozessoren, Effektoren oder Reflektoren eines riesigen Informationssystems.

Über diese beiden Betrachtungsmöglichkeiten verfügte schon das 16. Jahrhundert. Es sind Konzepte, die bei der Selbstbeschreibung unserer Kultur immer wieder auftauchen. Allerdings bedarf es des distanzierten Standpunkts eines Wissenschaftlers, um sie auseinanderzuhalten. Der alltägliche Sprachgebrauch trennt sie nur sporadisch. Dies läßt sich beispielsweise an dem schon mehrfach angesprochenen Konzept der »gemein« zeigen. Dieser Ausdruck wird im 16. Jahrhundert ambig verwendet; er kann sowohl den typographischen Speicher als das Kernstück eines gesellschaftlichen, nationalen Gedächtnisses als auch das typographische Netz in seiner regionalen und sozialen Ausdehnung meinen. Aus der informationstheoretischen Perspektive bedeutet das »in-die-gemein-geben« den Speicher des nationalen Informationssystems auffüllen. Kommunikativen Sinn erhält dieser Begriff, wenn er die Vielzahl der Adressaten der Druckerzeugnisse bezeichnen soll.

Begriffsgeschichtliche und etymologische Untersuchungen, die über kein eigenes hochdifferenziertes theoretisches Instrumentarium verfügen, vermögen diese Überkomplexität des alltäglichen Sprachgebrauchs nicht hinreichend aufzulösen.¹⁴³

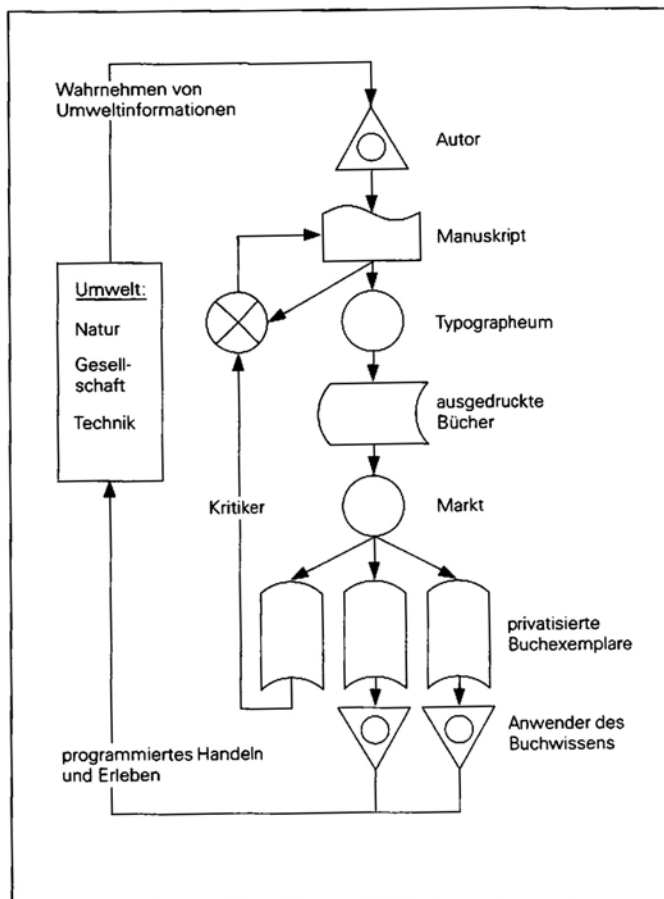


Abb. 64: Tektonik und Dynamik typographischer Informationssysteme

Die folgenden Abschnitte wenden die schon im 1. Kapitel zur Beschreibung von Informationssystemen vorgeschlagenen Kategorien auf die typographische Kultur an und präzisieren sie damit.¹⁴⁴

Einen allgemeinen Überblick über die Elemente des typographischen Informationssystems und über ihr Zusammenwirken gibt die *Abb. 64*.

Als Sensoren des Informationssystems fungieren die ›Autoren‹ oder die ›Betrachter/Beschreiber‹. Dies sind Begriffe, hinter denen sich Strukturen und Prozesse verbergen, die nicht minder komplex sind als jene des Typographieums, die im Kapitel 2 geschildert werden. Die Autoren setzen sich mindestens aus ihrem ›leiblichen‹ Körper und dem psychischen Apparat zusammen und sie agieren immer als Elemente in irgendwelchen sozialen Systemen.¹⁴⁵ Die Wandlung der sozialen Selbst- und Fremdtypisierung von derjenigen eines Elementes der christlichen Taufgemeinschaft zu der eines Bürgers und Biedermanns in einer nationalen politischen Einheit wird in nahezu allen Kapiteln des Buches verfolgt. Aber auch die Bedeutung der anderen Teilsysteme hat die Arbeit immer wieder thematisiert, so etwa die relative Langsamkeit und Standortgebundenheit des physischen Apparates am Beispiel der ›Reiseliteratur‹ (S. 517 ff.) oder die Strukturen des psychischen Systems bei der Erläuterung des Ventrikelmodells (S. 575 ff.)

Die Funktion der Sensoren ist es, Informationen aus den verschiedensten Bereichen der natürlichen und der sozialen Umwelt nach einem eigentümlichen Programm aufzunehmen und sie in ihrem Gedächtnis zu speichern. Zu Elementen des typographischen Informationssystems werden sie freilich erst dann, wenn sie die gewonnenen Informationen umstrukturieren und in ein neues Medium transformieren, in die handschriftliche Druckvorlage. (Vgl. Abschn. 6.4)

Auch dieser Transformationsprozeß erfolgt nach Regeln, die anderen technisierten Informationssystemen fremd sind. Erst im Verlauf der Neuzeit werden die im Umgang mit der Drucktechnik gesammelten Fähigkeiten und Erfahrungen auch auf andere Informationssysteme übertragen, so daß heute etwa bei einem ›Beschreiber‹ in mündlichen Kommunikationssituationen ähnli-

che Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozesse ablaufen wie bei den Autoren der Druckprosa.

Den – idealerweise – in einer spezifischen Systemsprache handgeschriebenen Text nimmt ein anderer Prozessor, die Druckerei, auf und formt ihn um. Die schon eingehend beschriebene Leistung dieses Prozessors besteht in einer neuartigen Form der Textverarbeitung und -vervielfältigung. Er schafft einen Informationsspeicher mit einer bis dahin nicht vorstellbaren Leistungskraft: die Summe der ausgedruckten Bücher.

Die typographischen Informationen werden über die zahlreichen Prozessoren, die wir zusammenfassend als »Markt« bezeichnet haben, verteilt. Jedes einzelne Druckerzeugnis, welches von einem beliebigen Käufer erstanden wird, erscheint als ein individueller Zugang zu dem gesellschaftlichen Wissensspeicher. Es ist insoweit den Bildschirmen oder den auf ihnen ablesbaren Informationen oder anderen Schnittstellen und Ausdrucken von elektronischen Rechenanlagen vergleichbar. (Vgl. Abschn. 6.5)

Als Effektoren fungieren in diesem System diejenigen Personen, die die gespeicherten Informationen aufgreifen und in praktische Handlungen umsetzen. Ihnen dienen die Bücher als Programme, die ihr Handeln und Erleben steuern. Sie werden gleichsam durch das Buchwissen konditioniert. Dieser gemeinhin als »soziales Lernen« bezeichnete Effekt bildet ein Hauptmotiv für den Kauf der Bücher. (Vgl. Abschn. 6.6)

Die Effektoren verändern die Umwelt des Informationssystems – und diese Veränderungen können von den Sensoren des Systems wiederum bemerkt und als informative Muster verarbeitet werden. Nur wenn solche Rückkopplungseffekte auftauchen, wird eine Kultur die umständliche typographische Technologie als Gewinn erleben, sie nutzen und ausbauen.

Ein so komplexes Informationssystem wie das typographische kommt ohne interne Steuerungs- und Überwachungseinheiten nicht aus. Da diese in den nachfolgenden Abschnitten nicht mehr ausführlich behandelt werden können, soll auf sie an dieser Stelle etwas genauer eingegangen werden.

**»Bessern und mehren«:
Die Kritiker als Reflektoren und Korrektoren**

Die *Abbildung 64* zeigt innerhalb des typographischen Informationssystems zwei Rückkopplungskreise. Als »Regler« tauchen in diesen Systemen die »Kritiker« auf, die ausgedruckte Bücher lesen, sie mit ihrem eigenen Wissen oder mit Informationen aus anderen Büchern vergleichen und die dann ggf. veränderte Texte produzieren und in den Druck geben.¹⁴⁶ Diese Art von Korrektoren gewinnt weder die Daten noch wendet sie solche an, sondern sie reflektiert nur das, was in dem typographischen Speicher schon vorhanden ist. Im 16. Jahrhundert spricht man von ihnen als von den »*Gelehrten vnd Erfarnen*« und erwartet, daß sie die Informationen, die einzelne Autoren eingegeben haben, auf Fehler durchsehen und sie »*besseren*«. ¹⁴⁷ Eine solche Verbesserung kann natürlich nicht wie das Korrekturlesen im Typographieum an den noch nicht ausgedruckten Exemplaren geschehen. Dies ist nur möglich, wenn der Autor seine Manuskripte, bevor er sie in den Druck gibt, Kollegen zur Durchsicht weiterreicht. Normalerweise führt die Besserung zu Rezensionen und kritischen Erwiderungen im Druckmedium. Nur gelegentlich kann sie zur Revision von Neuauflagen verwendet werden. Die Korrekturen schädigen die Autorenhre nicht, weil es gilt, »*mehr gemeynen nutz vnd lob / dann eygen stoltz zu bedencken*«. ¹⁴⁸

Damit die in den Büchern vergegenständlichten Informationen zum Wohl der Allgemeinheit optimal genutzt werden können, bedarf es nur zu oft einer Überarbeitung durch andere Autoren. Andere Aufgaben der Kritiker oder Reflektoren sind das Kompilieren, die Umstrukturierung und das Neuordnen von Informationen, das Ziehen von Schlußfolgerungen aus den vorgebrachten Argumenten, der philologische Vergleich der Quellen u. v. a. m. Auch bei diesen Tätigkeiten wird nicht auf die Umwelt des Informationssystems, sondern nur auf den großen typographischen Speicher zurückgegriffen. Eine ganz wichtige Aufgabe ist auch das Übersetzen, die Umkodierung von Informationen, die schon einmal in einer bestimmten Sprache in den Speicher eingegeben wurden. Vor allem die Übertragung von lateinischen in deutsche Texte und umgekehrt interpretieren die Dolmetscher nicht als eine

Neuschöpfung, sondern lediglich als eine Umstrukturierung von schon vorhandenen Informationen. In der Regel dient sie dem Ziel, mehr Effektoren zu erreichen.

Die Autoren des 16. Jahrhunderts, die – als Sensoren – Erfahrungen sammeln und sie in den Speicher geben, stellen selbst von vornherein in Rechnung, daß ihre Daten von anderen Personen reflektiert und umstrukturiert werden. Gelegentlich werden die potentiellen Korrektoren ausdrücklich ermutigt, etwa indem man betont, »*daß der / so ein ding bessert / mehr dann der es funden hat / zu loben ist.*«¹⁴⁹ Über die Rangfolge, die zwischen den Erstbeschreibern und den Verbesserern herrscht bzw. herrschen soll, vertritt man freilich im 16. Jahrhundert unterschiedliche Meinungen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang aber vor allem, daß alle genannten Prozessoren als notwendige Elemente für einen erfolgreichen Prozeß der Schaffung von gesellschaftlichem Wissen angesehen werden.

Wird das typographische Informationssystem im Sinne dieses skizzierten Modelles verstanden, so läßt es sich gerade nicht auf die Leistungen des Handgießinstrumentes, des Setzkastens und der Druckerpresse reduzieren. Selbst wenn man das Typographeum als Katalysator dieses Systems betrachtet, so wird dennoch deutlich, daß es nur einen Baustein für den Aufbau des Systems liefert.¹⁵⁰ Und auch wenn man die für Europa typische Nutzung der marktwirtschaftlichen Systeme noch hinzunimmt, so fehlen dennoch wichtige Elemente, die zur Aufrechterhaltung der komplizierten Rückkopplungsprozesse in den typographischen Informationssystemen erforderlich sind. Der charakteristische Informationskreislauf ergibt sich nur, wenn die psychischen Speicher der Sensoren, Beschreiber, Effektoren und Kritiker mit den skriptographischen und den typographischen Speichern vernetzt werden und alle Prozessoren nach spezifischen Regeln funktionieren.

Die Dynamik der Produktion wahrer Beschreibungen

Der Prozeß der Schaffung und Nutzung von Fachliteratur gliedert sich in verschiedene Phasen: die Gewinnung von Information und die Manuskripterstellung, die Vervielfältigung im Typographieum, die Verbreitung auf dem Markt (6.5) und schließlich den Erwerb, die Lektüre und die Anwendung der ausgedruckten Informationen (6.6). Auf die zweite Phase braucht in der Folge nicht näher eingegangen zu werden, da das zweite Kapitel das Typographieum schon unter informationstheoretischen Gesichtspunkten behandelt hat.

Das Beschreiben des Beschreibens

Die Geschichte der Produktion »wahrer« Beschreibungen läßt sich vergleichsweise gut nacherzählen, weil die Prozesse der Informationssammlung, -verarbeitung und -darstellung schon in der frühen Neuzeit von den Autoren analysiert und beschrieben wurden. Dies verwundert nicht, weil, wie wir gesehen haben, über diese Vorgänge kollektive Erwartungen bei den Autoren und ihren Lesern hergestellt werden mußten, um den typographischen Informationskreislauf in Gang zu halten. Eine minutiöse Ausbuchstabierung aller Phasen der typographischen Informationsverarbeitung scheint allerdings nicht erforderlich gewesen zu sein. Vieles spricht dafür, daß manche Regeln sich ohne ausdrückliche Verbalisierungen im praktischen Handeln im Verlaufe der Jahre eingespielt haben. Im übrigen gilt auch auf diesem Gebiet, daß nur das beschrieben werden kann, was in der Praxis abläuft. Die Reflexion hinkt dem Leben hinterher.

Am meisten scheint man in der frühen Neuzeit über die Vorgänge bei der Wahrnehmung von Informationen nachgedacht zu haben. Jedenfalls findet sich hierüber eine Vielzahl zeitgenössischer Werke. Vor allem Leonardo da Vinci und Albrecht Dürer haben uns überzeugende Beschreibungen über das Beschreiben und

Betrachten hinterlassen. Ihre Maximen dienen im folgenden als die wichtigste Datenquelle. Dabei mag der Leser berücksichtigen, daß natürlich längst nicht alle Zeitgenossen theoretisch und praktisch auf der Höhe der Arbeitsweise dieser beiden Autoren oder auch der Rodlers, Fuchspersgers, Ryffs und anderer gestanden haben.

Die in den Werken von Albrecht Dürer, insbesondere in seiner ›*Vnderweysung der messung*‹ und in den ›*Vier Büchern von menschlicher Proportion*‹ operationalisierte Erkenntnistheorie und seine Maximen der Anfertigung ›*rechten*‹ Beschreibungen sind bis heute gültig geblieben. Seine Axiome reichen als Begründung für die natur- und sozialwissenschaftliche Methodologie bis zum Beginn unseres Jahrhunderts aus.¹⁵¹ Diese kultur- und wissenschaftshistorische Leistung Dürers wurde bislang in der Fachliteratur nur unzureichend gewürdigt.¹⁵²

Das Besondere an seinen Werken liegt darin, daß sie als eine Metalehre gedacht sind. Zwar enthalten sie auch eine Handlungsbeschreibung, aber die beschriebene Handlung, die visuelle Erfahrungsgewinnung und -darstellung, gilt als eine Voraussetzung für jedwede Rekonstruktion handwerklicher Praxis und für alle Beschreibungen der sichtbaren Welt. Insoweit erweist sich die ›*Unterweisung in der Messung*‹ als eine Bedingung der Möglichkeit jeder ›*rechten*‹ Beschreibung, sei es in der Anatomie oder in der Bergbaukunst oder auf anderen Gebieten. Sie ist damit im Grunde auch die Bedingung der Möglichkeit ihrer selbst. Dürer berücksichtigt diesen zirkulären Zusammenhang, indem er in seiner Beschreibung der Beschreibungslehre diese Lehre sogleich selbstreferentiell anwendet. Dazu gehört auch, daß er die Daten, die er in seiner Proportionslehre verwendet, für jedermann sichtbar typographisch darstellt. Seine Schlußfolgerungen lassen sich sowohl anhand der von ihm mitgeteilten Daten als auch von Informationen falsifizieren, die von anderen Autoren erhoben werden. Ganz im Einklang mit seiner Kunstlehre, sieht er seine eigenen Beschreibungen nicht als endgültige, sondern als verbesserungsfähige Beiträge an.¹⁵³ Voraussetzung für eine solche Verbesserung freilich ist, daß die Nachfolger seine Methodik übernehmen. Dies geschieht dann auch, wie wir rückblickend feststellen können. Eine ausführliche Darstellung der Produktion der Fachliteratur in

der frühen Neuzeit müßte sich neben diesen Selbstbeschreibungen selbstverständlich auch noch auf eine eigene Analyse der verschiedenen Dimensionen der Herstellung typographischer Informationen stützen. Soweit ich diese allerdings bislang vorangetrieben habe, decken sich die Befunde in den entscheidenden Punkten. Es läuft in der Praxis »nur« entschieden widersprüchlicher ab, als es die glatten Modelle Dürers und anderer vermuten lassen.

Der Fachautor als informationsverarbeitendes System

Wenn man sich einmal auf die psychischen Vorgänge beschränkt, die die Arbeit der Fachprosaautoren und darüber hinaus im übrigen auch jene der Wissenschaftler charakterisieren, so läßt sich das in der *Abb. 65* skizzierte Ablaufmodell aufstellen.

Die Autoren der neuzeitlichen Prosa i. w. S. gewinnen ihre Daten durch eine bestimmte Form der Betrachtung, dem »perspektivischen Projizieren«. Es entstehen Projektionen, die psychisch gespeichert werden.

Im zweiten Schritt werden diese Vorstellungen »abkonterfeit«, in einer zweidimensionalen Zeichnung vergegenständlicht. Normalerweise wirken bei der Herstellung solcher Konterfeis Verstand und Gedächtnis, also andere »innere Sinnesorgane«, mit. Man vergleicht den Eindruck eines beliebigen Exemplars eines Ziegelsteins oder einer Pflanze, der gerade gewonnen wird, mit den Vorstellungen von anderen Exemplaren, die man schon früher gesehen hat. So ist es möglich, neben singulären Individuen auch »Artmodelle« abzubilden. Diesem Vorgang ist in dem Ablaufmodell durch die Berücksichtigung eines Reflektors (»Typisieren, Vergleichen«) und des Langzeitgedächtnisses mit den »gespeicherten Projektionen und Konterfeien« Rechnung getragen. Zu berücksichtigen ist dabei noch, daß auch die gespeicherten Projektionen nach perspektivischen Prinzipien gewonnen – oder doch zumindest als nach diesen Prinzipien gewonnen – vorgestellt werden.

Die einfache Wahrnehmung und die Abkonterfeigung derselben ergeben nur ein eindimensionales Abbild der Dinge. Will man ein mehrdimensionales Bild, hier sollte man dann besser von »Modell«

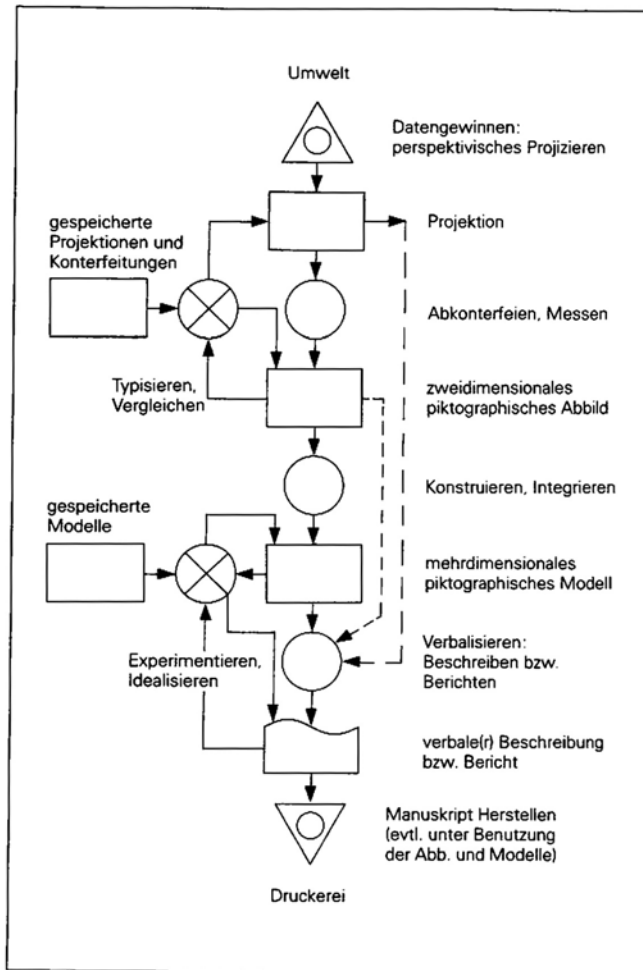


Abb. 65: Der Fachautor als informationsverarbeitendes System:
Komplexität und Dynamik der Produktion
»rechter Beschreibungen« und »wahrhafter Berichte«

sprechen, dann muß die Welt von mehreren Seiten betrachtet und die gewonnenen Eindrücke müssen integriert werden. Diese mehrdimensionale Konstruktion erfolgt in einer dritten Phase der Textproduktion. Die technische und wissenschaftliche Fachprosa nimmt normalerweise erst diese Modelle zum Ausgangspunkt der Verbalisierung. Man zerlegt sie wieder in die Dimensionen, beschreibt diese und schildert sukzessive ihre Zusammensetzung (Integration) zu den komplexen Gebilden.

Nun sind in der *Abbildung 65* nicht nur das »mehrdimensionale piktographische Modell«, sondern auch das »zweidimensionale Abbild« und die psychische »Projektion« mit dem Verbalisierungsprozeß verbunden. Die erste zusätzliche Verbindungslinie soll anzeigen, daß natürlich auch eindimensionale Bilder oder Momentaufnahmen sprachlich dargestellt werden können. Wenn es um die Darstellung von »Individuen« oder einmalige Geschehen geht, dann spricht man in der Zeit – und oftmals auch heute noch – lieber von »Berichten« als von »Beschreibungen«.

Sowohl die bildhaften als auch die versprachlichten Modelle lassen sich wiederum mit im Gedächtnis oder in anderen Büchern gespeicherten Modellen, Berichten und Beschreibungen vergleichen. Man kann sie gedanklich, zeichnerisch oder beschreibend verändern, sie verallgemeinern und präzisieren, mit ihnen experimentieren u. v. a. m. Diese reflexiven Prozesse sind in der *Abbildung 65* durch einen speziellen Reflektor (»Experimentieren/Idealisieren«) berücksichtigt.

Mit der Erstellung der sprachlichen Beschreibung ist die Arbeit des Autors noch keinesfalls beendet. Seine Aufgabe ist es ja letztlich, ein druckfertiges Manuskript abzugeben. Er muß also seine bislang erstellten Beschreibungen und Abbildungen zu den Möglichkeiten der Druckereien im allgemeinen und seines Verlages im besonderen in Beziehung setzen. Dieses Unterfangen setzt wenigstens rudimentäre Kenntnisse über die anderen Elemente des typographischen Kreislaufs, den Aufbau des Typographeums, den marktwirtschaftlichen Mechanismen und die Adressaten/Käufer voraus.

Praktisch werden diese Antizipationen schon immer wieder die Informationsverarbeitung in den einzelnen Phasen bestimmt

haben. Je nach dem anvisierten Publikum wählt man unterschiedliche Perspektiven oder Relevanzsysteme für seine Betrachtungen und Beschreibungen aus. Nun aber muß der Autor diese Annahmen noch einmal reflektieren und ggf. explizieren.

Reflektiert werden beispielsweise die Vorstellungen, die sich die Schreiber von dem Qualifikationsprofil ihres Publikums, d.h. der »Anwender des Buchwissens«, machen bzw. gemacht haben. Die Ergebnisse dieser Überlegungen füllen zum Teil spezielle Abschnitte des Buches. So enthalten z.B. vor allem die Vor- und Nachworte Selbsttypisierungen, die es dem Leser erleichtern können, die Standpunkte des Autors zu verstehen. Dieses Verständnis ist, wie wir gesehen haben, für den intersubjektiven Nachvollzug der Wahrnehmung wichtig. Theoretische Annahmen sind dem Leser entweder durch ausführliche Darstellung oder durch Verweis auf Literatur mitzuteilen.¹⁵⁴ Schließlich ist der Text zu gliedern, ein Register zu erstellen und vieles andere mehr. Kurzum, der Autor hat die Steuerungsmechanismen für sich fruchtbar zu machen, die im Abschnitt 5.4 beschrieben wurden.

Nach diesem allgemeinen Überblick sollen in den nächsten Abschnitten die Phasen der perspektivischen Wahrnehmung, der Bildung mehrdimensionaler Modelle und der verbalen Beschreibung noch einmal im einzelnen durchgegangen werden.

»Perspicere heißt tief Sehen«: Die Prinzipien perspektivischen Projizierens

»Es get nyt unbesonnen zu« bei der Anfertigung »wahrer« Beschreibungen, war Dürer schon überzeugt, als er an seinem »Lehrbuch der Malerei« arbeitete.¹⁵⁵ Nachzusinnen war darüber, was und wie das menschliche Auge wahrnimmt. »So wir durch das Malen ein sichtbarlich ding representiern oder fuerstellen woellen«, stellt W. Ryff fest, »muessen wir erstlich warnemen / wie dasselbig in das gesicht fuerfalle«. ¹⁵⁶ Wahrgenommen und detailliert analysiert werden muß also das Wahrnehmen selbst. Dieser selbstreferentielle Akt, der sich zunächst, wie schon oft betont, nur auf die visuelle Wahrnehmung bezog, erschien der frühen Neuzeit keineswegs als eine unbeschwerte

Übung. »*Perspectiua die kunst*«, heißt es bei Hieronymus Rodler, der sich vorgenommen hat, Dürers Gedanken in gemeinverständlicher Form zu verbreiten, »nimbt jren vrsprung auß dem gesicht / dann Perspicere / heyszt vff teutsch / durchsehen / oder hefftig sehen / wan(n) [denn] diese kunst Perspectiua / muß erstlich mit den dieffsten gedancken ... ergründt werden. Welcher nun dieffgedencket / der sibet auch scharpff«. ¹⁵⁷

»Perspicere« erscheint als eine planvolle, durch selbstreflexiv gewonnene Modelle angeleitete visuelle Wahrnehmung. ¹⁵⁸ Und dieses Modell oder dieser »Verstand«, wie es in der damaligen Zeit heißt, der Dinge unterscheidet die menschliche Wahrnehmung von der tierischen. Er tritt, gemeinsam mit der Technik, an die Stelle, die das innere Auge oder die Seele im Mittelalter als Wasserscheide eingenommen hat.

Wie wir schon im ersten Kapitel gesehen haben, schärft Galilei den Zeitgenossen, die es immer noch nicht wahrhaben wollen, ein, daß das »bloße Sehen« nicht zur Erkenntnis führt. ¹⁵⁹ Notwendig ist das »verständige« Sehen. Und dies setzt voraus, daß man sich über die Regeln, nach denen man sieht, Klarheit verschafft. An die Stelle der Referenz oder Reflexion auf Gott tritt die Selbstreferenz: das Sehen desjenigen, der sein eigenes Sehen betrachtet, der Verstand des Verständigen.

Wie ließ sich aber nun die eigene Wahrnehmung beobachten, ein innerer psychischer Vorgang sichtbar machen? Als Grundproblem, nicht so sehr für den Maler, der einzigartige Kunstwerke schaffen will, wohl aber für die Fachprosaautoren, erwies es sich, die versteckten inneren Transformationsvorgänge soweit als möglich nach außen zu kehren. Was sich in den Wahrnehmungsorganen im Kopf des einzelnen abspielt, ließ sich nicht überprüfen. Wollten die Autoren aber eine Überprüfbarkeit ihrer Wahrnehmung und Glaubwürdigkeit bei den Lesern erreichen, so mußte eine Möglichkeit gefunden werden, Wahrnehmungsvorgänge und psychische Projektionen des Betrachters für alle »sichtbar« zu machen. Man kann auch sagen: gefordert waren Techniken und soziale Verfahren, die die Kommunikationspartner als Imitation von Prozessen akzeptieren konnten, die auch in ihnen selbst abliefen und die sie selbst als »Wahrnehmung« bezeichneten.

Diese Überzeugungskraft entwickelte eine Kombination aus

sozialen Normen, Modellvorstellungen und technischen Hilfsmitteln, insbesondere dem ›*Vetro tralucente*‹, dem ›*Richtscheit*‹ und der ›*Camera obscura*‹.

Zunächst zur ›Glasscheibe‹, die die Beschreiber seit dem späten Mittelalter zwischen sich und die Gegenstände der Welt schieben. Wie schon im Abschnitt 6.2 angesprochen, probierten italienische Maler und Architekten schon im 14. Jahrhundert verschiedene Hilfsmittel aus, um ihre Wahrnehmung zu disziplinieren. Antonio Manetti berichtet in seiner ›*Vita de Brunelleschi*‹, daß dieser verschiedene Ansichten von Florenz mit Hilfe einer Holzplatte mit einem Guckloch und einer Glasscheibe gezeichnet habe.¹⁶⁰

Leon Battista Alberti legte dann 1435 in seinem Büchlein ›*Della pittura*‹ ausführlicher dar, wie man durchsichtige Scheiben, er nennt sie ›*vetro tralucente*‹, als Projektionsfläche bei der Darstellung der wahrnehmbaren Welt nutzen kann. »*Ich beschreibe ein Rechteck von beliebiger Größe*«, heißt es dort, »*das ich für ein offenes Fenster halte, durch das ich alles sehe, was darauf gemalt werden soll.*«¹⁶¹ Die Leinwand, auf die gemalt wird, und das Fenster, durch das der Maler auf die Dinge blickt, verschmelzen zu einer einzigen Projektionsfläche.¹⁶² Diese wiederum wird als ein Äquivalent der psychischen Impression des Malers empfunden. Damit erscheint dann die Bildfläche als exakte Exteriorisierung eines sinnlichen Eindrucks.

Um diese Äquivalenzbeziehung plausibel zu machen, zieht man in der frühen Neuzeit noch ein weiteres Modell heran, welches ebenfalls schon seit geraumer Zeit über eine technische Entsprechung verfügt. Diese zweite theoretische Annahme, die es erlaubte, einen weiteren Schleier des menschlichen Wahrnehmungsvorgangs zu lüften und dadurch einen psychischen Vorgang sichtbar zu machen, bestand darin, das Auge als ›*Camera obscura*‹ zu denken.

Das Prinzip der ›*Camera obscura*‹ ist schon im Altertum bekannt gewesen und es spricht wenig dagegen, daß man schon in älterer Zeit entsprechende Apparate baute.¹⁶³ Man ließ Licht durch ein Loch in eine Dunkelkammer, z.B. einen viereckigen Holzkasten, fallen und beobachtete die Figuren, etwa eine Sonnenfinsternis, die sich auf der gegenüberliegenden Innenseite des Kastens zeigten, durch einen anderen Sehschlitz. Die Idee, die menschlichen Wahrnehmungsorgane mit diesem Gerät zu vergleichen, scheint aller-

dings eine typische Renaissanceleistung gewesen zu sein. 1510 taucht sie in den Arbeitspapieren Leonardo da Vincis auf. Er benutzt die Kamera zum Studium des Auges und zur Entwicklung seiner optischen Theorie. Mehr als 270 Zeichnungen, die sich mit den Prinzipien der Lichtbrechung an kleineren und größeren Löchern beschäftigen, finden sich in seinen Aufzeichnungen.¹⁶⁴ Nirgendwo anders ließ sich anscheinend besser studieren, wie physikalische Merkmale der Welt in Bilder transformiert werden. Aber das Interesse beschränkte sich eben nicht auf die Schatten an der Wand, sondern es zielte im Kern auf die Funktionsweise des menschlichen Auges und damit auf die psychischen Sensationen. Dies zeigt sich unter anderem in den Versuchen des Bolognesers G. C. Aranzio, der in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts ein Tierauge als Linse in eine solche Dunkelkammer einfügte, um die Erzeugung von Netzhautbildern experimentell zu belegen.¹⁶⁵

Um das von den Fachprosaautoren dringend benötigte Wahrnehmungsmodell zu erhalten, fehlte jetzt eigentlich nur noch eine Theorie, die es ermöglichte, die Dinge, die Glasscheibe und das Auge miteinander zu relationieren. Diese Aufgabe lösten verschiedene Annahmen über das Licht bzw. – an vielen Stellen bei Leonardo – über die ›Luft‹. Licht und Luft galten und gelten als Transportmedium für Informationen. »Die Luft ist erfüllt von unendlich vielen Bildern der Dinge, die in ihr verteilt sind, und diese werden alle in allen, alle in einem und alle in jedem wiedergegeben«, umreißt Leonardo das theoretische Szenario. »Daher kommt es, daß, wenn zwei Spiegel so aufgestellt sind, daß sie einander in einer geraden Linie gegenüberliegen, der erste in dem zweiten gespiegelt wird und der zweite in dem ersten.«¹⁶⁶ Dies sind die Grundprinzipien einer kommunikativen Erkenntnistheorie, denen auch dieses Buch noch nachfolgt. (Vgl. Kap. I) »Der erste, der sich im zweiten spiegelt,« fährt Leonardo fort, »überträgt sein eigenes Bild samt allen Bildern, die in ihm wiedergegeben werden, darunter auch das Bild des zweiten Spiegels, und so geht es von Bild zu Bild in Unendlichkeit weiter, so daß jeder Spiegel unendlich viele Spiegel in sich hat, wobei einer kleiner ist als der andere und einer im anderen aufgeht.« (Ebd.)

Diese Vorstellung überträgt Leonardo auch auf den Menschen und sein Verhältnis zu den Objekten: »Folglich sendet das Auge in der Luft sein Bild zu allen Gegenständen, die ihm gegenüber sind und nimmt sie in sich auf, d. h. an seiner Oberfläche, wo der Allgemeinsinn [Sensus commu-

nis] sie erfaßt und betrachtet und diejenigen, die ihm gefallen, dem Gedächtnis übermittelt.« (Ebd.) Und er erklärt im nächsten Atemzug den mehr als zweitausendjährigen Streit darüber, ob das Licht nun von den Gegenständen zu dem Auge oder von den Augen zu den Gegenständen gesendet wird, für belanglos:¹⁶⁷ »Deshalb glaube ich, daß die geistigen Wirkungskräfte der Bilder von den Augen ebenso zum Gegenstand gehen wie die Bilder vom Gegenstand zum Auge.« (Ebd.) Informationen, »geistige Wirkungskräfte«, sind Eigenschaften des Mediums, des Lichtes oder der Luft, und als solche können sie überall in und an den Rändern des Mediums von geeigneten Sensoren erfahren werden.

Je nachdem, wieviel vom Medium »Luft« zwischen den Dingen und dem Auge liegt, desto mehr Informationen gehen verloren. Die Gestalten der Dinge verkleinern sich (Verkleinerungsperspektive) und ihre Farben verblassen (Farbperspektive). Außerdem spielt auch der Aggregatzustand des Mediums eine Rolle: Bei Nacht und Nebel werden die Konturen undeutlicher und auch die Farben verändern sich (Verschleierungsperspektive).¹⁶⁸

Die Regel, daß sich alle Gestalten in dem Maße verkleinern, indem sie sich von dem Betrachter entfernen, ermöglicht es, auch den Projektionen Tiefe zu verleihen. Das Bild gewinnt über die Dimension: oben und unten sowie rechts und links hinaus auch noch die Dimension: hinten und vorne. Gegenstände, die näher am Schnittpunkt der Parallelen im Unendlichen, dem sog. Fluchtpunkt, liegen, behalten zwar ihre Proportionen bei, werden aber systematisch verkleinert.¹⁶⁹ Besitzt der Betrachter die gleiche Wahrnehmungstheorie wie der Maler, wird er die kleineren Objekte der Bilder als weiter entfernt erleben als die (proportional) größeren.

In älteren und in nichteuropäischen Kulturen hat sich eine solche normative Regelung nicht durchgesetzt. Ihre Angehörigen sehen die abgebildeten Objekte dann nicht so, als ob sie auf einer durchsichtigen, sondern als ob sie auf einer planen Ebene nebeneinander lägen. Nähe und Distanz läßt sich nur in zwei, nicht in drei Dimensionen darstellen – eine Komplexitätsreduktion, die den Anforderungen technischer und wissenschaftlicher Informationsübermittlung an der Wende zur Neuzeit nicht mehr genügt.¹⁷⁰ Man möchte in einem Bild nicht nur die Höhe und Breite z.B. eines Destilla-

tionskolbens, sondern auch seine Tiefe darstellen. Erst die Einführung der Tiefenperspektive ermöglicht es, die gewünschten klaren Informationen über die Lage der Dinge im (euklidisch gedachten) Raum nach formalen, d. h. auch gegenstandsunabhängigen Kriterien zu übermitteln.

Während die Verkleinerungsperspektive für die Prosaautoren eine herausragende Bedeutung erhält, werden die Verschleierungs- und die Farbperspektive eher zu einer Domäne der schönen Künste. Es erwies sich als zu schwierig, genaue Regeln für die Farbveränderung zu formulieren. Vor allem aber verfügten die Drucker in der Regel nicht über einen abgestuften Farbenkreis, sondern nur über die sprichwörtliche »Druckerschwärze«. Die Techniker gingen bei ihrer Erfahrungsgewinnung und -darstellung von den besten Sichtverhältnissen aus, die Dampfmaschinen im Morgendunst zu konterfeien überließ man den Künstlern.

Um die allgemeine Regel der Verkleinerungsperspektive zu operationalisieren, mußten noch einige zusätzliche Annahmen eingeführt werden. Die Idealisierung, die dieser optischen Theorie erst den Namen »Linearperspektive« gibt, formuliert Leonardo wie folgt: *»Alle Dinge senden ihre Bilder in Pyramidenlinien zum Auge«* und er fährt fort: *»Unter Pyramidenlinien verstehe ich die Linien, die von den äußeren Grenzen der Körper ausgehen und von weitem in einer zusammenlaufenden Bahn bis zu einem einzigen Punkt führen. Dieser Punkt liegt in diesem besonderen Fall, wie sich zeigen werde, im Auge, das der allgemeine Beurteiler aller Körper ist.«*¹⁷¹ Dürer bestimmt kurz und knapp, daß *»das aug allein durch gerad linien die ding sieht / die for jm sink«*. Es *»mag durch keine krummen linien sehen«*, betont er.¹⁷²

Bei jeder »Augenmessung« (Rodler) gemäß diesen Idealisierungen werden die Beobachtungsgegenstände praktisch in ein Geflecht von Linien und Punkten aufgelöst. Diese Annahme machte es möglich, die Regeln der euklidischen darstellenden Geometrie für die Wahrnehmungstheorie zu nutzen. *»Alle Fälle der Perspektive werden verständlich mittels der fünf Grundbegriffe der Mathematik, nämlich: Punkt, Linie, Winkel, Oberfläche und Körper.«*¹⁷³

Aus der heutigen Sicht mag diese optische Theorie auf der Hand liegen. Den früheren Jahrhunderten muß sie eher als eine Sammlung von Unwahrscheinlichkeiten erschienen sein. Es bedurfte schon einer speziellen sozialen Zwangslage, damit sie in der frühen

Neuzeit bei so vielen Menschen eine so hohe Wahrscheinlichkeit gewinnen konnte. Vermutlich liegt das daran, daß es keine Alternative zu dieser Modellierung der Wahrnehmung gegeben hat, wenn man tatsächlich Intersubjektivität über die Wahrnehmung von Gegenständen und auch von Handlungen ohne unmittelbare Interaktion erreichen wollte.

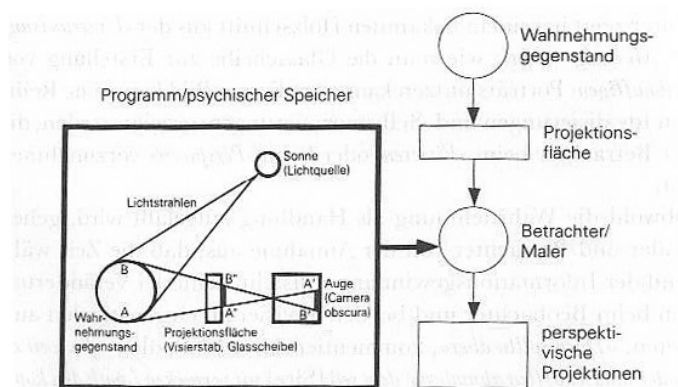
Die optische Theorie in der praktischen Anwendung

In der bisher geschilderten Form eignete sich die linearperspektivische Wahrnehmungstheorie freilich noch nicht dazu, von dem *gemein man* als Richtschnur des Erlebens genommen zu werden. Es gehört zu den bleibenden Leistungen Dürers, daß er sie soweit verfeinerte, Anwendungsbezüge herstellte und deren Vorteile so überzeugend herausstrich, daß sie sich tatsächlich unter den werktätigen Menschen verbreiten und von ihnen akzeptiert werden konnte. Wie oft auch immer in der Weltgeschichte einzelne Personen ähnlich »perspektivisch« gesehen, gedacht und gemalt haben, niemals zuvor wurde die zugrundeliegende Theorie so zusammenhängend und mit der Absicht beschrieben, sie zum Programm für die Weltsicht aller *»Künstner und rechter Werkmänner«* zu machen.¹⁷⁴

Anhand seiner Ausführungen lassen sich die Prinzipien der perspektivischen Informationsverarbeitung besonders gut veranschaulichen. Sowohl die *Abbildung 66a* als auch *67* stellen praktische Anwendungsgebiete der linearperspektivischen Prinzipien und der »Glas-scheibe« bzw. des »Richtscheits« dar. Neben ihrer erklärenden besitzen solche Holzschnitte auch eine propagandistische Funktion. Der Feldmesser (*Abb. 67*) visiert mit Hilfe seines Richtscheites einen Höhenpunkt eines Bauwerkes an. Wenn er die Entfernung zu diesem Bauwerk, die Höhe seines Visierstabes und den Abstand zwischen ihm und dem Auge ausmißt, kann er die Höhe des anvisierten Punktes durch die Benutzung des Strahlensatzes ermitteln. Unterstellt wird dabei, daß das Auge tatsächlich in »Stromlinien« sieht.



a) Zeitgenössische Darstellung der Komplexität und Dynamik perspektivischer Informationsverarbeitung: Holzschnitt aus Dürers »Vnderweysung der messung«, Nürnberg 1525



b) Schematische Darstellung der Prinzipien des perspektivischen Projizierens

Abb. 66: »Perspicere«: Die Technisierung visueller Informationsgewinnung und -darstellung



Abb. 67: Visieren und Messen: Holzschnitt aus J. Koebels
»Geometrie. Vom kuenstlichen Feldmessen«, 1570

Dürer zeigt in seinem bekannten Holzschnitt aus der »Unterweisung der Messung« (66a), wie man die Glasscheibe zur Erstellung von »leibhaftigen« Porträts nutzen kann. An diesem Bild kann eine Reihe von Idealisierungen und »Selbstnormierungen« gezeigt werden, die der Betrachter beim »Visieren« oder beim »Perspicere« vorzunehmen hat.

Obwohl die Wahrnehmung als Handlung aufgefaßt wird, gehen Maler und Betrachter von der Annahme aus, daß die Zeit während der Informationsgewinnung stillsteht, keinerlei Veränderungen beim Beobachter und bei den anvisierten Gegenständen auftreten. »Doch solltu aber«, kommentiert etwa H. Rodler, »die weil du an der landschafften abmalest / dein seß [Sitz] nit verrucken / noch den kopff hin vnd heer werffest«.¹⁷⁵ Den Beobachter reduziert Dürer auf sein Wahrnehmungsorgan, das Auge. Schon zweiäugiges Sehen würde die Handlungsnormierung unmöglich machen. Das »Sehen« wird als Sehstrahl, der von dem Auge jeweils gezielt auf einzelne Punkte des Beobachtungsgegenstandes geschickt wird, vorgestellt. Die

Distanz zwischen dem Beobachter und seinem Gegenstand muß während des gesamten Wahrnehmungsvorgangs konstant bleiben. Zwischen dem Beobachter und dem Gegenstand liegt die Projektionsfläche, entweder real in Form einer Glasscheibe und ähnlicher Hilfskonstruktionen oder aber imaginiert. Die Projektionsfläche befindet sich bei diesem ›Versuchsaufbau‹ folglich nicht mehr im psychischen Apparat, im Kopf des Betrachters, sondern außerhalb desselben. Die Projektion, das zeichnerische Abbild, erscheint als Summe der Schnittpunkte der Sehstrahlen mit dieser Projektionsebene. Je nach der Anzahl der Sehstrahlen kann das Bild verfeinert werden. Immer werden die dreidimensionalen Gegenstände aber auf eine zweidimensionale Fläche projiziert.

Die Projektion auf die Glasscheibe läßt sich, und Dürer demonstriert dies auf anderen Holzschnitten, in einem zweiten Schritt auf ein Blatt Papier übertragen, der Beobachter wird zum Maler oder Beschreiber. Die Diskussion darüber, ob die Perspektivlehre ein Wahrnehmungs- oder ein Darstellungsverfahren ist, erübrigt sich, weil eben auch jede Wahrnehmungstheorie eine Projektionsfläche oder einen Speicher unterstellen muß. Meist wird dieser Projektionsraum allerdings als eine psychische Größe gedacht, während der Witz der Perspektivlehre gerade ist, eine physikalische, für das äußere Auge sichtbare Projektion zu generieren.

Die Betrachtung der Holzschnitte darf nicht zu der Annahme verleiten, daß der Wahrnehmungsprozeß nur durch die materiellen Hilfsmittel (Projektionsrahmen, Richtscheit, Distanzregulierer und andere) gesteuert wird. Ebenso wichtig ist das Programm, welches der Betrachter in seinem Kopf gespeichert hat. Dieses Programm entspricht im wesentlichen der oben geschilderten optischen Theorie und den eben genannten Idealisierungen. Es sagt dem Betrachter, als was er sich selbst, die Gegenstände und ggf. die Hilfsinstrumente sehen soll und wie er die Beziehung zwischen diesen Größen zu denken hat.

Die *Abbildung 66b* unternimmt den zugegeben heiklen Versuch, diese Zusammenhänge zu veranschaulichen. Angenommen wird, wie auf dem Dürer-Holzschnitt, ein Wahrnehmungsgegenstand, der von einem Betrachter durch ein geeignetes Medium wahrgenommen wird. Auf der linken Seite ist in einem größeren Kasten, dem ›Gedächtnis‹ des Betrachters/Malers, das Programm

dargestellt, welches seinen Wahrnehmungsprozeß anleitet. Er sieht sich selbst als ein simples Informationssystem, nämlich als die schon erwähnte Camera obscura. Sein Wahrnehmungsorgan entspricht dem Loch dieser Kamera. Durch dieses Loch fallen Lichtstrahlen, die, von der Sonne ausgehend, von einem beliebigen Objekt reflektiert werden – so jedenfalls führt Dürer das Modell aus. Die Projektionsfläche erscheint bei der Parallelprojektion als plane Fläche, durch die die Lichtstrahlen laufen.¹⁷⁶ Die Schnittpunkte (B“, A“) werden dann auf der inneren Rückseite der Dunkelkammer abgebildet und zwar, wegen der Brechung am »Augendoch, auf dem Kopf. Nur diejenigen – morphologischen – Informationen, die sich nach diesem Programm gewinnen lassen, erscheinen dann auf dem Papier des Betrachters/Malers als perspektivische »Abkonterfeigung«. Diese nach überprüften Prinzipien gewonnene Zeichnung wird als Grundlage für den weiteren Beschreibungsprozeß genommen.

Es ist nicht erforderlich, daß der perspektivische Wahrnehmungsprozeß immer in der eben geschilderten Ausführlichkeit abläuft. Die Beschreiber/Betrachter können ihre Informationsgewinnung auch ohne die genannten technischen Hilfsmittel perspektivisch organisieren und ihre Wahrnehmungen in einem komplizierten innerpsychischen Prozeß sogleich zu mehrdimensionalen Modellen umstrukturieren und diese dann versprachlichen. Diese Möglichkeit ist in der *Abb. 65* durch die Verknüpfung der »Projektion« mit dem »Verbalisieren« in Form einer gestrichelten Linie berücksichtigt.

An den in der *Abb. 66a* dargestellten Maschinen können die Menschen das Verfahren lernen. Wenn es ihnen in Fleisch und Blut eingegangen ist, sollen sie auf Glasscheibe und Richtscheit verzichten. »So man aber der maß recht vnderricht ist«, merkt Dürer in seinen »Vier Büchern« an, »vnd die in gewonheit bringe / kan nachwolgend destleichter auch on [ohne] die maß ein yglich pild gemacht werden.« (A2r/ A2v) Die äußeren materiellen Stützen brauchen bloß noch programmgemäß »imaginiert« werden. »Doch wo einem geliebt«, bemerkt etwa W. Ryff, nachdem er die Konstruktion perspektivischer Abbildungen im einzelnen erläutert hat, »on [ohne] solchen vorteil sich zu vben / vnd seinen verstandt anzuzeigen / mag er jm solche vierung im

*Sinn / vnnd verstandt imaginieren oder ein bilden / das er doch allzeit ein vberwerchlini [eine Waagerechte] von einer Bleyrechten oder Perpendicular lini [Senkrechten] / gantz perfect im sinn imaginir / vnd stettigs vor jm hab/ wo das gesehen termin / in das gemehl gesetzt wirdt.*¹⁷⁷ Man kann sich also auch vorstellen, man sehe die Welt wie durch eine Glasscheibe und man kann es lernen, die perspektivischen Verkürzungen im Kopf anstatt auf dem Zeichenbrett vorzunehmen. Aber selbst in diesem Fall läuft die Informationsverarbeitung, wenn auch mental, über die skizzierten Zwischenschritte. Die in dem Schema als physikalische Operationen ausgewiesenen Prozesse sind gleichsam interiorisiert. Wie der Begriff aber schon sagt, setzt eine solche Verinnerlichung zunächst einmal ein äußeres Komplement voraus. Individualgeschichtlich werden diese materiellen Operationen heute bei Beschreibungen und Bildbetrachtungen in Kindergarten und Schule ausgeführt. Menschheitsgeschichtlich wird diese Phase durch die perspektivisch arbeitenden Künstler eingeleitet.

Die Verkünstlichung des Wahrnehmungsvorgangs, die in der frühen Neuzeit durch die Selbstdisziplinierung des Menschen gemäß den Anforderungen der technischen Medien erfolgte, setzt sich in unserer Gegenwart auf neuer Stufe fort. Videokameras und andere Sensoren können menschliche Wahrnehmungsleistungen mikroelektronisch substituieren. Die radikale Vereinseitigung der menschlichen Wahrnehmungsleistung, positiv ausgedrückt: die kontrollierte Komplexitätsreduktion, erscheint nunmehr nur als eine Vorstufe für eine komplette Technisierung auch der Phase der Informationsgewinnung. Diese elektronische Technisierung hebt die Informationen nochmals auf ein neues Emergenzniveau. Informationen erscheinen nicht nur als das Produkt technisierter menschlicher, sondern auch als das Produkt elektronischer Datengewinnung und -verarbeitung. Nach der Transformation von Kunst, Offenbarung, Weisheit und naiven Erfahrungen in Wissen erfolgt nun eine erneute Transformation dieser und anderer Informationen in elektronische Daten und künstliche »Intelligenz«. Nur die elektronisch gespeicherten Informationen erscheinen vielen Bereichen unserer gegenwärtigen Gesellschaft noch als »eigentliches« Wissen, nur noch elektronisch simulierbare Prozesse als wirklich erkannte Prozesse.

Beide Metamorphosen der Information sind durch technische Informations- und Kommunikationsmedien ausgelöst und sie können ihre Gestalt nur durch das Gerüst dieser Medien erhalten.

Die elektronischen Techniken haben gegenüber den perspektivischen zumindest den Vorzug, daß sie die Prozesse auch als Prozesse abbilden können. Mit perspektivischen Mitteln sind Prozeßabbildungen nur als Aneinanderreihung von statischen Bildern möglich, die dann vom Leser/Betrachter zusammengefügt, redynamisiert werden müssen. Zwar können Gegenstände als Gegenstände, aber nicht Prozesse als Prozesse mit perspektivischen Mitteln simuliert werden.

Diskussion: »Reversibilität« und »Wahrheit« der perspektivischen Informationsgewinnung

Über die Reversibilität perspektivischer Konstruktionen und ihre Wirklichkeitsnähe oder »Wahrheit« diskutieren die Philosophen und Kunsttheoretiker, seitdem sie auf den Plan getreten sind. Wenn man diesen Konstruktionen eine solche Bedeutung beimißt, wie dies in diesem Buch geschieht, so kommt man nicht umhin, seine Position in diesem Streit zu begründen. Ich will es kurz versuchen, wohl wissend, daß sich die Argumente »nebenbei« sicher nicht ausreichend würdigen lassen.

Jedes Bild, auch das perspektivische, und jede Beschreibung reduziert die Informationsfülle der Wirklichkeit: »Wirklichkeit« ist nur ein anderer Ausdruck für eine Überkomplexität von Informationen. Insoweit kann jedes Bild und jeder Text dem Betrachter nur einen matten Abglanz des Reichtums der wahrgenommenen Welt geben. Aber genau diese Selektivität macht den ganzen Sinn einer jeden Informationsverarbeitung aus. Zumal die technische und wissenschaftliche Literatur wird, wie wir in den nächsten Abschnitten noch deutlicher sehen werden, genau zu dem Behufe geschaffen, durch Reduktion der Informationsvielfalt zu einer Klarheit über die Dinge und Vorgänge zu gelangen.

Der wohl am meisten gelesene Kunsthistoriker unserer Zeit, Ernst Gombrich, zieht aus der Unterdeterminiertheit auch der perspektivischen Abbildungen den Schluß, daß die Zentralprojektion

»nicht reversibel« ist, das »Abbild« das abgebildete Objekt »nicht eindeutig determiniert.«¹⁷⁸ Diese Behauptung ist so richtig wie trivial. Sie sagt nur, daß die Information nicht das Ding, »die Landkarte nicht das Land« ist.¹⁷⁹ Interessanter ist die Frage, ob es möglich ist, Prozesse der Informationsgewinnung zu wiederholen. Dies ist der Fall, wenn die Informationssysteme möglichst identisch sind und also nach gleichen Programmen arbeiten. Wie wir alle wissen, ist die menschliche Informationsverarbeitung in vielen alltäglichen Zusammenhängen ausreichend identisch, um wechselseitiges Identifizieren und damit Verständigung sicherzustellen. Oftmals klappt es aber auch nicht und dann müssen die Programme im nachhinein aufeinander abgestimmt werden. Die Möglichkeit des Scheiterns intersubjektiver Verständigungsprozesse ist bei unterschiedlichen Informationssystemen grundsätzlich nicht auszuschalten.

Für viele Belange und insbesondere für die typographische Kommunikation reichen die naturwüchsigen Angleichungsvorgänge aber nicht aus, und dann erweist sich die Technisierung und Kodifizierung der Software und der Informationssysteme als ein möglicher Ausweg. Bis zur Einführung rein technischer Informationssysteme erwies es sich für die Menschen als die beste Kompromißformel, sich zu Elementen in den perspektivischen Informationssystemen zu machen, um eine reversible Informationsverarbeitung zu erreichen. Natürlich verlangt die Umkehrung der Prozesse bei den Betrachtern und Lesern eine ähnliche Übung wie die Produktion der Bilder und deshalb wird es nicht immer und vor allem nicht auf Anhieb zu schnellen Erfolgen kommen.

Es ist unbestreitbar, daß es viele unterschiedliche Objekte gibt, die unter gleichen Lichtverhältnissen den gleichen Schatten werfen und dem Betrachter gleiche Umrißlinien zeigen.¹⁸⁰ Künstler wie M. Escher nutzen diese Tatsachen für die Konstruktion ihrer künstlichen Welt.¹⁸¹ Aber all dies spricht nicht gegen die These, daß perspektivische Bilder die Menschen anleiten können, Wahrnehmungen in ähnlicher Weise zu machen, wie dies die Konstrukteure der Bilder getan haben. Im Gegenteil: Die gesellschaftliche Bedeutsamkeit und Fruchtbarkeit von irgendwelchen Normen zeigt sich gerade darin, daß sie kontrafaktisch stabilisiert sind. Man hält an ihnen auch im Enttäuschungsfall fest – und genau

dies belegen ja auch einzelne Arten von «Wahrnehmungstäuschungen». Man hält an den gewohnten Prinzipien fest und steht nur deshalb vor Identifizierungs- und Reflexionsproblemen!

Wie wir im übrigen gleich sehen werden, ist die Tatsache, daß einfache Abbildungen zu wenig Informationen über die Gegenstände liefern und deshalb intersubjektives Identifizieren oftmals stark erschweren, schon den Autoren in der frühen Neuzeit aufgefallen. Um diese Schwierigkeiten zu kompensieren, schlagen sie vor, mehrere »Abbildungen« zu gewinnen, die Gegenstände von mehreren Seiten zu sehen.

Ein weiterer in diesem Zusammenhang wichtiger Streitpunkt ist derjenige, ob die perspektivischen Abbildungen eine »konventionelle Sprache« bzw. eine »symbolische Form« oder aber »wahr« sind.¹⁸² Vor dem Hintergrund der in diesem Buch entwickelten Theorie verliert diese Diskussion an Spannung. Wahrheit erscheint hier als eine Eigenschaft, die der Mensch Informationen zuspricht, die von bestimmten informationsverarbeitenden Systemen gewonnen werden. Die Struktur dieser Systeme zu beschreiben, unternimmt dieses Kapitel.

Selbstverständlich werden diese sozialen Systeme durch Normen oder Konventionen gesteuert. Nun behauptet Gombrich, daß, wenn »die Perspektive nur eine Konvention sei, diese die Welt nicht so darstelle, wie sie »wirklich« aussehe«.¹⁸³

Diese Folgerung ist nicht zwingend und Gombrich relativiert sie selbst an vielen Stellen seines riesigen Werkes und so auch in diesem Zitat, indem er »wirklich« in Anführungsstriche setzt. Wenn man von der Überkomplexität der Welt ausgeht und den Wahrnehmungsvorgang als einen selektiven betrachtet, so folgt nämlich durchaus nicht, daß alle konventionalisierte Selektion mit der Realität bricht. Es gibt dann nur verschiedene Konventionen, die für den einen oder anderen Zweck adäquatere Informationen oder Simulationen erbringen. Eine solche Konvention ist auch die Annahme, das Auge »sehe linear«. Gombrich mag diesen selektiven Charakter der zentralperspektivischen Wahrnehmungstheorie nicht immer einsehen: »Aus der Tatsache, daß unsere Blickbahn geradlinig verläuft, folgt zwangsläufig alles, was die Perspektive lehrt«, stimmt er mit Dürer überein. (Ebd. 275/76) Natürlich kann man visuelle

Informationsgewinnung auf punktförmiges Erkennen disziplinieren, aber warum sollte man dies bei allen Gelegenheiten tun? Auf Leonardo kann sich Gombrich übrigens nicht berufen. Dieser hielt die ›Verkleinerungsperspektive‹, wie wir sahen, keineswegs für ausreichend, die Vielfalt unserer visuellen Wahrnehmungsmöglichkeiten abzubilden und deshalb stellt er ihr die ›Verschleierungs-‹ und die ›Farbperspektive‹ an die Seite. Auch die Zentralprojektion ist nur eine der vielfältigen Projektionsmöglichkeiten, die der menschlichen Informationsverarbeitung möglich sind.

Konstruktion und Integration: Die Bildung mehrdimensionaler Modelle

Als Produkt perspektivischer Wahrnehmung entstehen zunächst nur bildhafte Vorstellungen oder Zeichnungen, die die Welt von einem Standpunkt aus darstellen. Will man mehr Informationen über die Dinge gewinnen, muß man sie von mehreren Standpunkten oder mit unterschiedlichen Relevanzsystemen betrachten. »*Wahre Kenntnis der Form eines jeden Körpers erhält man, indem man ihn in verschiedenen Ansichten sieht*«, formuliert Leonardo die Grundmaximen des analytischen Verstandes.¹⁸⁴ Zum Beispiel wirst du »*die Knochen des Halses in ihrer Gesamtheit von drei Seiten ... getrennt zeichnen*«, erläutert er die Vorzüge seines Verfahrens, »*und so wirst du wahres Wissen von ihren Formen geben. Wissen, das den alten oder modernen Autoren unmöglich ist. Auch hätten sie niemals ohne einen ungeheuren zeitraubenden und verwirrenden Aufwand wahres Wissen geben können*«, weil sie bei ihren Beschreibungen nur Schemata und Worte benutzten. »*Aber durch diesen kurzen Weg des Zeichnens von verschiedenen Seiten gibt man ein volles und wahres Wissen*«. ¹⁸⁵

Durch die Aneinanderreihung von mehreren ›*künstlichen*‹ Abbildungen verschiedener Seiten der Dinge läßt sich, so waren Leonardo und seine Zeitgenossen überzeugt, sukzessive ein Wissen aufbauen, welches den älteren Gelehrten verborgen geblieben ist. Der Vorzug der neuen Methode liegt keineswegs darin, daß man sich jetzt mehr auf die Autopsie verläßt. Den Ratschlag, die Dinge mit eigenen Augen zu betrachten, gaben auch Plinius und Vitruv und selbstverständlich drehten auch Galen oder Dioscurides die

Heilpflanzen in ihrer Hand. Nein, das neue Moment ist die perspektivisch disziplinierte »schichtenmäßige« Wahrnehmung und die kontrollierte Integration der dabei entstehenden Abbilder.

Und weil diese Form der Informationsgewinnung neu ist, deshalb tragen auch die zahlreichen Werke, die im 16. Jahrhundert mit dem Anspruch erscheinen, »neues« Wissen zu vermitteln, dieses Prädikat zu Recht. Weil die Methode neu ist, deshalb unterscheiden sich auch die Produkte von den älteren Manuskripten. Erst die Reflexion dieser Abbildungen, nicht das noch so aufmerksame Zusehen, ergibt dasjenige Wissen, das die neuzeitliche Fachliteratur transportiert: »Du, der du« – im Einklang mit den Autoritäten – »sagst, es sei besser, bei einer anatomischen Vorführung *zu*zusehen als diese Zeichnungen *zu* betrachten, wärest im Recht, wenn es möglich wäre, alle Einzelheiten *zu* beobachten, die in diesen Zeichnungen in einer einzigen Figur gezeigt sind«. ¹⁸⁶ Der Forscher und der Laie sieht aber zunächst nur ein ungeordnetes Durcheinander der verschiedensten Gewebeorgane, Knochen usw. Um dieses Durcheinander zu ordnen, muß er »schichtenweise« vorgehen. Er sieht den zu sezierenden Körper oder auch andere Gebilde so an, als ob er bzw. sie wie eine Zwiebel aus Schalen zusammengesetzt wäre. »Wenn du eine Zwiebel aufschneidest«, führt Leonardo dieses Programm aus, »wirst du alle Schichten und Rinden, die ihren Mittelpunkt rundum bekleiden, sehen und zählen können. Wenn du in gleicher Weise durch die Mitte des Kopfes eines Menschen schneidest, wirst du erst das Haar, dann die Kopfhaut, dann das Muskelfleisch und Perikranium und dann den Schädel und innen die Dura mater, die Pia mater und das Gehirn schneiden; dann wieder Pia mater und Dura mater und das Rete mirabile und dann den Knochen, ihre Grundlage. ¹⁸⁷

Für den neuzeitlichen Beschreiber ist also nicht nur typisch, daß er die Dinge von mehreren Seiten »anvisiert«, sondern auch das schichtenmäßige Sezieren der Dinge. Sie verlieren dadurch ihre opake Qualität, gewinnen an Durchsichtigkeit, kurz, sie werden zu mehrdimensionalen Modellen.

Um die verschiedenen Schichten und/oder Ansichten der Objekte miteinander in Beziehung setzen zu können, greifen die Autoren seit der frühen Neuzeit auf geometrische Modellvorstellungen zurück. Man stellt sich die Gegenstände als dreidimensionale Körper mit den Dimensionen Höhe, Breite und Tiefe vor. Eine »yedliche der leiblichen creaturen« läßt sich, so beschreibt Dürer dieses

Axiom, »in fierung oder eckette corpora« zerlegen.¹⁸⁸ Am Beispiel des menschlichen Körpers gibt er dann eine ausführliche Anleitung darüber, wie man sich die Objekte als zusammengesetzt aus geometrischen Figuren vorstellen kann. Theoretisch brauchte man, um beispielsweise einen als Rechteck vorgestellten »Kopf« nach dieser Methode abzubilden, sechs Ansichten: eine von jeder Seite, eine aus der Vogel- und eine aus der Froschperspektive. Durch Symmetrieunterstellung kann man sich evtl. eine Seitenansicht sparen.¹⁸⁹ In seinen »Vier Büchern von menschlicher Proportion« führt Dürer diesen Grundgedanken im einzelnen aus und entwickelt dann ein differenziertes Programm für die Bildung solcher Modelle von den verschiedensten Objekten.¹⁹⁰

Das neue Beschreibungsverfahren läßt sich nicht nur auf »Körper« anwenden, es kann auch für die Darstellung von Handlungen und Ereignissen genutzt werden. Man zerlegt etwa eine handwerkliche Tätigkeit in Momentaufnahmen, die dann ausführlich beschrieben werden. Die Momentaufnahmen werden anschließend hintereinander gesetzt und man gibt den Lesern einen Algorithmus, wie diese Standbilder zu verknüpfen sind.

In noch ganz unentwickelter und noch keineswegs systematisch aufeinander abgestimmter Form liegt eine solche Integration von Momentaufnahmen in der *Abbildung 56* vor. Man kann dort den Prozeß des Pflanzens der Kräuter (rechts oben), ihrer Sammlung und Identifizierung (Mitte), der Auslese, des Zerkleinerns und Destillierens (unten links) bis hin zur Anwendung der Destillate bei der Behandlung von Kranken (oben links) verfolgen. Etwas weiter entwickelt sind die Handlungsbeschreibungen in Brunschwygks Destillierbüchlein. Wichtige Phasen der Herstellung von Ofen und Kesseln werden in Abbildungen festgehalten, so daß dem Leser sukzessive der Aufbau des Ofens klar wird. Weit vollkommener sind dann die Beschreibungen in den Bergwerksbüchern von Georg Agricola oder Lazarus Ercker.

Blättert man die Fachbücher des 16. Jahrhunderts durch, so wird schnell deutlich, welches Problem die systematische, intersubjektiv nachvollziehbare Integration der Ansichten bzw. der unterschiedlichen Informationsbündel für die Autoren und Holzschnitzer stellte. Ein recht gutes Beispiel für einen mißlungenen Versuch, ein »durchsichtiges« Modell eines Brennofens abzubilden, ist

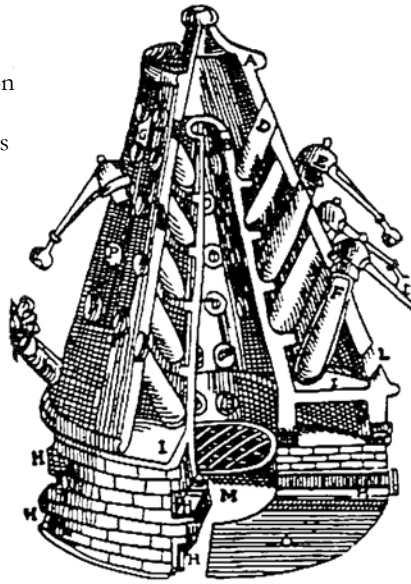
der Titelholzschnitt des ›*Buoch Geberic*‹ (Abb. 48). Man ahnt zwar, daß hier drei Schnitte durch einen solchen Ofen gelegt werden sollen, aber der Zusammenhang zwischen ihnen bleibt, weil sich der Zeichner nicht an die Prinzipien der sog. ›darstellenden Geometrie‹ hält, schlecht nachvollziehbar. Und in ähnlicher Weise bleiben viele andere Holzschnitte und Beschreibungen des 16. Jahrhunderts weit hinter den Konzepten und Beispielen zurück, die die besten Köpfe vorgelegt haben.

Beispiele für gelungene perspektivische Konstruktionen finden sich z.B. in den Werken des Mediziners Petrus Andreas Matthiolus (1500-1572) und des Oberbergmeisters Lazarus Ercker (1530-1594). Die *Abbildung 68* zeigt, welche zusätzliche Informationsfülle durch die konsequente Anwendung des Verfahrens bewältigt werden kann. Etwa ein Viertel des Ofens hat der Zeichner herausgeschnitten, so daß sich die inneren ›Organe‹ im Querschnitt erkennen lassen. Natürlich kann man einen Ofen nicht so sehen, wie er hier abgebildet ist, aber man kann ihn mit perspektivischen und geometrischen Mitteln so konstruieren, daß man ihn so sähe, wenn man ihn so sehen könnte. Die Konjunktive zeigen, welche Idealisierungen solche zeichnerischen Modelle erfordern.

Experimentieren und Idealisieren

Die bislang skizzierten Beschreibungs- und Modellbildungsverfahren bilden die Grundlage für höherstufige, darunter auch wissenschaftliche Konzeptualisierungen. Streng genommen führen sie zunächst nur zu ›Berichten‹ über individuelle Exemplare. Sie zeigen bzw. integrieren die Ansichten eines beliebigen konkreten Kopfes, einer beliebigen Pflanze oder einer individuellen Handlung. Nun interessieren Autoren und Leser aber oftmals nicht die individuellen Exemplare, sondern sie möchten verallgemeinerbare Informationen, ›Artmodelle‹. Für eine ›wahrhaftige Historie‹ über das Schalten und Walten der ›*Wiedertäufer*‹ in Münster oder für ein gutes Portrait des Schneiders Bockelson mögen die bisherigen Modelle ausreichen. Für Leonardos anatomische Interessen, für Agricolas Schilderungen des Bergwesens und zur Befriedigung der Bedürfnisse der meisten Leser der Fachliteratur, waren

Abb. 68:
 Die perspektivische Konstruktion
 mehrdimensionaler Modelle:
 Holzschnitt eines Destillierofens



zusätzliche Operationen erforderlich. Es kommt den Autoren der Fachliteratur nur in Ausnahmefällen darauf an, daß der Leser genau dasjenige Exemplar identifizieren kann, das er selbst beschrieben hat. Diese Orientierung am »*Exemplum*« ist für die mittelalterlichen Gelehrten und auch für die Baumeister, wenn man etwa an das »*Bauhüttenbuch*« des Villard d'Honnecourt denkt, typisch.¹⁹¹ Die Autoren, die für den Druck schreiben, wollen sich von diesen »absoluten« Bezugsgrößen, die dem gemeinen Publikum oftmals nicht bekannt sind, lösen. Ein Pflanzenbestimmungsbuch macht nur Sinn, wenn es dem Leser/Käufer hilft, die Pflanze in seiner heimatlichen Umgebung zu bestimmen. Es muß also sog. »Artmodelle« präsentieren, in denen die für die anstehenden Zwecke relevanten Merkmale der Exemplare aufgehoben sind.

Und gleiche Anforderungen bestehen auch für die medizinische, pharmazeutische, juristische oder technische Fachliteratur. Für die meisten Zwecke reicht es in der technischen Fachliteratur aus, wenn das Buch dem Leser hilft, funktional äquivalente Objekte

ausfindig zu machen bzw. ähnliche Handlungen auszuführen. Dazu müssen Idealtypen und Normalformen oder, wie es in der Sprache der Zeit heißt, »gemeine Bilder« und »Regeln« konstruiert werden. »Denn die Kuenste seyn aus den fuergehenden vnd erst gewesenen Exempeln derrnassen ausgewogen vnd in Regulen abgemalet«, erläutert Andreas Beurhusius 1587 das zeitgenössische Verständnis, »wie einer / der erstmal ein Pferd sibet / aus dem Exempel des Bildes an dem Pferde / oder an mehr Pferden / in sein Gemuete vnd Gedechtnis ein gemein Bilde der Pferde greiffet vnd einbildet / Oder wie ein Maler ein gemein Bilde abcontrafteite vnd mablete / das vielen andern / ab er doch gleichlassenden vnd eines Wesens Bilden gar ehnlich vnnd gleich were. Also mus aus vielen einerley Gestalt Exempeln vnd Bilden eine gemeine Regel / die vieler gleicher Exempel Ebenbilde sey / gefast vnd gestalt werden.«¹⁹² Solche »gemeinen Regeln« zu rekonstruieren, ist die Aufgabe der Fachprosaautoren. Erst wenn es ihnen gelingt, aus ihren Erfahrungen allgemeingültige Informationen herauszuziehen, können sie in einer Weise schreiben, die für den »gemeinen Bergmann« nützlich wird. »So dienen die Regulen der Kuenste darzu«, fährt der Schulrektor aus Meinertzhagen fort, »nach dem Exempel vnd Gebreuche vnzählich viel seyn / vnnd dadurch der Mensch stueckweise nicht recht vnd genugsam kan unterrichtet werden / das er derwegen durch gemeine Regulen auch gemeine Erkenntnis dem Gemuete vnd Gedechtnis einbilde / dabey vn(d) dadurch er also hernach allerley Exempel erkennen / vnd beide durch der Regulen vnd der Exempel vnd Meisterstuecke fertig machen koendte«. (A5v) Der psychische Apparat des Menschen, so läßt sich auf die hinter diesem Ausspruch stehende Psychologie schließen, speichert seine Erfahrungen in Form von Artmodellen, die es ihm dann ermöglichen, individuelle Exemplare wiederzuerkennen.

Will man dem Menschen neue Programme liefern, so muß man, wie auch Dürer immer wieder betonte, zu einem »tieferen Verstand der Dinge« vordringen und allgemeine Modelle entwickeln. Dieser normalerweise bei den Menschen naturwüchsig ablaufende Prozeß soll von den Autoren der Fachprosa künstlich in Gang gesetzt werden. Er soll dann in allen Stufen gründlich beobachtet und beschrieben werden. Erst diese »experimentelle« Erfahrung darf sich »Kunst« nennen und nur diese genügt den Anforderungen des typographischen Informations- und Kommunikationssystems. »Also ist auch«, führt Ortholf Fuchesperger diesen Gedanken an einem anderen Gegenstand aus, »die natürlich Dialectica / das ist / die

*angeboren natur / die uns eigentlich zu reden verborgne [unbewußte] anwey-
sung gibt / kein kunst / biß so lang sy vonn einem yeden obseruiert / gemercket
/ vnnd in ein besondere regel / der selbigen gemeinlich zu volgen [mög-
lich/üblich ist] gefaßt wirdt.»¹⁹³*

Das erste gedruckte Werk, welches im einzelnen beschreibt, wie man zu solchen künstlichen, idealen »Regeln« oder Modellen kommt, ist m. W. Dürers »*Vier Bücher von menschlicher Proportion*«. Das Beispiel, an dem er die Probleme der Korpusgewinnung und -auswertung diskutiert, ist die menschliche Gestalt. Sein Buch zeigt, wie man von der sinnlichen Erfahrung einzelner menschlicher Körper zu idealen mehrdimensionalen Modellen kommen kann. Natürlich sind diese morphologischen Modelle nur ein Spezialfall der »*gemeinen Regulen*«, aber die Prinzipien der Modellbildung ließen und lassen sich verallgemeinern.

Das Grundprinzip der Dürerschen Methodologie lautet kurz zusammengefaßt: Fertige mehrere Beschreibungen von unterschiedlichen Exemplaren aus gleicher Perspektive an, vergleiche die Beschreibungen, »*unterscheide*« die gemeinsamen Merkmale und kontrastiere sie ggf. mit Exemplaren anderer Arten! Seine Empirie ist angefüllt mit dem Abzeichnen der unterschiedlichsten Menschen, dem Ausmessen ihrer Proportionen, dem Vergleich und schließlich der Typenbildung: Junge versus Alte, Männer versus Frauen, Kinder versus Erwachsene, Dicke versus Dünne usw. Für alle diese Typen werden Durchschnittswerte der verschiedenen Proportionen festgehalten. Erst aufgrund dieser Maßzahlen zeichnet Dürer dann seine »*Figuren*«. ¹⁹⁴ Sie sind also keineswegs das Produkt einer Betrachtung nach dem Glasscheibenideal, sondern jenes einer selektiven Behandlung von zahlreichen solcher perspektivischen Bilder.

Die idealen ein- oder mehrdimensionalen Modelle nutzt Dürer für seine Studien und Experimente. Wie man »*die Maße ändern und verkehren mag*«, schildert das dritte seiner »*Vier Bücher von menschlicher Proportion*«. Dort nimmt er etwa seinen Standardkopf und verändert dessen Proportionen. Es entstehen systematisch verzerrte, breite, gedrungene, schmale oder lange Köpfe. Aus diesen Versuchen erwächst ein tieferes Verständnis für die Proportionen, die Folgen von Veränderungen einzelner Maße usw. Ein ähnliches

Erkenntnisinteresse leitet Leonardo, wenn er dazu auffordert, kleine Modelle körperlicher Organe nach den zuvor erstellten Zeichnungen anzufertigen. Für das Studium der Bewegung der Organe und ihrer Funktionsweise reichen die natürlichen Objekte nicht mehr aus.

»Mit Worten abmalen«: Die Verbalisierung der Bilder und Modelle

Schon die Messungen, die Dürer vornimmt, um die Proportionen seiner verschiedenen »Versuchspersonen« zu ermitteln, verlangen den Einsatz von Symbolen. Die genaue Analyse der Bilder erfolgt immer durch ein verbales Identifizieren der relevanten Informationen. So gesehen werden die numerischen und sprachlichen Programme zu einer Voraussetzung der Bildverarbeitung auf dieser Stufe. Andererseits muß noch einmal betont werden, daß die sprachlichen »Beschreibungen«, die sich in der Fachliteratur finden, vollständig auf die bislang behandelten Wahrnehmungsmethoden und auf die ikonischen Speicher angewiesen sind. Damit Dürer etwa die menschliche Gestalt ausmessen kann, muß er sie in Umrisslinien auflösen. Diese existieren nicht als Eigenschaften der Körper an sich, sondern sie erscheinen dem Betrachter nur dann, wenn er ihn aus einer bestimmten Perspektive betrachtet. Erst die Ergebnisse der methodisch kontrollierten visuellen Wahrnehmung, die Abbildungen und deren Integration zu Modellen, machen die Autoren der Fachprosa zum Gegenstand ihrer Analyse; aus ihnen leiten sie Optimierungsvorschläge für die Praxis ab. Es wird nicht sogleich eine einzelne Abbildung einer Pflanze oder eines Destilliervorganges als Datenmaterial verwendet, sondern es ist vielmehr eine Vielzahl von zeichnerischen Abbildungen, die zur Grundlage der Fachliteratur wird. Nur diese Kodierungen gelten als »wahrhaftige« Daten, nicht irgendein beliebiges Wahrnehmungsereignis und dessen zufällige Versprachlichung.

Die Sprache erhält im Kontext dieser Form der Informationsverarbeitung einen neuen Stellenwert. Sie wird gleichsam zu einer Art Zweitkodierung mehr oder weniger materialisierter ikonischer Informationen. Dies ist eine Konsequenz, die die Autoren des 16.

Jahrhunderts aus der Tatsache gezogen haben, daß es für sprachliche Beschreibungen kein Abbruchkriterium gibt. »Wo lebt eyner auff erden / der eyn eyntzigs kreütlin mit seiner tugent volkomlich moeg begreifen?« fragt Hieronymus Bock 1539.¹⁹⁵ »Ist auch yemants der die zehen Weiden / oder den Felbingerbaum ... genuogsam koenne außstreichen«. (Ebd.) »Nein«, beantwortet er diese Frage selbst, »auff erden lebt der nit / der eyn yedes gewaechs also gantzlich in allen dingen/ mit schreiben künde abmalen.« (a. a. O. XXXI V)

Das Dilemma der Überkomplexität des Beschreibungsvorgangs ließ sich lösen, indem man konventionalisierte ikonische Zwischenspeicher in den Informationsverarbeitungsprozeß einbaute. Hier wurde die Fülle der Informationen schon vorab gefiltert. Die verbale Beschreibung der so gewonnenen, die Natur und die Technik hoch selektiv behandelnden Projektionen machte dann vergleichsweise nur geringe Schwierigkeiten.

Aber natürlich mußte auch hier das Instrumentarium verfeinert werden. Leider ist bislang noch kaum der Versuch unternommen worden, die syntaktischen und lexikalischen Besonderheiten, die die neuhochdeutsche Standardsprache vor ihren mittelalterlichen Vorgängern auszeichnen, auf die Anforderungen zurückzuführen, die sich aus der Verbalisierung dieser »Bilder« ergeben.¹⁹⁶ Die in ihnen ja immer noch zweidimensional gespeicherten Informationen mußten in diesem Transformationsvorgang linearisiert und in Propositionen, in »Aussagesätzen«, zerlegt werden. Die Verknüpfung zwischen diesen Sequenzen sollte möglichst explizit sein, ein Anspruch, der viel Anlaß zur Vergrößerung des Repertoires an Konjunktionen und Präpositionen gegeben haben dürfte. »Verständliche« Beschreibungen setzen klar bezeichnete Satzgrenzen und die Möglichkeit voraus, die Abhängigkeit sowohl zwischen den einzelnen Worten als auch zwischen den Sätzen zu verdeutlichen. Diese syntaktischen Möglichkeiten waren, wie sich schon an der mangelnden Differenzierung zwischen Haupt- und Gliedsätzen ablesen läßt, in der frühen Neuzeit nur rudimentär gegeben. Und ähnliches gilt auch für die lexikalischen Mittel. Der Wortschatz mußte auf die Anforderungen der präzisen Verbalisierung visueller Informationen ausgerichtet werden. Allenthalben fehlten Ausdrücke, um z.B. anatomische Unterschiede klar zu benennen.¹⁹⁷

Die Verbalisierung der Bildinformationen erfolgte anfangs mit dem vorhandenen alltags- oder fachsprachlichen Wortschatz. Man verglich die beobachteten Strukturen ziemlich willkürlich mit irgendwelchen alltagsweltlichen Erfahrungen. Erst schrittweise standardisierte man dann diejenigen Objekte, die zu solchen Vergleichen in den einzelnen Disziplinen (Technik, Botanik, Medizin usw.) herangezogen werden durften. Auf diese Weise entstanden Fachsprachen und Textgattungen.

Der Ausflug in die Zusammenhänge zwischen Medien- und Sprachwandel (i. w. S.) muß an dieser Stelle abgebrochen werden. Die hier zu behandelnden neuen Transformationsprozesse geben Stoff für ein eigenes Buch.

»So aber gehört und gesehen wird«: Text und Bild in der Manuskriptherstellung

Die piktographischen Abbilder und Modelle sind nicht nur ein Durchgangsstadium bei der Schaffung sprachlicher Beschreibungen. Auch die fertigen Bücher kommen ohne die *»Abkonterfeiuungen«* und Skizzen nicht aus. Die Qualität der technischen, und der naturwissenschaftlichen Bücher in der Neuzeit läßt sich nicht begreifen, wenn nicht die neue Form des Zusammenspiels von Text und Bild gewürdigt wird.¹⁹⁸

Die Autoren stehen während des gesamten Beschreibungsvorgangs immer wieder vor der Aufgabe zu entscheiden, welche Informationen besser durch das Bild und welche durch das Wort übertragen werden sollen. *»Beschäftige dich nicht mit Dingen, die den Augen gehören, indem du sie durch die Ohren eintreten läßt«*, hatte schon Leonardo in seinen Skizzenbüchern gemahnt. *»Mit welchen Worten wirst du dieses Herz beschreiben, wenn du nicht ein Buch füllen willst?«*¹⁹⁹ Nicht bei allen Informationen führt eine Versprachlichung zu größerer Klarheit, viele verbleiben besser auch in der Druckfassung auf dem piktographischen Emergenzniveau. (Vgl. u. S. 688 ff.)

Die Grenzen des im 16. Jahrhundert meist kaum mehr als 60 Zeichen umfassenden Typenrepertoires ließen sich durch den Einsatz piktographischer Codes, des Holzschnittes oder des Kupferstiches, erheblich ausweiten. Programmatisch formulierte Dürer

zuerst in seinen »Entwürfen zum Lehrbuch der Malereie: »*Dy messung des ertrichs [Erdreichs], wasser vnd der stern ist verstentlich worden durch antzeigen der gemell [Gemälde] vnd würt noch menchem [manchem] durch gemell vill kunt*«. ²⁰⁰

Ausgiebig Gebrauch gemacht wird von den Möglichkeiten der Bildprogramme auch in der erwähnten »*Anatomia*« und in ähnlichen Werken, am vollendetsten natürlich in der »*Fabrica*« des Andreas Vesalius und in den »*Tabulae anatomicae*« des Bartholomäus Eustachius. ²⁰¹

Viele Konzepte und Programme ließen sich, wie schon die Autoren der mittelalterlichen Musterbücher bemerkt hatten, nur unter Zuhilfenahme von Abbildungen einführen. ²⁰² »*Ob aber villicht von wegen macherley nam(m)en vnd woertern / so ein jedes bergkwerck für sich in sonderheit brauchett / in diser meiner verdolmetschung meniglich nicht nach seinem [des Benutzers] wolgefallen gedienet / vnd gnuog gschaehen waere / moegen die selbige aller vnbekante(n) woerter ein genuogsam(m)en verstandt auß den abgerissenen figuren schoepffen*« – so begründet etwa Bechius das Bildprogramm in der von ihm übersetzten Bergwerkskunst von G. Agricola. ²⁰³ Walter Hermenius Ryff, einer der fruchtbarsten Autoren deutschsprachiger Fachprosa des 16. Jahrhunderts, legitimiert die Verwendung von Zeichnungen in seinem »*New groß Distillier Buoch*« damit, daß die Leser die Dinge »*hie wol vnd augenscheinlich sehen vnnnd mercken*« können. ²⁰⁴ Die ikonische Präsentation in den Büchern soll eine ebenfalls bildhafte Repräsentation im Gedächtnis der Benutzer ermöglichen. Der Umweg über die symbolisch-sprachliche Kodierung wird vermieden.

Ähnliche Beweggründe finden wir auch bei den Verfassern geographischer Fachbücher. Die Informationen über »*frembden Landschafften*« sowie über das, »*was in solchen orten zu obseruieren / auch die Habitus, Gebaew vnd anders mehr*«, ließen sich, so faßt einer der bekanntesten Herausgeber von Geographica seine Erfahrungen zusammen, »*besser im Gemaehl als in Schrifften representiert vnd zuerkennen*« geben. ²⁰⁵

Ergibt sich die Notwendigkeit, die typographischen Programme in dieser Weise mit Bildern anzureichern, so müssen auch die verbalen Beschreibungen auf die Bilder Bezug nehmen. Das Bild bedarf dann sprachlicher Erläuterungen und die Beschreibungen referie-

ren auf das Bild. Die Art und Weise, in der die Fachprosaautoren Text und Bild koordinieren und gemeinsam bei ihren Beschreibungen einsetzen, gehört zu den großen informationstheoretischen Neuerungen des 16. Jahrhunderts.

Wie sehr sich piktographische und verbale Informationen miteinander verknüpfen, läßt sich an einem beliebigen Beispiel, etwa der Beschreibung des Baus eines Destillierofens aus Brunschwygks Büchlein, leicht demonstrieren. (Vgl. Abb. 69)

Nachdem er im 1. Kapitel erläutert hat, »Was Distillieren sey« und dann der Frage nachgegangen ist, »Wo Distillieren erdacht sey«, wendet er sich im 3. Kapitel der Beschreibung, wie »kuenstliche Distillier vnd Brennoefen zumachen«, zu. »Zum erstem« soll man sich »eiserne runde Rost« machen lassen und zwar »auff diese art«.²⁰⁶ Es folgt dann ein Holzschnitt, der das Eisengitter abbildet. Das Bild übernimmt im Text die Funktion, bestimmte Aufgaben der sprachlichen Beschreibung zu »ersetzen« und zwar genau gesprochen die Darstellung von figuralen Informationen. Im nachfolgenden Text kann dann, bspw. bei der Angabe der Maße, auf den Holzschnitt verwiesen werden.

Dieses Vorgehen wiederholt sich im Fortgang der Beschreibung. Was sich mit Worten schwer darstellen läßt, »wik Brunschwygk »hernach« mit Bildern »zeigen«.

Es ist leicht einzusehen, daß sowohl die Abbildungen als auch diese Form der verbalen Gestaltbeschreibung in der gedruckten technischen Literatur auf die neue Adressatenschicht zurückzuführen sind. Wenn sich die Texte nicht mehr, wie im Mittelalter üblich, an Sachverständige richten, die sowohl über eine Werkstatt als auch über die Arbeitsinstrumente verfügen, dann müssen eben auch hierüber dem Laien Informationen bereitgestellt werden. Es reicht dann nicht mehr aus, nur noch die Rezepturen zu liefern und bloß bei ungewöhnlichen Handlungen oder Hilfsmitteln genauer zu werden.

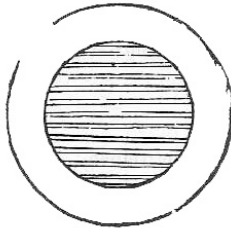
Die ikonischen Beschreibungen entsprechen zu Beginn des 16. Jahrhunderts ebensowenig den uns heute geläufigen Standards wie die Texte. Vor allem die Beziehungen zwischen diesen beiden Kodierungsformen bleiben noch ganz ungenau. Es brauchte Jahrzehnte, bis sich eine so einfache Technik wie das Bezeichnen der Abbildungen mit Buchstaben, Zahlen oder Worten herausbildete,

Von Distillierung!

Brennung durch den Alembick oder Helm
vnd ander Instrument / als ich hernach zeich-
nen wil.

Das dritt Capitel / künst- liche Distillier vnd Brenn- öfen zumachen.

Dum Ersten laß die Eisen runde Köst
machen auff diese art / mit sehen odder
zwölff Stenglin / die dick seind eines
zwerech fingers / vnd odter viereckich /
vnd di sie nicht zu eng oder weit sein / damit
die Holm recht drauff liegen mögen / vnd das
die sich durch fallen kan. Auff diese art.



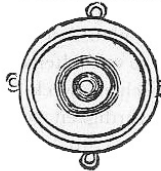
Darnach Cappeln von weißer Erden/
dauon man den Goldschmiden oder Münz-
meistern Schmelzbigel macht / etlich vber
glasert / etlich nicht vbon den gemeinen / die
meiste sol dritthalb viertheil einer Ellen sein /
vnd die tieff auch
als lang / doch etli-
che kleiner nach ge-
stalt der Ofen. In
solcher Form / wie
du hier siehest / die
braucht man zu
sand oder Eschen.



Darnach gebürt sich das du habest Kapp-
ferin Kessel oder Cappeln / in der weit dritte-
halb viertheil einer Ellen / vnd in der tieffe
auch also mit einer Kappferin röh die einer
halben Ellen lang sey / diese röh sol sich zwere-
ch finger hoch oben vom ende / vnd
laß die inn die Kappferin röh ein hülgen röhlin
drehen / auff diese art / wie hier nach verzeichnet
ist / vnd wenn du den Kessel füllen wilt / so
dreh das röhlin vber sich / vnd füll es mit ein-
trachtet / vnd zum aufsteigen lere das röh-
lin vnder sich / vnd sey ein Züberlin vnder / da-
mit dem Ofen kein schad geschch / wenn das
wasser steden wöhrd / als denn die siehet / da-
rinn zu Distillieren is Balneo marie / oder
in Venere equino / als ich hernach zeig wil.



Darnach mustu haben Bleien Ringlin
der mitten eingeseckt / mit vier durchlöcher-
ten oben / groß vnd klein / leicht vnd schwer /
die mittelmässigen von Sehen Pfunden / die
kleinen von acht Pfunden / die grossen von
neun vnd zwölff Pfunden / als die Figur an-
zeigt / dergleichen hülzene Breter / als weit
als die Capellen oder der Ofen ist / also / das
das Glas durch das mittel loch gehen mag /



darnach mancher-
ley Ofen gemache
werdt / als ich des
hier vnden seigem
wil / zu Distillie-
ren in Balneo ma-
rie / auff das das
Glas nit vber sich
steigen mag / vore
schwere

Abb. 69: Text und Bild in der frühen Fachliteratur:
H. Brunschwygks »Distilierbuch«, Frankfurt, ca. 1558

die dann erst ein elegantes Zusammenspiel von Beschreibungstext und Bildvorlage ermöglichte.²⁰⁷ Die Absicht freilich formulieren die Autoren von Anbeginn an. Und dies hängt unter anderem wieder mit einer erkenntnistheoretischen Grundüberzeugung zusammen. »*Dan ein jtlich ding, das dw siebst, ist dir glawblicher dan daz dw hörst*«, fundiert etwa Dürer sein Vorgehen. »*So aber bede, gebort vnd gesehen würt, so fas wir das dest kreftiger vnd bestendiger. Des halb will ich dj wort vnd daz werck tzamen than auff daz mans destpas mercken müg.*«²⁰⁸ Was man also lesen und sehen kann, davon versprechen sich die Autoren die größte Überzeugungskraft.

In der *Abbildung 65* ist diese Verknüpfung der »piktographischen Abbilder« und der »mehrdimensionalen Modelle« mit den »verbalen Beschreibungen« in der Phase der Manuskripterstellung nicht berücksichtigt, um das Schema nicht zusätzlich zu komplizieren. Aber natürlich gehört diese Koordinierung ebenso wie die argumentativen und rhetorischen »Verbesserungen« am Manuskript zu den Aufgaben der Fachautoren.

»Die dialektische Dürreheit zu vertreiben«: Die Zurichtung der Manuskripte auf die Leser

Die regelgeleitete Erfassung und Modellierung der Information macht nur einen Teil der Tätigkeit der Fachprosaautoren aus. Eine weitere Aufgabe besteht darin, diese Informationen für die späteren Leser glaubwürdig zu machen. Aussagen, die Hörern oder Lesern nicht plausibel erscheinen, werden von ihnen schwerlich befolgt und so verfehlten die Rede oder das Buch ihren eigentlichen pragmatischen Zweck.

Um die Glaubwürdigkeit von vor allem technischen Beschreibungen zu erhöhen, enthält die Fachliteratur »argumentative« Passagen. Die Autoren begründen die Vorzüge des von ihnen beschriebenen Verfahrens, weisen alternative Herangehensweisen zurück oder setzen sich mit gängigen Vorurteilen auseinander. Mit Blick auf die i. w. S. technische Literatur kann man sagen, daß diese argumentativen Textteile neben den beschreibenden die wesentliche Veränderung gegenüber den mittelalterlichen Formen der Erfahrungsregistratur ausmachen. (Vgl. u. S. 695 f.) Die

einfache listenförmige Aufzählung und die rezeptartigen Anweisungen werden sowohl durch Beschreibungen der Herstellungsprozeduren, der Werkzeuge und der Arbeitsgegenstände als auch durch Begründungen des Vorgehens expandiert.

Es soll noch einmal betont werden, daß alle diese argumentativen und kommentierenden Zusätze von den perspektivisch gewonnenen Beschreibungen ausgehen und an diese anschließen. Im Grunde kann man erst von diesem Zeitpunkt an, an dem die Beschreibungen nach einem kodifizierten Verfahren ablaufen, die beschreibenden und die kommentierenden Texte voneinander nach formalen Prinzipien trennen. Es kann richtige Beschreibungen geben, aus denen falsche Schlüsse gezogen werden. Damit erhalten »Kommentar« oder »Argumentation« und deren Gegenüber, die »Beschreibung«, erst ihren modernen Sinn.

Die klassischen Lehren, auf die die frühneuzeitlichen Autoren bei dieser Form der Textbearbeitung zurückgreifen können, sind die Logik und die Rhetorik. Die Logik lehrt die Erfahrungsaussagen widerspruchsfrei zu verketteten. Die Rhetorik zeigt, wie man bei den Zuhörern Glauben für die eigenen Vorschläge erwecken kann.

Während die Regeln der Aussagenlogik von den Autoren der Fachliteratur ohne weiteres übernommen werden konnten, erwiesen sich die traditionellen Rhetoriken als kaum geeignet für ihre Zwecke. Die typographische Kommunikationssituation unterscheidet sich von den mündlichen Rede- und Disputationsgelegenheiten, die die antiken Rhetoren vor Augen hatten. Sie unterscheidet sich auch von der Lage, in der sich der Briefschreiber befindet. Dieser kennt sein Gegenüber und er weiß, auf welchen geregelten institutionellen Bahnen seine Botschaft transportiert wird. Der Fachautor hat es mit einem Publikum zu tun, das ihm unbekannt ist und bleibt. Insoweit unterstützen auch die mittelalterlichen »*Briefsteller*« sein Handeln nur unwesentlich. Hinzu kommt, daß die klassische Rhetorik ihre Regeln anhand von nur drei Gattungen, der beratenden, der gerichtlichen und der Prunkrede, entwickelt hatte.²⁰⁹ Keine dieser Gattungen erfaßt die Spezifik der unterrichtenden, zur Selbsthilfe anleitenden Fachprosa befriedigend.

Zu denjenigen Gelehrten, die im 16. Jahrhundert eine Rhetorik für die veränderten Verhältnisse der druckschriftlichen Kommunikation schreiben, gehören Ortholf Fuchesperger und der 1572 in

der Bartholomäus-Nacht ermordete Petrus Ramus.²⁰⁹ Obwohl ihre Werke auch Themen behandeln, die man üblicherweise der ›Logik‹ oder der ›Rhetorik‹ zugerechnet hätte, erscheinen sie unter dem Titel ›Dialektik‹. Dieser Begriff sollte zum Rufnamen der neuen Beschreibungslehre werden.²¹⁰ Die ›Dialectica‹ gilt Fuchesperger als das ›Richt-scheyt‹ des Autors. Sie ist eine Kunst, »welche mit kurtzen Worten den bloossen handeln fürlegt / der nachmals von der Rhetorica mit meererem anhang zierlicher Rede haerfür gebracht« wird. (Ebd. S. 4) Die Rhetorik erscheint ihm also nur als ein ›Zusatz‹, eine kommunikativ-pragmatische Überarbeitung der eigentlich zentralen Beschreibung. Sie dient dazu, ›die Dialectisch dürrheit. [...] zuouertreyben. (Ebd. 128) Und ähnlich wird von ihm auch die Logik als ein Verfahren angesehen, »dadurch [...] ein kurtzer fürschrage«, eine beschreibende Aussage also, »in die laenge gezogen / am verstaendigesten fürgebe(n) / und der gedaechnuß eygetruckt moeg werden«. (142) Auch sie baut auf den gewonnenen Erfahrungen auf und ist insofern im eigentlichen Kernbereich der Dialektik nachgeordnet.²¹¹

Den breitesten Raum, das gesamte zweite Buch seiner ›Dialectica‹, nimmt ein Gegenstand ein, der in der klassischen Dialektik bzw. Rhetorik eher eine untergeordnete Bedeutung besaß, die ›Topik‹.²¹² Dieses Buch, »von erfindung gemeiner Stett vnd anzüge, wie Fuchesperger übersetzt, »leert nit finden / was man reden oder schreyben woell / sonder wie das / so zuuor erdacht vnd erfunden / geformt / vnd mit was ordnung der woerter es soelle beschriben oder geredt werden«. (Ebd. 201/202) Es werden also hier weder die Probleme der Gewinnung und logischen Strukturierung von Erfahrungsaussagen noch der sprachlichen Gestaltung, der ›Redezien‹, behandelt. Geschildert wird vielmehr, was diejenigen, »so etwas wollen schreiben, im Hinblick auf die zukünftigen Kommunikationspartner berücksichtigen müssen: »Erstlich was sie zur Bekräftigung ihrer Behauptungen und zur Verwerfung gegenteiliger Meinungen tun können oder mit welchen Begründungen sie ihre Sache schützen können und letztlich erst in welcher Aussageform sie die so gefundenen Argumente darstellen und aussprechen wollen«. (Ebd. 202) In dieser Phase des Schaffensprozesses hat der Autor das Rohmaterial für seinen schriftlichen Text längst fertiggestellt. Er versucht nun, »in seinem Gemütk herauszufinden, durch welche Mittel seine Thesen »glaubhaftig herfürzubringen« sind. (Ebd. 202) Der Schreiber soll nach ›Gemeinplätzen‹, wie Fuchesperger die ›Loci communes‹ nennt, suchen, die

ihm genauso wie seinem mutmaßlichen Kommunikationspartner geläufig sind. Glaubwürdigkeit gewinnt die Argumentation hauptsächlich dadurch, daß sie sich auf Wissensbestände beruft, die vom Alltagsbewußtsein oder ggf. vom Fachwissen als bewährt anerkannt werden. Fuchesperger ist überzeugt, daß deshalb die aufmerksame Beobachtung realer Kommunikationen und der hier verwendeten Plausibilisierungen die Hauptquelle für den Aufbau einer Topik der »*Findung gemeiner Stätte*« ist.

Er gibt selbst mehrere Beispiele, wie er zur Erkenntnis einiger »*Grundfesten unserer Vorschläge*« gelangt ist. (Ebd. 208) So berichtet er, wie er »*eins mals zwen bawren / am Sonntag vnder der predig bey der linden disputieren*« hörte, über die Frage nämlich, ob die Gemeinde das Recht habe, dem sonntäglichen Gottesdienst fernzubleiben, wenn der Pastor »*verdrossen*« predigt. (Ebd. 203-205) Er verfolgt die Argumente der sich rasch herausbildenden zwei Parteien, die für und wider die Teilnahme an der Predigt sprechen, und beschreibt schließlich das Argumentationsschema. Seine Schlußfolgerung aus dieser Gesprächsbeobachtung ist, daß diese Bauern, die »*kein kunst nie gelernet*« und gleichwohl »*der kunst ein exempek*« gegeben haben, hierzu nur deswegen in der Lage waren, weil die Kunst der Topica »*der natur so gar anhangt / daß sy nichts anders dann natur ist*«. (Ebd. 205)

In gleicher Weise untersucht er mehrere verschiedene Kommunikationssituationen, so die Entscheidung über das Anlegen eines Bergwerkschachtes (207/8), die Begründungszwänge, die entstehen, wenn man Personen bestimmte Charaktereigenschaften zuschreibt (212) sowie insbesondere die Argumentationen und Ansprüche, die an die Glaubwürdigkeit in juristischen Kontexten, in denen Fuchesperger durch seine Ausbildung und Praxis zu Hause ist, gestellt werden. Die Mehrzahl seiner Beispiele entnimmt er allerdings der Bibel und begründet dies damit, daß dieser Text am leichtesten zugänglich sei und somit seine Schlußfolgerungen an diesem Gegenstand am leichtesten für die Leser überprüfbar gemacht werden können.²¹⁴

Wenngleich sicherlich nicht alle »*Exempek*« aus datierbaren empirischen Situationen stammen, so ist dennoch kaum bestreitbar, daß die Topik von Fuchesperger aus den kommunikativen Erfahrungen der Zeit entwickelt ist. Das methodische Bemühen, von

Erfahrungen auszugehen, die auch für die Zeitgenossen aufgrund ihrer praktischen Alltagserfahrungen nachvollziehbar sind, ist unverkennbar. Das Vertrauen in das Alltagswissen, in die »natürlichen« Wurzeln jeder, auch der dialektischen und rhetorischen Regeln ist ein typischer Zug bei den volkssprachlichen Autoren in Deutschland im 16. Jahrhundert. Fuchesperger kommt dabei zu einigen interessanten Beobachtungen. So stellt er fest, daß Plausibilisierungen durch Rückgriff auf sinnlich-anschauliche Evidenzen die typische Form sind, mit der Laien und insbesondere Kinder in den Gesprächen argumentieren. (Ebd. 267/68) Demgegenüber würden »Augenschein und Sinnrechte« in den institutionellen Zusammenhängen zurücktreten. Dies ist nun zwar keine überraschende Erkenntnis, aber sie wirft doch ein Licht auf die Veränderungen in der Argumentationsstruktur, die vor sich gehen, wenn aus den face-to-face-Kommunikationssituationen, in denen die Kommunikationsgegenstände sinnlich präsent sind, in indirekte Kommunikationssituationen, wie sie für die schriftsprachliche und für den Großteil der institutionellen Kommunikation üblich sind, übergegangen wird.

Viele seiner Beobachtungen sind auch nur in Nebensätzen eingestreut, ohne daß ihre Bedeutung im einzelnen entfaltet wird. So bemerkt er, daß die »Artzet aber / kaufleüt / reüter / vnd sonst ein jede handtierung ... jr besondere stett«, d.h. besondere, ihnen eigene Formen der Plausibilisierung besitzen. (Ebd. 206) Er verfolgt diesen Gedanken der fach- und gattungsspezifischen Argumentationsmöglichkeiten aber nicht weiter. Hier liegt zweifellos ein Zugang zu einem tieferen Verständnis der Eigentümlichkeiten der einzelnen literarischen Gattungen. Die »gemein Stätte«, die für den Leser akzeptabel sind, und bei denen der Schreiber keine Notwendigkeit zu einer Fortführung seiner Beweisführung oder der Gegenstandsbeschreibung mehr sieht, variieren in den einzelnen Gattungen der Fachprosa und erst recht zwischen jener und ganz anderen Textsorten, also etwa der theologischen Literatur. Die Autoren standen in der frühen Neuzeit vor der Aufgabe, für ihre jeweiligen Bereiche solche »Gemeinplätze« zu finden und zu institutionalisieren, damit man sich mit Büchern unterhalten konnte, ohne beständig bis ins Detail explizieren zu müssen und trotzdem auf ein gegenseitiges Verständnis rechnen konnte. Die nachfolgenden

Autoren mußten diese »*Redefiguren*« und Topoi für die verschiedenen Gattungen ebenso lernen wie die Methodik der perspektivischen Wahrnehmung und der »*rechten*« Beschreibung der Informationen.

Der von Fuchesperger noch einmal unternommene Versuch, eine allgemeine, nicht disziplin- oder gattungstypische Topik zu schaffen, ist letztlich gescheitert. Die Legitimität der gedruckten Fachprosa ließ sich anders als jene der Rede nicht mehr in erster Linie durch persönliche Integrität oder institutionelle Autorität herstellen. Hier mußten, wie schon im Abschnitt 4.2 gezeigt, neue Mechanismen, z.B. die »Legitimation durch Verfahren« entwickelt werden; glaubwürdiger als die »*gemein Stette*« sind methodisch kontrollierte Verfahren der Informationsgewinnung.

Die Tatsache, daß R. Agricola, O. Fuchesperger und P. Ramus ihre Werke »*Dialectik*« nannten, mag schon als ein Reflex auf diesen Funktionsverlust der Rhetorik gedeutet werden. Für weite Bereiche der öffentlichen typographischen Kommunikation haben sich Autoren und Leser auf Normen geeinigt, die in der traditionellen Rhetorik nicht vorgesehen waren.²¹⁵ Diese Normen der Beschreibungen und des Experiments schildert Dürer weit genauer als Fuchesperger.

Die Rhetorik erscheint ab diesem Zeitpunkt, wie Fuchesperger ganz richtig vermerkt, nur noch als ein »*Zusatz*« zur Beschreibung.²¹⁶ In dieser Funktion bleibt sie nützlich – aber eben auch abhängig von den Beschreibungen. Und da diese in den einzelnen Disziplinen ganz unterschiedlich angelegt werden, findet eine allgemeine Topik, wie sie der Hofrichter aus Mondsee versucht, nur noch wenig Raum. Jede Disziplin entwickelt ihre eigenen Topoi. Diese werden in der Fachausbildung, nicht in speziellen Rhetorikkursen gelernt.

**»Wer aber durch die Geometria sein Ding beweist,
dem soll alle Welt glauben«:
Die Durchsetzung eines formalen
Wahrheitskriteriums**

Die perspektivischen Wahrnehmungsaxiome erhalten im Laufe des 16. Jahrhunderts für diejenigen, die in den typographischen Informationssystemen mitarbeiten, schrittweise die Rolle allgemein akzeptierter »*loci communis*«. Diese Entwicklung geht, wie wir eben bei der Diskussion von Fuchspersgers »*Dialectica*« sahen, Hand in Hand mit einer Abwertung konsensueller Wahrheitskriterien. Rhetorische Bemühungen erhalten für viele Gattungen einen negativen Beigeschmack.

Als »*wahr*« gelten zunehmend nur noch diejenigen Informationen, die nach perspektivischen Prinzipien gewonnen und dann in Skulpturen, Zeichnungen oder Beschreibungen niedergelegt sind. »*Aber an [ohne] recht proportion kann ye kein bild vollkommen sein / ob es auch so fleissig als das ymer moeglich ist / gemacht wirdet*«, schreibt Dürer 1528 in seinen »*Vier Büchern von menschlicher Proportion*« (A2r). »*So ... aber*« das Werk, fügt er hinzu, »*sein rechte maß hat / kan das von nymand getadelt werdenn / ob es auch ganz schlecht gemacht ist.*« (Ebd.) Die Frage, ob das Bild ein rechtes Maß hat, läßt sich nunmehr formal entscheiden. »*Dan ein künstreich Mensch mag etwan vrsach antzeigen, worum ein gestalt hübscher sey weder dy ander.*«²¹⁷

Diese »*Ursachen*« sind die in den vorigen Abschnitten ausführlich dargelegten Normen der Wahrnehmung und Beschreibung. »*Solche Regeln setzen dich in den Stand*«, schreibt Leonardo, »*das Richtige vom Falschen zu unterscheiden.*«²¹⁸ Sie sind im Gegensatz zu den Regeln der älteren Seh- und Darstellungsweisen formalisiert. Das Vorgehen ist bis in alle Einzelheiten kodifiziert und so ausführlich dargestellt, daß es sogar aus Büchern gelernt werden kann.²¹⁹ Perspektivlehre und Geometrie liefern Kriterien für eine binäre Bewertung von »*beschriebenen*« Informationen. Folgt die Gewinnung und Darstellung ihren Regeln, so ist sie wahr, folgt sie ihnen nicht, so ist sie falsch. Nur wer »*durch die Geometria sein Ding beweyst / vnd die gründtliche warheynt anzeygt / dem soll alle welt glauben / denn da ist man gefangen*«, schreibt Dürer.²²⁰ Nur »*wahre*« Informationen werden von der Gesellschaft alsbald als »*Wissen*« bezeichnet.

»Wahrheit« ist insofern (nur) ein Attribut für einen in festgelegten Bahnen ablaufenden Prozeß der Gewinnung, Verarbeitung und Anwendung (Überprüfung) von Informationen. Die sozialen oder psychischen Systeme aber, die diesen »rechten« Normen genügen, sind auf typographische Medien sowohl zur Speicherung als auch zur Verbreitung der Informationen angewiesen. So gesehen kennzeichnet der neuzeitliche Wissensbegriff das spezielle Emergenzniveau von Informationen oder von Software, die in bestimmten mit typographischen Medien ausgestatteten Informations- und Kommunikationssystemen zirkulieren und diese programmieren. Nur etymologisch läßt er sich noch auf das »*wizzan*«/»weisen«, die »*demonstratio ad oculus*« in einfachen Interaktionssystemen, zurückführen. Durch einfaches »*mitan*« auf etwas hinblicken, lassen sich die »rechten« Informationen nicht mehr gewinnen.

Den heutigen Betrachter muß es verblüffen, wie rasch sich dieses hochartifizielle Verfahren der perspektivischen Wahrnehmung und Darstellung im Bewußtsein der Zeit zum einzig »*natürlichen*« mauserte. Man vermag noch nachzuvollziehen, daß Dürer seine Projektionsmethode als »*richtig*« und »*wahr*« bezeichnete. »*Recht*« hieß in diesem Zusammenhang eben: nach Maßgabe des »*Richtscheits*« und der »*rechten*«, geraden Linien. Insofern sind seine perspektivischen Zeichnungen »*rechte Abkonterfeigungen*« der Umwelt. Aber sie waren selbstverständlich zugleich außerordentlich künstliche Produkte. Schon bei Walther Ryff wird die perspektivische Projektionsmethode jedoch zu einem Synonym für die »*natürliche*« Informationsverarbeitung. Die »*Vernunft*«, die zu gebrauchen eine unerläßliche Voraussetzung in der »*Underweisung der Messung*« ist, wird nicht mehr mit diesem Verfahren assoziiert, sondern diesem im Gegenteil geradezu gegenübergestellt: »*Dann wo ein Maler nit nach dem leben/sonder nach seiner vernunft vn(d) gut beduncken/vnterstet sein gemehl zu stellen*«, schärft Ryff den Handwerkern ein, »*wirt er der rechten natuerlichen schonheit nit hochgeprisen werden/sond(ern) dardurch in ein frembde falsche art fallen/welcher er sich (der gewonheit halber) hernach nit wol wider erledigen entziehen vnd abthun mag/aber welche Maler alle jre ding mit fleiß nach dem leben vnd der natur machen/die komen in ein solche gewonheit vnnd fertigkeit/was sie fuernehmen/das es ein gute art vnd der Natur gleichformig ist/ob sie gleich kein sonderlichen fleiß darauff wenden.*« (LXXIII)

Was Ryff hier in seinem *»eygentlichen Bericht künstlichs Malens«*, in seiner *»Architektur«* von 1558, formuliert, ist keineswegs ein Plädoyer für eine »freie« Malerei, sondern im Gegenteil für die Einübung der perspektivischen Wahrnehmungs- und Darstellungslehre. Sie soll zur Gewohnheit und damit zur zweiten Natur der Architekten, Bildhauer, Maler usw. werden. Nur Informationen, die nach den kodifizierten Prinzipien der neuen Projektionsmethode gewonnen sind, gelten zugleich als wahre und als »naturgetreue«.

Der konstruktive, normative und technische Charakter der perspektivischen Darstellung wird von den Menschen im Fortgang des 16. Jahrhunderts zunehmend verdrängt.

Galilei geht kaum 100 Jahre später noch einen Schritt weiter. Für ihn ist die *»Natur in der Sprache der Geometrie geschrieben.«*²²¹ Die perspektivische Konstruktion wird nicht mehr dem Betrachter als Leistung, sondern der Natur als Eigenschaft zugeschrieben. Man begreift nicht mehr, daß die Umrißlinie erst das Produkt eines spezifischen Verhältnisses zwischen dem Betrachter und seinem Gegenüber ist, sondern man nimmt an, daß der Mensch an sich eine Umrißlinie hat.

Im Alltagsbewußtsein hat sich diese Einschätzung trotz mancher Erschütterungen bis auf den heutigen Tag erstaunlich gut gehalten.

Für Dürer war andererseits noch klar, daß die Anwendung seiner Proportionslehre zwar eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung für ein »gutes« Werk darstellte. Ihm galt die *»Wahrheit«* keineswegs als ausschließliches Bewertungskriterium für seine Werke.

Vor allem in seinem später so genannten »Ästhetischen Exkurs« wird deutlich, daß Dürer in den *»ausgemessenen«* Darstellungen zwar eine hinreichende Bedingung für *»rechte«* Erkenntnis sieht, aber nicht zugleich auch für eine ästhetische Gestaltung. Für diese gilt sie nur als eine notwendige Bedingung. Erst auf der Basis rechter Kunst mag sich der Geschmack des einzelnen Künstlers voll entfalten.

Eine Begrenzung der individuellen Fähigkeiten befürchtet Dürer durch seine genormte Unterweisung nicht. Es *»ist nymand gezwungen, sich diser meiner ler zuo brauchen/jch weys aber woll wer sich der vndersteen/wirdet nit allein eynen gruentlichen anfang darauß fas-*

*sen/sonder durch den taeglichen brauch/zu eynem groessern verstand reichen/weytter suochen vn(d) gar vil mehr dan(n) ich ytz anzeyg erfinden».*²²²

Die Ansicht, daß sich die Bürger unter den Bedingungen der neuen Informationstechnologie der *»ler* jederzeit entziehen können, erwies sich letztlich als ein Irrtum. In dem Maße, in dem sie zu einer gesellschaftlichen Norm wurde, mußte sich jeder beim öffentlichen Handeln mit ihr auseinandersetzen. Selbst wenn er ihr nicht folgte, was freilich sein gutes Recht und das Markenzeichen vieler künstlerischer Bewegungen ist, so werden die Produkte dennoch vor dem Hintergrund der Norm gedeutet: als Abweichung, mangelnde Fertigkeit, Protest o.ä.

Die Informationstransformation durch den Markt

Das Buch als Ware: Die Information erhält einen formalen Wert

Der Markt wirkt innerhalb des typographischen Informationssystems als Prozessor, der das Emergenzniveau der Informationen nicht minder verändert als der Fachautor. Er nimmt »private« Informationen auf, macht sie zu Waren und vergesellschaftet sie in diesem kommerziellen Vorgang, und er ermöglicht schließlich ihre Reprivatisierung durch den Kauf. (Vgl. a. Abschnitt 6.7) Auch nach der typographischen Vervielfältigung bleiben die Bücher im Grunde noch privates Eigentum: Sie gehören den Verlegern und/oder Autoren zunächst nicht nur in einem juristischen Sinne, sondern sie sind auch in einem informationstheoretischen Sinn noch nicht öffentlich zugänglich und somit auch keine gesellschaftliche Information.

Dies ändert sich in dem Augenblick, in dem die Bücher auf den Markt kommen und als Waren verkauft werden. Auf die Besonderheiten dieses Betriebssystems ging das Kapitel 5 schon ein. Der Markt ist aber nicht nur kommunikations- sondern auch informationsgeschichtlich interessant. Indem man sich für den »*Markt*«, einen gemeinsamen Ort oder Platz, »*wo man allerlei feil hat oder verkaufft*«, als Medium der Vernetzung von Autoren und Lesern entschieden hatte, mußte man sich auch damit einrichten, daß die gedruckten Bücher und damit die in ihnen gespeicherten Informationen zu einer Ware wurden.²²³

Nicht mehr nur spezielle Erfahrungen, die aufgrund besonderer Umstände schon immer zu einem Schatz werden konnten, den man mit Gold aufwog, sondern jede Information, die durch die Presse läuft, erhält nun einen abstrakten ökonomischen Wert.

Dieser Wert, der Preis, stellt sich genauso her wie derjenige der anderen Waren auch. Berechnet werden die Kosten der Bücher für den Produzenten, den Verleger und/oder den Drucker. Welcher Arbeitslohn war für die verschiedenen Arbeitskräfte, Setzer, Druk-

ker, Gehilfen, Korrektoren, Buchführer usw. zu zahlen? Welche Abschreibungskosten für die eingesetzten Arbeitsmittel, vor allem die Lettern und Pressen, und für die Rohstoffe, Papier und Farbe, fallen an? Als Unkosten zählt auch das Honorar, welches u. U. für die Leistung des Autors gewährt wird. Hier versagt freilich das Wertprinzip: Johann Staden etwa wird für seinen Bericht über seine Amerikareise kein Äquivalent zu der von ihm aufgewendeten Zeit/Arbeitskraft erhalten haben. Der Aufwand, der bei der Informationsgewinnung getrieben wird, entzieht sich der Quantifizierung. Luther hat dieser Erkenntnis nüchtern Rechnung getragen, wenn er im Vorspann seiner Bibelübersetzung 1545 schreibt, ihm sei am Honorar *»nichts gelegen«*. *»Denn ich habs vmb sonst empfangen/vmb sonst hab ichs gegeben/vnd begre auch dafur nichts/«*.²²⁴ Seine Mühen, *»was wir darüber gelidden/gethan/vnd dran gewandt«* haben, konnte er ohnehin nicht erwarten, angemessen honoriert zu bekommen. (Ebd. 7)

Nach welchen anderen Kriterien sollte der Wert der Informationen im Wirtschaftsleben auch bestimmt werden? Ein Hebammenbuch mag nützlicher als eine Schmähschrift gegen die *»pludrigen Hosenteufel«* sein, mußte der Autor deshalb besser bezahlt und das Buch teurer verkauft werden?

Durchgesetzt hat sich die Praxis, die Kalkulation des Verlegers zur Grundlage der Honorarfestlegung zu machen. Man tut damit so, als ob sich der Wert der Information auf dem Markt herstellt. Ob er sich dort auch im Preis realisieren läßt, ist eine weitere Frage, die von vielen Faktoren, die üblicherweise unter dem Stichwort »Angebot und Nachfrage« zusammengefaßt werden, abhängt. Der Wert der Informationen erscheint als das überaus vermittelte Produkt einer Systemleistung eines komplexen Wirtschaftssystems. Das dieses als ein gesellschaftliches System funktioniert und betrachtet wird, gewinnt auch sein Output, die verkauften Informationen, einen gesellschaftlichen Charakter. Eine neue und vor allem ganz unwahrscheinliche Perspektive!

Die gedruckten Informationen haben somit einen anderen Preis als die Informationen, die in oralen und skriptographischen Netzen zirkulieren.

Die mittelalterlichen Institutionen bewerten Informationen nach dem Beitrag, den sie zur Erfüllung der institutionellen Funk-

tionen oder Aufgaben leisteten. Hier wie auch bei der oralen Wissensweitergabe konnten die unterschiedlichsten Bewertungskriterien angelegt werden. Die Orientierung am Tauschwert bringt demgegenüber eine immense Vereinfachung der Wertberechnung, eine Standardisierung auf ein Prinzip hin, mit sich.

Natürlich hat es auch im Mittelalter schon »einige« gegeben, die »Bücher nur als Vorwand nahmen, unter dem sie ihrer Habgier frönen« konnten. »Das sind die schlimmsten von allen«, geißelt Petrarca beispielsweise jene, »denn sie schätzen Bücher nicht nach ihrem wahren Wert, sondern so, als wären es Handelsobjekte«. ²²⁵ Mit einer gewissen Befriedigung konnte er freilich noch feststellen, daß diese »schlimme Pest« »aber noch neu ist und sich erst vor kurzem in die Interessen der Reichen eingeschlichen zu haben scheint«. (Ebd.) Zweihundert Jahre später ist diese einstige Marotte einiger weniger Reicher zum allgemeinen gesellschaftlichen Verteilungsprinzip für die gedruckten Bücher geworden. Nur weil sie als Handelsobjekte betrachtet werden, stehen sie auf dem Markt jedermann zur freien Auswahl.

Wollte sich ein Autor am Gewinn orientieren, den andere aus seinen Informationen ziehen konnten, so durfte er in der frühen Neuzeit sein Wissen nicht ausdrücken und damit veröffentlichen lassen. Nur für Geheimnisse ließen sich Sonderpreise erzielen. Eine auf den kommerziellen Nutzen der Information für den Käufer bezogene Wertbestimmung ist in den europäischen typographischen Netzen niemals möglich gewesen. Im Gegenteil, Autoren und Verleger weisen in den gedruckten Büchern immer wieder daraufhin, daß der Gebrauchswert der zur Verfügung gestellten Informationen in keinem Verhältnis zu dem (niedrigeren) Preis des Buches steht.

H. Brunschwygk läßt seine »*Cirurgia*« 1497 für »ein klein zymlich gelt« verkaufen und versichert den Käufern in der Vorrede, daß diese, »wenn die Zeit und Stund kommt«, wo sie die gedruckten Informationen anwenden können, »zehnmal so viel dafür geben« würden.

»Glaube mir, Leser«, wirbt Hieronymus Emser in seiner Ausgabe der Werke des italienischen Humanisten Rico della Mirandola, »wenn du des Picos Bände durchforschest, Wirst du beredt und gelehrt, nimmst auch an Frömmigkeit zu. Und du wolltest noch zögern, um billiges Geld zu erwerben Dieses dreifach Gut? Wahrlich, du wärest ein Tropf!« ²²⁶

Ob zehnfacher oder dreifacher ›Mehrwert‹, solche Behauptungen lassen sich deshalb leicht aufstellen, weil der private Gewinn, den der einzelne Leser eines Buches aus seiner Lektüre zu ziehen vermag, für den Handel im Grunde keine Rolle spielt. Dieser Gewinn stellt sich erst als das Resultat weiterer Transformationen der Informationen im Bewußtsein und Handeln der Leser her. Der Verarbeitungsprozeß beim Benutzer erfolgt in einem anderen – dem psychischen – Netz und dieses wird vom Markt als Umwelt behandelt. Der Nutzen der in den gedruckten Büchern gespeicherten Informationen und der Preis der Bücher werden unvergleichbar, weil bei der Wertbestimmung unterschiedliche Systemreferenzen zugrunde liegen. Vom privaten Nutzen spricht man, wenn das psychische System des Benutzers gemeint ist, vom Preis, wenn das typographische Netz als das ökonomische Subsystem der Gesellschaft betrachtet wird.

**›So kauf mich frei und lese mich‹
Die Reprivatisierung
der typographischen Informationen**

Je unüberschaubarer das marktwirtschaftliche System – und damit auch die typographischen Netze – wird, desto größere Anstrengungen sind zu unternehmen, um die Waren den potentiellen Käufern bekanntzumachen. Die innere Dynamik des ökonomischen Systems bringt es mit sich, daß beständig um Käufer und für eine Beschleunigung des Informationsumschlags geworben werden muß.

In einer Zeit, in der es noch kaum spezielle Werbeagenturen gibt, muß jedes Buch für sich selbst Reklame machen. Dieser Funktion dienen vor allem die Titelblätter der Druckerzeugnisse.²²⁷ So spricht etwa – auf dem Titelblatt von Fuchspersgers *›Dialectica‹* – ›das Buch nicht etwa zu einem bestimmten Leser, sondern ›zum Käufer‹. Und was hat das Buch dem Kauflustigen zu sagen? Es verspricht, daß der ›Käufer bald und geschwind für seine Probleme ›Kunst und Lehre‹ findet, wenn er das Buch erwirbt. Deshalb soll er nicht zögern, sein ›kleines Geld nicht sparen wollen‹, sondern zugreifen. (Vgl. Abb. 70)

Ein grundtli-
cher klarer anfang der na-
türlichen vnd rechten kunst der waaren
Dialectica / durch Ortholphum Fuch-
sperger von Sittmoring / Keiserlicher rech-
ten Licentiart / auß der Latin ins Teutsch
transferiert vnd zusammen gefaßt / so allen
denen die mit geschriblichen künsten
vmbgehd / nicht weniger
nuz dann not ist zu
wissen.

Das buch zum Köuffer.

So vil der alten bücher all
Der jungen auch in mancher zall
Geschriben sind Dialecticam
So daher allein Lateinisch kam
Deß allen ich verstendig leg
In Teutscher sprach ein kurzen weg
Dadurch der Köuffer bald vnd geschwind
Zu seiner not kunst vnd leere find
Zu reden vnd geschriben recht
So im natürlichen anhang schlecht
Derhalben er ein kleines gelt
Nit sparen völli / glaub er nit felt.

M. D. LVI

Abb. 70: Das Buch als Ware: Titelblatt
der »Dialectica« von O. Fuchsperger, Zürich 1556

Ähnliche Anpreisungen mit dem Tenor »Kauf und Lies« finden sich in Titelreimen auf Büchern des 16. Jahrhunderts in vielfältigen Variationen:

»So kauf mich frei und lese mich
Das wird gereuen nimmer dich.«
Oder:
»Kauf mich o frommer Christ in treuen
Laß dich zu lesen keine Mühe reuen.«
Oder:
»Kaufet mich mit guten treuen
Es wird euch wahrlich nicht gereuen.«
Oder:
»Frommer Christ kauf und lies mich in treuen,
Dein Geld soll dich gewißlich nicht reuen.«²²⁸

Die in Büchern zur Verfügung gestellten Informationen sind Geld wert, kostbar wie »Edelsteine, Silber und Gold« – aber in der Regel um ein Vielfaches billiger.²²⁹

Dieser im Abschnitt 6.2 schon angesprochene ökonomische Vorteil bringt den typographischen Informationskreislauf schnell auf Touren und führt zu einem beschleunigten Aufbau des neuen Informationssystems.

Dem Titelblatt kam aber noch eine weitere und vermutlich wichtigere Rolle in dem Bemühen, den Informationsfluß zu steuern, zu. Es diente zum einen der Metakommunikation über die Informationen, die in dem jeweiligen Buch gebündelt wurden, und steuerte insoweit die Selektionsleistung der Leser. Zum anderen betrachtete man die Bücher als Programme, die das Handeln und Erleben der Leser regulieren können und entwickelte hieraus Vorstellungen über typische Programmanwender.²³⁰ Dieses Benutzerprofil wurde auf den Titelblättern oftmals ebenfalls mitkommuniziert. Selbst die Entwicklung der Kategorie des »armen Mannes« wurde in dieser Weise als eine Hilfe betrachtet, die umherirrenden Erwartungen über die Käufer und von den Käufern zu ordnen.

Die typographische Programmierung sozialen Handelns und Erlebens

Die ›Anwender des Buchwissens‹ als informationsverarbeitende Systeme

In dem Modell der nationalen typographischen Informationssysteme (*Abb. 64*) erscheinen die ›Anwender des Buchwissens‹ als Effektoren. Sie eignen sich die in dem Bücherspeicher gesammelten Informationen an und geben sie durch ihr Verhalten an die Umwelt ab. So gesehen wirkt das typographisch archivierte Wissen als Programm für das Handeln von Menschen, Institutionen und Gesellschaften. Es ermöglicht menschliches Handeln und Erleben und normiert es zugleich. In diesem Sinne besitzt wohl jede gedruckte Information eine pragmatische Funktion.

Da die Bücher in vielen Exemplaren gedruckt werden, das Informationssystem über viele Effektoren verfügt, standardisieren sie nicht nur das Verhalten eines einzelnen psychischen Systems, sondern auch das kollektive soziale Verhalten. Dies unterscheidet die neuzeitliche gedruckte Literatur von fast allen Manuskripten des Mittelalters und der Antike. Abgesehen von einigen herausragenden Werken, im Mittelalter natürlich vor allem der Bibel, wirken jene Handschriften (nur) als künstliche Erweiterungen individueller psychischer Speicher und besitzen keine sozial normierende Kraft. Dies mag ein Grund dafür sein, daß der Buchdruck zu einem vergleichsweise sehr viel stärkeren Motor kulturellen Wandels geworden ist.

Genauso wie die Kategorie des ›Autors‹ bezeichnet auch jene des ›Anwenders des Buchwissens‹ ein komplexes Gefüge unterschiedlicher Rollen und Tätigkeiten. Einen ersten Eindruck hierüber vermittelt die *Abbildung 71*. Die ›Anwender‹ oder ›Benutzer‹ der gedruckten Informationen fungieren auf der einen Seite als Schnittstelle zu den kommunikativen Netzen. Auf diese Funktion wurde im Abschnitt 5.3 schon eingegangen: Zunächst müssen die Bücher gekauft oder ausgeliehen werden. Die auf diese Weise privatisierten Informationen können dann gelesen und in diesem Prozeß in

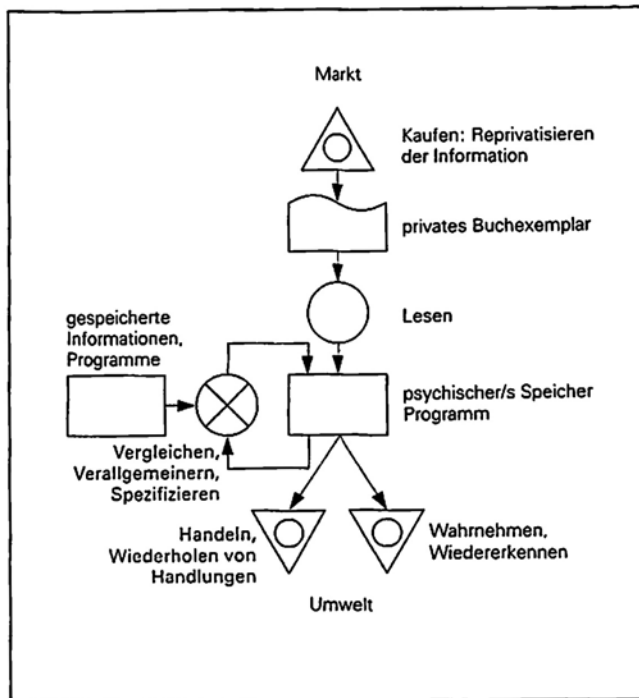


Abb. 71: Der Anwender des Buchwissens als informationsverarbeitendes System

psychische Programme umgesetzt werden. In einer nächsten Phase vergleicht der reflektierende Leser die Modelle mit seinem im Gedächtnis gespeicherten Wissen, zieht Schlußfolgerungen, vergißt manches und speichert dann anderes dauerhaft. Gemeinsam mit anderen Erfahrungen kann das Buchwissen dann für zielgerichtetes Handeln und Beobachten oder auch für andere Praxisarten eingesetzt werden. Nur in diesem Fall der ›Anwendung‹ des ›Buchwissens‹ wird der Leser zu einem Element des riesigen typographischen Informationssystems. Deshalb ist in dem Modell der Effektor auch nicht als ›Käufer‹ oder als ›Leser‹, sondern eben als ›Anwender des Buchwissens‹ bezeichnet.

Um menschliches Handeln, Wahrnehmen und Reflektieren anleiten zu können, muß die ausgedruckte Information schon frühzeitig besonders aufbereitet werden. Die Bücher enthalten Informationen darüber, für welche Typen von Anwendern sie gedacht sind. Die Charakterisierung dieser Typen beginnt schon auf den Titelblättern, indem etwa ›*angehende Maler*›, ›*arme Kranke*›, ›*Apotheker*›, ›*junge Schulkin-der*› o. ä. als Adressaten genannt werden. Oftmals erfolgt die Charakterisierung auch negativ, etwa wenn Sebald Behem in seinem *Kunst und Lere Buechlein* (Frankfurt 1557) gleich eingangs gegenüber dem ›*lieben Leser*› betont, er habe ›*dies Büchlein nicht für die Hochverständigen und Erfahrenen lassen ausgehen / sondern allein für die gar einfältigen Jungen*›. Ein Buch also nicht für die Könner unter den Malern, sondern für die Anfänger.

Gerade die Vorreden geben den Autoren in jener Zeit, in der sich die Gattungserwartungen noch nicht stabilisiert haben und deshalb Kurzrepräsentationen für eine Verständigung mit dem Publikum über die vorausgesetzten Qualifikationsmerkmale und Interessen nicht ausreichen, Raum für eine ausführliche Entwicklung ihrer Vorstellungen.

In ihnen teilen die Autoren mit, welches Bild sie sich von den Lesern gemacht haben. Sie sagen dem Leser, was er alles schon wissen muß, um mit den dargelegten Informationen etwas anfangen zu können.

»D(er) maister sol auch künden [können] schreiben vnd(d) lesen / Wan(n) er kündt anderst die stuck mit alle bede(n)cken / noch im sinn behalten / die zuo diser ku(n)st gehoerent vnnnd die inn disem buoch bernach standt«, heißt es etwa 1529 in einem ›*Feuerwerkbuch*›, welches bei Heinrich Stainer in Augsburg erschien. »Er sol auch drey dinng vor[her] wissen«, bevor er sich nämlich an die Lektüre des Buches macht, »von dem gewicht dragma / vnnnd mensuren maß, er sol sich auch erberklich vn(d) freüntlich ziehen [zeigen] mit worten und wercken / vnd sol zuo in allen wol besüntt sein / vnd besunder sich bieten zuo allen zeiten vor trunckennheitt.«²³¹

In diesen Rollenskizzen zeigt sich, daß nicht nur die Autoren ihre Beschreibungen von einem ›*künstlichen*› Standpunkt aus vornehmen, sondern daß auch die Adressaten vergleichbare idealtypische Positionen einnehmen. Nur insofern sie sich auf den Standpunkt sozial konstruierter und später in Gattungserwartungen stabilisierter Idealtypen stellen, kann das gespeicherte Wissen für sie

nützlich werden. Zumindest die Anwendung oder Nutzung derjenigen Informationen, die für die wissenschaftliche und beschreibende Fachprosa typisch sind, setzt die Einnahme solcher sozial konstruierter Positionen voraus. Dies brauchen nicht nur die professionellen Rollen im engeren Sinne zu sein, es kommen auch abstrakte Elemente des Gesellschaftssystems wie »Bürger« oder »gemein Mann« in Frage. Andere literarische Gattungen, vor allem natürlich die sog. schöne Literatur, gehen von einem ganz anderen Idealtypus, dem biographisch geprägten Individuum – Niklas Luhmann würde vielleicht von »Personalsystemen« sprechen – aus.²³²

Alle diese Idealtypen unterscheiden sich in der Weise, in der sie »effektiv« werden: in den Praxisarten. Je nach den Praxisarten sind spezielle Programme gefordert, die wiederum in typischer Weise gewonnen und verarbeitet werden müssen. Man kann auch, um den zirkulären Zusammenhang nicht aus den Augen zu verlieren, sagen: Die Vielzahl der Informationen, die die Sensoren aufnehmen und die die Reflektoren verarbeiten, bestimmt die Praxisarten, die programmiert werden können.²³³

Steigerung und Isolation: Die perspektivische Zurichtung der Sinne

Die Prinzipien der perspektivischen Informationsgewinnung und -verarbeitung in dem weiten, in diesem Kapitel dargestellten Sinn, bestimmen nicht nur das Erleben und Handeln der Autoren, sondern auch jenes der Leser und aller anderen in das typographische Informationssystem integrierten Individuen. Um das Buchwissen verstehen und nutzen zu können, müssen alle beteiligten psychischen Systeme ähnlich projizieren und verarbeiten. Die im Abschnitt 6.4 genannten Maximen und Normalformerwartungen gelten im Prinzip auch für die »Anwender des Buchwissens«. Sie erreichen und formieren damit einen weit größeren Kreis von Menschen, als es vielleicht bislang den Anschein hatte.

Was passiert nun mit den Menschen, jetzt verstanden als biographisch gewachsene psychophysische Systeme, wenn sie in den Einflußbereich des typographischen Informationssystems gelangen?

Verglichen mit dem, was sich retrospektiv verhältnismäßig einfach zusammentragen läßt, fallen die Äußerungen der Zeitgenossen merkwürdig unbestimmt aus – wenn man sich denn damals überhaupt zu diesen Problemen äußerte. Man muß daraus wohl den Schluß ziehen, daß die Auswirkungen, die die Aufgabe des christlichen Erkenntnismodells für Leib und Seele jener hatte, die ihre Erfahrungen den typographischen Informationsmedien anvertrauten oder die sie aus ihnen bezogen, in der frühen Neuzeit unabschätzbar waren. Die Menschen sahen, wie in den Abschnitten 2.6, 2.8 und 6.2 ausgiebig geschildert, den sozialen Nutzen und in der Frühneuzeit, im 15. Jahrhundert, auch noch manche Nachteile (2.7) für das Seelenheil, aber die Dramatik des Umbaus des psychischen Apparates spürten wohl nur einige Außenseiter.

So sind wir denn auf unsere eigenen Beobachtungen und auf eine noch sensiblere Spurensuche angewiesen.

Die beeindruckendste Vorarbeit hat auf diesem Felde Marshall McLuhan geleistet. »Wenn eine Technik«, schreibt er, »sei es von innen oder außen, in eine Kultur eingeführt wird und wenn sie dem einen oder anderen unserer Sinne ein neues Gewicht oder einen neuen Auftrieb gibt, dann verschiebt sich das gegenseitige Verhältnis aller unserer Sinne. Wir fühlen uns nicht mehr als dieselben, und auch unsere Augen, Ohren -und andere Sinne bleiben nicht mehr dieselben.«²³⁴ Indem sich die Menschen den Regeln linearperspektivischer Informationsverarbeitung unterwerfen, erhält das ›Sehen‹ für sie, wie gezeigt wurde, eine überdimensionale Bedeutung.

Autoren der Fachprosa und vor allem deren radikalste Repräsentanten, die Wissenschaftler, sind zur Einäugigkeit, zur Konzentration auf Gestaltmerkmale und damit zur Unterdrückung vielfältiger anderer Sinnesorgane und -wahrnehmungen gezwungen.²³⁵ Sie lernen es, von praktischen Nützlichkeitsabwägungen und Gefühlen zu abstrahieren, die in ihnen beim Umgang mit den Objekten aufsteigen. Nicht die Angemessenheit der Information für irgendwelche alltägliche Bedürfnisbefriedigung, nicht ihre Übereinstimmung mit dem individuellen Gefühl, nicht ihre Überzeugungskraft im zwischenmenschlichen Gespräch, nicht ihre Herkunft von historischen oder göttlichen Autoritäten wird als Kriterium ihrer Glaubwürdigkeit genommen, sondern die schlichte Übereinstimmung ihrer Produktion mit bestimmten

überprüfbar^{en} Regeln. Informationen, die aus dem Hörensagen, mit dem Geschmack, senso-motorisch, olfaktorisch oder durch »undisziplinierte« visuelle Wahrnehmung gewonnen werden, führen nicht zu Wissen im strengen Sinne. So jedenfalls verlangt es die soziale Ideologie.²³⁶

Diese Zurichtung des Erlebens und der Arbeit der Sinne ließ sich nur erreichen, wenn der einzelne die psychischen Vorgänge in seinem Körper selbst in einer Weise disziplinierte, die den Bet- und Versenkungsübungen der mittelalterlichen Mönche um nichts nachstanden. Da diese Übungen aber eben keine Betübungen sind, ändern sich auch die überkommenen Bilder vom Individuum.

Das »Organ«, das die Wissensverarbeitung kontrolliert, der »Verstand« oder das »kritische Bewußtsein«, erlangt für die Identitätsfindung der Menschen schrittweise größere Bedeutung als die »Seele«. Die Kräfte, die man dem in den Büchern gespeicherten »Verstand« der Dinge, Handlungen und Ereignissen zusprach, nahm man auch für sein persönliches Bewußtsein in Anspruch, das man aus diesem Speicher gefüttert hatte. Das »bewußte Wissen« dominiert in der Neuzeit alle anderen psychischen Informationen, ihm gilt das Hauptaugenmerk der Forscher, von ihm verspricht man sich die Läuterung und ggf. auch die Heilung der Individuen. Mit gewissem Recht wird es als »dekontextualisiert«, »abstrakt«, »grammatikalisiert« und »dezentriert« angesprochen. Es verträgt sich gut mit der These dieses Buches, daß die Besonderheiten dieses kognitiven Typs von Psychologen auf die Bevorzugung eines bestimmten Typs der Klassifikation, »desjenigen, der auf der Form basiert«, zurückgeführt werden.²³⁷ Schriftspracherwerb, Schulbesuch bzw. ein entsprechendes Alter werden als eine Voraussetzung für die Entstehung dieses Wissenstyps angesehen. In den oralen Kulturen dominieren demgegenüber andere Wissensformen und Klassifikationsweisen; sie bevorzugen »Äquivalenzbildungen« nach kontextabhängigen Qualitäten oder »funktionale Invarianzbildungen« anstatt »Formanalyse«. ²³⁸ Auch unsere »Tendenz, jene Handlungen abzulehnen, die nicht sprachlich ausgedrückt oder erklärt werden können, und vielleicht auch aus unseren Vorstellungsbildern jene Züge der Erfahrung zu eliminieren, die kein handlungsmäßiges Gegenstück und keine

Wörter und Sätze besitzen, die sie übermittelbar machen«, findet sich, wie ethnopsychologische Studien zeigen, bei Angehörigen von Völkern, in denen typographische Informationssysteme nicht existieren oder doch nur eine geringe Bedeutung haben, nicht.²³⁹ Die Prämierung sprachlichen Wissens beim einzelnen setzt die Prämierung der gedruckten Beschreibungen für das soziale Handeln durch die Gesellschaft fort.

Noch eine weitere Eigenschaft, die man dem makrokosmischen typographischen System zuschrieb, machte sich das mikrokosmische individuelle psychische System zu eigen: Man forderte die typographische Erfassung von Natur und sozialem Handeln, weil man die Hoffnung hegte, damit auch die betreffenden Weltausschnitte besser beherrschen zu können. Handwerkliches oder politisches Handeln, das recht beschrieben ist, kann besser ausgeführt werden, so lautet die Überzeugung. Vernünftige Argumente *fangen* die Menschen ein, meinte Dürer.²⁴⁰ Mit jedem guten Buch, so wähnte man, vergrößert die Gemeinschaft ihre Kontrolle über die Dinge und Ereignisse.

In dem gleichen Maße, in dem diese soziale Ideologie die Implementation der neuen Technologie beschleunigte, wuchs auch bei dem einzelnen der Glaube, sein Wissen vermöge es, sich selbst und seine Umwelt zu beherrschen. *Wissen ist Macht*, lautet die Formel, auf die Francis Bacon diese Grundüberzeugung gebracht hat.

Natürlich eröffnen die größeren Informationsmengen mehr Handlungs- und Erlebensperspektiven, aber wie vielgestaltig ist die Schöpfung und wie selektiv bleiben die gespeicherten Informationen? Erst langsam erwacht man in unserer Gegenwart aus der rauschhaften Hingabe an einen Informationstyp und beginnt – und hier muß man wohl sagen – *wieder* zu erkennen, daß wahre Beschreibungen und bewußtes Wissen eben nur einen milchigen Widerschein von der Umwelt geben. Mit dieser Erkenntnis tauchen dann folgerichtig auch jene »mittelalterlichen« Ängste vor der Umwelt auf, die solange wirkungsvoll zu verdrängen sind, wie man an die herrschaftliche Macht der beschreibenden Information glaubt. In vielen Menschen wächst die Ahnung, daß das zusammengetragene »einäugige« Wissen von der unendlichen Vielfalt der Eigenschaften unserer Umwelt nur einen winzigen Teil erfaßt. Damit gewinnt sie wieder an Fremdheit. Das herrische

Auftreten ihr gegenüber weicht bei vielen sozialen Gruppen Vorsicht und Respekt, also Haltungen, die das Mittelalter mit ›Demut‹ beschrieben hätte.

Zugleich werden Informationsquellen wieder entdeckt, die jahrhundertlang diskriminiert waren.²⁴¹ Seit Sigmund Freud zu Beginn des elektronischen Zeitalters die Augen im Erkenntnisprozeß schloß, sich von den Patienten abwandte, um so ungestörter den Botschaften lauschen zu können, die ihm sein Unbewußtes zuraunte, haben das Sehen und das ›wahre‹ Wissen Konkurrenz bekommen. Der Prozeß setzt sich fort. In der unmittelbareren Gegenwart sucht das ›New Age‹ in den fernen Stimmen, dem Gefühl, der Sprache des Körpers, Orientierungspunkte für den Umgang mit der Natur und zwischen den Menschen. Es wird modern, die Bornierung auf das Sehen aufzubrechen und andere regulative Programme einzuführen als das Beschreibungswissen.²⁴² Ob sich diese anderen Erfahrungen in den Büchern ausdrücken und beschreiben lassen, ist allerdings fraglich. Wahrscheinlich werden die Menschen es lernen müssen, andere Informationssysteme aufzubauen als die technisierten typographischen.

›Conjuncta segregare‹ Das Zerreißen der Einheit der Sinne

Die neuzeitliche Wahrnehmungs- und Erkenntnistheorie ist eine monosensuale Theorie. Alle ihre Leistungen und damit auch jene der beschreibenden Naturwissenschaft überhaupt erscheinen als das Resultat einer Spezialisierung auf das Sehen. Erkauft werden die unbestreitbaren Erfolge mit einer unwahrscheinlich reduktionistischen Erkenntnistheorie und der Verkümmern anderer Sinne. Das Sehen wird aus dem zuvor vorhandenen Wechselspiel der Sinne herausgerissen. Es bilden sich neue Hierarchien zwischen den internen psychischen Prozessoren. Dabei führt die Bevorzugung des Gesichtssinns dazu, daß die anderen Sinne ›betäubt‹ oder ›hypnotisiert‹ werden.²⁴³ »Ein Großteil unserer Erfahrung wird vom Bewußtsein ab gelebnt«, schreibt McLuhan.²⁴⁴ Die ›vertriebenen Sinne‹, schlußfolgert er weiter, ›mußten sich nach anderen, eben unbewußten ›Heimstätten‹ umsehen. (Ebd. 330)

So befördert der perspektivische Verstand nicht nur die Vernunft, sondern er schafft im gleichen Maße verdrängte Empfindungen, ein Reservoir an Informationen, die keiner weiteren Aufmerksamkeit mehr wert erscheinen. Aber natürlich existieren sie dennoch und bestimmen das individuelle Handeln.

»Analytischer Verstand« oder »Beschreibungswissen« bilden in gewisser Hinsicht den genauen Gegenpol zu den in der älteren Zeit am höchsten geschätzten Informationstypen. Während sich die »Weisheit« als Mischprodukt der unterschiedlichsten, im Idealfall aller Sinnesorgane langsam aufbaute, ist das wahre Wissen der Neuzeit das Ergebnis vergleichsweise kurzfristiger Anstrengung eines Sinnesorgans. Während der Gläubige von der Einheit und dem Zusammenhang der Schöpfung ausging, trennt der analytische Verstand die Dinge, gewinnt seine Erkenntnis aus dem Zerlegen von Zusammengehörigem. Die Begeisterung für die analytische Betrachtung und den sezierenden Umgang mit den Bildern und Beschreibungen, die wir bei den Autoren des 16. Jahrhunderts kennengelernt haben, suchen wir noch im Spätmittelalter vergebens. Der spanische Bischof Rodrigo von Zamorra, ein Zeitgenosse Gutenbergs, geißelte solches »*Thuon*« als »*eebrüchig*« und »*vnnatuerlich*«. Wer die ganzen Dinge zerteilt, »*conjuncta segrare*«, und das Geteilte wieder zusammenfügt, »*segregata conjungere*«, schreibt er in seinem Bestseller »*Speculum human[a]e vit[a]*«, handelt wider die göttlichen Gesetze und das Wirken der Natur.²⁴⁵ Kein »*edles, tugendhaftes Gemütk*« solle sich in dieser Weise vergehen.

Das Wort des Hirten wurde zwar von vielen gelesen, aber es blieb wirkungslos gegen die Versuchung, wahres Wissen zu »schaffen«. Das unbändige Zerteilen und Zerlegen der Dinge, das ja auch die Grundbedingung der Erfindung Gutenbergs ist, bestimmt die Neuzeit. Das Gefühl für die natürlichen Einheiten, heute könnte man sagen: für »ökologische Zusammenhänge« oder »holistische Sichtweisen«, zerfließt.

In diesem Prozeß sieht sich dann auch der Mensch zunehmend als ein Ensemble von unendlich vielen Segmenten. Selbsterkenntnis verlangt analytische Betrachtung und reflexive Synthese. Die alle Sinne mit einbeziehende Kontemplation, jene ältere Form, zu sich selbst zu finden, erscheint als das genaue Gegenteil der forschenden Selbsterfahrung. Zu diesem Zeitpunkt ist die perspektivische

Methode der Naturerkenntnis auch zu einem üblichen Weg der Selbsterkenntnis geworden.

Es sollte nicht wundern, wenn zur Bewältigung der ja zum Teil durch den Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationsmedien erzeugten Probleme eine Umorientierung in der Hierarchie der Informationstypen erforderlich wird. Der Notwendigkeit einer Überwindung der Isolierung der Sinne und der Entwicklung einer neuen, integrativen Erkenntnistheorie, mag man sich in Anbetracht der ökologischen Krisen kaum verschließen. Sie ergibt sich aber keineswegs nur aus politischen oder moralischen Überlegungen, sondern sie folgt auch aus der Logik der nun einmal eingeleiteten medientechnischen Entwicklung. Audiovisuelle Informationssysteme verfügen über zwei Typen von Sensoren und Effektoren und sie sprechen, wie ihr Name schon sagt, zugleich zwei Sinne an. Will man ihre Funktions- und Wirkungsweise verstehen, kommt man um eine Theorie darüber, wie die verschiedenen Emergenzniveaus von Informationen zusammenwirken, nicht herum. Für das Zeitalter des Buchdrucks waren solche Fragen, wie wir gesehen haben, von ganz untergeordneter Bedeutung.

Zunächst scheinen die Software-Ingenieure allerdings damit befaßt zu sein, die vorhandenen Theorien und Wahrnehmungsformen für die neuen Informationssysteme zu adaptieren. Nach dem Motto »mehr vom selben« treiben sie die Verkünstlichung des Wahrnehmungsvorgangs, der durch die typographischen Medien eingeleitet wurde, gemäß den Möglichkeiten der neuen Technologie noch ein Stück weiter.²⁴⁶ Mich erinnert dies an die Frühzeit des Buchdrucks, in der die Informationen der skriptographischen Kultur ohne große Veränderungen typographisch erfaßt wurden.

**Informationstransformationen in der
typographischen Kultur:
Rückblick auf ein endloses Band**

**Die Emergenzniveaus
der typographischen Information**

So komplex und differenziert wie das typographische Informationssystem aufgebaut ist, so vielschichtig zeigt sich auch das Phänomen, das wir zu Beginn dieses Kapitels als »typographische Information« bezeichnet haben. Sie emergiert in verschiedenen Medien und ihre Bedeutung läßt sich nur erfassen, wenn man in einer gleichsam »ökologischen« Sicht das gesamte Informationssystem im Auge behält. In den ausgedruckten Büchern offenbart sich ihre Besonderheit nur zum kleineren Teil. Diese sind lediglich das Medium eines Teilsystems, nämlich des Marktes und die Schnittstelle zum Typographeum einerseits und zu den Nutzern andererseits. Bei den Autoren, im Typographeum und auch bei den Anwendern des Buchwissens nehmen die typographischen Informationen andere Aggregatzustände ein.

Im Grunde, so läßt sich am Ende dieser Untersuchung sagen, besteht die Eigentümlichkeit dieser Information in der Vielfalt der Formen, in denen sie emergieren kann und in dem Verhältnis zwischen denselben. Man erfaßt ihre Typik am besten, indem man den kreisförmigen Transformationsprozeß beschreibt, den sie durchläuft. Dies soll nun noch einmal zusammenfassend anhand eines Schaubildes (*Abb. 72*) geschehen.

Der typographische Informationstransformationsprozeß beginnt damit, daß bestimmte materielle Eigenschaften der Gegenstände der Umwelt von den Autoren wahrgenommen und in psychische Projektionen umgesetzt werden. Durch die Manuskripterstellung entstehen sprachliche und ikonische Informationen in einem technischen Medium. Diese Informationen besitzen zunächst noch einen ganz privaten Charakter. Erst wenn sie im Typographeum vervielfältigt und durch den Markt verbreitet werden,

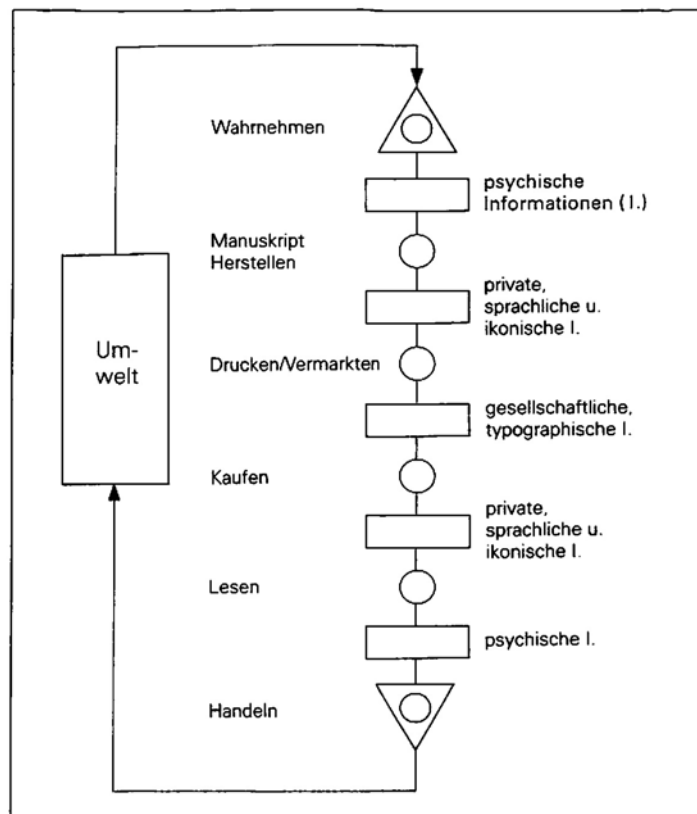


Abb. 72: Informationstransformation in der typographischen Kultur:
Rückblick auf ein »endloses Band«

gewinnen sie einen gesellschaftlichen Charakter. Als Eigenschaft des Buches, welches in marktwirtschaftlichen Netzen zirkuliert, hat potentiell jeder auf die Information Zugriff. Druckverfahren und Markt eröffnen die Möglichkeit der Parallelverarbeitung von großen Mengen technisierter und standardisierter Informationen. In dieser Vergesellschaftung der Information und der Informationsverarbeitung liegt eine große Leistung der neuen Technologie. Die Simultaneität wird als Beschleunigung des Informationsaustauschs erlebt. (Vgl. u. S. 157 ff.) Die typographischen

Beschreibungen gelten von vornherein als öffentliches Eigentum. Der gesellschaftliche Charakter dieser Information kommt auch dadurch zum Ausdruck, daß sie nach kodifizierten und öffentlich zugänglichen, »gemeinen« Normen gewonnen werden. Handlungen, die nach Algorithmen abgewickelt werden, die als gesellschaftlich ausgearbeitet gelten, werden auch als gesellschaftliche Veranstaltung erlebt. Die perspektivische Wahrnehmung ist eine solche gesellschaftliche Handlung, in der der Betrachter eine ihm normativ zugewiesene Rolle spielt.²⁴⁷

Als ein gesellschaftliches, jedermann zugängliches Gut gelten die perspektivischen Normen hinwiederum deshalb, weil sie im typographischen Medium dargestellt und über den Buchhandel frei verbreitet werden. Daß es dazu gekommen ist, hängt nicht zuletzt von dem informationspolitischen Elan Dürers ab. Im Gegensatz zu seinen italienischen Vorläufern und Zeitgenossen wollte er die Perspektivlehre von vornherein allen zugänglich machen. Erst die Verknüpfung der Wahrnehmungs- und Beschreibungstheorie mit dem Buchdruck führte dazu, daß sie zu einem von der Gesellschaft für die Gesellschaft akzeptierten Kode wurde – nicht nur zu einem Merkmal der Praxis eines einzelnen oder einer Profession. Die Perspektivlehren Albertis oder Leonardo da Vincis blieben demgegenüber »Geheimnis«, bestenfalls »*Arkanum*«. Programme, die nur in wenigen Abschriften im Kreise von Eingeweihten kursierten, oder die – wie im Falle Leonardos – durch Spiegelschrift und andere Mechanismen in einer kaum lesbaren Form gehalten und nur wenigen Interessierten zugänglich gemacht wurden, konnten schwerlich als ein öffentliches Eigentum erlebt werden.²⁴⁸ Wenn die Software aber nicht öffentlich war, dann waren es auch nicht deren Ergebnisse, die perspektivischen Beschreibungen.

In der Kunstwissenschaft diskutiert man seit langem über die Frage, was die perspektivischen Darstellungsformen der Renaissance von jenen älterer Epochen unterscheidet. In den Wandgemälden in den Villen Pompejis oder auf den griechischen Vasen finden sich durchaus Abbildungen, die perspektivischen Prinzipien folgen. Die Neuzeit kennzeichnet aber in jedem Fall, daß nunmehr die Regeln dieser Projektionsmethode, eben die Software, ausbuchstabiert und jedermann, auch den Betrachtern, frei

zugänglich gemacht werden.²⁴⁹ Für Dürers Zeitgenossen war ohnedies klar, daß die Kunst der Perspektive »*bei den alten malern vnd kuenstnern / vnbekeantlich vn(d) vnwissend*« gewesen ist.²⁵⁰

Weil die typographischen Daten einem beliebigen offenen Personenkreis zur Überprüfung und/oder Weiterverarbeitung zugänglich waren, deshalb konnten auch die Reflexionen, die sich auf die ausgedruckten Daten beziehen, als eine gesellschaftliche Veranstaltung konzipiert werden. Jede wahrhaftige Beschreibung soll von anderen jederzeit wiederum als ein Datum für neue Kombinationen und Konstruktionen genommen werden können. Damit verändert, wie wir auch im nächsten Abschnitt (6.8) noch sehen werden, die Gelehrten Tätigkeit und auch deren Produkt, die »Wissenschaft« i. w. S., ihren Charakter tiefgreifend.

Das »Kaufen« der Bücher erscheint aus informationstheoretischer Sicht als eine Respezifikation des gesellschaftlichen Wissens. Die Information wird zum Privatbesitz eines einzelnen, bleibt aber zugleich das Eigentum von vielen, nämlich von allen, die das Buch ebenfalls kaufen oder ausleihen und lesen können. Wird das Buch gelesen, so entstehen wiederum psychische Informationen, die als Handlungsprogramme wirken können. Tun sie dies, so vergegenständlichen sie sich in den körperlichen Handlungen der Menschen. Diese wiederum verändern die Umwelt des typographischen Informationssystems. Die Veränderungen der physikalischen Eigenschaft der Umwelt können von den Autoren bemerkt werden. Damit setzt sich der Transformationsprozeß erneut in Bewegung.

Was die einzelnen Emergenzniveaus oder die Speicher in diesem nun schon seit Jahrhunderten wahren Prozeß angeht, so gibt es keine Veränderungen, sondern nur Wiederholungen. Die Eigenschaften der Medien freilich verändern sich. Bspw. erhält die Umwelt zunehmend mehr künstliche, von den Menschen durch ihre Einwirkungen hervorgerufene Formen. Sie wird standardisiert, weil die Programme, nach denen auf sie eingewirkt wird, einen gesellschaftlichen Charakter besitzen.

Die Umweltveränderungen hängen aber keineswegs nur von den Programmen der Effektoren ab. Auch die Art und Weise wie die Sensoren, die Autoren, ihre Informationen gewonnen haben,

bestimmt die kulturelle Entwicklung. Die ganz offensichtliche Tatsache, daß die Umwelt nach geometrischen Programmen umgeformt wird, hängt gewiß mit der Einführung der perspektivischen Informationsgewinnung zusammen. Wenn die Komplexität der Welt schon im Wahrnehmungsvorgang auf möglichst regelmäßige Figuren hin reduziert wird, dann bestimmen diese Figuren auch die späteren Modelle und Programme.²⁵¹ Andererseits liegt auf der Hand, daß die künstlichen Formen, die in der Umwelt entstehen, mit den perspektivischen Programmen auch wiederum besonders gut wahrgenommen werden können. Dies gilt sowohl für die Arbeit der Autoren als auch für die derjenigen Personen, die mit dem Buchwissen an die Welt herangehen.

Dieses Beispiel mag eine Ahnung davon geben, wie sich die in der typographischen Kultur prämierten Informationen gegenseitig verstärken.

Der Zwang zur Informationsakkumulation: Die datenmäßige Erfassung der Künste und des Alltags

Nachdem der typographische Informationskreislauf einmal in Gang gekommen ist, gewinnt er eine Eigendynamik. Das System ist u. a. durch die Einführung des Kriteriums der Neuheit als Regulationsprinzip auf beständige Erweiterung angelegt. (Vgl. auch Abschn. 5.4) Immer mehr neue Informationen müssen dem System zugeführt werden, damit es am Laufen bleibt. Dieser Akkumulationszwang kooperiert gut mit den Wachstums- und Profitansprüchen des neuen kapitalistischen Wirtschaftssystems. Genauso wie jenes ist es auf Selbstregulation und eine erweiterte und beschleunigte Selbstreproduktion angelegt. Nicht nur immer mehr Informationen, sondern auch immer mehr neue Autoren bzw. Sensoren sollen gewonnen und immer mehr Abnehmer gefunden werden. Bis in die Gegenwart hinein bemüht man sich, die Zeitspanne zwischen dem Gewinn der Informationen und ihrer Nutzung durch den Leser zu verkürzen, den Informationskreislauf zu beschleunigen.

Die Speicher mit den ausgedruckten Informationen wachsen von Jahr zu Jahr, die Bibliotheken und Buchsammlungen verbreitern

und vergrößern sich. Nicht mehr das Bewahren von Informationen, wie dies in den oralen und skriptographischen Kulturen der Fall war, sondern ihre Akkumulation und der möglichst rasche Umschlag werden zum Leitprinzip der modernen Kultur.

Die Suche nach typographisch verwertbaren Informationen erfaßt, wie schon der Abschnitt 6.1 gezeigt hat, alle Lebensbereiche. Es ist eine gewiß richtige Beobachtung, daß in der frühen Neuzeit »alles und jedes ..., was Uⁿ dem eigentlichen Geschäftsbetrieb in der Stadt und auf dem Lande, vor Gericht und an den Höfen oder bei den Landesbehörden, in Handel und Wandel, in Haus, Acker und Garten, kurz in jedem großen und kleinen Kreise des faktischen Lebens gehörte ... von der deutschen Schriftsprache erfaßt« und im Druck zugänglich gemacht wurde.²⁵² Man begnügt sich keineswegs damit, nur das Expertenwissen über den Bergbau, die Justiz, die Medizin usf. zu registrieren, sondern man wendet sich auch der alltäglichen Praxis der Menschen zu.

Zur Funktion der Bücher wird es, auch die Dinge, »so in taeglichem brauch nutzbarlich fuerfallen«, zu »verstehen«. So beschäftigt sich Fuchspurger mit der »Disputation oder Zankrede«, »damit wir dise kunst in taeglichen geschrifften und anderen handlungen desto baß wüssind vnd gewonnind [gewohnt werden] zuo fueren«.²⁵³ Eucharius Roesslin ist »ungezweifelk«, daß sein Kräuterbuch »in Teutschland deshalb »sovil nutz geschaffk habe, weil man darin die »gemeynen Balbirer vnd hauszkünstlin/so daz gemeyn volck in taeglichem brauch so gemeyn hat also dasz die Tochter von der Mutter zu lernen pflegt / hierinn eygentlich beschriben finde«.²⁵⁴

Man sieht, die datenmäßige Erfassung des Alltags ist kein Ziel, welches erst im Computerzeitalter auf die Tagesordnung gekommen ist!²⁵⁵ Das neue Medium wird eingesetzt, um den Menschen den Verstand selbst von solchen Dingen und Vorgängen nahezubringen, die sie gut kennen. Schon bald wird man sowohl vom »rechten Handwerker als auch vom »rechten Hausvater«, den Hausfrauen und Müttern mehr verlangen als nur den perfekten Brauch. Wer auch den Verstand dieses Brauches besitzt, der kann die Dinge besser erkennen und die Handlungen besser ausführen.

Vor allem beschleunigt sich sein Handeln. Wenn wir unser Tun aufmerksam betrachten, dann »wird unsere natürliche Geschwindigkeit

*in ein verständiges ordentliches Wissen und in eine regulierte Kunst verkehret.*²⁵⁶

Diese Kunst, typographisch vervielfältigt, rationalisiert und ökonomisiert das gesellschaftliche Leben. Wenn der Arzt oder der Hausvater alle Erfahrungen selbst machen müßte, dann würden nicht nur viele Kranke sterben, bis das richtige Mittel gefunden ist, man brauchte auch einfach zu lange Zeit.²⁵⁷ Die Fachprosa erspart wie alle wissenschaftliche Erkenntnis das ›*Abwarten neuer Erfahrungen*‹.²⁵⁸

Dieser Optimierungsgedanke findet keineswegs nur Eingang in die Institutionen und in die Wertorientierung der Professionals, vielmehr setzt er sich über vielfältige Vermittlungskanäle auch im alltäglichen Handeln fest. Wie im Selbstlauf und gleichsam spielerisch nutzt man die Möglichkeiten des neuen Mediums in der frühen Neuzeit aus. Kein Lebensbereich ist vor einer rechten und wahrhaftigen Beschreibung sicher. Auf Dauer führt das zur typographischen Erfassung einer enormen Datenmenge über technische und soziale Vorgänge sowie über die natürliche Umwelt der Menschen.

Vergleichen und Unterscheiden: Die Reflexion des Speichers

Das typographische Medium wird zu einer Integrationsinstanz für Informationen, die zuvor in den verschiedensten sozialen, psychischen und technischen Speichern getrennt aufbewahrt wurden. Nachdem diese Informationen einmal typographisch transformiert, aus ihren praktischen Kontexten herausgerissen und in eine übersichtliche symbolische Form gebracht sind, können sie selbst wiederum als Phänomene betrachtet und einer reflexiven Analyse unterzogen werden. Die in den Fachbüchern gespeicherten Daten dienen keineswegs nur als Anleitung für praktisches Handeln und Erleben, sondern auch als Material für weitergehende Modell- oder Theoriebildungen. Auch bei den höherstufigen Verarbeitungsprozessen von Wissen, z.B. bei der Theoriebildung und der Argumentation, soll von visuell gewonnenen und typographisch dargestellten Eingangsdaten ausgegangen werden.

Auch diese Reflexion der Reflexion von Wahrnehmungen wird

wieder typographisch erfaßt. Je länger, je mehr beschäftigt sich das typographische Informationssystem mit sich selbst, mit schon typographisch gespeicherten Daten.

Die vergleichende und unterscheidende Arbeitsweise, die für die moderne Naturwissenschaft typisch ist, erhält durch die vielen Beschreibungen, die man nun bequem nebeneinander legen kann, einen wichtigen, wenn nicht den entscheidenden Anstoß. Allenthalben erscheinen Werke, die den Vergleich oder, wie man damals sagte, den »*Unterschied*« verschiedener Phänomene zum Gegenstand nehmen. Dabei erwies sich nicht nur der Vergleich ähnlicher Phänomene, also z. B. der Gestalt des Menschen A mit jener des Menschen B oder die Morphologie der Pflanze A mit jener der Pflanze B, sondern auch der Vergleich ganz unterschiedlicher Phänomene als geeignetes Thema. So vergleicht Leonardo die Verästelung der Bäume und Zweige mit jener der Adern im menschlichen Körper und versucht auf diese Weise, zu einem Modell des Blutkreislaufs zu kommen.²⁵⁹ Vielleicht wäre auch Carolus Figulos nicht auf die Idee gekommen, die Nahrungsaufnahme der Pflanzen mit bestimmten Destillationsvorgängen in Verbindung zu bringen, wenn ihm nicht entsprechend ausführliche Beschreibungen vorgelegen hätten. Hier zeigt sich, wie durch die Integration von Daten und Modellen eine Art von »informativer Mehrwert« erzeugt, ein neues Emergenzniveau theoretischen Denkens erklommen werden kann.

Die auf diesem höheren Abstraktionsniveau angesiedelten Modelle hatten selbstverständlich auch wieder Rückwirkungen auf die gesellschaftliche Praxis. Sie führen zunächst nur symbolisch Bereiche zusammen, die die gesellschaftliche Arbeitsteilung seit langem strikt getrennt hielt. Aber diese modellhafte Integration mag oftmals erst einen Anreiz für eine Verknüpfung der verschiedenen Praxisbereiche gegeben haben.

So schreibt Agricola in der Vorrede seines Bergwerkbuchs, daß man nur »wenig wird finden, die des Bergwerks einen vollkommenen Verstand haben«. »*Dan(n) einer hatt gvonlich allein zuo schürffen die erfahrung / d(er) ander zuo waeschen / ein ander aber verlast sich auff die kunst zuo schmeltze(n) / ein anderer verbirgt die kunst des marscheidens / ein anderer machet künstliche gebeuw / so ist auch ein anderer des bergkrechte(n)s wol nur erfare(n).*« (1557, f. 2 r) Die Arkana der verschiedenen Pro-

fessionen werden bei Agricola wie auch in den anderen großen beschreibenden Werken des 16. Jahrhunderts nicht nur geöffnet, sondern auch miteinander verzahnt. Dies erst gibt dem Menschen die Möglichkeit, große Manufakturen zu planen. Nicht nur die einzelnen Arbeitsvorgänge, über die ausreichende Kenntnis schon schwer genug zu erlangen war, sondern auch ihr Ineinandergreifen mußte von den Kaufherren geplant werden. Die notwendigen Informationen hierüber lieferten nicht zuletzt auch die Beschreibungen. So gesehen erweisen sich die neuen Informationen, die über altbekannte handwerkliche Fertigungsprozesse gesammelt werden, auch als ein mächtiger Motor für den neuzeitlichen Industrialisierungsschub.

Die Wiedergeburt der Wissenschaft als Subsystem des typographischen Informationssystems

»Neues Wissen bricht überall hervor: Die Transformation des alten Wissens als Bedingung der Erneuerung der Wissenschaft

Das riesige typographische Informationssystem differenziert sich am Ende des 16. Jahrhunderts schon deutlich aus. Es entstehen Subsysteme mit speziellen Sensoren, Verarbeitungsformen, Vertriebssystemen und Benutzern. Entsprechend gibt es auch unterschiedliche Informationstypen und -gattungen. Ein solches Subsystem, welches das Profil der neuzeitlichen Kultur weiträumig prägt, nennen wir »Wissenschaft«. In ihrer neuzeitlichen Form ist sie ohne das typographische Supersystem nicht zu denken.

So wenig dieser Zusammenhang in der gegenwärtigen wissenschaftstheoretischen Literatur ernsthafte Berücksichtigung findet, so sehr war er den Europäern bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts bewußt. Wir haben im Kapitel 2 gesehen, wie die aufmerksamen Betrachter des Zeitgeschehens vom 15. bis zum 17. Jahrhundert den Buchdruck als diejenige Kraft bewunderten, die einen neuen Aufschwung der Wissenschaften herbeigeführt hat. Und so sieht es auch noch J. d'Alembert, als er in seiner Einleitung zur großen französischen Enzyklopädie den Gang der menschlichen Erkenntnis nachzeichnet. »Die von der Antike auf fast allen Gebieten hinterlassenen Meisterwerke waren zwölf Jahrhunderte lang ins Vergessen gesunken«, heißt es dort; »die Erfindung der Buchdruckerkunst« und die »helfende Hand« einzelner Potentaten »führen zur geistigen Neubelebung, ein neues Wissen bricht überall hervor.«²⁶⁰

Dieses Kapitel hat zu zeigen versucht, daß solche Äußerungen nicht als schwärmerische Begeisterung abzutun sind. Der »Buchdruck« hat zum Aufbau eines Informationssystems geführt, das einen ganz neuen Informationstyp in die Welt setzt. Die weitreichenden kulturgeschichtlichen Folgen dieser Innovation wurden in die verschiedensten, wenn auch leider noch viel zu wenige, Richtungen verfolgt. Dieser Abschnitt faßt noch einmal einige

Argumente zusammen, die für die These sprechen, daß die neuzeitliche Wissenschaft als eine Radikalisierung bestimmter Normen angesehen werden kann, die für die Fachprosaproduktion, -verarbeitung und -anwendung generell typisch sind.

Durch die Datensammlung der Fachprosaautoren über die Vorgänge in Haus, Werkstatt und in der Natur entwickelte sich allmählich eine neue – heute würde man wohl sagen – »synthetische« Informationswelt. Sie unterscheidet sich von jener der älteren Zeit, in der die Informationen hauptsächlich im psychischen und motorischen Gedächtnis der einzelnen Menschen abgespeichert wurden, grundlegend. Beide Speicher sind nach je spezifischen Prinzipien strukturiert. Dies bemerkten die Fachprosaautoren, die die traditionellen Erfahrungen der Handwerker sammeln wollten, zuallererst. Noch Diderot und d'Alembert beklagen bei ihrer Arbeit an der Enzyklopädie, daß unter »Tausenden von Praktikern kaum ein Dutzend in der Lage ist, sich einigermaßen klar über die verwendeten Werkzeuge und die angefertigten Waren zu äußern. Wir haben Arbeiter gesehen, die seit mehr als 40 Jahren arbeiten, ohne über ihre Maschinen auch nur das geringste zu wissen.«²⁶¹ Zweifellos konnten sie ihre Maschinen bedienen und übten ihr Handwerk geschickt aus. Aber ihr Wissen war eben sensomotorisch und nicht sprachlich repräsentiert. Auch die Integration ihres Wissens erfolgte nicht nach symbolischen Regeln, etwa logischen Schlüssen, sondern nach intuitiven Erfahrungsmustern. Die Aufgabe d'Alemberts und seiner Mitarbeiter bestand darin, das Tun der Handwerker zu beobachten, sie zu befragen, die talentiertesten unter ihnen zu schriftlichen Ausarbeitungen anzustacheln, die Ergebnisse von Befragungen und Ausarbeitungen eines Handwerkers mit jenen der anderen zu vergleichen, kurz als eine »Hebamme des Geistes ihrem Geist ans Licht zu verhelfen.«²⁶²

Genau die gleiche Aufgabe stellte sich den Autoren schon im 16. Jahrhundert. Diese waren sich mit d'Alembert darin einig, daß ihre Funktion in erster Linie die Transformation von vorhandenen Informationen und nicht eine »Neuschöpfung« derselben ist. Sie gehen davon aus, daß die gesuchten Informationen bei irgendwem, irgendwo und irgendwie gespeichert sind. Aber genau diese Form der segmentären Verteilung soll überwunden werden. Statt vieler dezentraler Speicher bietet sich das typographische Infor-

mationssystem gleichsam als ein Zentralcomputer an, auf dessen Kapazität unzählbar viele Benutzer unmittelbaren Zugriff haben.

Auch an diesem Beispiel zeigt sich, daß sich ein gerichtetes Bedürfnis nach Veränderung erst dann einstellt, wenn Alternativen vor Augen stehen. Erst nachdem die neuen Medien einen so unerwartet raschen Zugriff auf die gespeicherten Informationen ermöglicht haben, empfindet man das Fragen von Experten, das mühsame Exzerpieren in entlegenen Buchsammlungen und die noch weit mühsamere selbständige Erfahrungsgewinnung als einen törichten Umstand.²⁶³ Mangel wird erst als ein solcher empfunden, wenn man sich vorstellen kann, daß dieser Mangel zu beheben ist. Und man weiß nach 50 oder 60 Jahren Buchdruck, daß man es einfacher haben kann.

Das geplante und bewußte Ziel der typographischen Erfassung von Wissen in der frühen Neuzeit ist insofern die Erleichterung der Mühsal der menschlichen Informationsgewinnung, -verarbeitung und -verbreitung. Mit dieser Legitimation setzen sich Generationen von Autoren an das Werk, irgendwo vorhandene Informationen so in den gedruckten Büchern zu speichern, daß sie für »Bedürftige« leichter zugänglich werden, als dies bei den traditionellen Speicherformen der Fall gewesen ist. Im Zuge dieser Transformation zeigt sich dann freilich recht bald, daß die vorhandenen Wissensbestände in vielfältiger Weise umgeordnet und ergänzt werden müssen. Diese Transformations- und Integrationsprozesse lagen ursprünglich nicht in der Absicht der Autoren. Man könnte sie insoweit, ähnlich wie auch den Umbau in der Hierarchie der Sinnesorgane, als eine »unbeabsichtigte Folge« der Einführung der neuen Technologie bezeichnen.

Als Breydenbach Informationen über die Gestalt der Pflanzen in seine Bücher aufnehmen wollte, um den Benutzern eine *demonstratio ad oculus* durch einen Experten in der Natur zu ersparen, fiel ihm auf, daß über die meisten Gewächse solche Informationen bislang in den herkömmlichen technisierten Speichern gar nicht vorhanden waren. Weder enthielten die alten Manuskripte der Autoritäten einigermaßen ausführliche Pflanzenbeschreibungen noch waren die vergleichsweise wenigen Abbildungen in den

Handschriften nach solchen Prinzipien gestaltet, daß sie den Laien als Programm zur Identifikation der Pflanzen im alltäglichen Leben hätten dienen können.

Damit soll, um es noch einmal zu betonen, nicht gesagt werden, daß das erforderliche Wissen nicht schon früher vorhanden gewesen ist. Natürlich gab es immer Menschen, die im Laufe ihres Lebens im praktischen Umgang mit den Pflanzen eine intime Kenntnis ihres Aussehens und ihrer Wirkung gewonnen halten. Aber deren Erfahrung war eben »nur« in ihren Köpfen »irgendwie« psychisch repräsentiert und nicht technisch objektiviert.

Es soll auch nicht behauptet werden, daß die Menschen in älterer Zeit keine Fähigkeiten besessen haben, ihre Erfahrungen in technischen Informationsmedien darzustellen. Wir kennen bemerkenswerte morphologische Beschreibungen im Werk des Albertus Magnus oder der Hildegard von Bingen. Und neben den symbolischen Merkzeichen gibt es auch aus der Antike und aus dem Mittelalter Abbildungen, Mosaiken, Wandgemälde und Tuschzeichnungen in Manuskripten, die dem Niveau moderner Darstellungen durchaus nahekommen.²⁶⁴ Aber dies blieben Versuche einzelner Gelehrter und Künstler, die man nicht besonders auszeichnete. Kaum jemand wird ihnen damals so viel Aufmerksamkeit entgegengebracht haben wie die Kunst- und Naturwissenschaft heute. Man konnte diesen Typus von Informationen, solange er nicht identisch zu vervielfältigen und gesellschaftlich zu verbreiten war, nicht in dem Sinne nutzen, wie dies nach Einführung des typographischen Informationssystems geschehen wird. Außergewöhnliche Bedeutung gewannen die Ansätze zu morphologischen Beschreibungen erst vor dem Hintergrund der typographischen Medien und Netze.

»Verstand« und »Brauch« gehen getrennte Wege: Die Ausdifferenzierung der Wissenschaft

Auch die Einrichtung des neuen Informationsspeichers zeitigte unerwartete Konsequenzen. Nachdem nämlich die psychischen und sensomotorischen Informationen einmal typographisch erfaßt und verbreitet waren, bemerkte man, daß auch ihre Rück-

übersetzung in das alltägliche Handeln eine eigene Problematik besitzt. Der ›Brauch‹ mußte nicht nur in den Verstand übersetzt werden, sondern der in den Büchern erfaßte ›Verstand‹ der Handlungen und Dinge mußte auch wieder in der Praxis in den ›Brauch‹ der Handwerker transformiert werden können, um die beabsichtigten nützlichen Effekte zu erzielen. Für die Handwerker selbst, die Paracelsus oder Diderot und d'Alembert befragten, gab es solche Transformationsprobleme zwischen Theorie und Praxis nicht.

Dürer andererseits standen diese Rückübersetzungsprobleme, nachdem er sich jahrelang mit der Rekonstruktion der Praxis beschäftigt hatte, klar vor Augen. Nichts lag ihm und den anderen Protagonisten ›buchgestützter‹ Praxis ferner, als eine Geringschätzung des Talents und der Übung des einzelnen. Nur wenn »*prauch vn(d) kunst miteinander vberkomen*«, läßt sich sein Volksbildungsziel erreichen.²⁶⁵ »*Dan(n) der verstandt muß mit dem gebrauch anfaben zu wachsen/also daz die hand kuen thon was der will im verstand haben wil/Auß solchem wechst mit der zeyt die genyßheit der kunst vnd des gebrauchs/Dann dise zwey muessen bey ein ander seyn/dann eins on daz ander sol nichtz.*« (A. a. O., T4r) Dürer und seine Sinnesgenossen betonten immer den Zusammenhang zwischen ihren Beschreibungen und der Praxis. Losgelöst von dieser sahen sie eigentlich keine Existenzmöglichkeiten einer ›*erkenntnis*‹. Eben deshalb blieb in ihren Werken letztlich ›*Kunst*‹ immer noch der Oberbegriff, der in die Komponenten ›*Brauch*‹ oder ›*Handwirkung*‹ einerseits und ›*Verstand*‹ oder ›*gewußte Regeln*‹ andererseits zerfiel. »*Kunst/ist erkantnuß eins dings*«, bestätigt Ortolf Fuchesperger später, »*so durch lange(n) brauch mit etliche(n) gwüssen reglen/etwas gewüß zuo verstehn gibbt*«. ²⁶⁶

Dürer warnt in seinem ›Ästhetischen Exkurs‹ eindringlich vor jenen ›Beschreibungen‹, die sich nicht in die Praxis umsetzen lassen: »*Doch buet sich ein yedlicher von denen zu lernen die da wol von der sach reden vnnnd darneben mit jren henden alweg streffliche vntuechtige wercke gemacht haben/der ich vil gesehen hab/denn wen(n) du jn [ihnen] folgest so verfuere sie dich/des bezeugt jr wercke vnd jr vnkunst/Dann es ist eyns ein grosso vnderscheyd von einem ding zu reden oder dasselb zumachen*«. (Ebd., T4r)

Von den Künstlern wird damit viel verlangt: sie sollen nicht nur die Prinzipien ihres Handwerks kennen, sondern auch im Brauch ›Erfahrenheit‹ gewonnen haben.

Dürer beeilt sich in seinem ›Ästhetischen Exkurs‹ hinzuzufügen, daß hiermit dem Künstler kein Freibrief vor fremder Kritik ausgestellt werden soll – selbst wenn diese ihre Argumente nur durch den Augenschein und nicht durch die motorische Erfahrung gewonnen hat: »Darumb ist aber nit verworffenn so einem ein vnuerstendiger ein warheyt sag das mans darumb nit glaubenn solt/dann es ist mueglich es sag dir ein bawer den yrtum deines wercks/aber er kan dich darumb nit berichten vnd lernen wie du den selben bessern solst.«²⁶⁷

Gewiß unbeabsichtigt lockert Dürer mit dieser Position den unmittelbar zuvor behaupteten engen Zusammenhang zwischen ›Verstand‹ und ›Brauch‹. Und die Rechtfertigung einer Kritik der Praxis, die sich nur auf Wahrnehmungsinformationen stützen kann, ist ja auch nur die konsequente Fortsetzung seiner Erkenntnistheorie. Zahlreiche Autoren der Fachprosa schreiben mit Hilfe der neuen Verfahren über Handwerke, in denen sie nach traditioneller Vorstellung keineswegs Experten sind.

Es war nur eine Frage der Zeit, bis sich die in der Fachprosa vergegenständlichten Reflexionen von der Praxis absetzten und eine eigene Existenzberechtigung gewannen. Die nach dem neuen Modus gewonnenen und typographisch gespeicherten Daten werden sehr bald, zunächst nur vereinzelt und dann, nach einer langen Gewöhnungsphase, schließlich konsequent als ›Wissenschaft‹ bezeichnet. Wer in irgendeiner Sache »zu guter maßen bericht, ›unterrichtet und unterwiesen ist, so heißt es in den ›Synonyma‹ von Schwarzenbach, der hat ›Wissenschaft‹. (XXI)²⁶⁸ Und diesen Typ von Information hatte auch der Frankfurter Verleger Feyerabend in Rueffs ›Hebammenbuch‹ als ›Wissenschaft und Erkenntnis‹ bezeichnet.²⁶⁹ »Die wahre Erkaentnis eines dings / ist eine Wissenschaft: die falsche / ein Irrtum / Wahn / Verdacht«, paukt Comenius seinen Schülern wenig später im ›Orbis pictus‹ ein.²⁷⁰

Die ›wahre Erkenntnis‹ ist das Produkt jenes komplexen, differenzierten, dynamischen und selbstreferentiellen Informationssystems, das in diesem Kapitel beschrieben wurde. Im Vordergrund des mit diesem System emergierenden ›Wissenschafts‹-Begriffs steht nicht mehr der Aspekt einer in der Vergangenheit gesammelten Information (erfarnus), sondern jener eines ›schaffenden‹, eine zukünftige Praxis anleitenden Programms. Die neue Wissenschaft

ist keine Fertigkeit, kein Ratschlag und kein Weistum mehr. Dieser »pragmatische« Grundzug gibt den Natur- und technischen Wissenschaften eine neue Form von Macht.²⁷¹ Zugleich koppelt er sie von der Vergangenheit ab und orientiert sie auf die Zukunft. Die Produktion dieses Informationstyps, der die Zukunft von Anfang an zu gestalten, wenn nicht gar zu beherrschen versprach, wurde, wie wir wissen, unaufhaltsam zur Aufgabe zahlreicher Institutionen und schließlich zur Funktion eines ganzen gesellschaftlichen Subsystems. Und in diesem Subsystem nimmt die von Dürer in den Mittelpunkt gestellte Opposition »recht: falsch« eine ausschlaggebende Position ein. Sie fungiert als Abgrenzungskriterium gegenüber anderen Subsystemen und als Identitätsbeschaffer: Ziel wissenschaftlicher – im Gegensatz zu wirtschaftlichen oder juristischen – Operationen ist die Produktion wahrer Aussagen. Die Opposition dient damit, wie manche Soziologen heute sagen, als ein »*symbolisch generalisiertes Kommunikationsmedium*«. ²⁷² In dem Maße, in dem sich dieser binäre Kode durchsetzt, kann sich das Subsystem Wissenschaft ausdifferenzieren, sich z.B. von den Kriterien der Wirtschaftlichkeit, der Rechtmäßigkeit oder Nützlichkeit absetzen. Das Kriterium des Nutzens, auf das Dürer so großen Wert gelegt hatte, verliert im Zuge dieser Autonomisierung seine sinnstiftende Bedeutung.

Schrittweise wird das »rechte« oder »wahre« Wissen von einem nützlichen und bequemen Informationstypus zu einer unabweisbaren Notwendigkeit. Hand in Hand damit geht eine moralische Veralterung von Informationstypen, die nicht die Kriterien des neuen Wissens erfüllen – und auch von Handlungen, die nicht durch Programme, die sich auf dieses Wissen stützen, gesteuert werden. Was früher als »schlichte«, einfache Handlung galt, wird bald zu einer »schlechten«, im neuzeitlichen Sinne, Veranstaltung. »Kunst« ohne »Wissenschaft« wird zum besinnungslosen Brauch abgewertet. Im Vergleich zu den neuen Daten verlieren die überkommenen Weisheiten, Geheimnisse und Arkana an öffentlichem Ansehen.

Zugleich damit wird auch der alte Kunstbegriff, der sich tatsächlich noch vom Können, von den in den Muskeln gespeicherten Fertigkeiten des Künstlers ableitete, über Bord geworfen. Die neue rechte Kunst wird zur Praxis, die nach gesellschaftlich ausgearbei-

teten Programmen, wie sie in der Fachliteratur dargestellt werden, angeleitet ist. Der ältere Kunstbegriff kann auf Dauer auf das ästhetische Schaffen eingeengt werden, von dem man weiterhin annimmt, daß es sich nicht durch überindividuelle Programme steuern läßt. Hier behalten die Intuition und das Gefühl ihr Reservat.

Dürer sah zwar, wie sich in den typographischen Medien eine neue Welt von Informationen aufbaute, die nicht mehr mit der Hand und/oder mit den Ohren geschaffen wurde, aber ihre Herauslösung aus dem Verbund der Kunst lag sicher weit jenseits der Ziele, die er sich setzte. Daß nun dieses visuelle Erfahrungswissen auch noch in der Weise prämiert werden sollte, wie dies in der Moderne tatsächlich geschehen ist und geschieht, muß erst recht hinter seinem Vorstellungsvermögen – und hinter jenem der Mehrzahl seiner Zeitgenossen – gelegen haben.

Die ›Alchemia‹ des Andreas Libavius: Die Wissenschaft als Radikalisierung der Normen der Fachprosa

Wie eindringlich diejenigen, die sich in der frühen Neuzeit die Reflexion menschlicher Praxis zum Ziel setzten, auch auf den engen Zusammenhang zwischen ›*Brauch*‹ und ›*Verstand*‹, zwischen der ›*Kunstfertigkeit*‹ und der ›*Wissenschaft*‹ hinwiesen – jedes ihrer Bücher zerriß dieses Band ein Stück mehr. Die Ausdifferenzierung des Wissenschaftssystems erscheint unter anderem als eine Verselbständigung des durch Beschreiben gewonnenen Wissens von der Praxis. Indem die Autoren ihre ›*Wissenschaft*‹ von der Umwelt in den Druckwerken vergegenständlichten, schufen sie eine eigene Informationswelt, die von dem Erfahrungsraum der Handwerker und des Alltags überhaupt von vornherein abgetrennt war: Hier regierte das nach Regeln systematisierte Buchwissen und dort der Brauch, die Weisheit, das Gefühl, die oftmals nicht einmal verbalisierbare Erfahrung. Die Verselbständigung des auf visuellen Informationen aufgebauten Reflexionswissens muß sogar als eine Bedingung für den Erfolg des Programms der Autoren der Fachprosa angesehen werden.

Über die » *künstliche* « Eigenart des neuen Wissens, die sie so deutlich von dem alltäglichen Erfahrungswissen abgrenzt, braucht nach den Darlegungen über die Perspektive nicht mehr gesprochen zu werden. Naive, nicht durch Instrumente bewährte Wahrnehmung reicht im Gegensatz zu den Zeiten antiker Schriftkultur nicht mehr als Ausgangspunkt für die neue » *Scientia* « aus. Mit dem Typographeum entsteht wirklich ein » *Novum organum* « für die Herstellung wahrer Informationen, wie Francis Bacon feststellt.²⁷³

Alexander von Humboldt hat recht, wenn er rückblickend bemerkt, daß sich das » *Gebiet der Forschung mit der Vervollkommnung der Instrumente* « erweitert.²⁷⁴ » *Rechte* « Informationen und » *wissenschaftliche* « zumal bedürfen des Einsatzes von technischen Instrumenten. Durch diese Rolle erlangen sie eine besondere Bedeutung für die kulturelle Identitätsfindung des Menschen. Ihre Vervollkommnung erscheint auch dem einzelnen als eine unverzichtbare Bedingung des persönlichen Wohlergehens. Eine solche Wertschätzung der Technik muß der Antike und den Gläubigen im Mittelalter fremd gewesen sein.

Wie die Fachliteratur überhaupt, so gilt auch die wissenschaftliche Information von vornherein als eine » *gemeine* « Angelegenheit. Dies unterscheidet die » *neue Wissenschaft* « von ihren mittelalterlichen Konkurrenten. Die » *Weisheit* « als Geheimnis des einzelnen und die » *Arkana* « als gruppenspezifischer Erfahrungsschatz hatten in älterer Zeit von vornherein durchaus keine pejorative Bewertung. Erst im Vergleich mit der neuen Buchwissenschaft erfahren sie eine Geringschätzung. Es entstehen neue Oppositionen und Grenzziehungsprobleme.

Für den Gelehrten gibt es an der Wende zum 17. Jahrhundert im Grundsatz keine Legitimation mehr für eine Geheimhaltung von Wissen. Der französische Wundarzt Ambroise Paré, der als ein Begründer der modernen Chirurgie gilt, betont ausdrücklich, daß er nicht zu denjenigen gehören möchte, » *die aus der Kunst eine Kabbala machen* «, vielmehr möchte er sein Wissen » *freimütig an jedermann weitergeben* «. ²⁷⁵ Zwar räumt der Stammvater der modernen Chemie, Andreas Libavius, 1597 ein, daß man » *zuweilen* « noch Leute hören kann, die » *es für etwas schimpfliches halten, daß gewisse Arkana in so eindeutigen Worten* « – wie dies in seinem Werk geschieht – » *öffentlich bekannt gegeben werden* «, aber er findet keine Rechtfertigung

mehr für solche Positionen: »Wenn sie es so wollen, mögen sie ihre Arkana für sich behalten, nur sollen sie wissen, daß sich die Sonne nicht verdunkelt und die Welt nicht schlechter leben wird, wenn auch weder sie selbst noch ihre Arkana jemals ans Licht hervorkriechen ... Was wird es nützen, wenn jene Arkana erst dann aufgefunden würden, wenn die Welt in Flammen aufgehen wird? Wenn die Entdecker (autores), oder vielmehr Verbebler (occultatores), bei den Würmern verfaulen? Sind sie denn der menschlichen Gesellschaft so sehr Feind? Oder so scheußliche Ausgeburten, Ungeheuer und Wechselbälge der Natur, daß sie diese, der sie doch entsprossen sind, nicht rühmen und fördern wollen? Neiden sie denn so sehr Gott die Ehre, daß sie die ihnen selbst verliebene Gabe nicht mehreren zukommen lassen wollen?«²⁷⁶ Ein einziges Gegenargument fällt ihm ein – aber auch dieses verwirft er sofort: »Einen schlechten Gebrauch, so mögen sie sagen, werden Undankbare davon machen. Aber mach doch Du einen guten Gebrauch davon und vergrabe nichts. Es wäre doch nicht angegangen, Wein und Gold deshalb zu verbergen, weil sehr viele dies mißbrauchen werden.« (A. a. O.)

Zwar weiß der um die Mitte des 16. Jahrhunderts in Halle geborene Libavius noch sehr genau von den Gepflogenheiten seiner akademischen Vorläufer, »die eine völlig durchsichtige Sache durch Benennungen und Lehrweise geheimgehalten und den Jüngern der Wissenschaft (filii doctrinae) vorbehalten haben«, aber eben diese Tradition lehnt er ausdrücklich ab: »Für mich gibt es nämlich kein Arkanum«, lautet das Motto des Universitätsprofessors, Stadtphysikus und Schulrektors. (Ebd. XI/XII)

»Du wirst es nicht mehr nötig haben«, versichert er deshalb den Lesern seiner Alchemia, »herumzufragen und Betrügern ihre Arkana abzukaufen, mit großem Geldaufwand einen nutzlosen oder wenig verständlichen und wortreichen Papierfetzen von Pfüschern einzuhandeln und dabei zu bitten und betteln, bei allen Göttern und Göttinnen zu schwören, Du würdest nichts weitersagen: alles wird Dir zugänglich sein.« (Ebd. IX)

Zu gesellschaftlichem Wissen werden die privaten Erfahrungen und die Arkana – wie es die Ideologen des 15. Jahrhunderts herbeisehnten – in dem Augenblick, in dem sie *im Druck ausgehen*. Hier liegt der Mechanismus, mit dem die Neuzeit Informationen von einem privaten psychischen oder gruppenspezifischen sozialen Emergenzniveau auf ein neues gesellschaftliches hinauftransformiert – und mit dem sie zugleich auch »gemeine Erfahrnis« auf Aberglauben und Handwerkelei hinunterstuft.

Libavius fühlt keine Verpflichtung mehr, »nach den Mysterien anderer Ausschau zu halten« und sich »um geheimgehaltene Verfahren zu kümmern«. (Ebd. XIII) »Warum? fragst Du. Sie sind von den Scheidekünstlern noch nicht erprobt worden. Um sie erproben zu können, müssen sie lange Zeit allgemein bekannt sein. Sie lassen sich folglich nicht zur Kunst rechnen, wenn sie geheim sind.« (A. a. O.)

Geheime Künste oder »geheimgehaltene Bereitungsweisen« (XI) erscheinen ihm überhaupt nicht mehr als eine »Kunst« und die arkanischen Informationen über diese »Bereitungsweisen« bilden keinen Bestandteil mehr derjenigen Wissenschaft, zu der er mit der »Alchimia« einen Beitrag leisten möchte. Mit den mittelalterlichen Informationsbegriffen wie *Geheimnis*, *Erfabrnis*, *Weisheit*, *Arkanum* oder auch *Kunst* hat dieser neue Informationsbegriff nichts mehr gemein.

Dies zeigt sich, neben seiner Bindung an die typographische Verarbeitung und die marktwirtschaftliche Verbreitung, auch noch an anderen Merkmalen. Wie im vorigen Abschnitt ausgeführt, erforderte es von den Fachprosaautoren einen enormen Aufwand, die Absonderung des Regelwissens (Verstand) von dem »*Brauch*« zu begründen. Man ging zunächst einmal davon aus, daß nur derjenige, der eine Handlung auch perfekt ausführen konnte, ein »*Wissen*« von dieser Handlung besaß und für eine Beschreibung derselben in Frage kam.

Diese Haltung lebt im Mißtrauen gegen den Theoretiker zwar bis heute weiter, aber kaum jemand leugnet mehr die prinzipielle Möglichkeit, auch aus unbeteiligter Betrachtung nützliche Informationen zu gewinnen. Innerhalb der wissenschaftlichen Kommunikationsgemeinschaft begründet die mangelnde Distanz des Forschers sogar den Verdacht auf methodische Nachlässigkeit, Subjektivität. Diese Umstrukturierung in der Bewertung der verschiedenen Typen von Wissensbeständen vollzieht sich in den Werken von Libavius und seine Zeitgenossen. Bedenken gegen die Introspektion als Erfahrungsquelle werden allgemein. Vertrauen soll man zuallererst dem, was man bei anderen sieht, was andere erproben. »*Manche werden von mir eigene Experimente verlangen, nicht die anderer Scheidekünstler ... Ich aber lehre nicht meine eigene Kunst, sondern lege die chymische Kunst dar, die durch die praktische Erfahrung der Scheidekünstler erprobt ist.*« (Ebd. XII)

Von sich selbst »weiß« man mehr, als man selbst und als andere »sehen« können. Und dieses nur »erfühlte« Wissen wird suspekt. Man sah keinerlei Möglichkeit, es intersubjektiven Vergleichen zugänglich zu machen. Vergleichsmöglichkeiten besaß man nur bezüglich der Informationen, die visuell wahrgenommen oder praktisch erprobt werden konnten. Erprobt waren letztlich auch nur die Verfahren, deren Erprobung man beobachtet hatte. Das Gehörte und auch die eigene Intuition müssen noch einmal mit den Augen überprüft werden. Nur die so geprüfte Information wird über kurz oder lang als »Wissenschaft« gelten.²⁷⁷

Orientiert man sich an diesem Kriterium, so verliert das »Wissen« der Autoritäten, welches ja lange Zeit das allerhöchste Ansehen besaß, an Bedeutung. Diejenigen, denen »die Autorität mehr gelten soll als die Erfahrung«, treten, so Libavius, aus der Gemeinschaft der neuen Gelehrten heraus. (A. a. O. XV) Per se besitzt die Erfahrung der Autoritäten keinen Wert mehr. Jede Information, die nach den neuen Kriterien in den gedruckten Büchern gespeichert ist, bietet bessere Anschlußmöglichkeiten als die unsicheren Erfahrungen der Alten. Überhaupt spielt der Leumund der Personen, von denen man Informationen erhält, ganz entgegen den Gepflogenheiten in oralen Kulturen, kaum mehr eine Rolle. »Können wir Gott Vorhaltungen machen, der sich auch durch den Mund des Verräters Judas geoffenbart und durch Bileam Weissagungen hat ausgeben lassen?« fragt Libavius (Ebd. XVI). Es kommt nicht mehr auf die Biographie der Person, sondern auf die Sache an. Ist diese nach normgerechten Prinzipien hergestellt, so braucht man sich um den Lebenswandel der Produzenten nicht weiter zu scheren.

Mit dem Ausgrenzen der Introspektion und des Gefühls als Informationsquelle fallen ganze Klassen von Informationen für die Verwendung in der Fachprosa aus. »Ausgelassen« hat Libavius in seinem Werk »Magisches und Abergläubisches über magnetische Erscheinungen, über die Effekte der Imagination, den Homunculus, über Figuren auf »Gemmen« usw«. Auch hat er »nichts darüber aufgenommen, wie sich durch chymische Putrefizierungen aus Brot und Wein oder Samen in einem kleinen Arkanumofen ein Mensch fabrizieren lasse«. (Ebd. XVI) Das Wissen über diese Erscheinungen und Effekte geht nicht auf visuelle Wahrnehmung und deren reflexive Verarbeitung zurück. »Man

kann nicht eines jeden Phantastereien in die Scheidekunst hineinpacken! (Ebd. XVII)

Geradezu geboten ist es, sich nicht durch traditionelle Klassifikationen von Wissen beeinflussen zu lassen. In die Alchimie von Libavius werden Informationen aufgenommen, die bis dahin strikt separat gehalten wurden, die nur in Kommunikationsnetzen zirkulierten, die miteinander nicht in direkter Verbindung standen: technisches Wissen (*artes mechanicae*), Wissen aus den alten *artes liberales*, alchemistisches, medizinisches, botanisches Wissen verschiedener sozialer Gruppen. Ganz bewußt möchte Libavius die überkommene Hierarchie zwischen den verschiedenen Disziplinen der mittelalterlichen Informationssysteme verändern. Die *Chymie* soll aus der Rolle der *Magd der Medizin* auf einen angesehenen Platz in der Naturlehre gehoben werden, die Techniker (*mechanici*) *»auf den Thron der Physik erhoben werden«*. (Ebd. XIV)

Nimmt man die von Libavius in seinem wegweisenden Werk genannten Kriterien für *»Wissen«*:

- gewonnen durch normierte Prozesse visueller Wahrnehmung von einem außenstehenden Betrachter,
- typographisch gespeichert und
- über den freien Markt verbreitet

erst, so hat es vor der Einführung des Buchdrucks im Europa der frühen Neuzeit kein *»Wissen«* gegeben. Weiterhin zeigt sich, daß die von dem Begründer der wissenschaftlichen Chemie durchaus in programmatischer Absicht genannten Kriterien unmittelbar mit den Normen übereinstimmen, die für die beschreibende Fachprosa insgesamt konstitutiv sind.

Hiermit ist nicht gesagt, daß nicht auch im Mittelalter die Forderung nach visueller Erfahrungsgewinnung und nach einer *»Offenbarung«* dieser Informationen von einzelnen Gelehrten erhoben wurde. So wie es Vorstufen der neuen Informationstechnologie gab, so finden wir auch Vorstufen eines neuen Verständnisses von Information, eben Information als *»Wissenschaft«*. Spürt man diesen Vorstufen nach, so wird man noch auf andere Wurzeln als die hier vorgestellten stoßen. Zur Sprache kamen strenggenommen nur die Anfänge der technischen Wissenschaften und der Natur-

Wissenschaft. Die Frage, was in der Neuzeit als geisteswissenschaftliche Information aufgefaßt wird, erfordert eine gesonderte Untersuchung. Abzusehen ist allerdings, daß auch diese zu dem Ergebnis kommen wird, daß die modernen Geistes- und Sozialwissenschaften auf das typographische Medium angewiesen sind.

Das wahrhaftige Einhorn: Die Ausdifferenzierung der Fiktion

Gerade am Beispiel der perspektivisch gezeichneten Naturdarstellungen, also dem Prototyp der Vorstufe des neuartigen typographischen Wissens, läßt sich noch ein weiterer Wertewandel zeigen, der mit der Durchsetzung der neuen Technologie im späten 16. Jahrhundert einhergeht. Nicht nur bislang als respektable Erfahrung gewertete Information wird zum Aberglauben, auch ehemals als »Täuschung« angesprochene Repräsentationen gewinnen eine »rechte« Wertschätzung.

Der Antike und dem Mittelalter galten Gestaltbeschreibungen, die dem neuzeitlichen Ideal »wahrer« Information am nächsten kommen, als Täuschung.²⁷⁸ Bewundert wurden an den Skulpturen des Phidias oder an den Wandgemälden in Pompeji, wie gut sie die Sinne zu täuschen vermögen. Sie gaukelten Trugbilder von Menschen, Natur oder Wohnräumen vor. Am meisten staunte man über jene gemalten Kirschen, die selbst den Vogel so zu täuschen vermögen, daß er in die gefärbte Kalkwand hineinpickt. Das synthetische Konstrukt, die Abbildung oder die Skulptur, wird nicht wegen meisterhafter Konstruktionsprinzipien bewundert, sondern weil und insofern es seine bloß technische Existenz vergessen läßt. Dies ist die Botschaft des Mythos von Pygmalion, jenes frühen griechischen Bildhauers, der sich in eine gerade von ihm fertiggestellte Statue verliebte. Venus befriedigt seine Leidenschaft, indem sie den bearbeiteten Marmor in ein wirkliches Wesen aus Fleisch und Blut verwandelt.²⁷⁹ Nicht die künstliche Modellierung ist das Ziel, sondern das Leben.

Dies ist bei den Fachprosaautoren ganz anders. Sie lassen keine Mißverständnisse darüber aufkommen, daß ihre »Beschreibun-

gen« nicht die wahrgenommene Welt, sondern nur das Produkt ihrer Wahrnehmung der Welt sind.²⁸⁰ Zwischen den Dingen und den Informationen über die Dinge gibt es ein eingeständenes Komplexitätsgefälle.

Die Armut der technisch gespeicherten Informationen galt vor der Einführung des Buchdrucks immer als ein Argument für den Augenzeugen. Solange man die Erfahrungsgewinnung mit den eigenen Augen und Ohren und entsprechend die psychische Speicherung der Informationen so idealisiert, enttäuschen synthetischen Repräsentationen. Das 16. Jahrhundert betont weniger die »täuschenden« als vielmehr die konstruktiven Leistungen der Informationsmedien. Die Holzschnitte Burgkmaiers werden bewundert, weil sie einen »wahrhaftigen Bericht« von den verschiedensten Vorgängen liefern. Reuwichs Darstellungen gehen als »wahre« Beschreibungen in das Bewußtsein der Zeit ein, und die Illustrationen von Weiditz, Füllmaurer u. a. tragen dazu bei, daß die Bücher der Kräuterbuchautoren zu »rechten« Informationsspeichern werden. Man ist von dem »richtigen Nutzen« der synthetischen Modelle überzeugt. Sie sind nicht mehr nur ein »kleineres Übel«, sondern für vielfältige, als notwendig erkannte gesellschaftliche Verrichtungen eine unabweisbare Notwendigkeit.

Erst nach dieser Umwertung kann die Gesellschaft dann noch einmal in einem neuerlichen Prozeß sozialer Reflexion zwischen wahren Beschreibungen »tatsächlicher« und anderer Objekte unterscheiden und letztere dann »Fiktion« nennen. Täuschung als Täuschung wird zu einer Veranstaltung in einem begrenzten Subsystem der Gesellschaft, zu einem Aspekt der Kunst im modernen Sinn.

Aber auch die fiktionalen Darstellungen müssen sich zunehmend der perspektivischen Verfahren bedienen, um so tun zu können »als ob«: Man setzt seine fiktionalen Gestalten aus Informationen zusammen, die man tatsächlich aus genauer visueller Wahrnehmung gewonnen hat; man erzieht seine Phantasie im Geiste der neuen Erkenntnistheorie.

Dies ist z.B. die Technik des Hieronymus Bosch. Seine »Baummenschen« vereinen Portraitekunst nach dem Glasscheibenideal mit genauer »Abkonterfeung« natürlicher Bäume. Die perspekti-

vischen Konstruktionsmöglichkeiten werden auch für die Darstellung von Dingen herangezogen, die so nirgends zu sehen sind, die nur der Imagination entspringen. Die *Abbildung 73* zeigt ein solches »wahrhaftiges Einhorn« im Kreise anderer mehr oder weniger »wahrhafter« Tiere.²⁸¹ Im 15. Jahrhundert stehen in vielen Werken solche fiktionalen Tier- oder Pflanzenabbildungen neben den »rechten« Beschreibungen im neuzeitlichen Sinne. Es ist halt eine Übergangszeit, in der sich noch keine festen Gattungserwartungen herausgebildet haben. Später trennt man dann klarer zwischen den realistischen Darstellungen von möglichen Welten und jenen von den tatsächlich nach Prinzipien gesehene. Erstere werden zu einer Veranstaltung in dem Subsystem Kunst im modernen Sinne, letztere zu solchen in der Wissenschaft und in anderen Bereichen.

Von der realistischen Konstruktion der vorgestellten Welt, der Fiktion, ist die illusionistische Darstellung, die wir schon in der Antike beobachtet haben, noch zu unterscheiden. Aber auch diese erhält durch die Linearperspektive einen neuen Auftrieb – und umgekehrt. Im Theater, befindet etwa Sebastiane Serlio, sind »*in kleinem Raum prächtige Paläste, herrliche Tempel, ... geräumige Plätze, gerade und lange Straßen, die wieder von anderen gekreuzt werden und prachtvoll ausgeschmückt sind, ... mit Hilfe der Kunst der Perspektive*« darzustellen.²⁸² Es ist nicht zufällig, daß viele Autoren gerade durch die illusionistischen Projekte und vor allem durch die Theaterdekorationen zu Traktaten über die Perspektive angeregt wurden. Hier besitzt die neue Wahrnehmungstheorie ihr ältestes Experimentierfeld, hier finden sich viele Vorbilder.

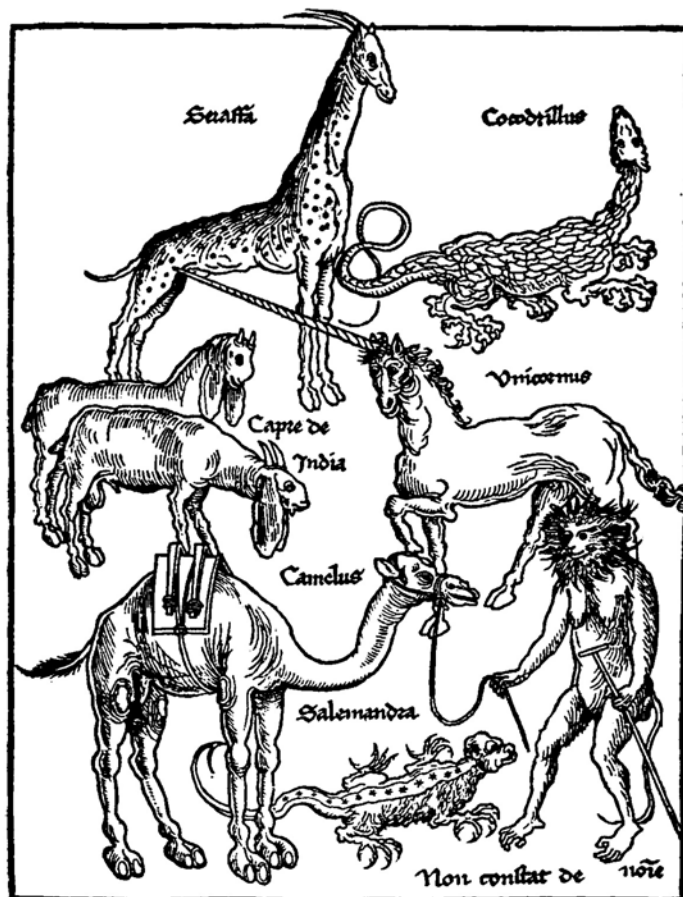


Abb. 73: Das »wahrhaftige« Einhorn oder
die perspektivische Konstruktion der Fiktion:
Holzschnitt aus den »Peregrinationes« des B. von Breydenbach

Die neuen Programme in der gesellschaftlichen Diskussion

Kritische Stimmen zum Wert der neuen Informationsmedien

Zahlreiche Befürchtungen, die in der gegenwärtigen Diskussion um die Auswirkung der neuen elektronischen Medien auf Gesellschaft und Individuum geäußert werden, haben eine längere Tradition, als die Kritiker annehmen. Die meisten der angeblich neuen Tendenzen beobachteten die Zeitgenossen schon im 15. und 16. Jahrhundert bei der Einführung der typographischen Medien.

Wenn etwa heute von einer ›Rationalisierung des Alltags‹ im Gefolge des Einsatzes von Computertechnologien gesprochen wird und man beklagt, »daß jene Momente spontanen, intuitiven, traditionellen, gefühlsmäßigen Handelns ... mehr und mehr außer Kurs geraten«, so konnten wir ähnliche Effekte schon bei der Einführung der Fachliteratur beobachten.²⁸³ Es soll gar nicht bestritten werden, daß sich »unter Btx-Bedingungen die Rationalisierungstendenzen der methodischen Lebensführung verstärken« (a. a. O. 235) Aber zu diesem Rationalisierungsprozeß haben die Hausväterliteratur und andere typographische Gattungen schon seit Jahrhunderten beigetragen. Die für die Zukunft prognostizierte ›Entwertung des Erfahrungswissens‹ und die Einengung der ›Spielräume für spontanes und intuitives Handeln‹ besitzen ebenfalls schon eine respektable Tradition. (a. a. O. 234) Die Abwertung der Kunstfertigkeit zum ›unbesonnenen Brauch‹ gehört in diese Vorgeschichte ebenso wie die Maßregelung selbst der bildenden Künstler in dem ›Ästhetischen Exkurs‹ Dürers. Und noch einem weiteren Phänomen, welches häufig als Proprium der modernen Medienrevolution genannt wird, sind wir in der frühen Neuzeit schon begegnet, dem durch neue Informationstechnologien induzierten Kommunikationssterben. Das »Gespräch als Keimform sozialer Verständigung« sieht man gegenwärtig durch die Computertechnologie zurückgedrängt, Verlust an ›kommunikativer Kompetenz‹ wird bei dem einzelnen befürchtet.²⁸⁴

Nun erhoben schon die Fachbücher den Anspruch, ein »natürliches« Kommunikationssystem, nämlich das Gespräch zwischen dem Experten und dem Laien, überflüssig zu machen. Der Benutzer des Fachbuches sollte sich nicht mit Menschen, sondern mit dem Buch »unterhalten« und von diesem seine Fragen beantwortet bekommen. Insoweit kann man davon sprechen, daß die Einführung der gedruckten Unterweisungen eine Alternative zum Gespräch von Angesicht zu Angesicht schuf.

Heute wie damals ist bzw. war dies eine Vorstellung, die Widerstand hervorrief. Den Kritikern dieser Entwicklung blies im 16. Jahrhundert der Zeitgeist zwar ins Gesicht, aber sie hatten eine ehrwürdige Tradition im Rücken: Jahrhundertlang hielt man das Lernen aus Büchern überhaupt für unmöglich und jedenfalls für verwerflich.²⁸⁵ In Anbetracht der Erfolge der neuen Technologie war freilich an eine Rückkehr zu den alten Verhältnissen nicht mehr zu denken. So konzentrierten sich die Kritiker auf eine Schadensbegrenzung. Man gab zu, daß es für einzelne Kommunikationssituationen und für bestimmte Informationstypen sinnvoll und möglich war, künstliche Unterweisungen einzusetzen. In zahlreichen anderen Bereichen wandte man sich dagegen. Und tatsächlich läßt sich nicht leugnen, daß anfangs manche Fachprosaautoren über das Ziel hinausschossen. Im Experimentierstadium der neuen Technologie war nicht klar, auf welchen Gebieten welche Programme mit Nutzen einzusetzen waren. Man probierte einfach aus, und dabei konnte es passieren, daß man Programme für Gruppen lieferte, von denen sich später herausstellte, daß sie solche Unterweisungen nicht benötigten; man gab Informationen in den typographischen Speicher, die für diesen nicht geeignet waren.

Für und wider das Selbststudium

Ganz instruktiv ist in diesem Zusammenhang die Diskussion unter den Schreib- und Rechenmeistern. In beiden Berufsgruppen gab es, wie erwähnt, Vertreter, die ein möglichst weitgehendes Selbststudium der Laien ermöglichen wollten. Sich selbst und ihren Unterricht überflüssig machen, hieß bei ihnen die Devise. In

der Tendenz sollte der institutionalisierte Unterricht radikal beschränkt werden. Bedeutendster Propagandist dieser Bewegung, die auf das neue Medium, das gedruckte Buch, und die Selbsthilfe des einzelnen setzte, war zweifellos Valentin Ickelsamer. In seiner ›*Teutschen Grammatica*‹ gibt er über seine Motive bereitwillig Auskunft:

»Vnd o wie wol woelt ich mir dise meine arbeit« – eben die Entwicklung eines Erstlesekurses und seine Darstellung in einem Druckwerk –
»belonet schaetzen / so etwa ain Gottfoerchtiger mensch / der villeicht nit lang platz an ainem ort hett (dann die rechten Christen seind yetzt inn der welt langes bleibens vngewiß) das lesen so behend lernet vnd darvon brechte / vnd das darnach zuo Gottes ehre brauchet«. ²⁸⁶

Alles hat er darauf zugerichtet, ein schnelles Lernen ohne Kontrollnotwendigkeiten durch irgendeine Institution zu ermöglichen. Der wesentliche Grund hierfür, den Ickelsamer auch in der zitierten Passage anspricht, ist ein politischer: Die städtischen Schulen wurden zunehmend und nach dem Augsburger Religionsfrieden mit kompromißloser Strenge dem Regiment der Stadt oder des Landes unterworfen. ²⁸⁷ Für Schulmeister, die wie Ickelsamer zum radikalen Flügel der reformatorischen Bewegung zählten, wurde das Unterrichten zunehmend schwerer. Nach ihrem Engagement während des Bauernkrieges waren Ickelsamers Rotenburger Kollegen Bessenmeier, Menzingen und Deuschlin verurteilt und hingerichtet worden. Er selbst entzog sich einem ähnlichen Schicksal durch die Flucht und wurde seither von Kurfürst Johann von Sachsen gesucht. Unter diesen Umständen gewann die Fachliteratur für ihn ein emanzipatorisches Element. Sie ermöglichte es ihm, seine Gedanken zu verbreiten und seine Fähigkeiten für Lernwillige, die unter Umständen in ähnlichen Schwierigkeiten steckten, fruchtbar werden zu lassen. Die Technisierung der Informationen erscheint in diesem Fall als eine Möglichkeit, sie der Kontrolle durch staatliche Organe zu entziehen. Eine andere Gruppe von Schulmeistern hält solche Versprechungen für illusorisch. Petrus Jordan bemerkt in der Vorrede zu seiner ›*Leyensbuch* 1533, daß in der letzten Zeit »viel vnd [nach] mancherley art vnnnd meynung« zusammengestellte Bücher erschienen sind, die versprechen, »kuertzlich schreyben vnd lesen zuo lernen«. »Ja«,

fährt er fort, »sie geloben vnd verheyssen gueldine berg/ damit sie den eynfeltigen leser zuo kauffen reytzen/vnd batrigen [betrügen]/alleyn vmb des leydigen geitz willen«. ²⁸⁸ Besonders deutlich wird diese Betrugsabsicht seiner Meinung nach bei solchen Lehranweisungen, »welche verheyssen in vier vnd zwenzig stunden schreiben vnnnd lesen zuo lernen, welches doch on sunderliche wunderwirkung Gottes/keynem menschen müglich zuo thun ist«. (a. a. O. A2a) Sein Buch ist ausschließlich für die Hand des Lehrenden gedacht, »dann es wirt doch keyner von jm selbs gelert/er hab dan vorhin eyn vnderweiser vnd schulmeyster«. (a. a. O. A2a)

Ob Jordan mit seiner Kritik auf Ickelsamer Bezug nimmt, läßt sich nicht mehr genau ermitteln. Die meisten Biographen Ickelsamers gehen davon aus, daß auch die früheste Auflage seiner ›Teutschen Grammatica‹, in der ähnliche Versprechungen gemacht werden, nicht vor 1534 erschienen ist. ²⁸⁹ Die eher erschienene ›Rechte Weis‹ enthält keine entsprechenden Ankündigungen. Jedenfalls erwähnt Ickelsamer in einer Ausgabe seiner Grammatica Petrus Jordan, »der auch ain feines buechlin von der Leyen schuol geschriben« hat. (Ausgabe A2: A5r) Trotzdem besteht er weiterhin darauf, daß durch »die weis/die dz; [sein] buechlein leret / ... ein yeder in wenig tagen lesen lernen« kann. (Ebd. A4r) Und er wendet sich dann ausdrücklich gegen Jordan und bestärkt seine Auffassung, daß es durchaus möglich ist, »in vier und zwenzig stunde lesen zuo lernen«. (Ebd. A5r) Der Schlüssel zu diesem Erfolg ist nun freilich seine spezielle Lehrmethode, das Lautiervverfahren. ²⁹⁰ Ohne fremde Hilfe wird es dennoch schwerlich abgegangen sein. Aber dieser Unterweiser brauchte kein Experte zu sein. Mit Hilfe seines Buches mochte »mancher vater seine kinder dabaymen« das Lesen beibringen, auch »mancher gesell kündts seinen mitgesellen bey jm in der werckstatt eylendts leren«. (Ausgabe B, A6a) In ähnlichem Sinne hatte schon Kolroß in seinem ›Enchiridion‹ von 1530 die Anwendungsmöglichkeiten seines Lehrwerks bestimmt: »Derhalben ist dises handtbuechlin gemacht/ da mit die jbenigen so ettlicher maß schryben vnd laeßen ergriffen/ daruß was jnen noch manglet/ ouch in kurtzem erlernen moegen«; und später spezifiziert er den Benutzertypus: »Soellichs aber mag ein verstaendiger ley (der zimlich laeßen kan) vß diesem buechlin (so vil jm nodt) ergriffen/vnd selbs lernen verston. Den jungen aber/ so yetzt zimlich schryben koennen/ doch der gerechtigkeit vnd art recht vnd verstaendlichs schrybens manglen/ mags ein Leermeyster sins gefallens zuo

zyten im jor laesen/vnnd vor ougen practicieren/ouch minderen oder meeren/ye nach gelegenbeyt des lands vnnd der sprach.«²⁹¹

Substituiert wird bei dieser Benutzung des Lehrbuchs nicht schlicht das Gespräch von Angesicht zu Angesicht, sondern das Gespräch mit dem Experten. Wer freilich noch nicht schreiben kann, der braucht am Anfang noch den Lehrmeister, und für diesen ist das Buch nur ein Programm, das er nach Belieben abändern soll.

Diese Position finden wir auch bei den medienkritischen Rechenmeistern. »*Der anfenglich grund im Rechnen*«, so schreibt Johann Fischer 1554 in seinem Rechenbuch, »*kan vnd mag nicht ehr vnd besser gelernet vnd begriffen werden, denn durch mündtliche vnterrichtung.*«²⁹² Damals hatte sich diese Auffassung wohl allgemein durchgesetzt. Als Christian Rudolff 1530 eine Neuauflage seines »*Exempelbuechlins*« herausbrachte, war ihm diese Erkenntnis noch eine Offenbarung.²⁹³ Er hatte nämlich in früheren Ausgaben dieses Büchleins versucht, auch den »*anfaencklich grund der Rechnu(n)g*« zu beschreiben. Die Erfahrung lehrte ihn dann, daß die »*discipel inn lernung hynderstellig worde(n)*« seien. Deshalb hat er bei der Neuauflage den ersten Teil der ursprünglichen Fassung, der über den Anfangsunterricht handelt, weggelassen. Auf die ältere Auflage verweist er allerdings weiterhin diejenigen, die keine Gelegenheit zu »*mündlichem Bericht*« finden und die »*solch uebung in schrift begeren*«. (Vorrede)

Schon im Laufe des 16. Jahrhunderts zeigte es sich, daß die Einsatzmöglichkeiten der Fachliteratur außerordentlich vielfältig wurden. Die Bücher dienten durchaus nicht nur zum Selbststudium, sondern wurden in hohem Maße auch als Hilfe im Unterricht von Angesicht zu Angesicht eingesetzt. Für diese fachbuchgesteuerten Unterrichtssituationen rief man zahlreiche neue gesellschaftliche Institutionen ins Leben.

Die Anzahl von Schulen und weiterbildenden Lehrinstitutionen steigerte sich gegenüber den früheren Zeiten gewaltig. So gesehen katalysierten die neuen technischen Informations- und Reflexionsmedien auch neue Formen mündlicher Unterweisung und Kommunikation.

Neben den didaktischen und kulturpolitischen gab es, wen wundert es, auch ökonomische Überlegungen, die gegen das Lernen aus Büchern sprachen.²⁹⁴ 1532 beschwert sich der Winkelschullehrer Hans Fabritius, daß fremde Rechenmeister die Druckwerke ihrer Kollegen »hinder [deren] rucken auff kauffen und yn die dunsternyß legen«, damit der Einfältige, »der gern kunst wissen wolt also«, am selbständigen Lernen »verhindert sol werden«.²⁹⁵ Ähnliche Erfahrung muß kurz zuvor Moritz Breunle gemacht haben. In der Vorrede seines »Kurtz Formular vnd Cantzley buechleins« (Augsburg 1529) tadelt er jene Berufsgenossen, die sein Buch »vernichten« wollen, als »lose leutte« und »lumpen«. Wenn die potentiellen Schüler sich Rechen- oder Schreibbücher kauften, so sanken die Chancen der Schulmeister, diese für den Privatunterricht zu gewinnen. Zumindest brauchten die »Einfältigen« u.U. nicht mehr so viele Stunden zu nehmen. Aus dieser Überlegung heraus findet man in zahlreichen Lehrbüchern Passagen, in denen sich die Autoren gegen das Argument rechtfertigen, sie hätten »die Dinge zu gemein gemacht« und damit den nichtschreibenden Kollegen die Butter vom Brot genommen.²⁹⁶

Da der Erwerb einer ganzen Auflage eines Lehrbuchs ja nicht umsonst war, zeigt die Kalkulation der Aufkäufer in den einzelnen Städten, daß das Buchwissen zu einem Faktor geworden ist, der sich mit Geld aufwiegen läßt. Auch aus der Perspektive der Schulmeister, die die Rechen- und Schreiblehrbücher verfaßten, muß sich das Geschäft gelohnt haben. Gewiß war so ein Buch eine gute Visitenkarte und Reklame. Die schreibenden Lehrer wiesen damit nach, daß sie ihr Handwerk beherrschten.

In anderen Bereichen hielten sich die Widerstände gegen die Ermöglichung des Selbststudiums noch bis in das 17. Jahrhundert. In dem in der alchemistischen Tradition stehenden Lehrbuch »Auriferae Artis« (Frankfurt 1607) vermutet der Herausgeber, »es werden auch ohne zweifel viel solcher Buecher von den Mißgauenstigen heutigs Tags verhalten«. (A3r) Die Befürworter einer restriktiven Veröffentlichungspraxis rechtfertigen sich damit, daß man nur so verhindern könne, daß ihr »alchemistisches« Wissen in die Hände von »Unwürdigen«, von Scharlatanen, Geldgierigen und ähnlichen gelangt.²⁹⁷

**›Was in ein Buch gehört‹
Die Suche nach den Grenzen typographischer
Informationserfassung**

In dem Maße, in dem das 16. und das 17. Jahrhundert Erfahrungen mit den neuen Medien sammelten, wurde die Begeisterung für eine typographische Erfassung von Daten in ruhigere Bahnen gelenkt. So kristallisierte sich – wie im vorigen Abschnitt gezeigt – schon bald heraus, welche Typen mündlicher Unterweisung für eine Substitution und welche für eine Unterstützung durch typographische Programme geeignet waren. Für den Anfangsunterricht im Schreiben, Lesen, Rechnen oder Visieren erwiesen sich Selbsthilfeprogramme als wenig hilfreich. Hier mußten vielmehr Bücher entwickelt werden, die in einem mehr oder weniger klassischen Unterricht Hilfestellung zu leisten vermochten.

Auch auf anderen Gebieten stellte sich nach und nach heraus, welche Programme wirklich ›nützlich‹ waren und sich auf dem Markt durchsetzen ließen und welche nicht. Vor allem zeigte sich, daß einzelne Informationstypen überhaupt nicht für eine typographische Verbreitung geeignet waren. Damit die Informationen in die typographischen Netze eingespeist werden konnten, mußten sie in die spezielle Sprache des Buchdrucks umgesetzt werden. Und diese Umkodierung von Informationen mißlang bei vielen Arten oder sie erwies sich als zu umständlich und zu zeitaufwendig.

Die »*sichtlich form des augenscheyns/von dem leben/das gibt vil mehr/auch warhaffter verstentnuß / weder [als] die aller eygentlichste imagintz oder fürbildung der geschrifft*«, stellt der Verfasser eines anatomischen Lehrbuchs nüchtern fest.²⁹⁸ Zwar können »*vil sachen durch den balm der federn wol genuogsam eroertter*« werden, aber bei vielen anderen Dingen führt die symbolische Kodierung zu solchen Informationsverlusten, daß von einer Darstellung in Büchern nur abgeraten werden kann. Viele Sachverhalte lassen sich nicht »*aufß dem todten buochstaben so gar sichtlichen für augen zuo bilden/als wenn man die auß ersuchung und handarbeyt erfahrung gewinnet*«. (Ebd.) Entsprechend macht es wenig Sinn, sich mühsam und wortreich um Beschreibungen des Aussehens von Organen zu bemühen. Der angehende Chirurg soll sie besser »*mit eigenen Augen*« in der eigenen Praxis kennenlernen.

Wie wir schon gesehen haben, bot die Nutzung von Holzschnitt und Kupferstich eine Möglichkeit, die Grenzen des in den Büchern Darstellbaren auszuweiten.²⁹⁹ Aber auch der ikonographische Kode besaß seine Tücken. Sein Einsatz war in der frühen Neuzeit keineswegs so selbstverständlich, wie es aufgrund der oben zitierten Stimmen vielleicht den Anschein haben mag. Dies hängt mit der Belastung dieses Mediums durch die Geschichte zusammen. Wenn Bilder nämlich in älterer Zeit überhaupt als ein Medium betrachtet wurden, aus dem Informationen direkt, ohne die mündliche ausdeutende Hilfe eines Experten entnommen werden konnten, dann hielt man ihre Leistung für so begrenzt, daß sie für eine fachgerechte Unterweisung jedenfalls nicht in Frage kamen. (Vgl. Abschn. 3.4)

Der ikonographische Kode galt als unpräzise. Ein Bewußtsein darüber, daß dieser Kode dem sprachlich-symbolischen möglicherweise für einzelne Informationstypen überlegen sein könnte, war kaum entwickelt. Bilder galten als Umkodierungen von schon symbolisch repräsentierten Konzepten. Gesellschaftlich bemerkt und betont wurden die Informationsverluste, die bei dieser Umsetzung stattfanden. Zu rechtfertigen waren vor diesem Hintergrund Bildprogramme eigentlich nur dort, wo eine sprachliche Kodierung aus »sozialen« Gründen nicht in Frage kam: bei der Unterweisung der »Ungelehrten«, denen skriptographisch kodierte Informationen nicht zugänglich waren. Diese Vorurteile haben sich bis weit in das 16. Jahrhundert hinein erhalten. Sie sind noch in den dreißiger Jahren bei dem schon erwähnten Mainzer Schulmeister und Buchdrucker Petrus Jordan greifbar. Seine *»Leyenschuok«* enthält, wie auf dem Titelblatt zu lesen ist, *»eyn vnterricht/wie die vngelerigen koepff/so eyns grobe(n) verstandts seyn on buchstaben/durch figuren vn(d) Characteren ... zu schreyben vnd zu lesen sollen vnderweyßt werden«*. Die »anschauliche« Einführung der Buchstaben durch Bilder mochte er nur den intellektuell Schwerfälligen empfehlen. Die heute aus dem Erstlese- und Schreibunterricht kaum mehr wegzudenkenden Bildtafeln bedurften jedenfalls noch einer besonderen Legitimation. Und so ist es, wie die Vorreden von Johann Amos Comenius in seinen *»Orbis sensualium pictus«* belegen, bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts hinein geblieben.

Selbst in der im engeren Sinne technischen Fachliteratur, in der

schon in der Antike vereinzelt Abbildungen verwendet wurden, blieben ikonographische Programme lange Zeit fragwürdige Unterfangen. Brunschwygk bezeichnet seine zahlreichen Abbildungen in seiner Destillierkunst immer noch als »nit anders ... dann ein ouge(n)weid vnd eyn an zeigung« für diejenigen, »die weder schriben noch lesen kündent«. ³⁰⁰ Dies, obwohl die Holzschnitte in seinem Werk faktisch schon weitgehend die neuzeitliche Darstellungsfunktion übernommen haben – und im Widerspruch auch zu einzelnen Textpassagen, in denen darauf hingewiesen wird, daß sich die Bilder durch sprachlich-begriffliche Beschreibungen nicht substituieren lassen.

Ähnliche Ambivalenzen finden sich noch 1539 bei dem berühmten Botaniker Hieronymus Bock. Wie J. Rihel, der Verleger Bocks, in der Vorrede zur ersten Ausgabe des Kräuterbuchs mitteilt, hat der »Stammvater der Botanik« sein Vorhaben, »für diß new kreütter Buoch/ neue figuren von den frischen kreütern abmalen zuolassen«, nicht »für quot angesehen« und abgelehnt. Holzschnitte würden den Käufer nur »am gelt beschweren« und den »verstand der leser nit vil fürderen«. Die »Figuren« müßten »eynand(er)fast [sehr] aenlich sein«, weil Bock so viele Pflanzen genau bestimmt hat, »die mit schlechtem [einfachem] entwerffen nymmer moechten so deutlichen vndersheyden werden«. Die Differenziertheit seiner sprachlich-begrifflichen Unterscheidungen läßt sich mit den Mitteln des Holzschnitts nicht einholen! Hinzu kommt, daß sich »die farben nit wol zuotrukken« lassen. Schließlich ist zu berücksichtigen, »das nit alle kreütter hie zu Straßburg zu finden sein« und deshalb ein Maler dorthin geschickt werden müßte, wo sie wachsen, damit er sie dort nach der Natur »abmalen kündte«. Die dadurch hervorgerufenen Mehrkosten möchte er dem Käufer ersparen.

Rihel scheint sich dieser Argumentation gebeugt zu haben, ohne daß er von ihr überzeugt war. Den Lesern, welche »Lust zum Gemelden haben, empfiehlt er jedenfalls »eyn ander kreutterbuoch zu kauffen/ darin schoene figuren seint/ als etlich diser zeit mit besunder fleiß außgangen sein«. (Ebd.) Die nachfolgenden Auflagen von Bocks Werk erschienen alle mit einer durchgehenden Bebilderung. Holzschnitte waren zur Normalform der typographischen Repräsentation botanischer Informationen geworden. ³⁰¹

Wenn auch noch mit vielen Vorbehalten, so scheint Bock diese Wandlung in späteren Lebensjahren doch akzeptiert zu haben.

»Man halts dafür«, liest man in der Vorrede der Auflage von 1560, »vnd dringen auch die Geistliche leüt hoch darauß/vnnd woellen das die Bilder vnnd das gemaels seien der Einfaltigen Leyen schrift. Das muessen wir gestehn/sonderlich«, setzt er mit einem Seitenhieb auf den Klerus hinzu, »wann die Cantzeln vnd Predigtstuel stum(m)en werden/das sie von der waren Geschrift nichts wissen/oder nichts wissen woellen. So dienen aber die gemalte Kreütter buecher endtlich dahin/wan(n) man die natürliche Gewaechs nit alle mal wie sie auffwachsen/bei handt hat/od(er) die selben nit allmal frisch bekommen kan/als dann dienen vns die Rechte Contrafeite gemalte buecher der Gewaechs vast [sehr] wol/darauß mag man sich wol in vilen erkundigen.«³⁰²

Die Bildprogramme eigneten sich vorzüglich dazu, visuelle Informationen typographisch zu speichern. Für Erfahrungsbestände hingegen, die taktil erworben werden oder die überhaupt nur im vegetativen Nervensystem gespeichert sind, brachten sie kaum zusätzliche Darstellungsmöglichkeiten.

Von »alle natürliche ding die zu de(m) Cirur(gen) als einem handwircker geboere(n). mag nit alles volkom(m)eklich geschrib(e)n werde(n)«, stellte Brunschwygk schon in der Inkunabelzeit in der Vorrede zu seiner »Cirurgia« fest. Nicht gut in Worte zu fassen waren vor allem die »Handgriffe«, die Fingerfertigkeiten, die der Chirurg für seine Operationen benötigte.³⁰³

»Wiewol die handgriff nit moegen geschrib(e)n werden«, bestätigt später Paracelsus, »als nemlich die zusammenfuegung der wunden/so soltu das selbig auß eygner geschicklichkeyt die du nur auß der erfarnusß erlernet hast/ wissen« – und nicht aus Büchern.³⁰⁴ Der seine Zeit durch alternative Ideen gleichermaßen schockierende und begeisternde Arzt besaß überhaupt eine außerordentliche Sensibilität für die Grenzen sprachlicher Kodierung von Informationen. »So ist von dem Wehetagen vnd Schmerze der kranckheyt/ und seiner anzeygung nicht zu melden«, bemerkt er an anderer Stelle kompromißlos: »Dan(n) die empoerung der Kranckheyt ... sollen nicht dem Buchstaben befohlen werden/durch dieselbigen euch satt zumachen: dan(n) diese ding ligen in der großen vbung vnnd erfarenheit/die bey einem jeglichen Artzt sein solk.«³⁰⁵ Die Schmerzen und die Art und Weise, in der sie sich je nach den Krankheiten unterschiedlich ausdrücken, lassen sich nicht sprachlich kodieren. Wohl aber ist es möglich, »die stett vnd orter diser kranckheyten zuo erzuelen« und eben dieser Aufgabe unterzieht er sich in seinem Buch über die »Bergsucht«.

Obwohl sich Paracelsus der neuen Technologie ausgiebig bediente und er beträchtlich zur Schaffung der volkssprachlichen medizinischen Fachliteratur beitrug, behielt er Zeit seines Lebens eine souveräne Distanz zu ihren Segnungen.

Dies dürfte letztlich mit seiner Erkenntnistheorie zusammenhängen, die von jener, die die Neuzeit offiziell prämierte, weit entfernt war. Wie oben ausgeführt, stellte die Renaissance – und das Abendland seither – das Auge als Sinnesorgan in den Vordergrund. Um eine Technisierung der Prozesse der visuellen Erfahrungsgewinnung bemühte man sich intensiv und unablässig. Die nach den standardisierten perspektivischen Verfahren gewonnenen (ikonischen) Informationen ließen sich dann auch relativ problemlos in den Kode der »*gemeinsprach*« übersetzen. Paracelsus bestand konsequent darauf, daß es neben der visuellen Wahrnehmung noch andere Erfahrungsquellen gibt, die für manche Bereiche ärztlichen Handelns nicht nur gleichbedeutend, sondern sogar wichtiger waren: die Hände und das Gefühl.³⁰⁶ Entschieden lehnte er die Versuche ab, die vielfältigen Möglichkeiten der Erfahrungsgewinnung, über die der Mensch verfügt, zu hierarchisieren. »*Vnd aber die Erfarnus will weder Bott noch zwangnuß gedulden/ sondern sie soll frey sein/ dann Menschlich Vernunfft kan sich nit regieren*«. ³⁰⁷ Die Grenzen einer linearen, an symbolischsprachliche Kodierungen gebundenen, »vernünftigen« Form der Informationsverarbeitung schienen ihm – im Gegensatz zu vielen seiner Nachfolger – evident. Er hegte den Verdacht, daß bei einer Kontrolle der Informationsgewinnung und -verarbeitung durch Vernunftprinzipien zahlreiche Erfahrungen verlorengehen, die für den Arzt von Bedeutung sind.

Immer wieder wandte er sich auch dagegen, die Disputation oder – wie wir heute sagen würden – den rationalen Diskurs als eine Kontrollinstanz für die Arzneikunst anzuerkennen. Statt dessen setzte er auf die Bewährung der »*gewissen Kunst*« in der ärztlichen Praxis. Er nahm dabei in Kauf, daß die Wege, die möglicherweise zu dem Heilerfolg führen, von dem Arzt oft nicht genau angegeben werden können. »*Vnnd was in der Artzney mit wercken nicht probiert wirdt*«, schreibt er in seinen »*Sieben Defensiones*«, »*das hatt sein Disputation verloren/ vnd gewindt im Arguirn noch minder*«. ³⁰⁸ »*Die Artzney ist kein Rhetoricæ*« und deshalb »*bedarf sie keines ratschlags*« und auch keiner