

Wolfgang Ernst (Universität Paderborn / Berlin)

Jenseits der Verschlagwortung? Plädoyer für ein nicht-textbasiertes Bildgedächtnis

Jeder Gang ins Kunstmuseum wiederholt die Erfahrung: Im Blick auf Objekte und im Umgang mit Bildern sind wir uns erst dann wieder sicher, wenn ein kleines weißes Schild uns daneben Daten, Titel und Autoren nennt. Im kulturellen Unterbewusstsein des Abendlands insistiert eine Kulturtechnik, die das Gedächtnis der Bilder ständig der Vertextung und Verschlagwortung unterwirft, also einem anderen Medium, das die Bilder in die vertrauten Ordnungen und Klassifikationen namens (Kunst-)Geschichte und Archiv einordbar macht. Unsere Gedächtniskultur ist in ihrer Kompetenz und Technik des Findens, Übertragens und Verarbeitens gespeicherter Bilder nach wie vor vom Vorrang des Wortes und der Alphanumerik als Steuerungsinstrumente und Medien der Navigation in Bildermengen geprägt (Verschlagwortung von Bildinhalten, Autoren- und Werkverteilung). Lassen wir uns einmal auf die Alternative ein, ein genuin bildbasiertes Bildgedächtnis, wie es erstmals möglich ist, nachdem im digitalen Raum Bilder nicht nur nach ähnlichen Bildern, sondern auch nach den kleinsten Elementen darin (diskrete Pixel) zu suchen vermögen. Damit sind Formen ihrer Sammlung und Sortierung in einer völlig differenten Weise denkbar, bis hin zur Unordnung als höchst informativer Weise, jeweilige Ordnungen immer nur aktuell zu generieren, prozessual. Was geschieht mit Bildern als Archiv, wenn sie an der Schwelle digitaler Adressierbarkeit von Algorithmen bewegt werden?

Von einem visuellen Zettelkasten träumten zwar schon der Autor Arno Schmitt wie der Kulturwissenschaftler Aby Warburg; ein genuiner *iconic turn* (W. T. Mitchell), d.h. eine bildbasierte Bildsortierung aber zeichnet sich erst mit der Schwelle zum digitalen Bild und im Rahmen von *Intelligent Multimedia Information Retrieval* ab. Die Beantwortung der Frage nach der Zukunft des Bildgedächtnisses unter den Bedingungen digitaler Archivierbarkeit aber ist nicht möglich ohne das Wissen um ihr kulturarchäologisches Reservoir, d.h. die Präfigurationen von Bildspeichermodi durch kulturell eingeschliffene Praktiken. Heftig wird zwischen Informatikern und Kunstwissenschaftlern darüber gestritten, ob ein digital kodierte Bild überhaupt Bild genannt werden darf.

Die Dummheit des Rechners als Chance multipler Bildsortierung

Wann kann eine Menge digitalisierter Bilder adressiert, also archivisch angeschrieben werden? Algorithmische Prinzipien der Archivierung können als Sortieren formuliert werden - *data mining* im medienarchäologischen Sinne. Damit folgt die (An)Ordnung der Bilder nicht mehr als schlagworthafter Zugriff analog zur bibliothekarischen Volltextrecherche der Suprematie der Schrift, die kulturgeschichtlich die längste Zeit sich angeschickt hat, alle andere Medien zu simulieren (rhetorisch etwa in der kunstwissenschaftlich relevanten Form der Bildbeschreibung als *ekphrasis*).

Solange der Zugriff auf Bilddatenbanken nach dem Vorbild der Bibliothek modelliert ist (objektorientierte Programmiersprachen sprechen von *library*), herrscht die Suprematie des Musters Schrift. Einen am Medium Sprache, aber nicht der Verschlagwortung orientierten Begriff der Bildspeicherung impliziert Hartmut Winkler in seinem Buch *Docuverse* (1999) anhand der von Ferdinand de Saussure getroffenen Unterscheidung zwischen der manifesten syntagmatischen Kette und den latenten paradigmatischen Assoziationen. Ein latentes Gedächtnis kann als Archiv organisiert werden. Lexikographen, Bibliothekare und Gelehrte sortieren Wörter, wie Kaufleute, Naturwissenschaftler und Ingenieure Zahlen sortieren; Computers sind in der Lage, beides zu tun. Denn der Computer ist das erste Medium, das in der Organisation seiner Signifikanten an den dreidimensionalen Raum nicht mehr gebunden ist (Winkler). Werden Bilder sortiert, heißt das die weitgehende Abwesenheit von Bildalphabeten und Semantik; digital gespeicherte Bilder sind vielmehr aus Zahlen gebaut. Programme der Künstlichen Intelligenz sind bislang für lineare, d.h. verbale oder numerische Operationen erfolgreich gewesen; sie kapitulieren aber vor der Berechnung von Bildähnlichkeit. Ist Ähnlichkeit kalkulierbar? Hier baut sich ein babylonischer Turm. Wie lassen sich die Videobildströme und Satellitenbilder der Gegenwart indizieren, wenn keine Menschenhand mehr den Bildern semantischen Sinn verleiht?

Die Vorrede Jacob Grimms von 1854 zum *Deutschen Wörterbuch* der Gebrüder Grimm sagt es noch umgekehrt: "Es galt, den Wortschatz zu heben, zu deuten und zu läutern, denn Sammlung ohne Verständnis lässt leer." Denn hier geht es um Wörter. Die digitale Bildversammlung, also Zusammenlese (*collectio*), agiert in hohem Maße

unwahrscheinlich, Algorithmen vermögen unter digitalen Bildmengen die *best matching unit* aufzuspüren. Der Algorithmus kreierte dabei zunächst ein Feld von Zufallsdaten, sortiert dann ähnlichkeitsbasiert neue Daten und Objekte ein. Ausgangspunkt einer scheinbaren Ordnung ist hier also die Un-Ordnung als Höchstmaß potentieller Information (Medium, nicht Form, im Sinne Fritz Heiders und Niklas Luhmanns). Genuin vom technischen Bild her gedacht, verfehlen solche Bilderordnungen jedoch den hermeneutischen Wunsch, Sinn aus solchen Archiven zu machen. Postkartenbilder, geschickt arrangiert, ergeben den diskreten Effekt eines filmischen Narrativs. Ist ein Programm schreibbar, das eingegebene Postkartenbilder zu Stories sortiert (*Suchbilder* im aktiven Sinne)? Der Skandal über die teilweise falsche Zuordnung von Fotos aus der Ausstellung mit dem Untertitel *Verbrechen der Wehrmacht* des Hamburger Instituts für Sozialforschung machte den Bedarf nach historisch-narrativer Ordnung sinnfällig, denn die formale Sortierung von Fotos nach motivischen Kriterien vermag zwischen Täter und Opfer, Beobachter und Subjekt des Verbrechens nicht zu unterscheiden. Bedeutung ist erst das, was ihnen in einem anderen Medium - nämlich buchstäblich - zugeschrieben wird.

Die von der semantischen Verschlagwortung unterworfenen erste, manifeste, archäologische Oberflächenschicht der Ikonologie wird durch den formalen Blick rehabilitiert. Entsprechend radikal bildbasierte Bilderordnungen operieren mediengerecht. Einmal in einen digitalen Datensatz verwandelt, wird aus der Erzählung, *de facto*, eine Zählung / Berechnung. Die elektronischen Medien gestatten es, Sammlungen zu visuellen Ausdrücken (*topoi*) anzulegen, die den Eintragung in Wörterbüchern der Wortsprache vergleichbar sind, aber eben nicht auf semantischer Basis operieren, sondern von der Sichtbarkeit des Mediums selbst. Eine *Visuelle Enzyklopädie* folgt nicht mehr der Logik des Buchs, sondern dem medienarchäologischen Blick, der die Wahrnehmung des Scanners selbst zum Agenten eines Bild-Wissens macht, das menschlichen, (be)deutungsfixierten Augen entgeht. So wird gerade die Leere, die Verständnislosigkeit, die "Blödigkeit der Signifikanten" (Jacques Lacans "alphabêtise") zur Chance und der Blick damit auf andere, denk- und sichtbare Zusammenhänge / Ähnlichkeiten zwischen den Bildern gelenkt.

Es war das Medium der Fotografie selbst, das die Malerei von ihrem naturalistischen Zwang freisetzte und damit eine Reflexion auf ihre unverzichtbaren Grundelemente in Gang setzte: die asymptotische Leitästhetik der reinen Sichtbarkeit, der reinen Farbe der reinen Form, der reinen Fläche. Im Falle der Fotos aus der Wehrmachtsausstellung heißt dies natürlich, dass der digitale, ähnlichkeitsbasierte Blick auf *topoi* - in diesem Fall Massengräber und Erschießungen - indifferent Freund und Feind zusammenliest (was sonst ist Sammlung als Zusammenlesen, *logos*, woran Heidegger in *Sein und Zeit* erinnert). Damit sind auch die Grenzen von Heinrich Wölfflins kunstgeschichtlich-archäologischer Antithese Stoff *versus* Form definiert, denn der mathematisierbare Formbegriff führt zum kontextlosen Zusammenlesen historisch differenter Objekte (Chance und Defizit des medienarchäologisch "reinen Sehens" im digitalen Bildsortieren - *matching* - zugleich). Wenn sich nämlich das spezifische Formempfinden des gotischen Stils ebenso aus einem Spitzschuh wie aus einer Kathedrale herauslesen lässt, wird darüber die funktionale Differenz vergessen, "dass ein Schuh ein Gegenstand ist, den man über den Fuß schlüpft um auszugehen, während man in eine Kathedrale eintritt um seine Andacht zu verrichten."

Diessseits der Verschlagwortung: Aby Warburgs *Mnemosyne*-Atlas

Die bildbasierte Ordnung von Bildern lässt sich elektromagnetisch verstehen: in Anlehnung an Richard Semons Modell von Gedächtnisenergie, die sich in *Engrammen* konserviert und überträgt. In Anlehnung daran die kulturellen Symbole lesend konzipierte Aby Warburg ein analoges Archiv von *Pathos-Formeln* im Medium seines *Mnemosyne*-(Bild)-Atlas, der bildanthropologisch mithin so etwas wie ein grundlegendes visuelles Vokabular der Urworte der menschlichen Leidenschaft darzulegen trachtete: ein Inventar der antikisierenden Vorprägungen, die auf die Darstellung des bewegten Lebens im Zeitalter der Renaissance stilbildend einwirkten. Warburgs Bildatlas von ca. 1140 Bildern sollte nicht dazu dienen, Bilder archivarisch zu erhalten, um in Zukunft eventuell eine Vergangenheit als Historie zu dokumentieren, sondern <...> als ein Gedächtnis wirken, das zur Erinnerung, Nach- und Vorahnung kultureller Formungen befähigt (Andreas Schelske). Diese kulturwissenschaftliche Option markiert die Differenz etwa zu Bill Gates' Bilddatenbank Corbis, die das Dispositiv des Archivs wählt, um marktstrategisch Tantiemen (das Copyright für den Bildraum des Digitalen) zu erwirken.

Warburg meinte, dass sich Zeitströmungen nicht nur in Schlagworten, sondern auch in "Schlagbildern" dokumentieren (Michael Diers). Hier geht es, tatsächlich, um einen visuellen Zettelkasten als Alternative zu Schlagworten. Warburg erfasst die von ihm gewählten Bildwerke schematisch zwischen hypertextuellem *link* und Verschlagwortung. Das Ausbreiten von photographisch reproduzierten Bildmotiven auf schwarzen Leinwänden übernimmt Warburg von seinem Bibliothekar Saxl, der in der Zeit zwischen dem Ersten Weltkrieg und seiner Rückkehr an die Bibliothek Warburg bei einer Volksbildungseinheit der österreichischen Armee gearbeitet, dort sein Interesse am Anschauungsunterricht entdeckt und diese Form der visuellen Gedächtnisprothese entwickelt, leicht

zusammenzustellen und zu transportieren. Dieses neue Medium korrespondierte mit Warburgs Arbeitsweise, dem Gebrauch von Diagrammen und Notizen. Die Relation zwischen den Kunstwerken stellte er einerseits durch verschiedenfarbige Linien dar; andererseits arbeitete Warburg mit Listen von Schlüsselbegriffen, um bestimmte Themen oder Motive für Aufsätze oder Vorlesungen zu kennzeichnen. In seiner Einleitung zum *Mnemosyne-Atlas* definiert Warburg dessen "bildmateriale Grundlage"; er bringt mithin das visuelle Element der Adressierung von Bedeutungen ins Spiel - „die Bildersprache der Gebärde“. Er speichert dabei Kunst im planimetrischen Raum. Ordnung der Bilder heißt für Warburg ständige „Placierung“, die Verschiebung von „Gestellen“ - ein verzweifelter Kampf mit der Einsicht, dass die Ordnung der Bilder dann nicht mehr beherrschbar ist, wenn sie von der Gängelung durch Schlagworte befreit sind. Damit korrespondiert Warburgs Bibliotheksordnung als Apriori des Bildgedächtnisses: „Oft sah man Warburg müde und bekümmert über seine Karteikästen gebeugt, einen Stoß Stichwortkarten in der Hand und bemüht, für jede den bestmöglichen Platz innerhalb des Systems zu finden“ (Fritz Saxl).

Ist Warburgs System schlagwortgebunden oder bildbasiert? Die Adressierbarkeit des Bildgedächtnisses bleibt vielmehr logozentristisch, so dass wir schriftliche Quellen benötigen, um die auf den Bildtafeln tatsächlich sichtbaren Themen und Motive untersuchen zu können. Mit einer der Faustregeln Warburgs gesagt: "Zum Bild das Wort." Diese virtuelle Gedächtnismaschine aber ist also keine genuin bildbasierte, sondern eine semantische: ein Bildatlas, der nicht ohne Text funktioniert. Dennoch ist der Atlas ein Laboratorium der Bildgeschichte“ (Peter van Huisstede). Ernst R. Curtius hat die Bildkonstellationen Warburgs vektoriell definiert: „Man kann sie durch Linien verbinden; das ergibt Figuren. Betrachtet und verknüpft man sie, so hat man einen übergreifenden Zusammenhang“ - oder besser einen von mehreren möglichen Zusammenhängen (Werner Hofmann). Im digitalen Raum ergibt sich genau diese Option, Bilder keiner festen Ordnung mehr zu unterwerfen, sondern die Virtualität aller Ordnungen offenzuhalten. So, wie ein Kunstwerk keinen Anspruch auf organische Geschlossenheit erhebt, auf die einstimmige Prägung durch eine kunsthistorische Zuordnung, sondern sich als ein Zusammengesetztes zu erkennen gibt, als die kalkulierte und damit auch kalkulierbare Kombination von letztlich austauschbaren Elementen (was mit der mathematischen Bildkonstruktion der Perspektive seit der Renaissance einhergeht), so bestimmt das freie Verfügen, Verknüpfen und Widerrufen auch die Ästhetik von Warburgs Bildertafeln (Hofmann) - um modulare Konstellationen.

Sortieren nach Bildkriterien

Ohne externe Verschlagwortung sind digitale Bilder nackt: *dumb files* bleiben blind, solange sie für Such- und Indizierungszwecke humaner Einsicht unzugänglich sind. Gerade darin aber liegt eine Option digitaler Bilddatenbanken: Gerade weil jedes einzelne Bildelement diskret adressiert werden kann, erübrigt sich eine Ordnung von musealen Sammlungen. Dominiert von Schrift und Buch als dominanten Medien der Wissensverarbeitung, hat die abendländische Kultur bislang nur gelernt, lineare Verarbeitung von Information zu leisten. Demgegenüber bilden Bilder einen schwer zu indizierenden Raum. Ein Raster *scan* aber basiert auf kleinsten Bildelementen, nicht auf einer linearen Syntax; vielmehr wird ein Bild auf dem elektronischen Bildschirm aus parallelen Linien gewebt. Was aufgrund der Trägheit des menschlichen Auges noch wie ein Bild aussieht, ist für den Computer gar kein Bild, sondern eine zeitliche Folge. Jedes eingescannte Bild ist für den Computer nur scheinbar ein Bild. Liegt aber einmal eine Übersetzung von Bildern in elektronische Texturen vor, so können alle konventionellen Operationen der Textverarbeitung zum Ausgang der Operation Sortieren werden. Ein digitales Bild ist ein Feld von Symbolen und damit, anders als die durch Rahmen formatierten Gemälde eines Museums, nach beliebigen Ordnungskriterien manipulierbar (Stefan Heidenreich).

Gegenüber der mangelnden Flexibilität der Verschlagwortung bisheriger Bilddatenbanken setzt etwa das System IMAGO auf die Metapher des Karteikastensystems als jederzeit sichtbarem Thesaurus, der statt des sequentiellen den wahlfreien Zugriff über ein (alphabetisches, seinerseits also sequentielles) Register ermöglicht - auf den Begriff gebracht im „Hyperlinkmodul“. Dieses erlaubt durch *drag and drop* nichtsprachliche Verbindungen zwischen einzelnen Motiven und zwischen Motiven und Textellen. Ziel ist, eine möglichst assoziative Oberfläche zu gestalten - ganz im Sinne von Vannevar Bushs 1945er Entwurf eines mechanischen *Memory Extender*, der „selection by association, rather than by indexing“ deklariert. Auf dem Weg zur bildbasierten Bildsortierung will IMAGO dem Bild zu jener Aussagekraft zurückverhelfen, die ihm durch Abstrahierung in rein sprachliche orientierten Datenbanken verloren gingen. Die digitale Metapher der manuellen Suche lässt dabei den Spielraum für Kontingenzen offen, denn das menschliche Gedächtnis arbeitet stärker mit Bezügen als mit Einzelinformationen. Analog dazu hat eine gute Bibliothek neben den systematischen Katalogen nach Stichworten oder Autoren auch noch die Ordnung innerhalb der Regale nach Rubriken, die es ermöglicht, dass man "unscharf" auf die Suche nach einem Themengebiet gehen kann (André Reifensath) - Aby Warburgs Bibliotheks-idee. So rückt auch in der

Bildsortierung die dynamische Kategorie der Ordnung nach Ähnlichkeit an die Stelle der präzisen, aber feststellenden Klassifizierung von Differenzen. Die kartesische Ordnung der Dinge zerfließt - zumindest auf der Oberfläche von Interfaces.

Doch auch im System IMAGO bleibt die Bildsortierung letztendlich dem (auch Programmierern vertrauten) *library*-Paradigma als Ordnungsstruktur, also ihr uneigentlich, unterworfen. Durch Sortierung nach unterschiedlichen Feldern (Indizes), kann die Datenbank ständig in eine andere Reihenfolge gebracht und dementsprechend schnell innerhalb jedes dieser Felder durchgesehen werden. <...> Wie auf einem Leuchtkasten sollten die Abbildungen in ihrer Reihenfolge umgestellt und als Arbeitsmaterial in Mappen abgelegt werden können (Reifenrath) - orientiert an einer papier- statt bildbasierten Archividee.

Die klassische Strategie zur Bewältigung der Komplexität von Bildern ist ihre Verschlagwortung in hierarchischen Begriffsthesauri und relationaler Datenverknüpfung. Der Anhäufung von Bildern wird auch in der kunstgeschichtlichen Datenbank Foto Marburger primär mit der Herstellung eines Katalogs begegnet, der die Masse des Materials zu vergessen erlaubt (Lutz Heusinger). Das Leitbild ist dabei die klassische Wissensordnung nach Texten, um den Computern, die unser visuelles Wissen enthalten werden, eine Oberfläche zu geben, die so kommunikativ wie die Bücherwand einer Bibliothek ist. Das Marburger Inventarisations-, Dokumentations- und Administrations-System (MIDAS) berücksichtigt so weit als möglich die Regeln für die alphabetische Katalogisierung an wissenschaftlichen Bibliotheken; die ikonographische Verschlagwortung erfolgt gemäß ICONCLASS, einem hierarchisch strukturierten, alphanumerischen System der Codierung von Bildinhalten. Diese semantikfixierte Ablenkung von der Materialität des Bildes auf seinen Gehalt bleibt also diesseits der Schwelle genuiner Bildsortierung. Wer etwa nach Teppichornamenten sucht oder sein Interesse sich auf Fragen des Kolorits richtet, würde hingegen keinen Erfolg haben; er kann nur dasjenige finden, was die Katalogisierer zu indizieren bereit waren (Horst Scholz) - Verbalisierung der Bilder statt bildbasierter Sortierung von formalen Qualitäten. So wird das Navigieren im visuellen Gedächtnis gegängelt durch Schlagwörter als Wegweiser: eine Aporie, denn je feiner die Archivare ihr Klassifikationssystem verzweigen, je mehr Felder sie erfinden, die es in der Datensuchmaske auszufüllen gilt, desto mehr wird das Bild in die anthropozentrische Ordnung der Wörter verstrickt.

Der kalte Blick des Rechners auf Bilder dagegen ist wissensarchäologisch im Sinne Michel Foucaults. Grundlage der digitalen Bildpräsenz, also der Anschreibbarkeit von Bildern (Bilddateien) in ihren diskreten Elementen, sind die *bit maps*, also Ketten von Bytes, die jeweils ein individuelles Bildpixel repräsentieren. Um ein Bild zu identifizieren, bedarf der Rechner ferner der Daten von Höhe und Breite des Bildes; dieses ist damit *physikalisch* charakterisiert. Vor diesem Hintergrund ist es bislang unmöglich, ein Bild dem Computer gegenüber semantisch zu beschreiben und findbar zu machen. Demgegenüber steht die ähnlichkeitsbasierte Bildersuche, was einen Forschungsansatz von Seiten der Nachrichtentheorie nahelegt. Dass Bildarchivierung vielleicht nicht ausschließlich aus der Perspektive der Informatik, sondern vielmehr in Verbindung mit Kulturwissenschaften anzugehen ist, liegt an der Schnittstelle automatisierter und menschlicher Bildwahrnehmung. Die von Menschen empfundene Bildähnlichkeit differiert von der Ästhetik des Computers, dem Bilder *messbar* nahe beieinander sein müssen, um rechenbar zu sein: „Classical matched filtering fails at this problem since patterns, particularly textures, can differ in every pixel and still be perceptually similar“ (Picard / Kabir). Geht es nun darum, dem Computer die menschlichen Ähnlichkeitskriterien aufzuzwingen - eine Assoziationsästhetik, die der diskreten Logik der von-Neumann-Architektur des Rechners diametral entgegensteht?

"Based on currently available understanding of the human visual system, it is highly unlikely anyone can prove that a given algorithm imitates the human notion of 'visual similarity' on more than a trivial set of data" (dies.). Doch die Notwendigkeit einer bildbasierten Bildersuche stellt sich radikal auf der Ebene visueller Suchmaschinen im Internet, auch als ökonomische Option (Markenerkennung / Copyright). Bildersuchmaschinen im Internet wie *Virage* erlauben die Bildersuche gemäß Farbe, Textur, Farbverteilung und genereller Struktur; nicht der durch Worte gefilterte Katalog, sondern die gesamte Bilddatenbank steht dabei zur Verfügung. Robert Sablatnig und Ernestine Zolda am Institut für Automation der Technischen Universität Wien, Abt. f. Mustererkennung und Bildverarbeitung, operieren im Umgang mit historischen Portraitminiaturen auf der Basis von *edge detection*. Die Extraktion von Pinselstrichen dient dabei als Basis für eine weiterführende Klassifizierung aus digitalen Bildern, als nachvollziehbare Konstanten für das Erkennen einer individuellen künstlerischen Leistung. Aus Aquarellmalereien, die mit Punkten und Strichen gemalt wurden, kann man eine mechanische Handhabung erkennen; die mess- und damit rechenbare Distanz zwischen den Linien wird damit als Ausdruck künstlerischer Individualität beschreibbar.

Die Mehrzahl aktueller digitaler Bildarchive aber ist - zumindest auf der Ebene der GUI-Oberflächen (*grafical user interface*) nach wie vor der Verschlagwortung unterworfen, folgt also in der Kopplung von Katalog, Speicher und

Kontrollen dem okzidental Logozentrismus als Logistik des Bildgedächtnisses.

Memory-Spiel, Photoalbum und Piktogramme

Die Skala des vertrauten *Memory*-Spiels schreitet alle Stufen der Problematik von *image-based image retrieval* im Bereich digitaler Bildsuchmaschinen ab: Hier besteht die Grundlage im Zusammenerinnern identischer Motive auf diskreten Karten, dann eine kompliziertere Variante des Zusammenbringens von nicht identischen, aber als symbolisch zusammenhängender Bilder (etwa eine Person in Frontal- und Rückenansicht), und schließlich wäre eine - im Sinne Panofskys - ikonologische Ebene denkbar, die auf Assoziationen beruht, die sich allein kultureller Wissensarchäologie verdankt.

Analog dazu operiert ein assoziatives Bildkartenwerk, das die Künstlerin Jeanette Schulz in ihrer Arbeit *Gedächtnistraining* (2000) gemeinsam mit Prof. Dal-Bianco, dem Leiter der Gedächtnisambulanz der Universitätsklinik Wien (Abteilung für Neurologie) einsetzt. Zwischen Medium und Form (im Sinne Niklas Luhmanns) wird es für die Künstlerin gerade an der Grenze zum visuellen Verzetteln spannend, ist doch jedes bildbasierte Ordnungssystem so instabil und empfindlich, dass es zu überraschenden symmetriebrechenden Transformationen kommt. Schulz experimentiert mit dem aus der Programmiersprache vertrauten Loop als zirkulärem multidimensionalem Bildgedächtnis und kommt dabei nahe an Luhmanns Definition von "Kommunikation mit Zettelkästen": Sie zeichnet jeden Tag eine oder mehrere kleine Mnemoskizzen, die als kognitive Karte Ereignisse genauso beinhalten können wie Ideenfragmente. "An diesem Selbstexperiment interessiert mich, wie sich die Bilderinnerungen selbst organisieren, welche Dynamik die Assoziationsmuster annehmen, wenn längst verschwunden Geglauhtes wieder auflebt." Dieses offene Bildlaboratorium von Schulz operiert nach der Logik des Schaltkreises (und des Comics) sowohl als mentales Modell wie als Bildkartenmodell.

Am Beispiel des klassischen Bildsortiermediums Fotoalbum lässt sich nachzeichnen, wie zunächst die Ordnung der neuen Bilder noch der Form des Buches unterworfen wird, als Versuch, Bilder wie einen Text anzuordnen. Was sich demgegenüber aber durchsetzt, ist das modulare Sortiermedium, das auf reine Differenzen setzt. Der Kölner Fotohistoriker Matthias Bickenbach hinterfragt das Dispositiv des Photoalbums; die Frage der Anordnung der Bilder in einem Raum ist immer auch die nach der Form ihres künstlichen und kulturellen Gedächtnis.

Das Album ist ein Medium loser Kopplung, charakterisiert durch variable Anordnung, das Montageprinzip sowie das Prinzip der Serie, die in die Zeit hin offen ist: ein Dispositiv, das aus temporären Speichern als *random access memory* besteht, ein dynamisiertes Gedächtnis, das kontingente Zugänge schafft (Bickenbach). Ein *Bildarchiv* aber ist keine solch beliebige Teilmenge der Welt, sondern eine gedächtniskybernetisch hochkodierte und non-arbiträre Form der Speicherung. Sonst wäre es nämlich schlicht eine Sammlung (hier unterscheiden sich Archive von Bibliotheken und Museen; letztere haben die freie Wahl, was sie speichern). Deswegen lässt sich nicht jede beliebige Ansammlung von Dingen als Archiv begreifen (Christoph Keller).

Auch das "Waisenhaus für Piktogramme" von *Pictoplasma*, einer Internet-Agentur, die einen offenen Bild-Pool betreibt, der zur Adoption von Charakteren und Icons durch Nutzer der Site gedacht ist, operiert noch mit einem durch Worteinträge gesteuerten Bildsortierprogramm, anstatt die Sortierung von Bildern (hier: das Piktogramm) genuin vom Visuellen zu denken. Gerade Piktogramme sind dankbares Objekt einer selbstarchivierenden digitalen Mustererkennung; im Bereich bildhafter Informationen wird mit den Verfahren der Mustererkennung versucht, logisch zusammengehörige Bildinhalte zu entdecken, zu gruppieren und so letztlich abgebildete Objekte (z. B. Buchstaben, Bauteile, Fahrzeuge) zu erkennen (Haberäcker). Technische Zeichnungen wie geometrisierendes Design sind ein dankbares Objekt automatisierter Sortierung, weil sie den algorithmischen Routinen numerisch kontrollierter Maschinen selbst nahestehen.

Icons kolonisieren unsere Computer-Interfaces und ersetzen die alphanumerische Befehlslogik uralter DOS-Befehle. Piktogramme sind heute fast überall zu finden; durch das Internet wurde ein Teil von Otto Neuraths Wunsch realisiert, jederzeit auf visuelles Wissen zugreifen zu können: „We return to the inclusive form of the icon“ (Marshall McLuhan). Um international ohne besondere Sprachkenntnisse verstanden werden zu können, müssen Zeichen einfach erkennbar sein, d.h. es dürfen weder unnötige noch zu wenig Details enthalten sein, um gedeutet werden zu können. In den Zeichen muss das Gezeigte auch gemeint sein; sie dürfen nicht symbolisch oder gar allegorisch sein, weil solche Verbindungen nicht interkulturell kompatibel sind. Die Zeichen sollen also nicht abstrakt-symbolische, sondern eine bildlich-assoziative Verbindungen bilden. Das auf Otto Neurath zurückgehende

bildstatistische und piktographische System ISOTYPE verfolgt das entsprechende Ziel, den Transfer von Wissen visuell zu unterstützen, indem alle Bildzeichen nach denselben Regeln zusammengesetzt sind. Um mit so wenig Zeichen wie möglich so viel wie möglich auszusagen, müssen die Bildzeichen möglichst ohne Worte auskommen. Um die Aussagekraft der einzelnen Zeichen zu erhöhen, sind Kombinationen möglich: Schuh + Fabrik = Schuhfabrik, (ähnlich wie Attribute in einer Wortsprache). Neben der Hauptdarstellung können sogenannte Führungsbilder hinzugefügt werden, (z. B. der Eiffelturm für die Referenz Frankreich). Inwieweit korrespondieren damit umgekehrt Suchbilder im Netz? Die Verbindung von Zeichen erfolgt nicht nur sprachanalog Wort für Wort, sondern ein Zeichen kann zu mehreren anderen gleichzeitig in Beziehung stehen, wodurch ein „Sprachbild“ entsteht (z. B. durch Pfeile). Dinge können so nicht nur eindimensional wie beim Schreiben oder Sprechen ausgedrückt werden, sondern zweidimensional wie etwa in der Chemie. Kulturelle, ethnische und andere Unterschiede sollen nach Neurath zwar ausgeschlossen werden, doch auch jenseits der nationalen Sprachbindung sind Bildzeichen nicht uneingeschränkt verständlich. Problematisch aber bleibt die Anordnung der Zeichen in einem "Wörterbuch", um eindeutig wiederfindbar zu bleiben (Julia Waldmann).

Der Computer vermag dagegen unter Umgehung der buchstäblichen Steuerung von Wissen, Assoziationen zwischen scheinbar unzusammenhängenden Bildern herzustellen, die für menschliche Augen zunächst unsinnig erscheinen mögen (etwa eine Mord- und eine Komikszene), den humanen Blick aber andererseits auf Kriterien der Bildähnlichkeit hinweisen, die sich aus dem rechnenden Raum ergeben. So lehrt uns die Maschine eine differente Ästhetik der Bilder. Von daher werden für digitale Bildsortierungen Alternativen in der digitalen Simulation neuronaler Netze gesucht, *fuzzy* Sortierung von Bildern im Computer zum Vergleich ähnlicher, nicht identischer Bilder auf der Basis neuer Protokolle. So erinnern ähnlichkeitsbasierten Bildsuchoptionen im multimedialen Raum an die später von René Descartes als konfus denunzierten Sammlungskriterien der Kunst- und Wunderkammern in Renaissance und Barock; hier korrespondiert die visuelle Figur der Analogie mit dem, was in der Sprache der informatisierten Bildsuche *matches* sind. Visuelle Muster treten wieder kontingent an die Stelle der schlagwortbasierten rigiden Klassifikation - ein medienarchäologischer Kurzschluss ähnlichkeitsbasierter Bildersammlung.

Das Alphabet stellt mitnichten die höchste Entwicklungsstufe der Schrift dar (Vilém Flusser). Fragen wir also am Ende danach, ob der aus dem Buchzeitalter stammende Begriff der Enzyklopädie als alphabetischer Ordnung der Dinge nützlich ist, oder ein Hemmnis bei dem Versuch, die kulturellen Bildspeicher der Zukunft zu denken. Ähnlichkeitsbasierte Bildsuche löst sich vom emphatischen Begriff der Ähnlichkeit und rekurriert vielmehr auf ein „unsinniges formales Prinzip, das gerade wegen seiner Sinnlosigkeit so brauchbar ist wie das Alphabet im Lexikon" (Stefan Heidenreich). Der Rekurs auf ein ein solchermaßen unsinniges formales Prinzip ist die variante Formulierung dessen, was im 19. Jahrhundert der italienische Kunsthistoriker Giovanni Morelli als wissenschaftliche, weil auch objektive Kriterien zielende Methode des Bildvergleichs pries und was das digitale Bildsortier- und Findsystem *Morelli* seinen Rahmen zu Recht tragen lässt: „Its salient feature is that it matches, sorts and classifies pictures exclusively on their visual characteristics“ (William Vaughan). Möglich ist dies nur deshalb, weil das digitale Bild als eine Gruppe quantifizierbarer Elemente abgespeichert wird. Welche Speicher empfangen die Flut dieser visuellen Moleküle und wie kanalisieren sie diese? Die Fixierung des traditionellen Bilddiskurses auf den *einen* Kommunikationskanal der schriftlichen Texte als Lenkung der Bilderordnung lässt die Optionen einer genuin visuellen Enzyklopädie *online* ein Desiderat bleiben; der Datenübertragungsmodus MPEG-7 aber sucht bereits Standards von *content-based* audiovisueller Suche zu setzen. *Ante portas* steht eine Kulturtechnik der Bildnavigation jenseits der Verschlagwortung; es gilt, diesen genuinen *pictorial turn* und die Herrschaft der Worte über die Bilderordnung mit letzten Worten zu Ende zu denken.

Literatur (Auswahl)

Robert Galitz / Brita Reimers (Hg.), Aby M. Warburg: "Ekstatische Nymphe ... trauernder Flussgott". Portrait eines Gelehrten, Hamburg (Dölling & Galitz) 1995

Horst Scholz, Das Bildarchiv Foto Marburg und die Erschließung seiner Bestände mittels EDV, in: Peter Rück (Hrsg.), Fotografische Sammlungen mittelalterlicher Urkunden in Europa: Geschichte, Umfang, Aufbau und Verzeichnungsmethoden der wichtigsten Urkundenfotosammlungen, Sigmaringen (Thorbecke) 1989, 141-153

André Reifenrath, Kunstgeschichte digital. Über die Probleme einer geisteswissenschaftlichen Bilddatenbank und deren Lösung, in: Humboldt-Spektrum 1/95, 38-41

R. W. Picard / T. Kabir, Finding Similar Patterns in Large Image Databases: M.I.T. Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 205, veröffentlicht in: IEEE ICASSP, Minneapolis, MN, Vol. V., pp. 161-164, Apr. 1993

Jeanette Schulz, im Gespräch mit Hans Ulrich Obrist, in: ars viva 00/01 - Kunst und Wissenschaft, Katalog zur Ausstellung der Förderpreisträger des Kulturkreises der deutschen Wirtschaft im Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Oktober-Dezember 2000, Staatliche Galerie Moritzburg Halle, Berlin (Katalog) 2000

Claire Preston, In the Wilderness of Forms: Ideas and Things in Thomas Browne's Cabinets of Curiosity, in: Neil Rhodes / Jonathan Sawday (Hg.), The Renaissance computer: knowledge technology in the first age of print, London / New York (Routledge) 2000 170-183

Image retrieval und visuelles Wissen, Vortrag von Stefan Heidenreich auf der Konferenz EVA '97 in Berlin, 13. November 1997

William Vaughan (Birkbeck College, University of London), Automated Picture Referencing: A Further Look at 'Morelli', in: Computers and the History of Art Vol. 2 / 1992, 7-18

Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bahurst, The Telling Image. The Changing Ballance between Pictures and Words in a Technological Age, Oxford (Clandendon) 1990

www.pictoplasma.com

www.suchbilder.de