

Marcus Recht

Bild ≠ Text?

Kognitionswissenschaftliche Probleme einer Überführung

„Was auch immer ein Bildkünstler darstellen wollte, im dämmrigen Dunkel prähistorischer Höhlen, im sakralen Kontext der Ikonenmalerei, im inspirierten Raum des modernen Ateliers, es verdankt seine Existenz, seine Nachvollziehbarkeit und Wirkungsstärke der jeweiligen Optimierung dessen, was wir die ‚ikonische Differenz‘ nennen. Sie markiert eine zugleich visuelle und logische Mächtigkeit, welche die Eigenart des Bildes kennzeichnet.“ (Boehm 1994, S. 30)

Die folgende skizzenhafte transdisziplinäre Auseinandersetzung verweist auf grundsätzliche Probleme im Bild-Text-Verhältnis. Im Speziellen gilt dies auch für die Untersuchung der visuellen Künste, die verknüpft als eine Subkategorie des größeren Feldes aller Bilder gelten kann. Die in der Kunstdidaktik in den letzten zehn Jahren vehement geführte Debatte – ob sich das Schulfach Kunst ganz den uns alltäglich umgebenen Bildern, ohne den hochkulturell nur für einen verschwindend kleinen Anteil der Bevölkerung bedeutenden „Sonderfall“ Kunst zuwenden soll, wie es Möller 1971 oder Billmayer 2008 formulierten oder ob Kunst als Schlüssel der Persönlichkeitsentwicklung – wie dies exemplarisch bei Buschkühle essentieller Bestandteil der Identitätsbildung ist (2004, S. 9) – zeigt die sich in Texten ausdrückende diskursive Bedeutsamkeit von visuellen Werken innerhalb der Didaktiken unseres Faches. Dabei sollte weder die künstlerische Kunstpädagogik, welche die uns ständig umgebenden Popkulturen oft ausschließt, noch die bildwissenschaftliche Ausrichtung, die häufig fälschlicherweise in einem negativen Licht der kunstpädagogischen Doktrin einer „Visuellen Kommunikation“ im Sinne einer reinen kulturindustriellen verknüpften Werbekritik ausgerichtet scheint, die unauflösbare Komplexität von Kunstwerken oder eine bildwissenschaftliche Kompetenz ignorieren. Ob es nun um die Rezeption von alltäglichen Bildern oder Kunstwerken geht: Kunstpädagoginnen bzw. Kunstpädagogen lassen sich nicht davon abhalten, Bilder zu analysieren, zu deuten und mittels Sprache zu beschreiben; es sollte jedoch eine mediale Distinktion zwischen den bildlichen Produkten und den Texten im Sinne von McLuhans „Das Medium ist die Botschaft“ (1984, S. 26 f.) bewusst sein. Von menschlicher Kommunikation kann seit etwa 30.000 Jahren (Davies et al. 1990, S.2) gesprochen werden. Zu Beginn der aufgezeichneten Geschichte war die überwiegende Mehrheit, von dem, was kommuniziert wurde, nicht textbasiert. Eine solche textuelle Kommunikation überwiegt bei uns erst seit rund 3700 Jahren (ebd.). Mit der Erfindung von Gutenbergs Druckerpresse mit beweglichen Lettern vor rund 570 Jahren, rückte der Text weiter in den Mittelpunkt. Unsere sprachlich geprägte Kultur ist jedoch gegenwärtig durch Bilder bestimmt, deren Bedeutungen oftmals nicht detailliert erfasst werden (Recht et al. 2010, S. 44). Das Visuelle vermag, was Text alleine selten vollbringt: die Betrachter sowohl kognitiv als auch emotional zu erfassen. Visuelle Elemente erhöhen die Geschwindigkeit von Kommunikation, sie steigern vermeintliches Verständnis, Erinnerung und Langzeitspeicherung (Levie et al. 1982, S. 196). Des Weiteren beeinflussen Bilder Emotionen und Einstellungen (ebd., S. 197), verstärken kreatives Denken durch die Stimulierung von anderen Bereichen unseres Gehirns, wie im Verlauf dieses Beitrags noch zu zeigen ist, was wiederum zu einem tiefergreifenden und genaueren Verständnis des Materials führt. Dabei sollen im Folgenden Erkenntnisse aus der Kognitionswissenschaft für die Kunstpädagogik nutzbar gemacht werden. Gegen-

stand der Kognitionswissenschaft ist bewusstes, aber auch unbewusstes Erleben, wie z.B. einerseits Wahrnehmung, Denken, Lernen und Sprache, aber auch ebenso Emotion, Motivation und Volition. Hierfür gilt die Neurowissenschaft als wichtiges Teilgebiet der Kognitionswissenschaft. Es soll sich hierbei zeigen, dass ein adäquater Transfer vom Bild zum Text nicht nur bei Werken der visuellen Kunst problematisch ist.

Die Motivation hinter diesem Thema liegt darin begründet, dass unterschiedliche Disziplinen eine Differenz zwischen textuellen und visuellen Phänomenen oft ignorieren und somit die genuinen Eigenschaften von Bildern „als Text“ analysieren ohne deren Distinktion überhaupt zu problematisieren. Die Objektive Hermeneutik betrachtet „Die Welt als Text“ (Garz/Kraimer 1994). Für Ulrich Oevermann, der dieses Verfahren begründet hat, ist der Text die „materiale Instanz für die Überprüfung jedweden Typs sozialwissenschaftlich bedeutsamer Interpretation“ (Oevermann 1986, S. 45). Hierbei wird die sinnstrukturierte Welt durch Sprache konstituiert, materialisiert sich in Texten und auch die sogenannten nichtsprachlichen Texte stellen für diese Konzeption angeblich keine grundsätzliche Schwierigkeit dar, da sie versprachlicht werden können (ebd., S. 46). So lautet eine zentrale Prämisse der sozialwissenschaftlichen Fotoanalyse, „daß Fotos sich im weitesten Sinn als Texte auffassen und entsprechend auch wie Texte interpretieren lassen.“ (Beck 2003, S. 55) Es geht darum, „die Besonderheiten des ‚fotografischen Textes‘ und die praktische Übertragbarkeit des Textkonzepts zu erkunden“ (ebd.). Auch eine zentrale Annahme der Filmwissenschaft, „that film is a kind of language. We speak of the language of film, of film as text [...] and Christian Metz, in perhaps the most influential of all accounts, developed a systematic theory of film as language“ (Gaut 2010, S. 51). Letztlich zeugt die gängige Ansicht der Cultural Studies, visuelle Phänomene als Text zu lesen, von dieser Verknappung (Johnson 1999, S. 167; Mikos 2001, S. 326).

Perzeptive Unterschiede

Nachdem die Gleichsetzung von Text und Bild in einigen Disziplinen aufgezeigt wurde, wird im Folgenden erläutert, wie unterschiedlich Informationen bei Text und Bild vom rezipierenden Subjekt aufgenommen werden, denn einer der großen Unterschiede zwischen Bild und Text ist, dass die Information auf einem Bild fast simultan wahrgenommen wird, von unterschiedlichen Rezipierenden in verschiedener Reihenfolge durchwandert wird, wobei nahezu ein Zustand der Gleichzeitigkeit der potenziellen Informationsübermittlung herrscht. Es können einige der Verhältnisse und Verbindungen sofort erkannt werden, wenn wir das Bild „lesen“ können. Im Text und in der Sprache verläuft der Informationsverlauf linear und sukzessive und Sachverhalte verbinden sich hintereinander. Die Ordnung ist eine andere: Auf dem Bild kommt sie aus diesen Verbindungen, in der Sprache aus der Linearität, in welcher sich aus Buchstaben die Worte und aus Sätzen und Abschnitten sich die Gedanken formen (Recht 2011, S. 32). Auch Kunibert Bering bemerkte, dass ein Bild „ein syntaktisch dichtes Zeichensystem [ist], das seine Elemente bzw. Strukturen dem Betrachter simultan anbietet. Die Sprache hingegen ist syntaktisch disjunktiv, sie wird sukzessive gehört und gelesen. Das Bild ist durch sinnliche Gegenwärtigkeit und Konkretheit geprägt“ (Bering et al. 2006, S. 120).

Picture Superiority

Bilder können besser erinnert werden als Worte – sowohl im Erkennen als auch im Wiedergeben (Madigan 1983; Paivio 1991). Dieser sogenannte „Picture Superiority Effect“ (Abb. 1) ist wissenschaftlich bereits 1894 von Kirkpatrick dargelegt und wurde 1970 in einer Studie präzisiert, wobei festgestellt wurde, dass Probandinnen und Probanden sich noch nach vier Tagen nach Sichtung von 2560 Fotografien aus Zeitschriften (die im 10-Sekunden-Rhythmus mit einem Diaprojektor projiziert wurden) an 92 % der Bilder erinnerten (Standing/Haber 1970,

Sie erklärt den „Picture Superiority Effect“ damit, dass Bilder im Gegensatz zu Worten in beiden Gedächtnisspeichern verarbeitet werden. Bilder könnten eher eine sprachliche Titulierung hervorrufen als Worte ein bildliches Korrelat erzeugen würden. Die Verwendung von zwei unterschiedlichen Kodierungen beim Bild ist aber eher unwahrscheinlich, denn nicht jedes Bild wird textuell benannt (Nelson/Brooks 1973; Nelson et al. 1977), und auch diese Bilder bewahren ihren Erinnerungsvorteil (Madigan 1983). Schließlich wurde die „Dual Coding“-Theorie mittels Überkreuzungsparadigmen widerlegt, bei denen gezeigte Bilder als Worte und

die neuronalen Bereiche von Probandinnen und Probanden markiert und mittels Positronen-Emissions-Tomographie gescannt. Es sollte bewusst sein, dass funktionale Bilder des Gehirns, obwohl sie auf eine temporär erhöhte Durchblutung zu verweisen scheinen, auf diskursiven Modellen basieren, wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich denken, dass ein Gehirn aufgebaut ist und funktioniert, und sich diese Vorstellung in der bildgebenden Software niederschlägt (Fitsch 2012, S. 275). Bezogen auf das Themenfeld zeigt ein Vergleich beim Abrufen, also Dekodieren von Worten und Bildern keine Unterschiede, da ein Abrufen eine verbale



Abb. 1 Der „Picture Superiority Effekt“, Quelle: Marcus Recht

S. 73). Über die Ursache dieses Effekts liegt bis heute keine endgültige Theorie vor. Jacoby (1983) machte für diesen Effekt die Unterscheidung in perzeptuelle und konzeptuelle Verarbeitung im Gedächtnis verantwortlich, da die Oberfläche von Bildern über mehr Variation und Distinktion verfügt als bei Worten; so können Zeichnungen oder Gemälde von einem Pferd eine endlose Variation in Farbe, Textur, Perspektive, Größe aufweisen und immer noch die Bedeutung hinter dem Konzept Pferd bewahren, die sie darstellt (Stenberg 2006, S. 2). Ähnlich geht die „dual-code“-Theorie von Paivio (1971, 1986, 1991) von zwei Gedächtnisspeichern aus, die Bild und Text separat verarbeiten.

gezeigte Worte als Bilder abgefragt wurden (Mintzer/Snodgrass 1999). Der Sinn lag im Separieren von perzeptuellen und konzeptuellen Einflüssen, was durch Abspaltung der medialen Verfasstheit geschah und zeigte, dass die Erkennungsrate von Bildern bei konzeptueller Verarbeitung noch höher ist, als bei perzeptueller Verarbeitung.

Neuronale Korrelate von Bild und Text

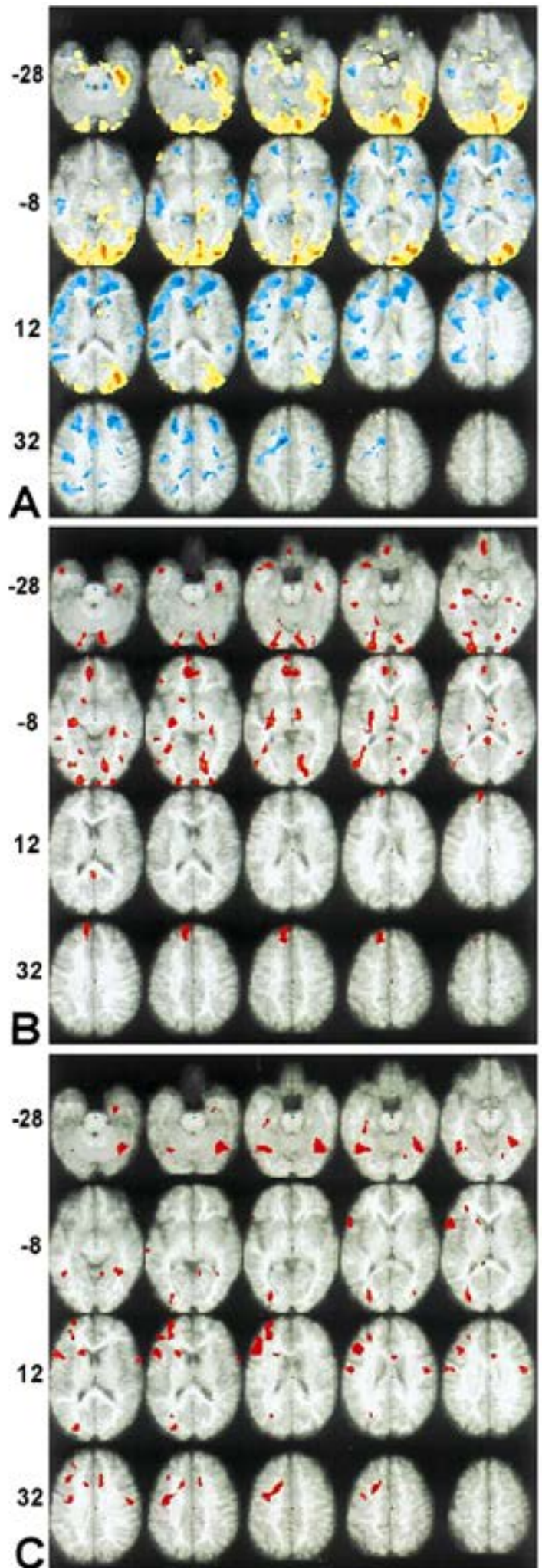
Dieser differenzierten Speicherung von Bild und Text wird in Form von neuronalen Korrelaten im Gehirn gezielt durch die Neurowissenschaften nachgegangen. Dazu wurden

Benennung der Bilder notwendig macht und somit wieder über das Sprachzentrum funktioniert (Buckner et al. 1996). Aus diesem Grund wurden auch die neuronalen Korrelate beim Enkodieren von Bild und Text herangezogen (Grady et al. 1998) und in Semantische, intensive Verarbeitung (Kategorien „Lebend“ und „Nicht-Lebend“) auf der einen Seite und in Nicht-Semantische, seichte Verarbeitung (Größe des dargestellten Bildes oder Groß/Kleinschreibung innerhalb von Worten) auf der anderen Seite unterteilt. Als dritte Option wurde das intentionale Lernen bei Worten und Bildern untersucht; das Ergebnis wird in Abbildung 2 visualisiert. Verknüpft zeigt die rechte Hemisphäre

nachhaltigere Aktivität bei Bildern (und diffusere Aktivität bei Worten) und die linke Hemisphäre gesteigerte Aktivität bei intensiverer Verarbeitung von Worten (und diffusere Aktivitäten bei Bildern). Auch bei der semantischen Enkodierung und Dekodierung von Worten zeigt sich Aktivität in den linken medial-temporalen Regionen und dem Broca- (Sprachproduktion) und Wernike-Areal (Sprachverständnis). Während der Enkodierung von Gesichtern zeigt sich Aktivität in den rechten medial-temporalen Regionen. Obwohl sich der linke medial-präfrontale Cortex während der semantischen Verarbeitung von Bildern und Worten als aktiv zeigt, ist der ventrale Teil dieser Region vermehrt bei der Wort-Enkodierung beteiligt. Unsere Fähigkeit, Bilder besser als Worte zu erinnern, scheint durch die medial-temporalen und extrastriären Kortexe ermöglicht zu werden, welche intensivere Verbindungen miteinander haben (Grady et al. 1998, S. 2708). Dies bedeutet weiter verkürzt, dass beim Verarbeiten und Speichern von Sprache vermehrt die linke Seite des Gehirns aktiv ist, da der linkshemisphärische Teil des Gehirns für eine sequenzielle Verarbeitung, wie beim Lesen eines längeren Wortes, spezialisiert ist. Große Regionen des rechtshemisphärischen Teils des Gehirns sind für die gleichzeitige und ganzheitliche Interpretation zuständig, was sich beim Betrachten eines komplexeren Bildes als nützlich erweist. Wenn man sich die Darstellung eines Menschen auf einem Gemälde betrachtet, wird keine Reihenfolge vorgegeben mit der man an Kleidungsfarbe und -form, an Körperbeschaffenheit, Haarfarbe oder an den umgebenden Raum und Gegenstände herangeht und diese mit bekannten Schemata vergleicht; hier arbeitet verstärkt die rechte, eher holistisch angelegte Gehirnhälfte. Versuchen wir einen Text zu lesen, so ist die Sequenz der einzelnen Buchstaben, Worte und Sätze essentiell – die linke Hemisphäre arbeitet hier vermehrt. Man muss bei Sprache weiter differenzieren, denn sie hat rechtsverarbeitete Ausnahmen: Silben, Vokale und emotionale Ausrufe. Bei tonalen Sprachen, die darüber hinaus auf ikonischen Zeichen basieren, wie z.B. Mandarin-Chinesisch kommt beim Lesen auch ein viel größerer Teil der rechten Gehirnhälfte hinzu und zwar sowohl der für den ikonischen Charakter der Schriftzeichen visuell relevante als auch der für Klang essentielle Bereich, wie Tonhöhe (Gea et al. 2015). Dies fixiert sich nach dem 9. Lebensjahr, wie am Beispiel Japans festgestellt werden konnte (Tsunoda 1989).

Konklusion

Was mit diesen transdisziplinären Exkurs bezweckt wurde, ist wiederholt zu zeigen, wie unterschiedlich Text und Bild – auch in der Verarbeitung im Gehirn – funktionieren. Erkenntnisse, die aus dem Bereich des „Picture Superiority Effect“ hervorgehen, sind noch lange nicht in allen Bereichen der Didaktik und besonders in Lernkontexten angekommen. Eine der jüngsten Disziplinen, die Neuroästhetik (einführend Luring 2014), hängt immer noch verstärkt an Formalismen und untersucht ästhetische Erfahrung anhand von formalen Eigenschaften der perzeptiven Stimuli anstatt sich auch den unterschiedlichen Bedeutungen von Kunstwerken für variierende Betrachtende zu beschäftigen, wie es in der Gestalt-Theorie (Nadal et al. 2014, S. 17) von zentraler Bedeutung ist. So ist auch eine These, welche eine angemessene Überführung von Kunstwerken in Text so unmöglich macht, das gleichzeitige Adressieren von textuell reflektierenden und deutenden und bildhaft bedeutenden Regionen in vornehmlich getrennten Hälften unseres Gehirns. Hierzu ist das Einbeziehen einer Ausdifferenzierung von „illustrativen Bildern“ und Bildern der Kunst ein weiterer wichtiger Schritt, der in Zukunft an dieser Stelle folgen soll. Dazu gehören, wie es Hegel (1986, S. 103) für Kunstwerke definiert, die Untrennbarkeit von äußerer sinnlicher Form, hier dem visuellen und künstlerisch materiellen Anteil, mit der verwobenen Idee hinter dem Werk, welche in der anderen Gehirnhälfte verarbeitet wird. Auch mit Adorno zeigt sich, dass das Kunstwerk sich begrifflich nicht aufschließen lässt, da eine Übersetzung in normale Begriffe scheitert. Der Rätselcharakter des Kunstwerks besteht für ihn



darin, „daß Kunstwerke etwas sagen und mit dem gleichen Atemzug es verbergen“ (Adorno 1970, S. 182). Dadurch dürften Kunstwerke auch kein bloßes Abbild oder keine Illustration einer Idee sein, denn es sei ein Missverständnis anzunehmen, Kunstwerke sagten etwas aus, teilten etwas mit (ebd., S. 184). Eine solche Ausdifferenzierung des Bildbegriffs wird die Überführung von Bild zu Text weiter problematisieren, da unbewusste Teile beispielsweise durch diesen Rätselcharakter von Kunstwerken stark in Funktion sind. Zu untersuchende Fragen, ob rein illustrative Bilder in der Kognition anders verarbeitet werden als Bilder aus der darstellenden Kunst, ist noch nicht hinreichend dargelegt. Innerhalb dieses kleinen Textes wurden viele wichtige Disziplinen wie zum Beispiel die Kinderbilderbuch-Forschung vernachlässigt, die sich Fragen über den Punkt der Entwicklung des Menschen stellt, an dem erstmals Bild und Text aufeinandertreffen und auch spielerisch und exzessiv trainiert und emotional besetzt werden (Saada-Robert 1997). Auch der evolutionistische Ansatz (Clay 1998) geht einen ähnlichen, jedoch menschheitsgeschichtlich geprägten Weg und untersucht die Entstehung von ästhetischer bildgestaltender und rezipierender Erfahrung – hier in der gesamten Menschheitsgeschichte. In vielen Bereichen der Wissenschaft scheint sich also nach dem „Linguistic Turn“ (Rorty 1992) noch kein hinreichender Übergang in einen „Pictorial Turn“ (Mitchell 1992, S. 89 ff.) oder einen „Iconic Turn“ (Boehm 1994, S. 30) vollzogen zu haben.

Marcus Ray Recht, Dr. phil., Mag. der Kunstpädagogik, Philosophie und Psychoanalyse. Vertretung der Professur für Didaktik am Institut für Kunstpädagogik in Gießen. Derzeit am Institut für Kunstpädagogik der Goethe-Universität Frankfurt am Main im Bereich „Neue Medien“. E-Mail: mail@marcusrecht.de

Literatur

- Adorno, Theodor W.: Ästhetische Theorie. Frankfurt am Main (Suhrkamp) 1970.
- Beck, Christian: Fotos wie Texte lesen. Anleitung zur sozialwissenschaftlichen Fotoanalyse. In: Ehrenspeck, Yvonne/Schäffer, Burkhard (Hg.): Film- und Fotoanalyse in der Erziehungswissenschaft. Ein Handbuch. Opladen (Leske & Budrich) 2003, S. 55–72.
- Bering, Kunibert/Heimann, Ulrich/Littke, Joachim/Niehoff, Rolf/Rooch, Alarich: Kunstdidaktik. Oberhausen (Athena Verlag) 2006.
- Billmeyer, Franz: Paradigmenwechsel übersehen. Eine Polemik gegen die Kunstorientierung der Kunstpädagogik. In: Pazzini, Karl-Josef/Sabisch, Andrea/Legler, Wolfgang/Meyer, Torsten (Hg.): Kunstpädagogische Positionen 19. Hamburg (Hamburg University Press) 2008.
- Boehm, Gottfried: Die Wiederkehr der Bilder. In: Ders. (Hg.): Was ist ein Bild? München (Fink) 1994, S. 11–38.
- Buckner, R. L./Raichle, M. E./Miezin, F. M./Petersen, S. E.: Functional Anatomic Studies of Memory Retrieval for Auditory Words and Visual Pictures. In: The Journal of Neuroscience 16, 1996, S. 6219–6235.
- Buschkühle, Carl-Peter: Kunstpädagogen müssen Künstler sein. Zum Konzept künstlerischer Bildung. In: Pazzini, Karl-Josef/Sturm, Eva/Legler, Wolfgang/Meyer, Torsten (Hg.): Kunstpädagogische Positionen 5. Hamburg (Hamburg University Press) 2004.
- Clay, Felix: The Origin of the Aesthetic Emotion. In: Sammelbände der internationalen Musikgesellschaft, 9, 1998, S. 282–290.
- Garz, Detlef/Kraimer, Klaus (Hg.): Die Welt als Text. Theorie, Kritik und Praxis der objektiven Hermeneutik. Frankfurt am Main (Suhrkamp) 1994.
- Gaut, Berys: A Philosophy of Cinematic Art. Cambridge (Cambridge University Press) 2010.
- Gea, Jianqiao/Peng, Gang et al.: Cross-language differences in the brain network subserving intelligible speech. In: PNAS 112, 22.01.2015, S. 2972–2977. Online unter: <http://www.pnas.org/content/112/10/2972.full>
- Grady, Cheryl L./McIntosh, Anthony R./Rajah, M. Natasha/Craik, Fergus I. M.: Neural correlates of the episodic encoding of pictures and words. In: Proc. Natl. Acad. Sci., Vol. 95 (3) 1998, S. 2703–2708.
- Davies, Duncan/Bathurst, Diana/Bathurst, Robin: The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age. Oxford (Clarendon Press) 1990.
- Fitsch, Hannah: (A)e(s)th(et)ics of Brain Imaging. Visibilities and Sayabilities in Functional Magnetic Resonance Imaging. In: Neuroethics – Springer Journals, (5), 1.12.2012, S. 275–283.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich: Vorlesungen über die Ästhetik 1. Werke 13. Frankfurt am Main (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 613) 1986.
- Jacoby, L. L.: Remembering the data: Analyzing interactive processes in reading. In: Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 22 (5) 1983, S. 485–508.
- Johnson, Richard: Was sind eigentlich Cultural Studies? In: Bromley, Roger/Göttlich, Udo/Winter, Carsten (Hg.): Cultural Studies: Grundlagentexte zur Einführung. Aus dem Englischen von Gabriele Kreuzner, Bettina Suppelt und Michael Haupt. Lüneburg (zu Klampen) 1999, S. 139–190.
- Kirkpatrick, E. A.: An experimental study of memory. In: Psychological Review, 1, 1894, S. 602–609.
- Lauring, John O. (Hg.): An introduction to neuroaesthetics: The neuroscientific approach to aesthetic experience, Artistic creativity, and arts appreciation. Kopenhagen (Museum Tusulanum Press: University of Copenhagen) 2014.
- Levie, W. Howard/Lentz, Richard: Effects of Text Illustrations: A Review of Research. In: Educational Communications and Technology Journal 30 (4) 1982.
- Madigan, Stephen: Picture memory. In: Yuille, J. C. (Hg.): Imagery, memory, and cognition: Essays in honor of Allan Paivio. Hillsdale, NJ (Lawrence Erlbaum Associates, Inc.) 1983, S. 65–89.
- McLuhan, Herbert Marshall/Fiore, Quentin: Das Medium ist die Massage. München (Tropen) 1984.
- Mikos, Lothar: Cultural Studies, Medienanalyse und Rezeptionsästhetik. In: Göttlich, Udo/Mikos, Lothar/Winter, Rainer (Hg.): Die Werkzeugkiste der Cultural Studies. Perspektiven, Anschlüsse und Interventionen. Bielefeld (Transcript) 2001, S. 323–342.
- Mintzer, Miriam Z./Snodgrass, Joan Gay: The picture superiority effect: Support for the distinctiveness model. In: American Journal of Psychology, 112(1), 1999, S. 113–146.
- Mitchell, William J. Thomas: The Pictorial Turn. In: Artforum. Reinbeck (Rowohlt) März 1992.
- Möller, Heino R.: Kunstunterricht und Visuelle Kommunikation. Sieben Arbeitsthesen zur Konzeption eines neuen Unterrichtsfaches. In: Ehmer, Hermann K. (Hg.): Visuelle Kommunikation. Beiträge zur Kritik der Bewusstseinsindustrie. Köln (DuMont) 1971, S. 363–366.
- Nadal, Marcos/Gomila, Antoni/Gillvez-Pol, Alejandro: A History for Neuroaesthetics. Kap. 3.2. The Contribution of Gestalt Psychology. In: Lauring, John O. (Hg.): An introduction to neuroaesthetics: The neuroscientific approach to aesthetic experience, Artistic creativity, and arts appreciation. Kopenhagen (Museum Tusulanum Press: University of Copenhagen) 2014, S. 3–49.
- Nelson, D. L./Brooks, D. H.: Functional independence of pictures and their verbal memory codes. In: Journal of Experimental Psychology, 98(1), 1973, S. 44–48.
- Nelson, D. L./Reed, V. S./McEvoy, C. L.: Learning to order pictures and words: A model of sensory and semantic encoding. In: Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 3, 1977, S. 485–497.
- Oevermann, Ulrich: Kontroversen über sinnverstehende Soziologie. Einige wiederkehrende Probleme und Mißverständnisse in der Rezeption der „objektiven Hermeneutik“. In: Aufenanger, Stefan/Lenssen, Margit (Hg.): Handlung und Sinnstruktur. Bedeutung und Anwendung der objektiven Hermeneutik. München (Kindt) 1986, S. 19–83.
- Paivio, Allan: Images in mind. The evolution of a theory. New York (Harvester Wheatsheaf) 1991.
- Paivio, Allan: Imagery and verbal processes. New York (Holt, Rinehart & Winston) 1971.
- Paivio, Allan: Mental representations: A dual coding approach. Oxford, UK: Oxford University Press 1986.
- Recht, Marcus/Richard, Birgit/Grünwald, Jan/Metz, Nina: Flickernde Jugend – Rauschende Bilder. Netzkulturen im Web 2.0. Frankfurt am Main (Campus-Verlag) 2010.
- Recht, Marcus: Der sympathische Vampir. Visualisierungen von Männlichkeiten in der TV-Serie Buffy. Frankfurt/New York (Campus-Verlag) 2011.
- Rorty, Richard: The Linguistic Turn. Essays in Philosophical Method (1967). Chicago (University of Chicago Press) 1992.
- Saada-Robert, Madelon: The Child's Cognitive Representation of Picture-Text Literature. A Constructivist Approach. In: Schweizerisches Jugendbuchinstitut (Hg.): Siehst du das? Die Wahrnehmung von Bildern in Kinderbüchern – Visual Literacy. Zürich (Chronos Verlag) 1997, S. 107–123.
- Standing, L./Conezio, J./Haber, R. N.: Perception and memory for pictures: Single-trial learning of 2560 visual stimuli. In: Psychonomic Science, 19, 1970, S. 73–74. Online unter: <http://cvcl.mit.edu/SUNSeminar/standing70.pdf>
- Stenberg, Georg: Conceptual and perceptual factors in the picture superiority effect. In: European Journal of Cognitive Psychology 2006, S. 1–35.
- Tsunoda, Tadanobu: Hemispheric dominance in Japan and the West. In: The Science of Mind. Cambridge MA (The MIT Press) 1989.

Abb. 2 A Voxels während des Enkodierens von Bildern [Gelb & Rot] / von Text [Blau]

Abb. 2 B Semantische Enkodierung [Rot]

Abb. 2 C Intentionelles Lernen [Rot]

Quelle: Grady, Cheryl L./McIntosh, Anthony R. M./Rajah, Natasha/Craik, Fergus I. M.: Neural correlates of the episodic encoding of pictures and words. S. 2703–2708, In: Proc. Natl. Acad. Sci., Vol. 95 (3) 1998, S. 2703.