

Matthias Meiler (Chemnitz) / Janina Wildfeuer (Groningen) /  
Martin Siefkes (Chemnitz)

## Zum Wissensbegriff im Forschungsfeld multimodaler Wissenskommunikation

**Abstract:** The observation that communication is generally characterized by multimodality is a basic assumption that is now hardly in doubt. Corresponding theories and methods of analyzing multimodal communication have become finely differentiated, on the basis of which diverse results have been developed. However, the role of knowledge in the investigated communication processes, the question of modeling knowledge against the background of multimodality and the analysis of multimodal knowledge transfer processes remain conspicuously understudied. This is certainly also due to the fact that the concept of knowledge is understood very differently within linguistics, for example, and as such is focused on to varying degrees. Against this background, the article first critically takes stock of some relevant approaches from linguistics and multimodality research. Building on this, it aims to theoretically define the concept of knowledge for an examination of multimodal knowledge transfer: How can the connection between multimodality and knowledge be understood productively in order to analyze multimodal knowledge communication appropriately? In conclusion, the article also explores various desiderata that arise for research into multimodal knowledge formats.

**Keywords:** multimodality, concept of knowledge, formats of knowledge communication, knowledge communication

### 1 Einleitung

„Das Medium, in dem wir unser Wissen über die Welt fassen, ist die Sprache“, formulierten die Koordinatoren des Forschungsnetzwerkes *Sprache und Wissen* 2009 programmatisch (Felder/Müller 2009a: V). Die Auseinandersetzung mit *sprachlichen* Kommunikationsprozessen als „unhintergehbar Grundbedingung für die Konstitution, Evaluation und Vermittlung von Wissen“ (Felder/Müller 2009b: 1) nimmt in diesen und weiteren Arbeiten zur Relevanz von Sprache für die Wissenskonstitution eine wichtige Rolle ein. Daneben ist mit den von Antos und Wichter etablierten *Transferwissenschaften* ein weiterer Ansatz der Beschäftigung mit Wissen fest in der deutschsprachigen Linguistik institutionalisiert, welcher im Kontrast zum eben erwähnten Netzwerk zusätzlich zur Beziehung zwischen Sprache und Wissen auch bspw. an unterschiedlichen *Typen von Wissen* (Weber/Antos 2009), den Beziehungen zwischen ihnen,

den Möglichkeiten ihrer semiotischen Repräsentation und ihrer Vermittlung interessiert ist.

Wissen und die Möglichkeiten seiner semiotischen Repräsentation spielen auch im interdisziplinären Multimodalitätsdiskurs eine wichtige Rolle, in dem in den vergangenen drei Jahrzehnten Arbeiten entstanden sind, die Sprache nicht mehr als alleinige Ausdrucks- und Erkenntnisressource betrachten, sondern auch anderen Modalitäten, wie etwa statischen und bewegten Bildern, Diagrammen, Animationen, Sound und Musik und vor allem ihren komplexen Kombinationen, die Fähigkeit der Bedeutungs- und mithin auch Wissensgenerierung attestieren. Zusammen mit dem zeitgleich vollzogenen „*medial turn*“ (Sachs-Hombach/Schirra 2009: 399; kursiv i.O.) wurde in diesem Diskurszusammenhang auch ein Prozess der „Multimodalisierung“ (Bucher 2010: 41) konstatiert, der sich inzwischen auf zweierlei Weise verfestigt hat:

Zum einen werden die Charakteristika der Medialität und Multimodalität schon seit einiger Zeit nicht mehr nur den technischen und darunter v.a. den neu entstehenden Formaten zugeschrieben, sondern beides wird mittlerweile als „konstitutive Eigenschaft aller Formen der Kommunikation“ (Bucher 2010: 43), als „*inherent feature of all aspects of our lives*“ (Matthiessen 2007: 1), betrachtet (vgl. auch Jäger 2010). Für diese Einsicht ist auch unser alltäglicher Umgang mit einer Fülle (audio-)visueller Kommunikate wie Zeitschriften, Plakate, Webseiten, YouTube-Videos, Apps und Entertainment-Medien, die alle unterschiedlichste Ausdrucksformen einsetzen, maßgeblich verantwortlich und sie wird ergänzt durch die inzwischen weithin etablierte Erkenntnis, dass auch Sprache selbst multimodal ist und immer schon war (z.B. Bressem 2018).

Zum anderen und daraus resultierend wird der Erforschung von Multimodalität zunächst immer mehr Relevanz als Forschungsfeld (Bucher 2010) und teilweise sogar als eigene Forschungsdisziplin (Wildfeuer et al. 2019) zugeschrieben und in jüngsten Arbeiten schließlich als eine Entwicklungsstufe betrachtet, die viele unterschiedliche Forschungsrichtungen in einer Art multimodalen Phase durchlaufen (vgl. Bateman 2022: 43). Im Zuge dessen wurden und werden unterschiedlichste Theorien, Methoden und Analyseansätze rund um das Konzept von Multimodalität als Eigenschaft jeder Kommunikation entwickelt – und auch die Beschäftigung mit Wissen aus sprachwissenschaftlicher Sicht schlägt diesen Weg ein, wie Klug/Stöckl (2015: 243) in ihrem Beitrag zum „Handbuch Sprache und Wissen“ bereits proklamieren:

Eine an kulturellen Phänomenen interessierte gebrauchsorientierte Sprachwissenschaft, die einen Beitrag zur „Analyse gesellschaftlichen Wissens“ leisten will (Busse 2000), sollte sich deshalb einer multimodalen Sprachbeschreibung öffnen. Erst auf diesem Wege kann sie ihrem Gegenstand gerecht werden und das Wissen möglichst

holistisch erfassen, das zum adäquaten gemeinschaftlichen Gebrauch von Texten, zu ihrem rezeptiven Verstehen und ihrer (modalitäts- und textsortenadäquaten) produktiven Gestaltung – und damit zur Ausbildung einer multimodalen Textkompetenz als einer grundlegenden Kulturtechnik (vgl. Stöckl 2011) – die notwendige Voraussetzung bildet.

Nimmt man dieses Plädoyer als gleichermaßen programmatisch wie charakteristisch für die jüngsten Entwicklungen der (Medien-)Linguistik, aber auch der Medien(-kultur-)wissenschaft und Medienpädagogik, lässt sich ganz klar feststellen, dass die Frage danach, wie Wissen in der heutigen Welt vermittelt wird, nicht mehr nur als allein und vollkommen ‚sprachabhängig‘ (Felder 2009: 11) beantwortet werden kann. Vor allem visuelle Elemente wie Fotos, Zeichnungen, Diagramme, Infografiken wurden für die Konstitution von Wissen schon früh als ebenso bedeutend wie Sprache betrachtet (z.B. Pauwels 2006, Liebert 2007, Ballstaedt 2011). In zahlreichen Analysen unterschiedlicher Wissensformate wurde dann zunehmend deutlicher, dass insbesondere das Zusammenspiel dieser und anderer Ausdrucksformen, also ihre multimodale Komplexität, ein relevantes Gestaltungsmerkmal ist, das mehr und mehr Aufmerksamkeit verlangt. Diese Aufmerksamkeit wurde in der Folge bereits unterschiedlichsten Wissensformaten zuteil – einen genaueren Überblick darüber geben wir in Kap. 3.2. Heute bieten insbesondere die noch neuen und sich immer neu entwickelnden digitalen Möglichkeiten zur Wissensvermittlung ein immenses Potenzial für umfangreiche weitere Analysen, die aus unterschiedlichen Perspektiven vorgenommen werden – einige davon finden sich in diesem Band. Erkennbar hat sich also bis heute ein genuines Forschungsinteresse an multimodalen Wissensformaten ausdifferenziert, das – analog zur (oder in Weiterung der) sprachwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Wissen (vgl. Felder/Müller 2009b: 2) – multimodale Analysen von Prozessen der Wissensgenerierung und Wissensvermittlung in den Vordergrund stellt.

Eben jenes Forschungsinteresse steht nicht nur im Fokus dieses Sammelbands, sondern auch im Zentrum unseres Beitrags. Während die Einleitung des Bandes allgemeine Bemerkungen zu den Begriffen *Wissensformat* und *Multimodalität* macht,<sup>1</sup> wollen wir uns in diesem Beitrag dem dritten wichtigen Grundbegriff dieses Forschungsfeldes widmen und daher einerseits einen für

---

1 Wir verzichten daher an dieser Stelle auf umfangliche Begriffsdiskussionen und -festlegungen auch, weil wir die Auffassung vertreten, dass unsere Ausführungen zum Wissensbegriff unabhängig vom jeweils vertretenen Multimodalitäts- oder Formatbegriff von Relevanz für die Erforschung multimodaler Wissensformate sind.

das Feld angemessenen Wissensbegriff entwickeln, andererseits aber auch jene relevanten Arbeiten sichten, die sich bereits umfassender mit multimodaler Wissenskommunikation beschäftigt haben.<sup>2</sup> Dabei werden wir feststellen, dass sich die Multimodalitätsforschung zwar durchaus intensiv mit unterschiedlichsten Wissensformaten auseinandergesetzt, jedoch nie den Wissensbegriff selbst explizit in den Vordergrund gestellt hat. Auch eine direkte Auseinandersetzung mit einem multimodal angelegten Konzept von Wissen oder eine Modellierung desselben vor dem Hintergrund multimodaler Wissenskommunikation in unterschiedlichen medialen Formaten liegt nicht gesondert vor. In einem letzten Schritt werden wir daher entsprechend einige Desiderate für das Forschungsinteresse an multimodalen Wissensformaten formulieren.

## 2 Wissen und Wissensbegriff in der Sprachwissenschaft

Wie das nachfolgende Kapitel zeigen soll, hat sich die Sprachwissenschaft intensiver mit dem Wissensbegriff auseinandergesetzt, als das für das breitere Feld der Multimodalitätsforschung festgestellt werden kann (s. Kap. 3). Jedoch ist diese Auseinandersetzung im Mainstream mit unterschiedlichen aber zusammenhängenden Biases behaftet, die man Sprachbias, Propositionsbias und Darstellungsbias nennen könnte. Außerhalb des Mainstreams sind demgegenüber Ansätze vertreten, die den Wissensbegriff ganzheitlicher konzeptualisieren. Die hier notgedrungen verknappte Zusammenschau von Perspektiven auf Wissen dient als ein Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Wissensbegriffs (s. Kap. 4), wie er u.E. für die Analyse multimodaler Wissenskommunikation benötigt wird.

Die Sprachwissenschaft ist – vor wie nach der multimodalen Wende – mit Wissen auf unterschiedliche Art und Weise befasst. Darunter fallen zumindest die folgenden vier Herangehensweisen, die sowohl unterschiedliche Wissensarten betreffen wie auch das Verhältnis von Sprache und anderen Modalitäten zu Wissen:

---

2 Wir können diesbezüglich im Rahmen eines solchen Artikels selbstverständlich keine exhaustive Darstellung des Forschungsstandes vornehmen, weder im Hinblick auf die Linguistik noch im Hinblick auf Arbeiten, die explizit einen Multimodalitätsbegriff anlegen. Auch die interdisziplinären Verästelungen des Feldes sind so stark ausdifferenziert, dass sie hier nur punktuell berücksichtigt werden können. Wir müssen daher notgedrungen bei einer etwas größeren Darstellung bleiben, die sich jedoch an jenen Ansätzen und Arbeiten orientiert, die u.E. für das Feld multimodaler Wissenskommunikation von besonderer Relevanz sind, wenn man anstrebt, einen Wissensbegriff zu entwickeln, der der Komplexität des Gegenstandes gerecht wird.

- (1) Sprachwissen als (1a) Rekonstruktionsgegenstand der Grammatikographie und als (1b) Vermittlungsgegenstand im Fremd- und Zweitsprachenkontext,
- (2) Diskurswissen als Rekonstruktionsgegenstand der Diskursanalyse,
- (3) wissenskonstituierende Funktion von Sprache und sprachlicher Kommunikation im Sinne von (1a), aber auch anderer Modalitäten; besonders prominent im Bereich der Wissenschaft(ssprachenforschung),
- (4) Sprache und andere Modalitäten als Mittel der Wissensvermittlung in Bildungsinstitutionen, im Journalismus, in der Unterhaltungsindustrie und im Hobbykontext (den wesentlichen Orten von Wissensformaten).<sup>3</sup>

Dabei wird vor dem Hintergrund der Unterscheidung von deklarativem vs. prozeduralem Wissen meist immer schon vorausgesetzt, dass das erstgenannte im Zentrum steht. Immerhin ist Sprache – abgesehen von (1) – eo ipso mit Ausdrückbarkeit verbunden und die kulturelle Tradition des sog. Westens hat spätestens seit Gutenberg ausdrückbares Wissen als ausdrückbares Wissen gegenüber dem prozeduralen Wissen einseitig privilegiert (Propositionsbias) (vgl. Konerding 2015: 59).

Viele Ansätze behandeln Wissen lediglich als das individuell oder sozial Gewusste, das seinen Ort in der Sphäre des Kognitiven oder Mentalen hat, machen darüber hinaus aber keine weiteren Festlegungen (abgesehen von Wissensstypologien). Demgegenüber argumentieren Ehlich/Rehbein (1977: 45) für einen Wissensbegriff, der über eine dreistellige Relation bestimmt wird (*jmd. weiß etw.<sub>3</sub> über etw.<sub>2</sub>*) und differenzieren entsprechend:

---

3 „Wissen“ wird im Kontext von Wissensformaten häufig in einer Weise verstanden, die intersubjektive Gültigkeit in einem breiten Sinne voraussetzt, ohne dieses und seine Genese eigens einer Analyse zu unterziehen. Zu den Kontexten der Wissensgenese aus der Perspektive soziologischer und medienwissenschaftlicher Wissenschaftsforschung bspw. Knorr Cetina (1991), Meier zu Verl (2018) und Willkomm (2022). In der wissenssoziologischen Tradition (Knoblauch 2008) ebenso wie bspw. im Kontext der linguistischen Diskursanalyse (Warnke 2009) wird jedoch ein weniger normativer Wissensbegriff vertreten, der zunächst auf semantische Haushalte als Deutungsressourcen abstellt, die durchaus umkämpft sind und von Machtbeziehungen strukturiert werden (vgl. ebd.: 135–137). Ein solches sozialkonstruktivistisches Fundament liegt auch unseren Ausführungen zugrunde (vgl. dazu Gardt 2018 oder Engberg et al. 2023 speziell im Kontext des *Knowledge Communication Approach*).

- S: das Subjekt des Wissens,
- Θ: das Thema des Wissens,
- Γ: das über Θ Gewusste.

Würde man ‚wissen‘, als Relation verstanden, nur zweistellig bestimmen („A weiß D“), so wäre das Verhältnis zwischen altem und neuem Wissen für die Analyse ausgelöscht. Gerade dieses Verhältnis macht das Wissen aber zu einer so wichtigen Dimension des menschlichen Handelns. In das Thema Θ des Wissens gehen Elemente des Vorwissens des Wissenden ein, die gerade durch die Kopplung mit Γ erweiterungsfähig um neues Wissen werden. (Ehlich/Rehbein 1977: 45)

Dieser dreistellige Wissensbegriff<sup>4</sup> ist den unterscheidbaren Wissensarten gegenüber neutral und also in der Lage, deklaratives Wissen ebenso wie prozedurales Wissen zu erfassen. So nimmt auch Polanyi (1985: 20 f.) eine dreistellige Relation an, wenn er festhält, dass Blinde<sub>1</sub> wissen, dass es Hindernisse<sub>3</sub> im Raum<sub>2</sub> gibt und nicht lediglich spüren, dass der weiße Langstock gegen Objekte stößt. Implizites Wissen i.S. Polanyis (1985) oder präziser: prozedurales Wissen (vgl. Konerding 2015: 61) unterscheidet sich nicht in der Stelligkeit oder Struktur der Wissensrelation vom explizierbaren deklarativen Wissen, sondern in Hinsicht auf die Frage, wie Γ, das Gewusste, dem Wissensthema Θ zukommt – nämlich dadurch, „daß wir bei einem Akt impliziten Wissens unsere Aufmerksamkeit von etwas auf etwas anderes verschieben“ (Polanyi 1985: 19). Eben dies dokumentiert das aspektdeiktische *so* (vgl. Ehlich 2007) in Äußerungen wie: „Das musst du *so* machen!“ und richtet damit gleichsam sprachlich die Aufmerksamkeit auf einen gerade nicht verbalisierbaren Aspekt einer Sache oder eines Handgriffs.

Im Unterschied zur häufig anzutreffenden Opposition *deklarativ/prozedural* nimmt die Hirnforschung darüber hinaus noch eine andere Art des Wissens an (vgl. Antos 2005): das sog. *bildliche Wissen*, welches im Hinblick auf seine

---

4 Dieser funktional-pragmatische Wissensbegriff liegt im Übrigen den Wissensstrukturtypen zugrunde, die Ehlich/Rehbein (1977) unterscheiden (u.a. partikuläres Erlebniswissen, Einschätzung, Bild, Image, Sentenz, Maxime, Musterwissen, Routinewissen) und wird auch in funktional-pragmatischen Arbeiten zur Wissenschafts- und Hochschulkommunikation angewandt (etwa Hanna 2003; Krause 2019). Bezogen auf die drei hier unterschiedenen Wissensarten, kann festgehalten werden, dass diese maßgeblich dem deklarativen (oder doch zumindest deklarierbaren) Wissen zuzuordnen sind. Lediglich das Muster- und Routinewissen gehört dem prozeduralen Wissen an. Während das partikulare Erlebniswissen dafür prädestiniert wäre, auch Wahrnehmungswissen zu umfassen, wie es im Folgenden beschrieben wird, bleibt dieser Aspekt bei Ehlich/Rehbein (1977) unberücksichtigt.

zeitliche Perspektivierung differenziert werden kann als *Anschauungswissen*, *Erinnerungswissen*, *Vorstellungswissen* (vgl. Pöppel 2000: 22–27). Die terminologische Fassung („bildlich“) führt dabei aber in die Irre. Diese dritte Wissensart ist nicht als lediglich visuell fundiertes Wissen, sondern vielmehr als durch unseren gesamten Wahrnehmungsapparat konstituiert zu verstehen und erfasst die Situation, in der sich wahrnehmende Subjekte befinden, ganzheitlich. Nach Pöppel (2000: 27) bilden die drei Wissensarten „ein gemeinsames Wirkgefüge“, sind also nicht unabhängig voneinander praktisch nutzbar oder auch analytisch fassbar. In diesem Sinne betont auch Konerding (2015: 69) die Ganzheitlichkeit unserer Wissensgegenstände: „Gegenstände“ ( $\Theta$ ) zu *kennen*, bedeutet demnach in erster Linie an den Praktiken teilzuhaben, in denen diese relevant werden. Aus diesen geht dabei eben nicht nur deklaratives Wissen hervor und sie können auch unmöglich auf dieses reduziert werden.

Für die kommunikative Vermittlung von Wissen stellt diese Ganzheitlichkeit natürlich eine Herausforderung dar, deren erste Bewältigung in den medialen Formaten der sog. *Gutenberg-Galaxis* zu finden ist (vgl. Giesecke 1994: v.a. Kap. 6) und deren neuerliche Bewältigungsversuche in den sich entwickelnden Formaten digitaler Kommunikation zu beobachten sind. Die linguistische Erforschung von Wissenskommunikation begegnet dieser Situation mit unterschiedlich dimensionierten Wissensbegriffen. Antos (2020: 248) etwa erkennt zwar die semiotische Vielfalt von Wissen an, betont jedoch, dass Texte als „*Formate für die sprachliche Architektur*“ (Herv. i.O.) von Wissen und damit auch als soziokultureller Konstitutions- und Organisationsort von kollektivem Wissen zu betrachten sind (und wendet sich damit gegen eine simple Vorstellung davon, dass Wissen in Texten lediglich *repräsentiert* sei). An diese Bedeutung der Wissenskonstitution im bzw. durch den Text anschließbar sind auch gesprächsanalytische Wissensbegriffe, die die Konstitution von Wissen in der Interaktion fokussieren und dabei das dialektische Zusammenspiel von individuellem und sozialem Wissen erfassen (vgl. Bergmann/Quasthoff 2010; Kesselheim 2021).

Demgegenüber zeichnen sich Ansätze der Rezeptionsforschung (z.B. Bucher 2017) häufig dadurch aus, Wissen – allein bereits aus methodologischen Gründen – maßgeblich als individuelle Größe zu betrachten, die gleichsam massenhaft erhoben wird. Für Kalverkämper (1998: 17) ist (Fach-)Wissen, sein Aufbau, seine Systematisierung und Vermittlung „nur über *Versprachlichung*“ möglich (Sprachbias), obwohl Fachwissen vorab durchaus multidimensional bestimmt wurde und etwa auch ‚skilled practice‘ umfasste. Liebert (2002) fasst Wissen zwar als Menge von Propositionen, berücksichtigt für die Analyse von Wissensvermittlung (via Text) aber auch nicht-propositionale Strukturen wie die Schemata

der kognitiven Linguistik und reflektiert darüber hinaus explizit gemeinsames Wissen zwischen den Kommunizierenden sowie Partnerhypothesen, die sich in Texten niederschlagen (vgl. (4) oben).<sup>5</sup> Auf diese Weise wird Wissensvermittlung als Forschungsgegenstand handlungstheoretisch modelliert. Felder (2009: 29) räumt ein, dass Texte als entscheidende Orte der Vermittlung und Aneignung von Wissen, „selbstredend auch Bild- und Grafikelemente enthalten [können]; dessen ungeachtet ist das zentrale Medium das Symbolsystem der natürlichen Sprache“. Seine Perspektive fokussiert maßgeblich auf die *sprachlichen Formationen* (und Formatierungen) gesellschaftlicher Wissensbestände, denn Sprache stelle – so die kühne These – „das einzig sichtbare Surrogat kognitiver Prozesse dar“ (ebd.: 65) (Sprachbias). Prozesse des Wissensauf- oder -umbaus (vgl. Redder 2016: 301) in spezifischen Wissensvermittlungskontexten interessieren unabhängig davon weniger. Im Zentrum steht vielmehr eine diskurslinguistische Fragestellung (i.S.v. (2) und (3) oben), die anhand der Textwelten von Gemeinschaften deren Wissensstrukturen rekonstruiert und dabei ihre Vermittlung an die Mitglieder der Gemeinschaften gleichsam voraussetzt. Wissen wird dabei mit der (Äußerungs-)Bedeutung enggeführt und aus Textmengen ermittelt (s. auch Halliday [1988] 2007 o. auch Klug 2016 mit dezidiert multimodaler Perspektive; s. Kap. 3.1) (Darstellungsbias).<sup>6</sup> Ballstaedt (2016: 142) betont demgegenüber: „Multikodalität ist der Normalfall der Kommunikation, auch für die mündliche und die gedruckte Wissensvermittlung in allen Bildungseinrichtungen.“ Er differenziert Wissenstypen auf einem niedrigeren Abstraktionsniveau in enger Anlehnung an Modalitäten bzw. Formate (wie Diagramme, Notationen, Karten) und kommt bezüglich der Integration dieser Wissenstypen zu dem Schluss, „multikodales Verstehen [sei] nur auf der Ebene der Begriffe möglich“ (ebd.: 149). In gegenläufiger Perspektive betrachtet Sachs-Hombach (2021: 183) Bilder bzw. Abbildungen als „Veranschaulichungen von Begriffen“ in dem Sinne, dass sie visuelle Aspekte von Begriffen wahrnehmbar machen.

- 
- 5 Eine solche Herangehensweise geht über das, was unter *Recipient Design* angesprochen ist, hinaus, da die Ermittlung des Vorwissens und seiner Bearbeitung lokal, d.h. Schritt für Schritt, analysiert werden muss und nicht lediglich global charakterisiert oder allgemein konstatiert werden kann, wie dies häufig geschieht (vgl. Hitzler 2013: 112).
- 6 Bucher (2011: 134) kritisiert eine solche Herangehensweise auch als „Hypostasierung der Bedeutung“ und plädiert demgegenüber ähnlich wie Liebert (2002) handlungstheoretisch, jedoch demgegenüber im Sinne einer Rezeptionsforschung, für eine Berücksichtigung von Wissensvoraussetzungen bei der Analyse multimodalen Verstehens.

Der kurSORische Überblick einerseits ebenso wie die zuletzt referierten Überlegungen zum Verhältnis von Begriff und Zeichen andererseits führen unmittelbar zur Frage nach dem Bestimmungsverhältnis von Multimodalität und Wissen: Ist ein ‚multimodaler‘ Wissensbegriff oder besser: ein Wissensbegriff, der spezifisch auf die Analyse von multimodaler Kommunikation abgestimmt ist, denkbar? Oder wie kann man die einzelnen Modalitäten und ihr Zusammenspiel nicht nur für die Analyse von Diskurswissen i.S.v. (2) oben, sondern ebenso für die Analyse von Wissensvermittlung i.S.v. (4) fassen? Und in welchem Verhältnis stehen die drei genannten Wissensarten zu den einzelnen Modalitäten als Ressourcen ihrer Vermittlung?

Bevor wir diese Fragen in Kap. 4 wieder aufnehmen, werden wir im Folgenden zunächst beleuchten, inwiefern sich Ansätze der Multimodalitätsforschung bereits mit ihnen befasst haben und welche weiteren Wissenskonzepte dort behandelt wurden und werden.

### 3 Wissen und Wissensbegriff in der Multimodalitätsforschung

Auch wenn die Multimodalitätsforschung inzwischen umfangreiche und ausdifferenzierte Theorien und Methoden zur Analyse multimodaler Kommunikation aufweist und dabei nicht selten Fragen der Wissensvermittlung adressiert, hat sie sich aber kaum so umfangreich und explizit mit dem Wissensbegriff beschäftigt, wie wir dies für die Disziplin der Sprachwissenschaft feststellen konnten.

Dies ist eine interessante Beobachtung, beschäftigt sich eine dominante wissenschaftliche Ausrichtung multimodaler Analysen aus dem Kontext der systemisch-funktionalen Linguistik (SFL, vgl. etwa Halliday/Mathiessen 2004), in welcher das Modell der kommunikativen Metafunktionen einen prominenten Stellenwert einnimmt, doch explizit mit der Vermittlung von Erfahrungen und Weltwissen. Eine der Metafunktionen, die ideationelle Funktion nämlich, beschreibt diese Repräsentation von Weltwissen und Erfahrungen und bietet somit gewissermaßen einen alternativen Beschreibungsrahmen für Wissenskommunikation. Tatsächlich häufig werden spezifische Aspekte der Wissensvermittlung unter starkem Bezug auf diese ideationelle Metafunktion analysiert (s. etwa die Arbeiten in Unsworth (2008) in Bezug auf schulische Lernsituationen) und sogar ein SFL-basiertes Framework zur systematischen Beschreibung der Aneignung wissenschaftlichen Fachwissens ist entwickelt worden (vgl. Hao 2020).

Besonders auch in dem von Unsworth adressierten Bildungskontext und in ähnlichen Bereichen der Pädagogik und/oder Didaktik und frühkindlichen

Förderung gibt es außerdem umfangreiche Diskussionen über die Prägung und Ausgestaltung von Wissen in multimodalen Kommunikationsprozessen oder in spezifischen, für die Wissensvermittlung eingesetzten Kommunikationsformen und -situationen, also dem, was wir unter Wissensformaten verstehen (s. Einleitung i.d.B.).

Im Folgenden wollen wir einen kurzen Überblick über relevante Ansätze und Zugänge innerhalb der Multimodalitätsforschung geben, die sich explizit mit Prozessen der Wissensvermittlung oder -konstitution auseinandersetzt haben. Dabei werden wir uns zunächst auf den breiteren Bildungskontext konzentrieren und im Anschluss auf unterschiedliche Formate eingehen.

### **3.1 Von ‚Multiliteracies‘ und multimodaler Literalität zu Wissen und Wissensprozessen**

Die heute als grundlegend und bahnbrechend gesehenen Anfänge der Multimodalitätsforschung in den frühen 1990er Jahren sind vor allem geprägt und begleitet durch die Bemühungen der New London Group, eine Pädagogik der *multiliteracies* auszurufen, um der „multiplicity of communications channels and increasing cultural and linguistic diversity in the world“ (New London Group 1996: 60) mit neuer Offenheit und Flexibilität zu begegnen. Das Verständnis von Wissen, das diesem Aufruf zugrunde liegt, ist ein breites, offenes und dynamisches, das stets in soziale, kulturelle und materielle Kontexte eingebettet ist (vgl. ebd.: 82). Ausgangspunkt ist immer eine spezifische Gemeinschaft von Lernenden, die sich in gemeinsamen Praktiken innerhalb eines dann auch spezifischen Wissensbereichs engagieren. Der jeweilige Wissensbereich ist deswegen stark kontextabhängig; außerdem bringen Lernende unterschiedliche Fähigkeiten, Hintergründe und Perspektiven ein, wenn sie miteinander interagieren. Das dadurch generierte Wissen ist so untrennbar mit der Fähigkeit verbunden, Muster im Material, den Daten und damit auch Zeichenmodalitäten und zugleich in den damit gemachten Erfahrungen zu erkennen und dementsprechend zu handeln bzw. diese Muster im weiteren Umgang mit und der Weitergabe von Wissen beizubehalten (vgl. ebd.: 84).

Für eine Annäherung an ein multimodales Konzept von Wissen ist dies ein grundlegender Ansatzpunkt, der auf einschlägige Arbeiten in der systemisch-funktionalen Linguistik und Soziosemiotik nach Halliday (1978) zurückgeht: Letzterer sieht auf der Karte des Wissens („map of knowledge“) zunächst Sprache als Wissen (neben Sprache als Verhalten und Sprache als System) und prägt dann ein Wissenskonzept als ‚Diskurs‘, um vor allem zwischen Allgemeinwissen und Bildungswissen zu unterscheiden. Diese Metapher (wie er

sie selbst nennt) ermöglicht es, Wissen als soziale Konstruktion und Lernen als sozialen Prozess zu verstehen, dessen Produkt wiederum Wissen ist (vgl. Halliday 2007: 91). Diskursanalysen helfen dementsprechend, die notwendigen Muster zu erkennen, um dieses Wissen zu generieren.

Für die New London Group (vgl. 1996: 75) sind Diskurse in der Folge ‚Wissenskonfigurationen‘ und unterschiedliche Designs und Stile beeinflussen die diskursive, musterhafte Ausgestaltung dieser Wissenskonfigurationen und damit auch die Wissensvermittlung und -rezeption. In vielen späteren Arbeiten wird diese Konzeption gleichermaßen auf nicht-verbale Zeichenmodalitäten und ihr Vorkommen in Diskursen übertragen, da schon Halliday (2007: 96) erkannt hatte, „that this complex and sometimes contradictory mass of knowledge needs different modes of discourse with which to construe it“.

Anknüpfend an die initialen Bemühungen der New London Group geht es in vielen multimodal-analytischen Auseinandersetzungen mit Diskursen vornehmlich um die genaue Konfiguration dieser Diskurse, ihr Design und die Gestaltung und Formgebung von Bedeutung (z.B. Cope/Kalantzis 2000; Kress/van Leeuwen 2001) – und dann in einem weiteren Schritt und als Konsequenz daraus um Wissen. *Multiliteracies* werden dabei als Metasprachen verstanden (New London Group 1996), die die unterschiedlichen Design- und Gestaltungselemente verschiedener Zeichenmodalitäten beschreiben und analysieren. Multimodale, d.h. komplexe, aus mehreren Zeichenmodalitäten bestehende Konfigurationen vereinen dabei die bedeutungskonstruierenden Systeme unterschiedlicher Designs (z.B. des visuellen oder auditiven Designs, des räumlichen Designs oder auch des gestischen Designs; z.B. Leijon 2016, Cowan 2020). Für all diese Designformen und die aus ihnen hervorgehenden Elemente und Strukturen kann und soll jeweils eine spezifische Literalität entwickelt werden – ‚multimodale Literalität‘ vereint diese spezifischen Literalitäten und legt einen Fokus auf Relationen und Strukturen unterschiedlichster Zeichenmodalitäten zu- und miteinander. So ist z.B. die von Kress und van Leeuwen vorgelegte ‚Visuelle Grammatik‘ ([1996, 2006] 2020) ein Zugang zum spezifisch visuellen Design und, wie die Autoren selbst sagen, ein Überblick über „the explicit and implicit knowledge of the elements and rules underlying a culture-specific form of visual communication“ (ebd.: 4). In der Erarbeitung solch spezifischer Zugänge geht es also durchaus um die Bestimmung von Wissen, allerdings ist dieses im Falle der ‚visuellen Grammatik‘ sehr spezifisch auf den visuellen Bereich bezogen und wird vornehmlich in Form von Prozessen der Wissensformung und Wissenskonstitution beschrieben. Ähnlich gehen Ansätze vor, die sich mit bestimmten Kommunikationssituativen oder -formen beschäftigen, wie z.B. der wissenschaftlichen Konferenz als

Wissensproduktionsstätte (Shalom 2022) oder den Gebrauch von Diagrammen als wissensvermittelnde Artefakte (Bührlig 2004; s. auch Hiippala/Bateman 2022 u. Kap. 3.2). Diese Beispiele sind nur einige wenige aus dem großen Kontext der Auseinandersetzung mit Wissen in Medien und Kommunikationssituationen allgemein. Schon früh und teilweise auch vor den Bemühungen um multimodal-analytische Terminologie und Theorie haben sich auch sprachwissenschaftliche Ansätze mit Medienformaten auseinandergesetzt, dabei aber Sprache als dominante Zeichenmodalität in den Vordergrund gestellt, die durch andere Zeichenmodalitäten angereichert wird. Im Folgenden legen wir unseren Fokus vor allem auf solche Arbeiten, die das Zusammenspiel unterschiedlicher Modalitäten ohne Zentrierung auf Sprache analysieren.

Durch diese explizit multimodal-analytischen Arbeiten zieht sich der starke Fokus auf Wissen als soziale Konstruktion und Resultat diskursiver Interpretation. Zunächst ausgehend vom ‚New Media Age‘ diskutiert z.B. Kress (2003, 2005, 2010) das Konzept der ‚multimodalen Literalität‘ nicht nur im Hinblick auf neue Medienformen, sondern auch in Bezug auf die dadurch neu entstandenen Formen des Lesens, Lernens und Wissenserwerbs. Während – grob gesprochen – zu den Zeiten der schriftsprachlich dominierten Wissensvermittlung in Printmedien noch klar war, was Wissen ist und wie es erlernt werden kann, ist Kress zufolge Wissen in neuen medialen Formaten nicht mehr in geordneter, sequentieller Art und Weise oder als komplexer Wissensschatz vorhanden, „but is frequently shaped by the reader in the act of determining/constructing/imposing such order“ (Kress 2003: 146). Informationen müssen also in Teilen und unterschiedlichen Details eingeholt und gesammelt und dann miteinander verbunden werden. Anstelle von kanonischem Wissen haben wir es mit Informationen zu tun, die dann durch die Leser\*innen bzw. Rezipierenden zueinander in Wissensrelationen gebracht werden müssen (s. auch Kress 2005: 10). Wissen wird dabei als Werkzeug betrachtet und die Brauchbarkeit dieses Werkzeugs muss stets für bestimmte Anwendungsszenarien überprüft werden:

Knowledge, as a tool for the solving of problems, was unproblematic while life-worlds were stable and the problems that arose in these life-worlds were predictable. The instability of life-worlds with a simultaneous loss of authority, has led to the emergence of problems that are not predictable. [...] *Information* is the material from which individuals fashion the knowledge they need. That has made the line between ‚knowledge‘ and ‚information‘ problematic: the advent of ‚user-produced/generated knowledge‘ is one indication. (Kress 2010: 25 f., Herv. i.O.)

Wie frühere Theorien von Medien, Wissen und dessen Herstellung insbesondere innerhalb der Wissenschaftstheorie (etwa Popper 1966) rechtfertigt sich auch die in der Multimodalitätsforschung propagierte Auffassung von Wissen durch technologische und gesellschaftliche Entwicklungen, die in den letzten Jahrzehnten zu einer immer weiter ausdifferenzierten, interaktiver und partizipativer werdenden Medienlandschaft geführt haben. Daraus ergab sich in der Folge auch eine problematische Relation von Zeichenmodalitäten und Wissen (vgl. Kress 2003): Während Hallidays Konzept von Sprache als Wissen noch eine direkte Umsetzung von Repräsentation in Wissen vorsieht, wird dies für andere Zeichenmodalitäten so nicht mehr angenommen, weil zum Erkennen und Verstehen der Repräsentation mehr notwendig ist als die Repräsentation selbst, es sind die „processes and environments of representation [that] are crucial“ (Kress 2003: 147).

Als Konsequenz daraus stehen Arbeiten zur Repräsentation von Information (und Wissen) in und durch einzelne Zeichenmodalitäten im Vordergrund der multimodal-analytischen Auseinandersetzung. Kress selbst bspw. stellt des Öfteren die Frage nach der epistemologischen Verpflichtung und den Gewinnen und Verlusten bei der Wahl spezifischer Modalitäten zur Repräsentation von Informationen. Ein besonders beliebtes Beispiel in seinen Ausführungen ist das der pflanzlichen Zelle und ihrem Kern, deren Beziehung zueinander sowohl sprachlich als auch visuell ausgedrückt werden kann, je nach Wahl der Darstellung aber jeweils andere Bedeutungsnuancen abhängig z.B. von der räumlichen Anordnung der visuellen Elemente entstehen (Kress 2005: 16). Wie Jewitt (2008: 256) an anderer Stelle ausführt, kann dies zu „radically different constructions of the scientific and natural world“ führen. Auch sie plädiert in ihren Arbeiten dafür, eine multimodale Perspektive auf Pädagogik, Design und Lernen zu werfen, um die Repräsentation von Wissen – hier insbesondere curricularem Schulwissen – als Prozess eines pädagogischen, multimodalen Designs zu sehen, das „the matching of target knowledges with particular modal affordances“ zum Ziel hat:

In this process, meanings are made and remade (designed) when representations are enlivened in the classroom and again when students engage with them for the purposes of making their own meanings in lesson practices. (Jewitt 2008: 258)

Die Suche nach spezifischen Formen der ‚Designs for Learning‘ und den Dimensionen multimodaler Literalität war und ist auch heute noch eine zentrale Fragestellung der Multimodalitätsforschung (z.B. O’Halloran/Lim 2011, Selander 2015, van Leeuwen 2017), die sich zuletzt auch wieder verstärkt auf Wissen und die Konstitution desselben in spezifischen Wissensprozessen konzentriert.

Cope/Kalantzis (2015) zum Beispiel skizzieren ein Repertoire an eben solchen Wissensprozessen, die das Erlernen und Aneignen von multimodalen Kompetenzen im Klassenzimmer möglich machen. Bei diesen Wissensprozessen handelt es sich um ‚Erleben‘, ‚Konzeptualisieren‘, ‚Analysieren‘ und ‚Anwenden‘; alle entstammen etablierten pädagogischen Praktiken und spiegeln bekannte pädagogische Maßnahmen wider. Lim et al. (2022) verfeinern diese Wissensprozesse noch einmal, indem sie den vier Kategorien weitere Unterkategorien zuordnen, die wiederum den Kategorien der Bloomschen Taxonomie von Lernzielen (Bloom et al. 1956) entsprechen. Ziel dieser Kategorisierung ist die Bereitstellung einer „pädagogischen Grammatik“, die verschiedene Arten von Lernaktivitäten mit unterschiedlichen Medien und Zeichenmodalitäten aufzeigt (vgl. Lim et al. 2022: 8).

Ähnlich wie bereits in den 1990er Jahren (s.o.) geht es also auch in jüngsten Arbeiten aus dem Bildungskontext oft um die Entwicklung solcher Grammatiken als Metasprachen bzw. Literalitäten. Da dieser Fokus sich über viele Jahre hinweg als zentrale Fragestellung der Multimodalitätsforschung verfestigt hat, ist der Bereich des schulischen, aber auch wissenschaftlichen Lernens und des Umgangs mit Lernmedien inzwischen vergleichsweise gut erforscht, vor allem im Hinblick auf den Einsatz unterschiedlichster Medien im Unterricht und die komplexe Kombination eben solcher und der darin vorkommenden Zeichenmodalitäten. Die Bandbreite der untersuchten Medien reicht von Schul- und Lehrbüchern (Thibault 2001; Bezemer/Kress 2016), Plakaten und Postern (Connelly 2008), (PowerPoint-)Präsentationen (Djonov/van Leeuwen 2013; Bucher/Niemann 2012), Erklärvideos (Bateman/Schmidt-Borcherding 2018) bis hin zum Einsatz von Tafel, Overheadprojektor und interaktivem Whiteboard (Krause 2019). Zugleich sind größere Diskurse einzelner Fächer und Disziplinen von Interesse (O’Halloran 2008; Doran 2018).

### **3.2 Wissenskonstruktion in und durch multimodale Formate**

Wie oben dargestellt wurde, konzentrierten sich multimodale Ansätze lange Zeit primär auf den Schul- und Bildungsbereich. Doch auch außerhalb dieses Bereichs gibt es ein weites und sich immer weiter ausdifferenzierendes Spektrum an Wissensformaten, die nicht nur in verschiedenen institutionellen Kontexten, sondern zunehmend auch von Einzelpersonen produziert und in unterschiedlichen Medien veröffentlicht werden. Unter dem Begriff Wissensformat lassen sich dabei alle medialen Formate fassen, in denen Wissen für ein breiteres Publikum aufbereitet wird.

Ein wichtiges Medium der Wissenschaftskommunikation sind Videos und Fernsehformate, wobei sich eine Reihe von Studien auf die besonders reichweitenstarke Social-Media-Plattform YouTube beziehen, bei denen das Rezeptions- und Diskussionsverhalten von Wissenschaftsvideos (Bucher et al. 2021) sowie die Präsentation spezifischer Themen wie beispielsweise der Covid-19-Pandemie (Schmidt/Jaki 2022) untersucht werden. In Bezug auf den Lernerfolg werden verschiedene Gestaltungsformen von Instruktionsvideos vergleichend analysiert (Mayer et al. 2020). Maier (2011) beschäftigt sich mit animierten Videoserien zu Umweltthematiken auf YouTube. Zudem gibt es eine Reihe von Untersuchungen u.a. zu Nachrichtensendungen (Luginbühl 2011), Polit-Talkshows (Holly 2010; Girnth/Michel 2015) und Kinderwissenssendungen (Sänger 2016). Einen Überblick über verschiedene Wissensformate im Fernsehen gibt u.a. auch Jacobs/Lorenz (2014).

Dezidiert für die Wissensvermittlung eingesetzte Comics bilden einen relativ neuen Anwendungskontext dieser Kommunikationsform, der jedoch rasch an Relevanz gewinnt und längst aus dem schulischen Kontext herausgewachsen ist, wie sich etwa in der Gesundheitskommunikation zeigt. Von Befürwortern gerade in diesem Bereich wird dabei gerne mit einer vermeintlich intuitiven und universellen Verständlichkeit dieser visuellen Kommunikationsform argumentiert (z.B. Czerwic 2015), die sich jedoch in empirischen und kulturgelehrten Untersuchungen nicht bestätigt hat und die vielmehr auf eine Abhängigkeit der Comic-Lesefähigkeiten von Häufigkeit und Intensität entsprechender Lektüre hindeutet (vgl. Cohn 2020). Aus multimodaler Perspektive wurden u.a. die Rezeption von Wissenschaftscomics mittels Eyetracking sowie die Effektivität der Wissensvermittlung empirisch untersucht (Bucher/Boy 2018) und Anleitungen in Comicform in Bezug auf den Einfluss des Seitenlayouts analysiert (Wildfeuer et al. 2022).

Zur Analyse von Webseiten existieren etliche multimodale Ansätze (Pauwels 2012; Djonov/Knox 2014; Baldry/O'Halloran 2018); speziell auf Wissensformate orientierte Analysen sind jedoch eher selten. Wissenskommunikation im Internet nutzt heute neben traditionellen Webseiten, die manchmal gleichzeitig noch anderen Zwecken (z.B. als Homepage von Institutionen oder Organisationen) dienen, etwa Videoplattformen oder soziale Netzwerke. Zudem bildet sie einen Bestandteil von Nachrichtenseiten wie etwa Spiegel.de, wo es bspw. Unterseiten mit Wissenschaftsreportagen oder mit „Data journalism“ (eine wesentlich auf Daten und deren Visualisierung aufbauende Journalismussparte; Bounegru/Gray 2021) gibt.

Wissensvermittlung erfolgt im Internet in vielen verschiedenen Formaten, darunter etwa E-Learning-Ressourcen (Clark/Mayer 2016), wiki-basierte

Seiten (wie etwa der Wikipedia), digitale Langformen (Wolf/Godulla 2018) oder auch Tutorials und interaktive Notebooks, die in Informatik und Data Science weit verbreitet sind. Auch zum Bereich der Mensch-Computer-Interaktion (HCI) finden sich immer wieder Studien mit multimodaler Ausrichtung (z.B. Liu et al. 2011). Darüber hinaus wurden in der psychologischen Lernforschung Rezeptionsstudien zu unterschiedlichen multimodalen Texttypen mit Eyetracking umgesetzt (Van Gog/Scheiter 2010).

Ein weiterer Bereich von Online-Wissensformaten besteht in Webseiten, die Digitalisate von Kulturgütern und Archivmaterialien präsentieren. Diese Präsentationsformen, zu denen insbesondere digitale Editionen (Sahle 2017) und digitale Ausstellungen (Fackler/Carius 2022) gehören (für einen Überblick Siefkes i.V.), spielen in den Digital Humanities eine wichtige Rolle und werden dort inzwischen auch in der Rezeptionsperspektive erforscht (Siefkes 2022). Doch auch außerhalb des Internets wurden Museen und physische Ausstellungen aus multimodaler Perspektive untersucht, und zwar sowohl im Hinblick auf ihre museumskommunikative Gestaltung (Kesselheim 2021) als auch im Hinblick auf die Besucherperspektive. Dabei wurden neben der Interaktion mit den Exponaten auch Kommunikation und Interaktion der Museumsbesucher\*innen untereinander in den Blick genommen.

Darüber hinaus existieren neben den etablierten wissenschaftlichen Vortrags- und Präsentationsformaten an Universitäten und Akademien (Lobin 2013) neuere Formen der Wissensvermittlung im (halb-)öffentlichen Raum wie etwa Science Slams oder Präsentationen auf Fachmessen mit oft ausgeprägtem Medieneinsatz und entsprechender multimodaler Komplexität (Niemann et al. 2020).

Neben diesen auf einzelne Wissensformate – von denen oben nur eine Auswahl angeführt werden konnte – bezogenen Untersuchungen finden sich Forschungstraditionen, die spezifische Kombinationen von Modalitäten innerhalb einzelner Genres oder über Genregrenzen hinweg in den Blick nehmen und dabei für die Untersuchung von Wissenskommunikation relevante Ergebnisse erzielen. So betrachtet beispielsweise Stöckl (2004) das Verhältnis von Sprache und Bild in verschiedenen Genres von Printmedien. Felder/Mattfeldt (2015) argumentieren für die Berücksichtigung von Text-Bild-Beziehungen als einer dezidierten Beschreibungsebene in Diskursanalysen; Janich/Korbach (2019) und Janich (2016) seien als Beispiele für die multimodale Untersuchung von Kindersachbüchern genannt; Betscher (2013) demonstriert anhand eines Korpus von Illustrierten (bildorientierten Publikumszeitschriften) der Frühphase des Kalten Kriegs, wie Bild-Text-Konstellationen zur Etablierung von (in diesem Fall oft recht stereotypen) Wissensmustern beitragen. Stöckl/Caple/

Pflaeging (2020) geben einen umfangreichen Einblick in bildzentrierten Journalismus. Bilder können aber nicht nur in Kombination mit Schriftsprache Wissen vermitteln, sondern in geeigneten Lernkontexten auch die tragende Funktion übernehmen (Liebert 2011).

Holly (u.a. 2005) untersucht das Verhältnis von Sprache und Bildern in verschiedenen Medientypen. Dabei bringt er eine linguistisch-semiotische Perspektive auf die spezifischen Potentiale und Integrationsmöglichkeiten dieser beiden Modalitäten bzw. Zeichentypen mit kognitiven Ansätzen wie etwa der „Multimedia Dual Processing Theory“ (Mayer 2001) in Verbindung. Dieser Ansatz geht davon aus, dass visuelle und akustische Information zunächst getrennt in Kanälen mit begrenzter Kapazität verarbeitet und erst später integriert werden, weshalb solche ‚multimedialen‘ Reize eine höhere Lerngeschwindigkeit ermöglichen. Die Dual Processing Theory überblendet allerdings in ihrer Untersuchung von Lernprozessen die Unterscheidung zwischen sprachlich und bildlich repräsentierter Information mit derjenigen zwischen akustisch und visuell übermittelten Sinnesreizen. In großen Teilen der psychologischen Forschung interessiert man sich vor allem für perzeptuelle Modalitäten (Sinneskanäle) und weniger für semiotische: Multisensorische Wahrnehmungs- und Lernprozesse bilden einen eigenen psychologischen Forschungsbereich (für einen Überblick Calvert et al. 2004), während die Forschung zur Kombination semiotischer Modalitäten sich auch in kognitionspsychologischen Studien meist auf das Zusammenspiel von Text und Bild in verschiedenen Kontexten konzentriert. So existieren beispielsweise Studien zur kognitiven Verarbeitung von Bild-Text-Kombinationen in der psychologischen Lernforschung (z.B. Schnottz 2002). Bei aller disziplinären, thematischen und methodischen Vielfalt beschränken sich jedoch viele dieser Untersuchungen auf das Zusammenwirken sprachlicher und bildlicher Informationen: Andere Modalitäten wie etwa Layout, Typographie, Farbgestaltung, haptische Qualitäten (Heekeren i.d.B.) usw. werden seltener einbezogen, so dass insgesamt selbst bezogen auf die schon besser erfassten Wissensformate noch viel zu untersuchen bleibt.

In den letzten Jahren hat sich zudem innerhalb der Forschung zu Künstlicher Intelligenz ein Untersuchungsgebiet entwickelt, das textliche und bildliche Information in gemeinsamen Modellen zusammenbringt (z.B. Zhang/Lu 2018) und eine Reihe von Anwendungen hat (etwa die automatische Bilduntertitelung oder die sprachliche Beantwortung von Fragen zu Bildern); dieses komplexe Gebiet ist ein Ansatz, der mittelfristig zu einem besseren Verständnis des Verhältnisses von automatisch extrahierbarer Information in Texten und Bildern beitragen kann.

Nach diesem (höchst kurSORischen) Blick in die Psychologie und Informatik bleibt dennoch festzuhalten, dass die Forschung zu intermodalen Bezügen in diesen Gebieten sich primär auf das Verhältnis von Information in Schriftsprache und Bildern (sowie auch Videos) bezieht; komplexere multimodale Konstellationen werden selten berücksichtigt. In den Medienwissenschaften wurden demgegenüber zwar verschiedene Wissensformate unter Berücksichtigung auch nicht-sprachlicher Aspekte untersucht, allerdings lange Zeit nicht mit multimodaler Terminologie (vgl. Sachs-Hombach et al. 2018) und meist auch ohne Verwendung des Wissensbegriffs. Mittlerweile wird jedoch eine auch terminologisch explizit multimodale Medienwissenschaft entwickelt (vgl. Bucher 2020).

Die Rolle von Diagrammen, Grafiken und (Daten-)Visualisierungen für die Wissensvermittlung hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen. Die Gründe hierfür liegen sowohl in der leichten Verfügbarkeit anspruchsvoller Visualisierungssoftware und dezidierter Programmzbibliotheken für viele Programmiersprachen als auch in der zunehmenden Rolle von großen Datenbeständen und neuen Analyseverfahren in den Digital Humanities, wodurch Wissen in Form nicht unmittelbar wahrnehmbarer Muster aufgefunden werden kann. Darüber hinaus hat aber auch das Verständnis für die Wichtigkeit des „diagrammatic semiotic mode“ (Hiippala/Bateman 2022; s. auch Stjernfelt 2007) bei der Repräsentation und Vermittlung, aber auch bereits bei der kreativen Erzeugung von Wissen (Schmitz 2018) zugenommen. Drucker (2014) analysiert die gewachsene Rolle graphisch vermittelten Wissens in vielen Bereichen unseres Berufslebens und Alltags, wobei wir mit der größten Selbstverständlichkeit mit einer Vielzahl von Apps, graphischen Interfaces und digitalen Tools hantieren, um Wissen über viele Aspekte unsere Umgebung und entsprechende Handlungsmöglichkeiten zu erhalten.

## 4 Ausblick: multimodal vermitteltes Wissen und Herausforderungen seiner Analyse

Unsere Auseinandersetzung mit sprachwissenschaftlichen Ansätzen zum Wissensbegriff endete mit der Frage danach, ob ein multimodaler Wissensbegriff möglich ist und wie einzelne Modalitäten und ihr Zusammenspiel in Relation zu Wissen und ihrer Rolle für die Vermittlung von Wissen präzise erfasst werden können. Auf Grundlage des gesichteten Forschungsstands wollen wir diese Fragen nun etwas genauer adressieren.

Eine Beantwortung kann dabei u.a. an den Reflexionen ansetzen, die auf einer allgemeinen Ebene „die spezifischen *Ausdruckspotenziale* der Zeichenmodalitäten zu vergleichen“ sucht: „d.h. jeweils zu fragen, welche Bedeutungen

oder Aussagen sich gut, schwer oder gar nicht kommunizieren lassen“ (Stöckl 2016: 14). Einzelne Zeichenmodalitäten werden dabei über die Spezifik ihrer Perzipierbarkeit auch mit je spezifischen kognitiven Prozessen in Verbindung gebracht (vgl. ebd.: 16). Wie oben ausgeführt, spricht Kress (2005, 16) von einem „epistemological commitment“, das Produzent\*innen mit der Verwendung einer spezifischen Zeichenmodalität jeweils eingehen. Einerseits lassen diese Reflexionen jedoch häufig eine explizite Berücksichtigung des Adressat\*innenwissens vermissen, sodass i.S.v. Ehlich/Rehbein (1977) der Unterschied von altem und neuen Wissen nicht greifbar und Wissensvermittlung v.a. als Wissensdarstellung beschreibbar wird (so maßgeblich in den diskursanalytischen Ansätzen, vgl. Warnke 2009) (Darstellungsbias).<sup>7</sup> Andererseits laufen solche allgemeinen Charakterisierungen einzelner Modalitäten auch Gefahr, kulturhistorischen Vorurteilen aufzusitzen. Im Vergleich unterschiedlicher Sinnesmodalitäten wurde bspw. das Hören und Hörbare (und der damit vermittelte Sinn) gegenüber dem Sehen lange Zeit als sphärisch, affektiv oder subjektiv charakterisiert.

Derartige Konzeptualisierungen des Auditiven scheinen in einem erheblichen Maße dafür verantwortlich zu sein, dass generalisierende, transhistorische Zuschreibungen und mitunter äußerst fragwürdige Gegenüberstellungen des Auditiven und des Visuellen bis heute beständig reproduziert bzw. nicht ausreichend reflektiert werden. (Volmar/Schröter 2013: 119)

Schwieriger als das Hintergehen kulturhistorischer Vorurteile dürfte jedoch die Ermittlung des adressat\*innenseitigen Vorwissens bzw. des von Produzent\*innen vorausgesetzten Wissens werden, wenn man sich Modalitäten zuwendet, die nicht stark konventionalisiert oder gar formalisiert sind. Will man multimodale Wissensvermittlung erforschen, wird man um die Auseinandersetzung mit dieser Herausforderung jedoch nicht herumkommen.

Die Frage danach, wie sich die einzelnen Modalitäten einerseits und multimodale Gefüge andererseits zu den oben unterschiedenen drei Wissensarten (deklarativ, prozedural, bildlich) verhalten, steht damit in unmittelbarer

---

7 Das hat seinen Grund auch darin, dass schwerpunktmäßig darstellungstheoretisch ausgerichtete Ansätze in Linguistik und Multimodalitätsforschung die weithin vorherrschende Analyseoption sind. Für eine handlungstheoretische (genauer: funktional-pragmatische) Perspektive, die die Wissensdimension im Vermittlungsprozess immer schon zum zentralen Aspekt der Kommunikationsanalyse macht, plädiert demgegenüber Krause (vgl. 2017: 146).

Verbindung. Ist es etwa ein Anschauungs- oder gar Erinnerungswissen (i.S. Pöppels 2000), das wahrnehmungsnahe Zeichen (i.S. Sachs-Hombachs 2021) in den Prozess der Vermittlung des Wissens ( $\Gamma$ ) über einen Gegenstand ( $\Theta$ ) einbringen? In welcher Weise kann nicht-empraktische Kommunikation zur Vermittlung prozeduralen Wissens beitragen? Und welche spezifischen Wissensaspekte bringen einzelne Modalitäten in den rezipient\*innenseitigen Aufbau von  $\Gamma$  über  $\Theta$  jeweils ein? Dies analysieren zu können, setzt in jedem Fall jeweils eine präzise Ermittlung von  $\Theta$  als Vermittlungsgegenstand voraus. Diese Gegenstände des Wissens müssen dabei als im oben angesprochenen Sinne *ganzheitlich* konzeptualisiert werden (s. Kap. 2), sodass der Fundierung jeden Wissens in heterogenen Aktivitäten Rechnung getragen und mithin das Wissen selbst als in sich heterogen betrachtet werden kann. Es handelt sich beim Wissen über einen Gegenstand daher um eine Struktur, die etwa verbalisierbare Propositionen ebenso umfasst wie inkorporierte Handgriffe und Wahrnehmungseindrücke.<sup>8</sup> – Der Wissensbegriff, der für die Analyse multimodaler Wissenskommunikation gebraucht wird (und der u.E. noch nicht in ausgearbeiteter Form vorliegt), wäre also gekennzeichnet durch:

- *Eine dreistellige Relation*, die Subjekte des Wissens, Thema und Gewusstes umfasst.
- *Prozessualität*: Wissensvermittlung ist immer eine Umstrukturierung von Vorwissen, die in der Zeit abläuft und durch Produzent\*innen und Rezipient\*innen gemeinsam verfertigt wird.
- *Ganzheitlichkeit*: Vermittlungsgegenstände sind als Wissensstrukturen zu verstehen, die aus kulturellen Praktiken hervorgehen und daher heterogene Wissensarten und -typen umfassen.
- *Modale und mediale Formatierung*: Das Wissen, das kommunikativ vermittelt wird, wird von den medialen Formaten und den darin genutzten Modalitäten mitkonstituiert, die entsprechend in einem dynamischen Prozess rezipiert werden.<sup>9</sup>

8 Das bedeutet natürlich nicht, dass jedes Wissensformat oder jedes Kommunikationsereignis, das mit Wissensvermittlung befasst ist, auch zwangsläufig ganzheitliche Begriffe vermittelt. Wenn Wissensvermittlung jedoch multimodal geschieht, liegt es einerseits nahe, dass zunehmend mehrere Dimensionen eines Begriffs gemeinsam vermittelt werden. Andererseits ist es hilfreich, sich die Ganzheitlichkeit von Begriffen bewusst zu machen, wenn man den Beitrag einzelner Modalitäten im Vermittlungsprozess bestimmen will.

9 In Anlehnung an Luginbühl (2018) könnte man auch von *Durchformatierung* sprechen. Dieser letzte Punkt hat dabei nur mittelbar mit dem Wissensbegriff selbst zu

Diese Merkmale greifen nicht nur zurück auf die dargestellten linguistischen (insbesondere handlungstheoretischen) Ansätze zur Konzeptualisierung von Wissen, sondern beziehen sich ebenso auf einige der zuvor genannten Theorien und Ansätze aus der Multimodalitätsforschung. Gleichermassen deuten sie auf Ansatzpunkte und Herausforderungen hin, die sich für die weitergehende Analyse der Konstitution von Wissen in unterschiedlichsten Formaten ergeben.

Für eine produktive Analyse sowie auch Konzeptualisierung dieser Formate lassen sich also noch weitere Desiderata formulieren: Insbesondere der dynamische und prozesshafte Charakter von Wissen, der auf aktiven Prozessen der Wissenskonstitution beruht (s. Kap. 3.1) und sowohl Thema und Gewusstes als auch die im Prozess der Wissensvermittlung beteiligten Subjekte miteinbezieht (s. Kap. 2) wirft interessante und wichtige Fragen auf: Wie wird Wissen in der Rezeption von und im Umgang mit Wissensformaten strukturiert und umstrukturiert? Welche aktiven Prozesse der Wissenskonstitution werden von Produzent\*innen und/oder Rezipient\*innen im Rückgriff auf bereits Gewusstes initiiert? Für einen produktiven Umgang mit Wissensformaten wird es demnach relevant sein, die kommunikative Situation der Wissenskonstitution ganzheitlich und dynamisch zu erfassen und dafür auch auf kulturelle und historische Kontexte und Praktiken zurückzugreifen. Welche Wissensbestände werden in konkreten Praxisgemeinschaften über einzelne Themen vorgehalten, wie ist ihr epistemischer Status, welche Verfahren der diskursiven Bearbeitung dieses Status werden gepflegt? Welche Rolle spielen mediale und modale Formatierungen dieser Verfahren und mithin des darin bearbeiteten Wissens selbst in diesen Gemeinschaften?

Um Antworten auf Fragen dieser Art gewinnen zu können, wird es auch notwendig sein, die Erforschung multimodaler Wissenskommunikation nicht lediglich auf die Rekonstruktion kommunikativer Muster zu beschränken, sondern diese mit umfangreicherem (etwa ethnographisch erlangten) Einsichten in konkrete Felder und entsprechend in deren Wissenshaushalte zu verbinden, um überhaupt fundierte Aussagen über Wissensvermittlungsprozesse tätigen zu können (vgl. Meiler 2024). Einsichten dieser Art dürften es auch leichter machen, rekonstruieren zu können, in welcher Weise multimodale

---

tun, da er maßgeblich auf die Konstitutionsbedingungen des Wissens abhebt. Deswegen ist dieser vierte Punkt jedoch so entscheidend für die empirische Erforschung von Wissenskommunikation i.S. der ersten drei Punkte, sodass es uns gerechtfertigt erscheint, ihn die Liste beschließen zu lassen.

Darstellungsformen an rezipient\*innenseitiges Vorwissen anknüpfen, um dieses fortzuentwickeln.<sup>10</sup>

Solche Antworten können nur durch umfangreiche und methodisch heterogene Analysen gefunden werden. Analog zu der von Felder/Müller (2009b: 2) proklamierten wissensorientierten Sprachwissenschaft sollte die dafür benötigte wissensorientierte Multimodalitätsforschung die Kompetenz haben, die „Struktur und die kommunikative Hervorbringung [verschiedenster Ausdrucksformen als Medien] der gesellschaftlichen Existenz von Wissen mit im Fach erarbeiteten Methoden untersuchen und beschreiben zu können“. Hierfür kann, wie gesehen, bereits auf eine ganze Menge von Arbeiten zu multimodalen Wissensformaten zurückgegriffen werden, die allerdings in Bezug auf die jeweiligen theoretischen Grundlagen, die angewandten analytischen Modelle und an den jeweiligen Gegenstand herangetragenen Forschungsfragen sehr heterogen sind.

Insbesondere mit Blick auf die für einzelne Bereiche und Formate gewonnenen Ergebnisse gilt es hier, auch die Formulierung übergreifender Hypothesen anzustreben. Methodische Triangulation und der Einsatz von Mixed-Methods-Designs (vgl. Bateman/Tseng 2023) können helfen, um eine theoretische (Re-)Integration oder zumindest verstärkte Reflexion der Bezüge zwischen theoretisch und methodologisch teilweise klar getrennten Schulen und Teilbereichen zu erreichen (vgl. Meiler/Siefkes 2023: 323). Wie Bateman (2022) vorschlägt, müssen Methoden hierfür von vornherein inter- und transdisziplinär entwickelt werden – mit dem Ziel, eine ‚gemeinsame Sprache‘ oder sogar Metasprache zu fördern, ähnlich den oben genannten Bemühungen um spezifische Literaritäten (s. Kap. 3.1). In diesem Fall wäre eine solche Literacy bzw. Metasprache oder auch externe Beschreibungssprache (vgl. Maton/Chen 2016) dann die einer Multimodalitätstheorie und -methodik.<sup>11</sup> Das methodische

10 Denn je weniger eine Modalität über metakommunikative Reflexivität verfügt, wie es bei Sprache in hohem Maße der Fall ist, und sich nicht durch eine vergleichbar stark ausdifferenzierte paradigmatische Distinkтивität ihrer Formen auszeichnet und zudem in Produktion und Rezeption nicht derart umfänglich in diversen gesellschaftlichen Praxen verbreitet und mithin verallgemeinert ist (vgl. Wildfeuer et al. 2020: 139 f.), desto mehr wird eine Einsicht in konkrete Praxisgemeinschaften notwendig werden, um die kommunikative Funktionalität konkreter multimodaler Gestalten einschätzen zu können.

11 Bateman (2022) schlägt etwa eine Ausdifferenzierung des Konzeptes von Materialität als eine mögliche externe Beschreibungssprache vor und gibt Beispiele, in welchen Disziplinen eine solche Formalisierung hilfreich sein kann.

Spektrum der Erforschung multimodaler Wissenskommunikation wird im Anschluss an den hier vertretenen Wissensbegriff in Meiler (2024) auch mit Blick auf eine konkrete Praxis und auf ein in diese eingebettetes empirisches Beispiel bilanziert.

Lohnend erscheint insgesamt die Integration von relevanten Ergebnissen aus Disziplinen wie etwa der Psychologie und der KI-Forschung, die teils keine oder nur unzureichende Anbindung an die etablierten Terminologien der Multimodalitätsforschung besitzen, in Bezug auf Forschungsgegenstände und untersuchte Fragestellungen jedoch in manchen Fällen einer explizit multimodalen Perspektive nahekommen. Gerade in der Begegnung mit Disziplinen mit einer v.a. naturwissenschaftlichen Methodologie wird sich mit Blick auf den oben aufgefalteten Wissensbegriff jedoch anschließend eine Reperspektivierung der gewonnenen Erkenntnisse mit Handlungs- oder Praxistheorien aufdrängen, denn es sind schließlich spezifische, situierte Praktiken, in denen etwa das Zusammenspiel von KIs, multimodalen Ressourcen und lebensweltlichen Bedürfnissen in konkrete Wissensrelationen überführt wird.<sup>12</sup>

## Literatur

- Antos, Gerd (2005): Die Rolle der Kommunikation bei der Konzeptualisierung von Wissensbegriffen. In: Antos, Gerd & Wichter, Sigurd (Hrsg.): *Wissenstransfer durch Sprache als gesellschaftliches Problem*. Frankfurt a.M. u.a.: Peter Lang, 339–364.
- Antos, Gerd (2020): Texte als Konstitutionsformen von Wissen. Thesen zu einer evolutionstheoretischen Begründung der Textlinguistik. In: Antos, Gerd (Hrsg.): *Wissenskommunikation. Ausgewählte Aufsätze*. Berlin: Frank & Timme, 241–267.
- Baldry, Anthony & O'Halloran, Kay (2018): *Multimodal Corpus-Based Approaches to Website Analysis*. Sheffield: Equinox.
- Ballstaedt, Steffen-Peter (2011): *Visualisieren. Bilder in wissenschaftlichen Texten*. Konstanz: UVK.
- Ballstaedt, Steffen-Peter (2016): Sprache im multikodalen Kontext als Parameter der Bildung. In: Kilian, Jörg; Brouér, Birgit & Lüttenberg, Dina (Hrsg.): *Handbuch Sprache in der Bildung*. Berlin/Boston: De Gruyter, 141–159.

---

12 Zur Analyse bioakustischer Feldforschung in eben dieser Perspektive s. Willkomm (2022).

- Bateman, John A. (2022): Multimodality, where next? Some meta-methodological considerations. *Multimodality & Society* 2: 1, 41–63.
- Bateman, John A. & Tseng, Chiao-I (2023): Linguistik und Multimodalität. In: Meiler, Matthias & Siefkes, Martin (Hrsg.): *Linguistische Methodenreflexion im Aufbruch: Beiträge zur aktuellen Diskussion im Schnittpunkt von Ethnographie und Digital Humanities, Multimodalität und Mixed Methods*. Berlin/Boston: De Gruyter, 79–116.
- Bateman, John A. & Schmidt-Borcherding, Florian (2018): The Communicative Effectiveness of Education Videos: Towards an Empirically-Motivated Multimodal Account. *Multimodal Technologies and Interaction* 2: 3, 59. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti2030059>
- Bergmann, Jörg R.; Quasthoff, Uta M. (2010): Interaktive Verfahren der Wissensgenerierung. Methodische Problemfelder. In: Dausendschön-Gay, Ulrich; Domke, Christine & Ohlhus, Sören (Hrsg.): *Wissen in (Inter-)Aktion. Verfahren der Wissensgenerierung in unterschiedlichen Praxisfeldern*. Berlin/New York: De Gruyter, 21–36.
- Betscher, Silke (2013): Bildmuster – Wissensmuster. Ansätze einer korpusbasierten Visuellen Diskursanalyse. *Zeitschrift für Semiotik* 35: 3/4, 285–319.
- Bezemer, Jeff & Kress, Gunther (2008): Writing in multimodal texts: a social semiotic account of designs for learning. *Written Communication* 25: 2, 165–195.
- Bezemer, Jeff & Kress, Gunther (2016): *Multimodality, Learning and Communication: A Social Semiotic Frame*. London/New York: Routledge.
- Bloom, Benjamin S.; Engelhart, Max D.; Furst, Edward J.; Hill, Walker H. & Krathwohl, David R. (1956): *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook 1: Cognitive Domain*. London: Longmans.
- Bresse, Jana (2018): Sprache multimodal? Struktur und Funktion redebegleitender Gesten im Sprachgebrauch. In: Rora, Constanze & Sichardt, Martina (Hrsg.): *Gesten gestalten – Spielräume zwischen Sichtbarkeit und Hörbarkeit*. Hildesheim: Olms, 35–55.
- Bounegru, Liliana & Gray, Jonathan (2021): *The Data Journalism Handbook: Towards a Critical Data Practice*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Bucher, Hans-Jürgen (2010): Multimodalität – eine Universalie des Medienwandels: Problemstellungen und Theorien der Multimodalitätsforschung. In: Bucher, Hans-Jürgen; Gloning, Thomas & Lehnens, Katrin (Hrsg.): *Neue Medien – neue Formate. Ausdifferenzierung und Konvergenz in der Medienkommunikation*. Frankfurt: Campus, 41–79.

- Bucher, Hans-Jürgen (2011): Multimodales Verstehen oder Rezeption als Interaktion. Theoretische und empirische Grundlagen einer systematischen Analyse von Multimodalität. In: Diekmannshenke et al. (Hrsg.): 123–156.
- Bucher, Hans-Jürgen (2017): Understanding Multimodal Meaning Making: Theories of Multimodality in the Light of Reception Studies. In: Seizov & Wildfeuer (Hrsg.): 91–123.
- Bucher, Hans-Jürgen (2020): The contribution of media studies to the understanding of science communication. In: Leßmöllmann, Annette; Dascal, Marcello & Gloning, Thomas (Hrsg.): *Handbook of Science Communication*. Boston/Berlin: De Gruyter, 51–76.
- Bucher, Hans-Jürgen & Boy, Bettina (2018): How Informative are Information Comics in Science Communication? Empirical Results from an Eye-Tracking Study and Knowledge Testing. In: Dunst, Alexander; Laubrock, Jochen & Wildfeuer, Janina (Hrsg.): *Empirical Comics Research: Digital, Multimodal and Cognitive Methods*. London: Routledge, 176–196.
- Bucher, Hans-Jürgen; Boy, Bettina, & Christ, Katharina (2021): *Audiovisuelle Wissenschaftskommunikation auf YouTube. Eine Rezeptionsstudie zur Vermittlungsleistung von Wissenschaftsvideos*. Wiesbaden: Springer.
- Bucher, Hans-Jürgen & Niemann, Philipp (2012): Visualizing science: the reception of PowerPoint presentations. *Visual Communication* 11: 3, 283–306.
- Bührig, Kristin (2004): On the multimodality of interpreting in medical briefings for informed consent: using diagrams to impart knowledge. In: Ventola, Eija; Charles, Cassily & Kaltenbacher, Martin (Hrsg.): *Perspectives on Multimodality*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins, 227–241.
- Busse, Dietrich (2000): Historische Diskurssemantik. Ein linguistischer Beitrag zur Analyse gesellschaftlichen Wissens. *Sprache und Literatur* 31: 2, 39–52.
- Calvert, Gemma A.; Spence, Charles & Stein, Barry E. (2004): *Handbook of Multisensory Processes*. Boston: MIT Press.
- Clark, Ruth C. & Mayer, Richard E. (2016): *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. [4. Aufl.]. London: Wiley.
- Cohn, Neil (2020): Visual narrative comprehension: Universal or not? *Psychonomic Bulletin & Review* 27, 266–285.
- Connelly, Jan (2008): Symbolic Construction in Global Public Visuals. A Pedagogic Framework for Critical Visual Literacy. In: Unsworth (Hrsg.): 159–170.
- Cope, Bill & Kalantzis, Mary (2000): Designs for social futures. In: Kalantzis, Mary & Cope, Bill (Hrsg.): *Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures*. London: Routledge, 203–234.

- Cope, Bill & Kalantzis, Mary (2015): An Introduction to the Pedagogy of Multiliteracies. In: Cope, Bill & Kalantzis, Mary (Hrsg.): *A Pedagogy of Multiliteracies: Learning by Design*. Hampshire: Palgrave Macmillan, 1–36.
- Cowan, Kate (2020): Tracing the Ephemeral: Mapping Young Children's Running Games. *Designs for Learning* 12: 1, 81–93.
- Czerwiec, MK; Williams, Ian; Squier, Susan Merrill; Green, Michael, J.; Myers, Kimberly R. & Smith, Scott T. (2015): *Graphic Medicine Manifesto*. Pennsylvania: Pennsylvania State University Press.
- Diekmannshenke, Hajo; Klemm, Michael & Stöckl, Hartmut (Hrsg.) (2011): *Bildlinguistik. Theorien – Methoden – Fallbeispiele*. Berlin: Schmidt.
- Djonov, Emilia & Knox, John (2014): How to analyze webpages. In: Norris, Sigrid & Maier, Carmen D. (Hrsg.): *Interactions, Images and Texts: A Reader in Multimodality*. Berlin/New York: De Gruyter, 171–194.
- Djonov, Emilia & van Leeuwen, Theo (2013): Between the grid and composition: Layout in Powerpoint's design and use. *Semiotica* 197, 1–34.
- Doran, Yaegan J. (2018): *The Discourse of Physics: Building Knowledge through Language, Mathematics and Image*. London: Routledge.
- Drucker, Johanna (2014): *Graphesis: Visual Forms of Knowledge Production*. Harvard: Harvard University Press.
- Ehlich, Konrad (2007): so – Überlegungen zum Verhältnis sprachlicher Formen und sprachlichen Handelns, allgemein und an einem widerspenstigen Beispiel. In: Ehlich, Konrad (Hrsg.): *Sprache und sprachliches Handeln. Band 2: Prozeduren des sprachlichen Handelns*. Berlin/New York: De Gruyter, 141–167.
- Ehlich, Konrad & Rehbein, Jochen (1977): Wissen, kommunikatives Handeln und die Schule. In: Goeppert, Herma (Hrsg.): *Sprachverhalten im Unterricht. Zur Kommunikation von Lehrer und Schüler in der Unterrichtssituation*. München: Fink, 36–114.
- Engberg, Jan; Fage-Butler, Antoinette & Kastberg, Peter (2023): Introduction. In: Engberg, Jan; Fage-Butler, Antoinette & Kastberg, Peter (Hrsg.): *Perspectives on Knowledge Communication. Concepts and Settings*. New York/London: Routledge, 1–16.
- Fackler, Guido & Carius, Hendrikje (Hrsg.) (2022): *Exponat – Raum – Interaktion. Perspektiven für das Kuratieren digitaler Ausstellungen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Felder, Ekkehard (2009): Sprachliche Formation des Wissens. Sachverhaltskonstitution zwischen Fachwelt, Textwelten und Varietäten. In: Felder & Müller (Hrsg.): 21–77.

- Felder, Ekkehard & Gardt, Andreas (Hrsg.) (2015): *Handbuch Sprache und Wissen*, Berlin u.a.: De Gruyter.
- Felder, Ekkehard & Mattfeldt, Anna (2015): Linguistik als hermeneutische Wissenschaft: Das schwierige Verhältnis von Text und Bild im Diskurs. In: Keller, Reiner; Schneider, Werner & Viehöver, Willy (Hrsg.): *Diskurs – Interpretation – Hermeneutik*. Weinheim: Beltz, 108–144.
- Felder, Ekkehard & Müller, Marcus (Hrsg.) (2009): *Wissen durch Sprache: Theorie, Praxis und Erkenntnisinteresse des Forschungsnetzwerkes „Sprache und Wissen“*. Berlin/New York: De Gruyter.
- Felder, Ekkehard & Müller, Marcus (2009a): Vorwort. In: Felder & Müller (Hrsg.): V–VI.
- Felder, Ekkehard & Müller, Marcus (2009b): Zur Einführung. In: Felder & Müller (Hrsg.): 1–10.
- Gardt, Andreas (2018): Wort und Welt. Konstruktivismus und Realismus in der Sprachtheorie. In: Felder, Ekkehard & Gardt, Andreas (Hrsg.): *Wirklichkeit oder Konstruktion? Sprachtheoretische und interdisziplinäre Aspekte einer brisanten Alternative*. Boston/Berlin: De Gruyter, 1–44.
- Giesecke, Michael (1994): *Der Buchdruck in der frühen Neuzeit. Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Girnth, Heiko & Michel, Sascha (Hrsg.) (2015): *Polit-Talkshow. Interdisziplinäre Perspektiven auf ein multimodales Format*. Stuttgart: ibidem.
- Halliday, M.A.K. (1978): *Language as Social Semiotic*. London: Arnold.
- Halliday, M.A.K. ([1988] 2007): Language and Socialization. In: Webster, Jonathan (Hrsg.): *Language and Education*. London: Continuum, 81–96.
- Halliday, M.A.K. & Matthiessen, Christian (2004): *An Introduction to Functional Grammar*. [4. Aufl.]. London: Arnold.
- Hanna, Ortrun (2003): *Wissensvermittlung durch Sprache und Bild. Sprachliche Strukturen in der ingenieurwissenschaftlichen Hochschulkommunikation*. Frankfurt a.M. u.a.: Peter Lang.
- Hitzler, Sarah (2013): Recipient Design in institutioneller Mehrparteieninteraktion. *Gesprächsforschung – Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* 14, 110–132.
- Hiippala, Tuomo & Bateman, John A. (2022): Introducing the diagrammatic semiotic mode. In: Basu, Amrita; Stapleton, Gem; Linker, Sven; Legg, Cathrine; Manalo, Emmanuel & Viana, Petrucio (Hrsg.): *Diagrammatic Representation and Inference*. Cham: Springer, 3–19.

- Hao, Jing (2020): *Analysing Scientific Discourse from A Systemic Functional Linguistic Perspective: A Framework for Exploring Knowledge Building in Biology*. London: Routledge.
- Holly, Werner (2005): Zum Zusammenspiel von Sprache und Bildern im audiovisuellen Verstehen. In: Busse, Dietrich; Niehr, Thomas & Wengeler, Martin (Hrsg.): *Brisante Semantik: Neuere Konzepte und Forschungsergebnisse einer kulturwissenschaftlichen Linguistik*. Tübingen: Niemeyer, 337–354.
- Holly, Werner (2010): Besprochene Bilder – bebildertes Sprechen. Audiovisuelle Transkriptivität in Nachrichtenfilmen und Polit-Talkshows. In: Deppermann, Arnulf & Linke, Angelika (Hrsg.): *Sprache intermedial: Stimme und Schrift, Bild und Ton*. Berlin/New York: De Gruyter, 359–382.
- Jacobs, Olaf & Lorenz, Theresa (2014): *Wissenschaft fürs Fernsehen. Dramaturgie – Gestaltung – Darstellungsformen*. Wiesbaden: Springer.
- Jäger, Ludwig (2010): Intermedialität – Intramedialität – Transkriptivität. Überlegungen zu einigen Prinzipien der kulturellen Semiosis. In: Deppermann, Arnulf & Linke, Angelika (Hrsg.): *Sprache intermedial: Stimme und Schrift, Bild und Ton*. Berlin/New York: De Gruyter, 301–323.
- Janich, Nina (2016): Zwischen semiotischer Überforderung und lustvollem Verweilen. Multimodalität im Bildersachbuch für Kinder. In: Jaki, Sylvia & Sabban, Annette (Hrsg.): *Wissensformate in den Medien. Analysen aus Medienlinguistik und Medienwissenschaft*. Berlin: Frank & Timme, 51–75.
- Janich, Nina & Korbach, Bernadette (2019): Das Kindersachbuch zwischen Multi-, Trans- und Intermedialität. In: Giessen, Hans W.; Lenk, Hartmut; Tienken, Susanne & Tiittula, Lisa (Hrsg.): *Medienkulturen – Multimodalität und Intermedialität*. Bern u.a.: Peter Lang, 213–229.
- Jewitt, Carey (2006): *Technology, Literacy and Learning: A Multimodal Approach*. London: Routledge/Taylor & Francis.
- Jewitt, Carey (2008): Multimodality and Literacy in School Classrooms. *Review of Research in Education* 32: 1, 241–267.
- Kalverkämper, Hartwig (1998): Fach und Fachwissen. In: Hoffmann, Lothar; Kalverkämper, Hartwig & Wiegand, Herbert (Hrsg.): *Fachsprachen. Languages for Special Purposes*. Berlin/New York: De Gruyter, 1–24.
- Kesselheim, Wolfgang (2021): *Ausstellungskommunikation. Eine linguistische Untersuchung multimodaler Wissenskommunikation im Raum*. Berlin/Boston: De Gruyter.
- Klug, Nina-Maria (2016): Multimodale Text- und Diskurssemantik. In: Klug, Nina-Maria & Stöckl, Hartmut (Hrsg.): *Handbuch Sprache im multimodalen Kontext*. Berlin/Boston: De Gruyter, 165–189.

- Klug, Nina-Maria & Stöckl, Hartmut (2015): Sprache im multimodalen Kontext. In: Felder & Gardt (Hrsg.): 242–266.
- Knoblauch, Hubert (2008): Wissen. In: Baur, Nina; Korte, Hermann; Löw, Martina & Schroer, Markus (Hrsg.): *Handbuch Soziologie*. Wiesbaden: VS, 465–481.
- Knorr Cetina, Karin (1991): *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Konerding, Klaus-Peter (2015): Sprache und Wissen. In: Felder & Gardt (Hrsg.): 57–80.
- Krause, Arne (2017): Approaching Multimodality from the Functional-Pragmatic Perspective. In: Seizov & Wildfeuer (Hrsg.): 125–152.
- Krause, Arne (2019): *Supportive Medien in der wissensvermittelnden Hochschulkommunikation. Analysen des Handlungszwecks von Kreidetafel, OHP, PPT und Interactive Whiteboard*. Berlin u.a.: Peter Lang.
- Kress, Gunther (2003): *Literacy in the New Media Age*. London: Routledge.
- Kress, Gunther (2005): Gains and losses: New forms of texts, knowledge, and learning. *Computers and Composition* 22, 5–22.
- Kress, Gunther (2010): *Multimodality: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication*. London: Routledge.
- Kress, Gunther & van Leeuwen, Theo (2001): *Multimodal Discourse. The Modes and Media of Contemporary Communication*. London: Arnold.
- Kress, Gunther & van Leeuwen, Theo (2020): *Reading Images. The Grammar of Visual Design*. [3. Aufl.]. London: Routledge.
- Leijon, Marie (2016): Space as designs for and in learning: investigating the interplay between space, interaction and learning sequences in higher education. *Visual Communication* 15: 1, 93–124.
- Liebert, Wolf-Andreas (2002): *Wissenstransformationen. Handlungssemantische Analysen von Wissenschafts- und Vermittlungstexten*. Berlin/New York: De Gruyter.
- Liebert, Wolf-Andreas (2007): Mit Bildern Wissenschaft vermitteln. Zum Handlungscharakter visueller Texte. In: Liebert, Wolf-Andreas & Metten, Thomas (Hrsg.): *Mit Bildern lügen*. Köln: Halem, 175–192.
- Liebert, Wolf-Andreas (2011): Mit Bildern Wissenschaft vermitteln. Zum Handlungscharakter visueller Texte. In: Diekmannshenke et al. (Hrsg.): 357–368.
- Lim, Fei V.; Cope, Bill & Kalantzis, Mary (2022): A Metalanguage for Learning: Rebalancing the Cognitive with the Socio-Material. *Frontiers in Communication* 7:830613. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcomm.2022.830613>

- Liu, Han-Chin; Lai, Meng-Lung & Chuang, Hsueh-Hua (2011): Using eye-tracking technology to investigate the redundant effect of multimedia web pages on viewers' cognitive processes. *Computers in Human Behavior* 27, 2410–2417.
- LOBIN, Henning (2013): Visualität und Multimodalität in wissenschaftlichen Präsentationen. *Zeitschrift Für Germanistische Linguistik* 41: 1, 65–80.
- Luginbühl, Martin (2011): Vom kommentierten Realfilm zum multimodalen Komplex. Zur Bedeutung von Sprache-Bild-Beziehungen und dem Einsatz von Grafiken in Fernsehnachrichten. In: Diekmannshenke et al. (Hrsg.): 257–276.
- Luginbühl, Martin (2018): Mediale Durchformung: Fernsehinteraktion und Fernsehmündlichkeit in Gesprächen im Fernsehen. In: Marx, Konstanze & Schmidt, Axel (Hrsg.): *Interaktion und Medien. Interaktionsanalytische Zugänge zu medienvermittelter Kommunikation*. Heidelberg: Winter, 125–146.
- Maier, Carmen D. (2011): Mediating Multimodal Environmental Knowledge across Animation Techniques. In: Norris, Sigrid (Hrsg.): *Multimodality in Practice*. New York: Routledge, 206–221.
- Maton, Karl & Chen, Rainbow T.-H. (2016): LCT in qualitative research: creating a translation device for studying constructivist pedagogy. In: Maton, Karl; Hood, Susan & Shay, Suellen (Hrsg.): *Knowledge-building: Educational Studies in Legitimation Code Theory*. New York: Routledge, 27–48.
- Matthiessen, Christian (2007): The Multimodal Page: A Systematic Functional Exploration. In: Royce, Terry D. & Bowcher, Wendy L. (Hrsg.): *New Directions in the Analysis of Multimodal Discourse*. New Jersey/London: Routledge, 1–62.
- Mayer, Richard E. (2001): *Multimedia Learning*. Cambridge, UK: CUP.
- Mayer, Richard E.; Fiorella, Logan & Stull, Andrew (2020): Five Ways to Increase the Effectiveness of Instructional Video. *Educational Technology Research and Development* 68: 3, 837–852.
- Meier zu Verl, Christian (2018): *Daten-Karrieren und epistemische Materialität. Eine wissenschaftssoziologische Studie zur methodologischen Praxis der Ethnografie*. Stuttgart: Metzler.
- Meiler, Matthias (2024): #itsneverobliqua. Methodische Herausforderungen multimodaler Wissenskommunikation exploriert am Beispiel des Botanisierens. *Linguistik online* 129: 5, 53–98.
- Meiler, Matthias & Siefkes, Martin (2023): Zwölf Thesen zur linguistischen Methodendiskussion. In: Meiler, Matthias & Siefkes, Martin (Hrsg.): *Linguistische Methodenreflexion im Aufbruch: Beiträge zur aktuellen Diskussion*

- im Schnittpunkt von Ethnographie und Digital Humanities, Multimodalität und Mixed Methods.* Berlin/Boston: De Gruyter, 319–324.
- New London Group (1996): A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. *Harvard Educational Review* 66: 1, 60–92.
- Niemann, Philipp; Bittner, Laura; Hauser, Christiane & Schrögel, Philipp (2020): Forms of science presentations in public settings. In: Dascal, Marcelo; Leßmöllmann, Annette & Gloning, Thomas (Hrsg.): *Science Communication*. Berlin/Boston: De Gruyter, 515–544.
- O'Halloran, Kay (2008): Inter-semiotic expansion of experiential meaning: hierarchical scales and metaphor in mathematics discourse. In: Jones, Carys & Ventola, Eija (Hrsg.): *From Language to Multimodality: new developments in the study of ideational meaning*. Sheffield: Equinox Publishing, 231–254.
- O'Halloran, Kay L. & Lim, Fei V. (2011): Dimensions of multimodal literacy. *Viden Om Læsning* 10, 14–21.
- Pauwels, Luc (2006): *Visual Cultures of Science: Rethinking Representational Practices in Knowledge Building and Science Communication*. Hannover: Dartmouth College Press.
- Pauwels, Luc (2012): A Multimodal Framework for Analyzing Websites as Cultural Expressions. *Journal of Computer-Mediated Communication* 17, 247–265.
- Polanyi, Michael (1985): *Implizites Wissen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Pöppel, Ernst (2000): Drei Welten des Wissens – Koordinaten einer Wissenswelt. In: Maar, Christa; Pöppel, Ernst & Obrist, Hans U. (Hrsg.): *Wissenswelten – Weltwissen. Das globale Netz von Text und Bild*. Köln: DuMont, 21–39.
- Popper, Karl (1966): *Logik der Forschung*. [2., erweiterte Aufl.]. Tübingen: Mohr.
- Redder, Angelika (2016): Theoretische Grundlagen der Wissenskonstruktion im Diskurs. In: Kilian, Jörg; Brouér, Birgit & Lüttenberg, Dina (Hrsg.): *Handbuch Sprache in der Bildung*. Berlin/Boston: De Gruyter, 297–318.
- Sachs-Hombach, Klaus (2021): *Das Bild als kommunikatives Medium. Elemente einer allgemeinen Bildwissenschaft*. [4., leicht überarbeitete und ergänzte Aufl.]. Köln: Halem.
- Sachs-Hombach, Klaus; Bateman, John; Curtis, Robin; Ochsner, Beate & Thies, Sebastian (2018): Medienwissenschaftliche Multimodalitätsforschung. In: *MEDIENwissenschaft: Rezensionen | Reviews* 35: 1. DOI: <https://doi.org/10.17192/ep2018.1.7708>.
- Sachs-Hombach, Klaus & Schirra, Jörg R. J. (2009): Medientheorie, visuelle Kultur und Bildanthropologie. In: Sachs-Hombach, Klaus (Hrsg.): *Bildtheorien. Anthropologische und kulturelle Grundlagen des Visualistic Turn*. Frankfurt a.M: Suhrkamp, 393–426.

- Sahle, Patrick (2017): Digitale Edition. In: Jannidis, Fotis; Kohle, Hubertus & Rehbein, Malte (Hrsg.): *Digital Humanities. Eine Einführung*. Stuttgart: Metzler, 234–249.
- Sänger, Maike (2016): Kinderwissenssendungen im Fernsehen: Darstellungsformen und Adressierungsstrategien. In: Jaki, Sylvia & Sabban, Annette (Hrsg.): *Wissensformate in den Medien. Analysen aus Medienlinguistik und Medienwissenschaft*. Berlin: Frank & Timme, 227–254.
- Schmidt, Franziska & Jaki, Sylvia (2022): Wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich und überzeugend vermitteln: die COVID-19-Pandemie auf YouTube. In: Schmidt, Franziska; Jaki, Sylvia & Mandl, Thomas (Hrsg.): *Wissen um Corona. Wissenschaftskommunikation, Informationsverhalten, Diskurs*. Hildesheim: Universitätsverlag, 266–277.
- Schmitz, Ulrich (2018): Visualisierung in Text und Gespräch. In: Birkner, Karin & Janich, Nina (Hrsg.): *Handbuch Text und Gespräch*. Berlin/Boston: De Gruyter, 249–276.
- Schnotz, Wolfgang (2002): Towards an Integrated View of Learning From Text and Visual Displays. *Educational Psychology Review* 14: 1, 101–120.
- Seizov, Ognyan & Wildfeuer, Janina (Hrsg.) (2017): *New Studies in Multimodality. Conceptual and Methodological Elaborations*. London: Bloomsbury.
- Selander, Staffan (2015): Conceptualization of multimodal and distributed designs for learning. In: Gros, Begoña; Kinshuk & Maina, Marcelo (Hrsg.): *The futures of ubiquitous learning: Learning designs for emerging pedagogies*. Berlin/Heidelberg: Springer, 97–113.
- Shalom, Celia (2002): The academic conference: A forum for enacting genre knowledge. In: Ventola, Eija; Shalom, Celia & Thompson, Susan (Hrsg.): *The Language of Conferencing*. Frankfurt a.M. u.a.: Peter Lang, 51–68.
- Siefkes, Martin (2022): Digitale Ausstellungen analysieren und evaluieren. Ein multimodaler Ansatz. In: Fackler & Carius (Hrsg.): 63–79.
- Siefkes, Martin (i.V.): *Multimodal Digital Humanities. Grounding Digital Research Methods in Multimodal Linguistics and Semiotics*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Stjernfelt, Frederik (2007): *Diagrammatology: An Investigation on the Borderlines of Phenomenology, Ontology, and Semiotics*. Dordrecht: Springer.
- Stöckl, Hartmut (2011): Sprache-Bild-Texte lesen. Bausteine zur Methodik einer Grundkompetenz. In: Diekmannshenke et al. (Hrsg.): 43–70.
- Stöckl, Hartmut (2016): Multimodalität – Semiotische und textlinguistische Grundlagen. In: Klug, Nina-Maria & Stöckl, Hartmut (Hrsg.): *Handbuch Sprache im multimodalen Kontext*. Berlin/Boston: De Gruyter, 3–35.

- Stöckl, Hartmut; Caple, Helen & Pflaeging, Jana (Hrsg.) (2020): *Shifts toward Image-Centricity in Contemporary Multimodal Practices*. New York: Routledge.
- Thibault, Paul J. (2001): Multimodality and the school science textbook. In: Torsello Taylor, Coral; Brunetti, Giuseppe & Penello, Nicoletta (Hrsg.): *Corpora Testuali per Ricerca, Traduzione e Apprendimento Linguistico*. Padua: Unipress, 293–335.
- Unsworth, Len (Hrsg.) (2008): *Multimodal Semiotics. Functional Analysis in Contexts of Education*. London: Continuum.
- Van Leeuwen, Theo (2017): Multimodal Literacy. *Metaphor* 4, 17–23.
- Van Gog, Tamara & Scheiter, Katharina (2010) (Hrsg.): *Eye Tracking as a Tool to Study and Enhance Multimedia Learning*. Special issue: *Learning and Instruction* 20: 2.
- Volmar, Axel & Schröter, Jens (2013): Einleitung: Auditive Medienkulturen. In: Schröter, Jens & Volmar, Axel (Hrsg.): *Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung*. Bielefeld: Transcript, 9–34.
- Warnke, Ingo H. (2009): Die sprachliche Konstituierung von geteiltem Wissen in Diskursen. In: Felder & Müller (Hrsg.): 113–140.
- Weber, Tilo & Antos, Gerd (Hrsg.) (2009): *Typen von Wissen: begriffliche Unterscheidung und Ausprägungen in der Praxis des Wissenstransfers*. Berlin: Peter Lang.
- Wildfeuer, Janina; Bateman, John & Hiippala, Tuomo (2020): *Multimodalität. Grundlagen, Forschung und Analyse – eine problemorientierte Einführung*. Berlin/Boston: De Gruyter.
- Wildfeuer, Janina; Pflaeging, Jana; Bateman, John A.; Seizov, Ogynan & Tseng, Chiao-I (Hrsg.) (2019): *Multimodality. Disciplinary Thoughts and the Challenge of Diversity*. Berlin/New York: De Gruyter.
- Wildfeuer, Janina; Van der Sluis, Ielka; Redeker, Gisela & Van der Velden, Nina (2022): No laughing matter!? Analyzing the page layout of instruction comics. *Journal of Graphic Novels and Comics*, DOI: <https://doi.org/10.1080/21504857.2022.2053559>
- Willkomm, Judith (2022): *Tiere – Medien – Sinne. Eine Ethnographie bioakustischer Feldforschung*. Stuttgart: Metzler.
- Wolf, Cornelia & Godulla, Alexander (2018): Multimediale und selektive Elemente in digitalen Langformen. Erwartungen und Bewertungen der Rezipienten. In: Blasch, Lisa; Pfurtscheller, Daniel & Schröder, Thomas (Hrsg.): *Schneller, bunter, leichter? Kommunikationsstile im medialen Wandel*. Innsbruck: innsbruck university press, 175–192.

Zhang, Ying & Lu, Huchuan (2018): Deep Cross-Modal Projection Learning for Image-Text Matching. In: Ferrari, Vittorio; Hebert, Martial; Sminchisescu, Cristian & Weiss, Yair (Hrsg.): *Computer Vision – ECCV 2018. Part 1*. Cham: Springer, 707–723.