

Sebastian Gerth

Mentale Bilder als visuelle Form der Weltrepräsentation? Eine Systematisierung philosophischer Argumentationen und ihre psychologische Anwendung

Abstract

The goal of this paper is to systematize the variety of philosophical arguments as to whether mental images relate, and to link them to appropriate psychological research against the background of the imagery debate. The following subdivision is proposed: (1) copy, (2) similarity and schema, (3) language-based and (4) functionalist approaches. These are presented by typical representatives and their stance. The problematic subjects resulting from these philosophical argumentations are summarized and contrasted to previous psychological studies. The corresponding desiderata are discussed.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist die Systematisierung der Vielzahl philosophischer Argumentationen zu mentalen Bildern und das Inbezugsetzen zu entsprechenden psychologischen Forschungen vor dem Hintergrund der Imagery-Debatte. Vorgeschlagen wird eine Unterteilung in (1) Abbild-, (2) Ähnlichkeits- und Schema-, (3) sprachbasierte und (4) funktionalistische Ansätze. Diese werden anhand typischer Vertreter und deren Standpunkten vorgestellt. Die sich aus den philosophischen Argumentationen ergebenden Problemstellungen werden zusammengefasst und bisherigen psychologischen Studien gegenübergestellt. Entsprechende Desiderate werden diskutiert.

Die Debatte um mentale Bilder lässt sich anschaulich an einem einfachen Beispiel demonstrieren: Bitte versuchen Sie, die Zahl der Fenster Ihres Wohnzimmers zu nennen. Die Zeit, die sie dafür benötigen, spielt keine Rolle – lesen Sie jedoch bitte erst nach Erfüllung der Aufgabe weiter.

Eine mögliche Problemlösung kann wie folgt aussehen: Vielleicht stellen Sie sich den Grundriss Ihrer Wohnung vor, »zoomen« dann zum Wohnzimmer und verändern die Sichtweise von der Vogel- in die Egoperspektive. Anschließend richten Sie möglicherweise Ihren inneren Fokus auf die Fenster, um diese abschließend zu zählen und das Ergebnis mitzuteilen.

Bereits dieses einfache Beispiel zeigt grundlegende Besonderheiten der Merkmale einer geistigen (engl.: »mental«) Vorstellung (engl.: »imaginativ«) und damit wesentliche Punkte um das Phänomen des »Mental Imagery«: Haben Sie die Aufgabenstellung mit oder ohne innere Bilder gelöst? Falls es innere Bilder gab, konnten Sie Einfluss auf diese nehmen, indem Sie diese z.B. »scannten« oder drehten? Haben Sie Beschreibungen bzw. Nummern verwendet, um ein Ergebnis präsentieren zu können?

Der vorliegende Beitrag nimmt sich dieser Fragen an und wird durch einen kurzen Überblick über die Imagery-Debatte eingeleitet, also der Frage danach, ob ein bildhaftes Repräsentationsformat angenommen werden kann oder nicht (Abschnitt 1). Der Fokus jedoch liegt auf philosophischen Argumentationen zur charakteristischen Relation zwischen mentalen und materiellen Bildern. Es wird sich zeigen, dass zwischen Abbild- (2), Ähnlichkeits- und Schema-Ansätzen (3), sprachbasierten (4) und funktionalistischen Ansätzen (5) unterschieden werden kann. Diese werden anhand der wesentlichen Vertreter vorgestellt und deren Standpunkte kurz erläutert. Es wird gezeigt werden, dass die philosophischen Diskussionen um die Existenz geistiger Bilder ein wesentlicher Vorläufer der empirischen Untersuchungen um die Berechtigung und die Sinnhaftigkeit der Annahme von mentalen Bildern innerhalb der Psychologie war, die zumeist anhand von Experimenten Beweise für bzw. gegen innere Bilder zu erbringen versuchte (vgl. etwa SACHS-HOMBACH 1997; 2006). Aus diesem Grund werden im letzten Abschnitt (6) durch die Philosophie aufgeworfene Fragen zusammenfassend dargestellt und auf entsprechende psychologische Studien verwiesen.

1. Imagery-Debatte

Seit Menschen ihre Gedanken bewusst reflektieren, wird ergründet, wie das anschauliche Denken funktioniert und welche Prozesse diesem unterliegen. Es geht im Rahmen der vornehmlich in psychologischen Kreisen ausgetragenen Imagery-Debatte – Mental Imagery definiert z.B. Anderson allgemein »als die Verarbeitung von wahrnehmungsähnlicher Information in Abwesenheit externer Quellen perzeptueller Informationen« und mentale Bilder »als interne Repräsentationen von visuellen und räumlichen Informationen« (ANDERSON

2013: 75) – nicht etwa darum, *ob* es innere Bilder gibt (dies ist Gegenstand der Philosophie), sondern darum, *inwiefern* mentale Repräsentationen »Träger des Gehalts einer bestimmten bildhaften Vorstellung« (GOTTSCHLING 2003: 25) sind. Es geht also i.d.R. nicht um das Vorstellungsbild *per se*, sondern um die piktorielle Repräsentation.

Man darf diesen Streit [die Imagery-Debatte, S.G.] nicht verwechseln mit der seit Jahrhunderten diskutierten Frage, wie anschauliches Denken funktioniert. Die Fragestellung hat sich verschoben von der philosophischen Frage, ob es anschauliche Bewußtseinsinhalte gibt, zur Frage, ob es nötig und sinnvoll ist, ein bildhaftes oder analoges internes Repräsentationsformat anzunehmen, um das menschliche Verhalten und bestimmte kognitive Fähigkeiten zu erklären. (GOTTSCHLING 2003: 29)

Die Frage, die sich stellt, ist, ob »der innere Code ausschließlich sprachartiger, propositionaler, etc. Natur sein könne, oder ob stattdessen auch ein bildhafter innerer Code angenommen werden müsse oder zumindest dürfe« (SCHOLZ 1995: 50; vgl. auch BLOCK 1981b: 2f.). Um diese Fragen zu beantworten, geht es also weniger um die Fähigkeit oder die Art und Weise der Anwendung bildlicher Vorstellungen, sondern vor allem um deren Ergebnisse. Innere Bilder werden als spezifische Form der strukturellen Wissensrepräsentation vor allem von der äußeren Welt verstanden. Der Auffassung zugrunde liegt, dass »das visuelle Sinnessystem eines der wichtigsten Verbindungsglieder zwischen Außenwelt und Innenwelt [ist]« (SCHWAN 2005: 124) und dass sich diese Sinnesdaten auch mental widerspiegeln.

Die Imagery-Debatte basiert also auf der angenommenen grundsätzlichen Fähigkeit des Menschen, sich Dinge bzw. Sachverhalte vorstellen und damit mentale Repräsentationen generieren zu können. Im Rahmen der Imagery-Debatte wird seit Beginn der 1970er-Jahre um die Existenz und etwaige Entstehung, Beschaffenheit, Wahrnehmung und Funktionsweise der Vorstellung und deren Manifestation als bildliche Repräsentation intensiv und kontrovers diskutiert (vgl. überblickshaft z.B. BLOCK 1981b; COHEN 1996; GOTTSCHLING 2003; 2005; KAUFMANN 1996; KOSSLYN 1990; 1994; REHKÄMPER 1991; 1995b; ROLLINS 1989; TYE 1984; 1991; kompakt z.B. bei DENIS 1991: Kap. 2; SACHS-HOMBACH 2003a: Kap. 9.1). Ausgangspunkt dieser Diskussion war die Frage, inwiefern eine Analogie zwischen der Vorstellung und den Programmatiken der (visuellen) Perzeption anzunehmen ist und wie diese Prozesse bei der Repräsentation von Objekten, Handlungen oder Ereignissen zum Tragen kommen. Die sich stellende Frage ist, ob das Netzhautbild durch die Verarbeitungsprozesse im Bewusstsein ebenfalls bildartig erhalten bleibt, oder ob diese ursprünglich optischen Informationen in ein verbalartiges Format umgewandelt werden. Die Repräsentation von Informationen, so die Annahme, hängt also in erster Linie davon ab, ob diese im kognitiven System wahrnehmungs- oder bedeutungsbasiert verarbeitet werden. Erstgenannte Form enthält die Struktur der ursprünglichen Wahrnehmungserfahrung, zweitgenannte encodiert die Bedeutung dieser Erfahrung ausschließlich in sprachartigen Strukturen. Denkbar ist auch, dass beide Formate bei internen Repräsentatio-

nen zum Tragen kommen; hierüber herrscht bis dato Dissens, wenngleich dies als wahrscheinlich gelten dürfte.

Insbesondere die psychologischen Experimente von Paivio (1965; 1969; 1971) werden heute als Auslöser der Imagery-Debatte gesehen, die empirischen Analysen von Kosslyn (ab 1973) und Shepard (etwa 1978; SHEPARD/METZLER 1971; COOPER/SHEPARD 1973; METZLER/SHEPARD 1974; SHEPARD/COOPER 1982) gelten als erste und wesentliche Argumente für ein bildhaftes Repräsentationsformat. Ging die Philosophie ursprünglich von introspektiven Beobachtungen und möglichen Erklärungen hierfür aus, war es das Ziel der Kognitionspsychologen, auf der Basis philosophisch motivierter, theoretischer Aussagen und kontrolliert introspektiv gewonnener empirischer Daten zahlreicher Probanden – anderweitige Lösungen als die quantifizierte Introspektion scheinen auch bis dato nicht existent – belastbare empirische Ergebnisse zu erzielen und mit deren Hilfe ein bestimmtes mentales Verhalten zu prognostizieren (vgl. KOSSLYN 1978: 225f., 234ff.). Hierbei bildeten sich im Wesentlichen zwei gegensätzliche Standpunkte heraus, die sich letztlich auch in der Philosophie wiederfinden: *Piktorialisten* gehen davon aus, dass die eingangs gestellte Frage nach der Fensteranzahl in Ihrem Wohnzimmer mit Hilfe innerer Bilder beantwortet wird. Diesen inneren Bildern liegen sog. sprachähnliche Propositionen zugrunde, die Anderson versteht als »kleinste Wissenseinheit, die eine selbständige Aussage bilden kann [...] [und] sich sinnvoll als wahr oder falsch beurteilen lässt« (ANDERSON 2013: 99). *Deskriptionalisten* hingegen verneinen dies und unterstellen, dass die Beantwortung der Fragen durch die ausschließlich sprachartige Formulierung unterschiedlicher Parameter und ggf. deren Vergleich erfolgt.

Erste Beschreibungen von mentalen Bildern bzw. Abhandlungen über das ›Sehen im geistigen Auge‹ wurden bereits in der antiken Philosophie, aber vor allem in modernen analytisch-philosophischen Strömungen als Repräsentationsform von Weltwissen, bspw. neben sog. mentalen Modellen, herausgearbeitet (vgl. überblickshaft z.B. BOWER 1984; KIND 2005; SACHS-HOMBACH 1995a, 1995b, 1997; STERELNY 1986; TYE 1998;). Während Fellmann (1995a: 23f.) zwischen sensualistischer Spiegel- oder Abbildtheorie (mentale Bilder als verblasste innere Wahrnehmungen), semiotischer Bildtheorie (als Zeichen) und der intellektualistischen Repräsentationstheorie (als Wille bzw. Fähigkeit, externe Entitäten zu repräsentieren) unterscheidet, gehe ich davon aus, dass diese Unterteilung nicht vollständig ist und die Systematik erweitert werden muss. Es wird daher zwischen Abbildansätzen (Abschnitt 2), Ähnlichkeits- und Schemaansätzen (3) sowie sprachbasierten (4) und funktionalistischen Ansätzen (5) unterschieden, die nachfolgend vorgestellt werden.

2. Abbildansätze

Abbildansätze gelten als der Ursprung philosophischer Überlegungen zu mentalen Bildern. Vertreter dieser philosophischen Strömung verstehen diese als innere Bilder, die kausal mit der äußeren, objektiven Realität verknüpft sind und vom Individuum als unreflektierte und unmodifizierte, bildhafte Eindrücke in die Gedankenwelt übernommen werden. Dieser vorwiegend erkenntnistheoretisch-materialistische Ansatz trägt daher auch den Namen Spiegeltheorie, da er in einem mechanistischen Verständnis auf die mentale, kopienartige Widerspiegelung real existierender, materieller Objekte der Realität rekurriert.

In der antiken (griechischen) Philosophie ging man davon aus, dass sich innere Bilder auch als bildhafte geistige Abbilder manifestieren, deren Ursache durch die Luft fliegende, von Gegenständen ausgesendete Bilder (Demokrit) einerseits oder Ideen (Platon, Sokrates) bzw. Sinneseindrücke (Aristoteles) andererseits sind. Während Rationalisten (wie z.B. Descartes oder Leibniz) der Vernunft bzw. dem rationalen Denken große Bedeutung beimessen und die Sinneserfahrung abwerten (obwohl sie mentale Bilder als Kopien der äußeren Welt verstehen), nehmen Empiristen (etwa Hobbes, vor allem aber Locke, Berkeley und Hume) den gegenteiligen Standpunkt ein. Sie postulieren, dass Erkenntnis a priori nicht möglich sei, sondern dass diese das Resultat sinnlicher Erfahrung ist. Diese führt dementsprechend zu abgeschwächten Abbildern als Weltrepräsentation. Nachfolgend werden die Abbildtheorien der einzelnen Philosophieströmungen vorgestellt.

2.1 Antike

Als früheste Vertreter des sensualistischen Abbildansatzes gelten Leukipp (5. Jhd. v. Chr.) und dessen Schüler Demokrit (460/459 v. Chr., Todesdatum bei beiden unbekannt), die im Spezifischen dem Materialismus bzw. Atomismus zugeordnet werden können. Zwar äußerten sich beide nicht konkret zur Beschaffenheit innerer Bilder, aber insbesondere Demokrit stellte die These auf, dass von den Gegenständen permanent Atomgruppen (altgr.: εἰδωλα – eidola) als Widerspiegelungen ausgesendet werden und sich durch die Luft zum Auge des Betrachters bewegen. Diese ›Bilder‹ werden anschließend mit den Sinnesorganen wahrgenommen und gelangen dann über das verkleinerte Abbild auf der Hornhaut (*nicht* der Netzhaut) als ›gespiegelte Erkenntnis‹ in die Seele. Ähnlich wie die Gegenstände aus unterschiedlichen Atomen bestehen, sei auch die Seele nach Demokrit entsprechend beschaffen. Die jeweiligen Atome vereinigen sich beim Prozess der Erkenntnisgewinnung und hinterlassen bildhafte Kopien realer Gegenstände in der Seele bzw. Vorstellung. Diese jedoch gewinnen erst durch die Sprache an Bedeutung. Demokrit unterstellt also einen äußerst mechanistisch-kausalen Wahrnehmungs- und Entstehungsprozess mentaler Inhalte. Diese Eidola-Lehre gilt als erster Ent-

wurf zur Entstehung von mentalen Bildern und wurde später z.B. von Epikur (341-271/270 v. Chr.) aufgegriffen.¹

Bereits vor Epikur beschäftigte sich auch Platon (428/427-348/347 v. Chr.) mit mentalen Bildern. Diese wurden in seiner nicht explizit formulierten, sondern aus zahlreichen Aussagen rekonstruierten, metaphysischen Ideenlehre thematisiert. In deren Zentrum steht, dass die mit den Sinnen wahrnehmbare Welt einer unsichtbaren, geistigen Welt der Ideen nachgeordnet ist. Dieser ontologische Dualismus war der Kerngedanke von Platons Philosophie und die Grundlage späterer philosophischer Erörterungen zu mentalen Bildern (s.u.). Die platonische ›Idee‹ (altgr.: εἶδος – eidos; ἰδέα – idea) folgt keiner einheitlichen Terminologie, hat ihren Ursprung jedoch im griechischen Wort ›sehen‹ bzw. ›erblicken‹ und bedeutet demnach so viel wie ›Aussehen‹, aber auch ›Erscheinung‹, ›Gestalt‹ oder ›Urbild‹ (vgl. PLATON 2000: 807-813; X, 596a-597d). Im Sinne eines im Geist ›sichtbaren Urbildes‹, welches jedoch von der Sinneswahrnehmung losgekoppelt ist, tauchen Ideen bei Platon erstmals als Ursache und Voraussetzung für sinnlich wahrnehmbare bzw. sichtbare Dinge der Außenwelt – die ihrerseits wiederum ›Abbilder‹ der Ideen sind – auf. So existiert bspw. *eine* geistige Idee als Urbild von einer beliebigen *Gruppe* von Stühlen als deren Abbild. Jeder Stuhl bezieht sich aber auf die Idee eines Stuhls und damit auf die gleiche Ursache – damit ist jeder Stuhl im Sinne der Ideenlehre Platons typgleich. Ideen sind auch den Gegenständen der äußeren Welt nicht inhärent, sondern befinden sich im o.g. unabhängigen Ideenreich. Mentale Inhalte können daher nicht auf Wahrnehmungen basieren, sondern sind das Resultat der Erinnerung an Informationen, die vom Individuum in einer Vorstufe der irdischen Existenz erworben wurden. Reale (2000: 159f.) beschreibt Ideen im Sinne Platons ferner als intelligibel (nur durch vernünftiges Denken zu erfassen), unkörperlich, wahrhaft, unveränderlich, objektiv und für sich eine formlose Einheit. Darüber hinaus gibt es zu jedem sprachlichen Begriff eine Idee, die mitunter bildhaften Charakters sein kann. Dies ist z.B. bei einem Tisch, Stuhl oder einer geometrischen Form der Fall, bei Wärme, Kälte oder Ruhe hingegen nicht.

Das Bildhafte der Ideen greift Platon in seinem Werk *Politeia* auf, wenn er Sokrates (469-399 v. Chr.) im siebten Buch das Höhlengleichnis darstellen lässt. Für den unabhängigen Beobachter der Szene sind die Ideen nach Platon die Ursache der Dinge außerhalb der Höhle und die Schatten an den Wänden Repräsentationen bzw. eine ›Mimesis‹ (altgr.: μίμησις) dieser sinnlich erfahrbaren Gegebenheiten. Dieses Schattenbild bezeichnet Platon in philosophischer Tradition als Eidolon und schließt damit das Verständnis alles Sichtbaren in seine Ideenlehre ein. Diese ›Eidola‹ sind dementsprechend Abbildun-

¹ Vom Werk Demokrits sind nur sehr wenige Originalschriften (und diese nur fragmentarisch) vorhanden. Um seine Lehren zuverlässig zu deuten, ist es daher unerlässlich, auf Werke anderer Autoren zurückzugreifen, die entweder mit Demokrit im Dialog standen oder entsprechende Dialoge später auf einer Metaebene analysierten. Auf jene bezieht sich der Autor, weswegen an dieser Stelle unumgänglicherweise von Sekundärliteratur ausgegangen werden muss. Der Leser sei daher bspw. verwiesen auf Löbl (1989) für einen Überblick, zur Atomistik z.B. auf Röd (2009: Kap. XII) oder konkret zur Eidola-Lehre z.B. auf Rakoczy (1996: 105ff.) oder Rehkämper (2002: 15f.).

gen von Ideen, welche durch die Wahrnehmung der Gefangenen als visuelle Repräsentationen Eingang in deren innere Welt finden. Da die Gefangenen jedoch die Gegenstände außerhalb der Höhle nicht wahrnehmen können und daher nicht kennen, existieren für sie auch keine Begriffe und damit keine Ideen dieser Dinge an der Wand. Sie sehen jedoch die Schatten: Passend dazu wird in Platons Werk *Theaitetos* der Seheindruck als ›aisthesis‹ (altgr.: ἄισθησις – ›Wahrnehmung‹ und Wortursprung für das heutige ›Ästhetik‹) und ›phantasia‹ (altgr.: φαντασία – ›Vorstellung‹, ›Darstellung‹) als das innere Bild bzw. die innere Vorstellung dieses Seheindrucks umschrieben (vgl. PLATON 1970: 31ff. (151C-152C)), der sich – wie bei Demokrit – als Eidolon in das Bewusstsein bzw. Gedächtnis einprägt. Dieses verstand bspw. Sokrates in Platons *Theaitetos* metaphorisch als einen Block aus Wachs, in welchen sich unsere Gedanken einprägen und entsprechende Spuren hinterlassen (vgl. PLATON 1970: 155 (191c, d)). Den Eindrücken im Verstand haftet demzufolge etwas Bildhaftes an: Der Gehalt manifestiert sich auch visuell in der Vorstellung, die gewissermaßen als ›Leinwand‹ fungiert und das ›Phantasma‹ (altgr.: φάντασμα – Erscheinung, Vorstellungsbild; lat.: ›imagines‹ – Gedächtnis- oder Vorstellungsbilder; abgeleitet vom o.g. ›phantasia‹) erzeugt. In Platons Werk *Philebos* beschreibt auch Sokrates das Prinzip der Ideen metaphorisch als »Bilder [...] in [der] Vorstellung« (PLATON 1997: 50 (39c)). Das platonische Verständnis eines mentalen Bildes fußt demnach auf den Eidola als Träger eines (visuellen) Inhalts, der durch die Vorstellung ›sichtbar‹ wird. Im Kontext des Höhlengleichnisses bedeutet dies, dass durch den Seheindruck (›aisthesis‹) der Schatten auf der Wand bei den Gefangenen visuelle Repräsentation in der Vorstellung mit Hilfe eines »Maler[s], der [...] Bilder [...] in der Seele malt« (PLATON 1997: 50 (39b)), entstehen. Durch die verbal geführten Diskussionen der Gefangenen über das Gesehene wird mit den Eindrücken auch ein (subjektiver) Sinn verknüpft. Dieser entspricht im platonischen Sinne jedoch *nicht* einer Idee, da dessen Ursache im gesehenen ›Abbild‹ liegt. Die Gefangenen besitzen also Eindrücke, aber keine Ideen.

Während das Wirkliche – also der unabhängige Ursprung aller Individuellen bzw. Mentalen – bei Platon die Ideenwelt ist, ist dies bei seinem Schüler Aristoteles (384-322 v. Chr.) die uns umgebende Welt. Aristoteles lehnt das Vorhandensein einer Ideenwelt im Gegensatz zu Platon ab, da es sich seiner Meinung nach um eine zweckfreie Verdopplung von Entitäten handelt – vielmehr haftet das Wesen von Gegenständen ihnen selbst (und nicht etwa den Ideen) an. Er verneint auch den Gedanken Demokrits, dass Bilder der Gegenstände von außen am Auge haften – denn diese müssten ihrerseits wieder gesehen werden. Diese Auffassung kann aus heutiger Sicht als Vorläufer des ›Mental Eye‹-Arguments gegen den Piktorialismus gelten, nach dem innere Bilder durch ein geistiges Auge wie von einem Homunkulus gesehen werden müssten, dessen inneres Bild regressartig ebenfalls durch jemanden oder etwas wahrgenommen werden müsste (vgl. ausführlich die Ausführungen zu Dennett, Abschnitt 5). Auch sei das Spiegelbild von Gegenständen nicht aus-

reichend, um den Vorgang des Sehens bzw. der Entstehung von mentalen Bildern zu erklären (vgl. auch REHKÄMPER 2002: 16).

Aristoteles folgt seinem Lehrer Platon jedoch in der Sichtweise, dass mentale Bilder als ›Phantasmata‹ zu verstehen seien. Er bezieht sich insofern auf Demokrit, als sich im (jedoch nicht am) Auge Spiegelbilder von Gegenständen abbilden. Die Ursache von inneren Bildern sieht Aristoteles also nicht in den Ideen, sondern in den Sinneseindrücken der Eigenschaften von Gegenständen der äußeren Realität: Einerseits seien »für die denkfähige Seele [...] Vorstellungsbilder wie Wahrnehmungsinhalte«, andererseits »erkennt die Seele vernünftig nie ohne Vorstellungsbilder« (ARISTOTELES 1995: 179, 181 (431a); 195, 197 (433b8)). Hierin wird der zweifache Charakter der aristotelischen Auffassung von mentalen Bildern deutlich: Auf der einen Seite sind sie Bestandteil des Gedächtnisses, nämlich dann, wenn sie sich bspw. auf ein früher gesehenes Gebäude (z.B. die eigene Schule) beziehen. Diese mentale Reproduktion weist dann eine Ähnlichkeit mit unserer real existierenden Schule auf. Mit diesem Verständnis gilt Aristoteles als Vorläufer der Ähnlichkeitsansätze (vgl. Abschnitt 3). Auf der anderen Seite können mentale Bilder auch durch pure Einbildung entstehen, bspw. wenn wir über ›eine Schule‹ (aber nicht unsere) nachdenken. Auch dann sind mentale Bilder folglich Bestandteil des Denkens bzw. der Vorstellung. Huber spricht diesbezüglich von einem »Doppelcharakter des Selbstbezüglichen und des Fremdbezüglichen« (HUBER 2004: 170). In jedem Falle beziehen sich Phantasmata, wie bei Platon, gleichzeitig auch auf sprachliche Begriffe (›Schule‹). Nach Aristoteles sind sie darüber hinaus ein nicht immer verfügbares und häufig negativ konnotiertes, da ›falsches‹ – also nicht (wie Wissenschaft oder Vernunft) mit der Realität vollständig übereinstimmendes, sondern subjektiv verändertes – Prinzip in der Vorstellung (vgl. ARISTOTELES 1995: 157ff. (428a); kritisch SORABJI 2006: 82ff.; WELSCH 1987: 195f.). Während bei Platon die Vorstellung die Schnittstelle zwischen Außenwelt und Verstand ist, ist sie bei Aristoteles die Schnittstelle zwischen Wahrnehmung und Denken (vgl. auch HUBER 2004: 167ff.).

In der antiken Philosophie wurden mentale Bilder als interne, vornehmlich visuelle Repräsentationen externer Gegebenheiten verstanden. Dies lag vor allem daran, dass der Sehsinn in der antiken Philosophie den höchsten Stellenwert gegenüber anderen Sinnen innehatte. Abbildansätze der Antike vermochten erstmals die äußere Welt mit den internen Vorgängen eines Beobachters zu ›verbinden‹, jedoch zeigen sich unterschiedliche Probleme: Atomisten bspw. können nicht erklären, wie das Aussenden funktioniert, wie weit ausgesendete Bilder reichen, warum sie als Materie beim ›Umherfliegen‹ nicht permanent miteinander kollidieren, wie die ideale Größe für das Auge bei unterschiedlichen Beobachtern erreicht wird oder wie Eindrücke von Perspektiven der Gegenstände entstehen (vgl. zur Kritik auch REHKÄMPER 2002: 16; RORTY 2012). Auch der Standpunkt Platons hat seine offensichtlichen Schwächen: Woher stammen die Ideen und warum stehen sie in kausalem Zusammenhang zu einer realen Welt? Warum existiert diese (und warum existieren wir), wenn nur Ideen das einzig Wahre sind? Warum benötigen

wir überhaupt einen Sehsinn? Durch die aristotelische Ablehnung des Ideenverständnisses verloren diese Fragen bereits frühzeitig an Brisanz. Platon und Aristoteles können mit ihrer triadischen Gliederung der an mentalen Bildern beteiligten Prozesse in Wahrnehmung (›aisthesis‹), Vorstellung (›phantasia‹) und Denken (›nous‹) als erste »cognitive theorist[s]« (THOMAS 2003: 1147) gelten, deren Auffassungen spätere philosophische Strömungen wie den Rationalismus und den Empirismus befruchteten.

2.2 Rationalismus

Als ›Vater‹ der modernen Philosophie und berühmter Vertreter des Rationalismus gilt René Descartes (1596-1650). Dieser beschäftigte sich in seinem Werk *Tractatus De homine* (1692/1662) als erster im Zusammenhang mit dem cartesianischen bzw. ontologischen Dualismus – also der Unterscheidung von physisch-materiellen (lat.: ›res extensa‹ – ›ausgedehnter Gegenstand‹) und mental-immateriellen bzw. geistigen (lat.: ›res cogitans‹ – ›gedachter Gegenstand‹) Entitäten – ausführlich mit den Vorgängen der visuellen Wahrnehmung aus medizinphilosophischer Perspektive (DESCARTES 1692: 102ff.). Die folgende Abbildung zeigt die schematische Darstellung dieses mechanistischen Prozesses, wie ihn sich Descartes vorstellte.

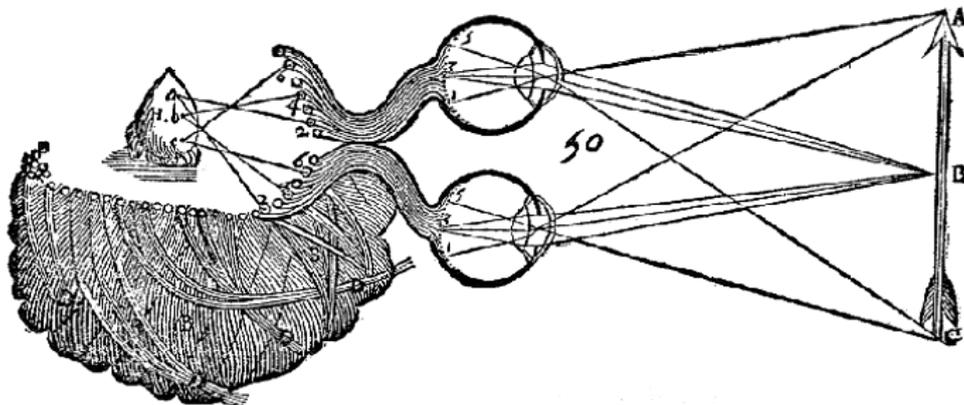


Abb. 1:
Der Vorgang der visuellen Wahrnehmung nach Descartes (1662)
Quelle: DESCARTES 1692: 104, 106, 112. Digitalkopie von THOMAS 2010: Abb. 2.3.1_1
Leichte Bearbeitung (Fleckentfernung)

Das optische, auf der Retina umgekehrte Bild des Pfeils wird nach Descartes durch die Nerven zu einem neuen, isomorphen, jedoch aufrechten Bild reproduziert und auf der Oberfläche der Zirbeldrüse, die sich im Gehirn befindet, durch die Strömungen des sog. ›Tiergeistes‹ (wird heute als Zerebrospinalflüssigkeit verstanden, die das Gehirn und das Rückenmark umgibt) als Vorstellung (lat.: ›cogitatio‹) abgebildet. Das neurophysiologische Resultat ist ein bewusstes, piktorielles Konstrukt, welches anschließend von und durch die Zirbeldrüse in den Geist bzw. das Gehirn als Repräsentation transportiert wird. Ungeklärt bleibt jedoch, wie dieser Übergang abläuft – dieser wird von

Descartes (1692: 106ff.) als nicht beschreibbarer, naturgegebener Ablauf festgelegt (vgl. auch ALANEN 2003: 120; THOMAS 2010: Abschnitt 2.3.1, Abs. 2f.). Im Geist wiederum bildet sich durch das Wahrgenommene eine Idee (lat.: ›idea‹) ab, die Descartes in seinem Werk *Meditationen* (1641) definiert als »diejenige Form jeglichen Denkens, durch dessen unmittelbare Erfassung ich mir eben dieses Denkens bewusst bin« (DESCARTES 2009: 169 (160, 14)). Bei Descartes' Verständnis von mentalen Bildern ist daher zwischen retinalem Abbild und geistiger Idee zu unterscheiden:

Denn tatsächlich nenne ich diese Bilder [...] nicht Ideen, als sie in der körperlichen Phantasie, das heißt in irgendeinem Teil des Gehirns, abgemalt sind, sondern ich nenne sie nur insofern Ideen, als sie den in jenem Teil des Gehirns enthaltenen Geist selbst informieren. (DESCARTES 2009: 169 (160, 14))

Mentale Bilder sind also eine Art ›kopierte Wahrnehmung‹. Entsprechend dem rationalistischen Grundgedanken bildet die sensorische Wahrnehmung zwar die Grundlage für innere Bilder – ihre eigentliche ›Gestalt‹ jedoch nehmen sie durch das Denken selbst an. Denken wir bspw. an einen Apfel (und sehen diesen nicht im gleichen Moment), dann haben wir ein Bild vor unserem ›geistigen Auge‹ – den Apfel, den wir mental ›sehen‹, nennt Descartes die Idee bzw. Vorstellung eines Apfels. Wir sind also in der Lage, auch ohne unsere Sinne in unserer Vorstellung ein mentales Bild des Apfels zu produzieren. Dieses Prinzip kann jedoch nicht kausal auf einen externen Apfel rückbezogen werden, da sich das mentale und damit immaterielle bzw. nonsensorische Bild nicht zwingend auf einen bestimmten, realen Apfel beziehen muss. Es handelt sich demnach um eine nicht kopierbare Erfahrung eines (i.d.R. beliebigen) Apfels, welche gleichartige Strukturen eines materiellen Bildes (z.B. einer Fotografie des Apfels, die selbst Träger des bestimmten, bildexternen Inhalts ›Apfel‹ ist) aufweist. Hierin zeigt sich, dass Descartes deutliche Parallelen zwischen Wahrnehmung und mentaler Vorstellung sah – neben den Geist-Körper-Relationen einer der zentralen Diskussionspunkte in der Philosophie des Geistes. Ideen bleiben also, trotz interner ›Bearbeitung‹, bildhafte Charakteristika des Repräsentierten insofern erhalten, als dass das Repräsentierte ›in‹ ihnen als eine Kombination bildhafter Eigenschaften repräsentiert ist. Ideenhafte mentale Bilder sind keine Bilder an sich, sondern sie sind *wie* Bilder, also Quasi-Bilder (vgl. auch ausführlich KEMMERLING 1997: 182ff.; kritisch GOUDRIAAN 1999: 207ff.). Mit dieser explizit formulierten Auffassung gilt Descartes als Vorläufer eines Ähnlichkeitsansatzes, der von zahlreichen Philosophen später aufgegriffen wurde (vgl. hierzu Abschnitt 3).

Auch Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) ging in *Meditations on Knowledge, Truth, and Ideas* (1684, z.B. in LEIBNIZ 1976: 291ff.) mit der Identitätslogik von einer mentalen Kopie visueller Eindrücke äußerer Gegebenheiten aus. Die Identitätslogik geht im auf das Leib-Seele-Problem übertragenen Sinne davon aus, dass mentale Bilder durch Hirnaktivitäten hervorgerufen werden und mit diesen gleichzusetzen sind. Daraus folgt, dass die Hirnaktivitäten auch die gleichen Merkmale wie mentale Bilder haben müssten. Es ist aber offensichtlich, dass Neuronen nicht orange und rund sind, wenn wir uns

eine Orange vorstellen. Die Identitätslogik sollte später als Argument gegen bildliche Vorstellungen verwendet werden (vgl. auch GOTTSCHLING 2003: 44f.). Gleichzeitig lässt sich aber auch schlussfolgern, dass mentale Zustände eben nicht wie neuronale Zustände sind, sondern vielmehr ein Ergebnis derselben – es handelt sich also schlicht um unterschiedliche Ebenen mentaler Repräsentation: »Bildhafte Vorstellungen werden nicht mit Hirnaktivitäten gleichgesetzt, sondern sind in diesen realisiert oder implementiert« (GOTTSCHLING 2003: 44f.). Dennoch leistete Leibniz' Gedankengang einen wesentlichen Beitrag zur modernen philosophischen Debatte, denn dem Leib-Seele-Problem wurde später häufig mit einem funktionalistischen Grundverständnis entgegengetreten (vgl. Abschnitt 5).

2.3 Empirismus

Der Abbildansatz wurde in abgeschwächter Form auch im englischen Empirismus vertreten. Dessen berühmter Vorläufer Thomas Hobbes (1588-1679) war ein entschiedener Kritiker von Descartes' Lehren (Cartesianismus), vor allem hinsichtlich der Bedeutung sensorischer Empfindungen. Hobbes beschäftigte sich, zunächst in einer Diskussion mit Descartes im dritten Einwand zu dessen *Meditationen*, mit dem Prinzip der Vorstellung sowie deren Beziehung zu Ideen und mentalen Bildern. Ideen verstand Hobbes als Erfahrungsprozesse, deren Ergebnis auch anschauliche Vorstellungen materieller Dinge – mentale Bilder also – sind (vgl. Hobbes in DESCARTES 2009: 188 (179-180)), die ihrerseits vor allem auf Wahrnehmungen basieren. Mentale Bilder seien also nichts anderes als verblasste Wahrnehmungen. Hobbes formulierte mit dieser Auffassung das erste moderne, sensualistische Prinzip. Mentale Bilder interpretierte er als in der Vorstellung vorhandene und daher fiktionale Wahrnehmungsbilder ohne materielle Existenz im Sinne des oben bereits beschriebenen Phantasmas: »[D]ie Wahrnehmungsbilder (phantasmata), die wir haben, wenn wir wachen und sinnlich wahrnehmen [, sind] keine Akzidenzien, die den äußeren Objekten anhaften« (Hobbes in DESCARTES 2009: 179 (171, 4)). Mit dieser Auffassung distanziert er sich ausdrücklich von den antiken philosophischen Standpunkten, die noch von einer kopienartigen inneren Abbildung äußerer Entitäten ausgingen. Gleichzeitig bejaht er deren mechanistisches Verständnis des Wahrnehmungsprozesses und bezieht sich auf den bereits von Descartes postulierten Dualismus aus Wahrnehmung und Denken bei der Entstehung von mentalen Bildern. Dem Denken misst er, wie auch andere Empiristen, eine untergeordnete Rolle bei und interpretiert dieses vielmehr als Erinnern vorheriger Wahrnehmungen. Damit ordnet Hobbes die mentale Vorstellung der tatsächlichen Wahrnehmung unter. Nehmen wir zur Erläuterung wieder das obige Beispiel des Apfels: Den Vorgang seiner Wahrnehmung und die mentale Abbildung interpretiert Hobbes als Idee. Hieraus wiederum wird durch das Subjekt selbst ein immaterielles, mentales Bild des Apfels in der Vorstellung geschaffen. Dass es sich dabei um einen Apfel handelt, wissen wir jedoch erst dadurch, dass wir diesem Bild eine Bedeutung

mit dem Wort ›Apfel‹ zuweisen. Dieses Wort ist nach Hobbes die Basis, sich den ›mentalinen Apfel‹ bewusst zu machen. Innere Bilder fußen also vor allem auf sprachlichen Symbolmustern; Hobbes dürfte der erste Philosoph sein, der Wörtern ein solches Gewicht bei mentalen Repräsentationen einräumte. Er gilt damit als philosophischer Wegbereiter des späteren psychologisch motivierten Deskriptionalismus bzw. jenem Piktorialismus, der Sprache als die Basis piktorischer Repräsentationen verstand (vgl. den Überblick bei SCHRÖDER 2001: 28). In seinem wegweisenden Werk *Leviathan* (1651) griff Hobbes diesen Standpunkt auf und subsumierte darüber hinaus vorherige philosophische Argumentationen:

[N]achdem das Objekt entfernt oder das Auge geschlossen ist, bewahren wir immer noch ein Abbild des Gesehenen, wenn auch ungenauer, als während wir es sehen. Und das nennen die Römer Imagination, nach dem Abbild (imago), das beim Sehen erzeugt wird [...]. Aber die Griechen nennen es Einbildung, was an Erscheinung denken läßt [...]. Vorstellung ist also nichts als schwächer werdende Empfindung; und man findet sie [...] sowohl im Schlaf wie im Wachen. (HOBBES 1996: 12 (Teil 1, Kap. II))

John Locke (1632-1704) gilt als der eigentliche Begründer des (englischen) Empirismus und vertrat neben Descartes im Gegensatz zu Hobbes den Standpunkt, dass mentale Bilder nicht fiktionaler Natur seien. Dies begründet er insbesondere damit, dass das Mentale bei der Geburt, wie dies auch Aristoteles schon annahm, einer ›tabula rasa‹ entspreche und nur durch die Erfahrung Ideen in das Bewusstsein gelangen, woraus wiederum innere Bilder entstehen können. Diese Erfahrung kann auf Wahrnehmung äußerer Sachverhalte (›sensation‹) oder der Beobachtung innerer Gegebenheiten (›reflection‹) beruhen. In seinem *Versuch über den menschlichen Verstand* (1690, engl.: *Essay concerning human understanding*) beschreibt Locke Ideen als »alles, was der Geist in sich selbst wahrnimmt oder was unmittelbares Objekt der Wahrnehmung, des Denkens oder des Verstandes ist« (LOCKE 1981: 146). Ideen entstehen also durch die eigene Erfahrung bzw. (visuelle) Wahrnehmung und werden bewusst, sobald sie in unserem Denken aktiv sind (vgl. LOCKE 1981: 107f.); hierin folgt er der Auffassung Hobbes' und damit auch dessen sensualistischem Standpunkt. Der Übergang von Entitäten der Außenwelt in den Verstand – den Locke als »dunklen Raum« (LOCKE 1981: 185) interpretiert – erfolgt ähnlich dem Wirkprinzip der ›camera obscura‹, wie dies auch schon Descartes annahm (vgl. etwa MITCHELL 1990: 25). Sehen wir also einen Apfel, so wird dessen Bild durch unser Auge in den Verstand projiziert, wo es schließlich bewusst wird und Eingang in das Gedächtnis findet. Die Visualität der mentalen Bilder begreift Locke wie Hobbes als flüchtig, über die verbale Komponente äußert er sich hingegen nicht: »Die in unserm Geist eingezeichneten Bilder sind mit vergänglichen Farben aufgetragen; sie erlöschen und verschwinden, wenn sie nicht dann und wann wieder aufgefrischt werden« (LOCKE 1981: 170).

Locke unterschied darüber hinaus zwischen primären und sekundären Qualitäten von Objekten (vgl. LOCKE 1981: 147ff.). Eine Qualität sei nach ihm »die Kraft, eine Idee in unserm Geist zu erzeugen« (LOCKE 1981: 146). Bei erst-

genannten handelt es sich um diejenigen Eigenschaften eines Körpers, die untrennbar mit ihm verbunden, also unabhängig von einer subjektiven Wahrnehmung sind (z.B. Festigkeit, Ausdehnung, Gestalt, Bewegung, Zahl). Letztgenannte hingegen sind jene Eigenschaften des Körpers, die mit den Sinnen subjektiv wahrgenommen werden (z.B. Geschmack, Farben, Töne). Da diese aus den primären Qualitäten erwachsen, werden sie als sekundäre Qualitäten bezeichnet (vgl. zu deren Wahrnehmung auch DENNETT 1986: 141ff.; überblickshaft KEMMERLING 2008; KIENZLE 2008). Beide Qualitäten hinterlassen in uns mentale Bilder oder Ideen im Geist, wie Locke sie nannte. Dies sind keine kopienartige Konstrukte der realen Körper als Resultat von Wahrnehmungsprozessen, die gespeichert sind und abgerufen werden können, sondern unterliegen einer internen Modifikation:

[W]ir dürfen nicht etwa denken (wie es vielleicht meist geschieht), sie seien die genauen Abbilder und Ebenbilder von etwas dem Gegenstand Inhärierenden; haben doch die meisten der durch Sensation gewonnenen Ideen im Geiste nicht mehr Ähnlichkeit mit etwas außer uns Existierendem als die Namen, die für sie stehen. (LOCKE 1981: 146)

George Berkeley (1685-1753) interpretierte mentale Bilder in seinem Werk *Eine Abhandlung über Prinzipien der menschlichen Erkenntnis* (1710, engl.: *A Treatise Concerning The Principles of Human Knowledge*) ebenfalls als Ideen bzw. wahrnehmbare, in ihrem Gehalt nicht abstrahierbare Bilder mit visuellem Charakter, die im Geist (»spirit«) existieren und vom Verstand (»understanding«) wahrgenommen werden:

[Ich frage], ob die postulierten Urbilder oder externen Dinge, deren Abbilder oder Repräsentationen unsere Ideen sein sollen, selbst wahrnehmbar sind oder nicht. Sind sie es, so sind sie Ideen [...]. Sagt ihr aber, sie sind es nicht, so bitte ich jedermann zu prüfen, ob mit Sinn behauptet werden kann, eine Farbe sei etwas Unsichtbarem ähnlich. (BERKELEY 2004: 29, § 8; vgl. auch Einführung, §12)

Hier reflektiert Berkeley auf die Möglichkeit, mentale Bilder zu »sehen«. Er erläutert jedoch nicht, wie dies funktionieren könnte – möglicherweise, weil sich hierfür keine für ihn nachzuvollziehende Erklärung bietet. Dies führt dazu, dass er die mentale Vorstellung mit dem Prozess der sensorischen Wahrnehmung vergleicht. Nach Berkeley unterscheiden sich die Prozesse vor allem durch den Einfluss des eigenen Willens (»will«), also der Fähigkeit, Ideen zu bilden (vgl. BERKELEY 2004: 38, § 27). Wenn ich mir einen Apfel vorstelle – also ein inneres Bild des Apfels produziere – dann setzt dies meinen Willen zu dieser Vorstellung voraus. Ich kann jedoch nicht verhindern, einen Apfel zu sehen, wenn ich ihn mit meinen eigenen Augen fixiere. Mentale Bilder unterliegen nach Berkeley damit einer direkten Einflussnahme des eigenen Willens, die Wahrnehmung nicht. Fellmann (1995a: 24ff.) spricht daher auch von einem intellektualistischen Repräsentationsansatz. Gleichzeitig verneinte Berkeley den Materialismus, nach dem sich die mentalen Bilder auf manifest existierende, materielle Objekte der Realität beziehen. Vielmehr unterstellte der irische Bischof, dass nicht etwa reale Dinge die Ursache für mentale Bilder seien, sondern vielmehr Gott die Eindrücke im Geist hinterlasse (BERKELEY 2004: 39f., §30; auch PEACOCKE 1985; TIPTON 1987). Mit dieser spiritualistischen

Auffassung gilt er als scharfer Kritiker Lockes und der anderen Empiristen, die die Außenwelt als materialistisch annahmen. In diesem Punkt kreiert Berkeley also eine isolierte Lehre innerhalb des Empirismus, stimmt jedoch dahingehend mit ihm überein, dass auch er davon ausgeht, dass die Inhalte der Vorstellung auf der Wahrnehmung basieren (»esse est percipi«). Beleuchten wir das Apfel-Beispiel im Sinne Berkeleys, so müssen wir annehmen, dass der Apfel real nicht existiert. Für unsere (bildhafte) Vorstellung eines Apfels ist Gott verantwortlich, der gewissermaßen diese Vorstellung in unseren Geist »zeichnet«.

Diese Ansicht teilte David Hume (1711-1776) nicht. Er verstand mentale Bilder in seinem Werk *Ein Traktat über die menschliche Natur* (1740, engl.: *A Treatise of Human Nature*) wie Berkeley als Ideen (»ideas«), die durch äußere Eindrücke (»impressions«) bzw. innere Vorstellungen (»imagination«) hervorgerufen werden. Diese können untereinander instinktiv-assoziativ verknüpft werden und so zu Erkenntnis führen. Vorstellungen selbst begriff er als »die schwachen Abbilder [...] wie sie in unser Denken und Urteilen eingehen« (HUME 2013: 10). Ideen sind damit der Ausgangspunkt aller Erkenntnis und die Basis aller geistigen Mechanismen. Hume spricht vor allem mit Bezug auf den Sehsinn ausdrücklich von »Abbilder[n] unserer Eindrücke« (HUME 2013: 17) bzw. von »treuen Abbilder[n] früherer Perzeptionen« (HUME 2013: 324; vgl. überblickshaft etwa CROOKS 2000; FLEW 1953; SCHAFFER 2015). Sein abbildhaftes Verständnis von mentalen Bildern reiht sich demnach in jenes von Berkeley und Locke ein. Er geht ferner davon aus, dass Eindrücke äußerer Gegebenheiten mit den Sinnen unmittelbar wahrgenommen werden und anschließend zu bestimmten Empfindungen, den mentalen Bildern, führen: »Von diesem Eindruck erzeugt der Geist ein Abbild, welches bleibt, nachdem der Eindruck aufgehört hat; dies Abbild nennen wir eine Vorstellung« (HUME 2013: 18). Sehen wir also einen Apfel, so bleibt dieser Eindruck als kopienhafte Reproduktion auch bei Abwesenheit des eigentlichen, realen Apfels erhalten. In unserer Vorstellung können wir den Apfel dann wieder aus dem Gedächtnis »abrufen« – mit zunehmender Zeit jedoch möglicherweise weniger detailliert. Möglich ist nach Hume auch, dass der visuelle Eindruck bspw. durch den Geruch des Apfels ergänzt wird und so das mentale Bild an Komplexität gewinnt, indem es neben dem visuellen auch andere Sinneseindrücke berücksichtigt.

Mentale Bilder als »Bilder im Kopf« wurden thematisiert, seit Menschen über den Geist, dessen Inhalte und deren Verhältnis zur äußeren Welt nachdenken. Es lässt sich erkennen, dass die antiken Auffassungen rationalistische und empiristische Standpunkte befruchteten. Die antike triadische Unterteilung in Wahrnehmung, Vorstellung und Denken als beteiligte Prozesse bei der Bildung und Manifestation von mentalen Bildern wurde im Rationalismus und Empirismus durch die Diskussion um die Unterschiede von Eindrücken, Vorstellungen und Ideen abgelöst. Das Verständnis gespiegelter Abbilder im Geist wurde jedoch bald revidiert, da die Bedeutung des Individuums bei der Formung seiner eigenen geistigen Inhalte erkannt wurde. Psychologische Abhandlungen zu inneren Bildern aus dieser Zeit sind bis dato nicht bekannt.

Als bald ging man jedoch in der Philosophie davon aus, dass mentale Bilder ihrem Original nicht gleich, sondern vielmehr ähnlich seien und die Bedeutung der Sprache nicht zu vernachlässigen ist. Dies sollte in späteren, psychologisch motivierten Arbeiten eine bedeutende Rolle spielen; an gegebener Stelle wird darauf verwiesen.

3. Ähnlichkeits- und Schemaansätze

In diesem Abschnitt werden jene philosophischen Standpunkte vorgestellt, die mentale Bilder als eine Wissensform verstehen, denen der Begriff der Analogie zugrunde liegt, welcher auf einer untergeordneten Ebene in Bezug auf das Abbild angesiedelt ist. Sie basieren auf der Annahme, dass wesentliche (aber nicht alle!) Merkmale beider Entitäten übereinstimmen und diese sowohl optisch, als auch mental wahrnehmbar sind, um die Relation zwischen inneren und äußeren Sachverhalten feststellen zu können. Hierfür ist ein Vergleich notwendig, der auf Gemeinsamkeiten und Unterschiedlichkeit basiert. Überwiegen die Gemeinsamkeiten, spricht man von Analogie bzw. Ähnlichkeit, wie auch Rehkämper (1987: 302) festhält: »Eine analoge Repräsentation ist dem Original [...] ähnlich; so korrespondieren Teile des Bildes [...] zu den entsprechenden Teilen des Originals« (vgl. ausführlich zum Ähnlichkeitsbegriff auch GOODMAN 1970; 1995; LOPES 1996; REHKÄMPER 2002: insbes. Kap. 5; kritisch z.B. MITCHELL 1990: 42ff.; SCHOLZ 2004a: Kap. 2; SLEZAK 1995: 248ff.). Fellmann (2004: 190) spricht auch insofern von Ähnlichkeit, als ein (mentales) Bild eine Ansicht liefern kann, die es mit einem Objekt gemein hat – damit ist die Repräsentation diesem Objekt aber eben nur in dieser Hinsicht ähnlich. Mentale und reale Abbildungen unterscheiden sich bereits grundlegend in ihrer Beschaffenheit (immateriell vs. materiell), sie können also per se *nicht identisch* sein. Dennoch bilden mentale Bilder in einer Form ab, die darstellt, »wie« das repräsentierte Objekt im Wesentlichen »ist«. Sie ist ihm also *ähnlich* bzw. erfüllt die Anforderungen an eine *schematische innere Abbildung*. Wir werden unten an einem Beispiel sehen, wie die Begriffe der Ähnlichkeit und des Schemas voneinander abzugrenzen sind.

Insbesondere Jean-Paul Sartre (1905-1980), zu großen Teilen motiviert von Edmund Husserls (1859-1938) Phänomenologie, forcierte die Bedeutung des analogistischen Standpunkts. In seinem Werk *Das Imaginäre* von 1940 (franz.: *L'imaginaire*; engl. erstmals 1948, deutsch erstmals 1971) geht er zunächst von der Vorstellung aus, die er versteht als »einen Akt, der in seiner Körperlichkeit ein abwesendes oder nichtexistierendes Objekt anvisiert, durch einen physischen oder psychischen Inhalt hindurch, der sich nicht als solcher, sondern als »analoger Repräsentant« des anvisierten Objekts gibt« (SARTRE 1971: 110).

Die Vorstellung besteht nach Sartre aus mentalen Bildern (franz.: »images mentales«), die als Repräsentation von etwas Realem nicht materiell

im Geist vorhanden sind, denn sie sind nicht wie bspw. Fotografien oder Malereien (franz.: ›images physiques‹) sichtbar, da sie (räumlich) nicht verortet (und damit bspw. auch nicht zerstört) werden können – vielmehr existieren sie als ›Analogon‹ in der Vorstellung, die ihrerseits als eine innere Erfahrung interpretiert werden kann (vgl. SARTRE 1971: 111). Während bei physischen Bildern ein wahrgenommenes Objekt als Analogon auftritt und dieses für die Darstellung von etwas Abwesendem sorgt, setzen »psychische ›Inhalt[e]‹ der Vorstellung« (SARTRE 1971: 111) nach Sartre keine wahrnehmbaren, externen Entitäten voraus; sie beziehen sich jedoch stets auf etwas, z.B. auf Wissen, das einem intentionalen Bewusstsein bzw. dem Denken unterliegt. Damit werden (sensorische) Wahrnehmungen intern stets modifiziert, ein Abbild sei daher unmöglich. Von einem mentalen Bild ist auch nichts erlernbar, was nicht sowieso schon Teil des Wissens wäre. Diese mentale Entität bezeichnet Sartre daher als »*Transzendenz* des Repräsentierenden« (SARTRE 1971: 111, Herv. im Original). Die notwendigen visuellen, aber auch sprachlichen und relationalen Informationen müssen zuvor – ähnlich den Auffassungen englischer Empiristen (vgl. Abschnitt 2) – Eingang in den Geist gefunden haben (es sei denn, es handelt sich um angeborene ›Ideen‹), um eine ›Quasi-Beobachtung‹ eines mentalen Bildes zu ermöglichen. Mentalen und physischen Bildern gemein ist nach der Auffassung von Sartre, dass diese sich im Moment der ›Betrachtung‹ i.d.R. auf ein nicht vorhandenes bzw. nicht existierendes Gebilde beziehen (vgl. auch BLOSSER 1986; SMITH 1977). Ziehen wir zur Erläuterung noch einmal das Apfel-Beispiel heran: Nehmen wir einen Apfel wahr, so gelangen – so stellten es auch zuvor Hume und später ausführlich Armstrong fest (vgl. Abschnitt 2 bzw. 5) – Informationen über Form, Farbe, Geruch, Geschmack etc. des Apfels in unseren Geist und manifestieren sich als mentale, analoge Repräsentation des realen Apfels. Wir wissen, dass es ein Apfel ist, weil wir aus unserem Gedächtnis typische Merkmale eines Apfels und dessen Bezeichnung abrufen und diese mit dem Wahrgenommenen abgleichen. Würden wir über diese Informationen nicht verfügen, so käme es zu einem Lernprozess. Um sich des Analogons eines Apfels bewusst zu werden, ist der reale Apfel jedoch nicht zwingend notwendig – wir können auch auf bisheriges Wissen über Äpfel zurückgreifen, um uns ein ›Apfel-Analogon‹ vorzustellen. Die Fotografie eines Apfels zeigt ihn in einer bestimmten Form und mit einer bestimmten Farbe. Das mentale Bild *eines* Apfels kann sich mit den wesentlichen Merkmalen des fotografierten Apfels decken. In diesem Falle handelt es sich um ein Analogon, welches gleichzeitig auch als Prototyp für *alle* Äpfel stehen kann. Der ›mentale Apfel‹ übernimmt also die Funktion, einen (oder mehrere) reale Äpfel äquivalent zu repräsentieren. Der mentale Apfel ist einem realen Apfel im Wesentlichen gleich, im Speziellen jedoch nicht zwingend. Deckt sich das mentale Bild des Apfels nicht mit dem fotografierten Apfel, handelt es sich nicht um eine Repräsentation, die auf Ähnlichkeit beruht.

Stephen Palmer (1978: 262ff.) nahm in *Fundamental Aspects of Cognitive Representation* ein organisatorisches Prinzip bestehend aus reprä-

sentierender (externer) und repräsentierter (interner) Welt sowie deren Relation an, die durch die partielle Reflektion von Objekten bzw. Sachverhalten gekennzeichnet ist. Um diese Repräsentation zu charakterisieren, müssen fünf Dinge spezifiziert werden: (1) was die repräsentierte Welt ist, (2) was die repräsentierende Welt ist, (3) welche Aspekte der repräsentierten Welt modelliert werden, (4) welche Aspekte der repräsentierenden Welt diese Modellierung begünstigen und (5) welche Übereinstimmungen zwischen den Welten existieren. Weiterhin ging er von zwei Möglichkeiten der Repräsentation aus: Bei der intrinsischen Art weisen beide Welten analoge Strukturen (vornehmlich piktorieller Natur) zueinander auf und sind selbst Teil des Gedächtnisses. Dies ist bei extrinsischen Repräsentationen nicht der Fall, sondern die notwendige Struktur muss expliziert werden, damit eine Repräsentation (vornehmlich propositionaler bzw. logischer Natur) durch Relation ermöglicht wird (vgl. PALMER 1978: 270f.). Wenn ich bspw. an meinen Vater denke, so weiß ich (intrinsisch) ohne weitere Informationen auf der Basis meiner bildlichen Vorstellung, wie er aussieht, ohne es konkret beschreiben zu *müssen*. Lässt sich jedoch nicht ohne Probleme eine bildliche Vorstellung abrufen, dann bin ich auf Informationen angewiesen, die außerhalb meiner Kognitionen sind (extrinsisch). Dies kann z.B. bei abstrakten Begriffen wie ›Regierung‹, ›Treue‹ oder ›Freundschaft‹ der Fall sein.

Klaus Rehkämper (kurz bereits 1990: 52ff., ausführlich: 1995a) unterzog *Analoge Repräsentationen* einer ausführlichen begrifflichen Analyse und stellte ähnlich wie Palmer fest, dass sich der Terminus ›Analogie‹ einerseits »auf die Art und Weise der Repräsentation [...], andererseits [...] [auf] das Verhältnis zwischen Original und Darstellung [bezieht]« (REHKÄMPER 1995a: 63). Er definiert eine analoge Repräsentation als »das Ergebnis einer strukturerhaltenden Abbildung, die intrinsisch die inhärenten Eigenschaften der Dimensionen und Relationen des Originals erhält« (REHKÄMPER 1995a: 63) und mentale Bilder als »eine Form, Wissen auf analoge Art und Weise darzustellen« (REHKÄMPER 1995a: 105) bzw. versteht er diese als das *Ergebnis* analoger Repräsentation. Analogie meint also, wie zu Beginn dieses Abschnitts festgestellt, Ähnlichkeit (Isomorphie) hinsichtlich zentraler Merkmale, aber keine Kopie (Homomorphie). Die Psychologen Shepard und Chipman (1970) postulieren, dass externe Stimuli ihren inneren Pendants zwar strukturell nicht gleich sein können (Isomorphie 1. Ordnung als Eins-zu-Eins-Kopie), wohl aber funktional, d.h. die Relationen bzw. Zusammenhänge stimmen überein (Isomorphie 2. Ordnung; vgl. auch SHEPARD 1975: 88ff.). Grundsätzlich entsprechen nach Rehkämper mentale Bilder von Gegebenheiten außerhalb unserer Gedankenwelt analogen Repräsentationen, die sich ihrerseits in unterschiedlichen Formen manifestieren können, z.B. als Grafiken, Karten, Wörter, Sätze, usw. Mentale Bilder sind also die Wiedergabe eines Verhältnisses zwischen Abbild und Abgebildetem, die dann analog ist, wenn die Struktur, die Dimensionen und die Relationen des Originals gleichwertig erhalten bleiben (vgl. ausführlich auch SCHIRRA 1990: 69f.; REHKÄMPER 2002: Kap. 5).

Noch differenzierter muss das Ähnlichkeitsproblem betrachtet werden, wenn wir eine oder mehrere Fotografien (z.B. eines Apfels) vor uns haben, diese Fotografien also Repräsentationen (eines realen Apfels) sind. In diesem Falle ist zunächst nicht klar, ob die Fotografien den Apfel repräsentieren oder umgekehrt. Möglicherweise repräsentieren sich auch die Fotografien gegenseitig und der Apfel existiert gar nicht wirklich, oder er wurde möglicherweise gemalt oder am Computer kreiert. Wenn wir durch Fotografien verursachte mentale Bilder untersuchen, ist unklar, in welchem Verhältnis diese überhaupt noch zum realen Objekt stehen bzw. wie ähnlich sie diesem noch sind – letztlich handelt es sich um *Repräsentationen von Repräsentationen*. Ähnlichkeit basiert auf einer symmetrischen Beziehung (etwa zwischen realem Sachverhalt und mentaler Repräsentation) und (mentale) Repräsentation ist wie eingangs erwähnt die zwingende Voraussetzung dafür, dass Ähnlichkeit durch Vergleich mit dem ›Original‹ überhaupt erst festgestellt werden kann. Nelson Goodman (1995: 15ff.) ging in *Sprachen der Kunst* davon aus, dass materielle Bilder (Fotografien, Malereien etc.), die ein Objekt oder eine Person mit einem (hohen) Grad an Ähnlichkeit darstellen, selbige(s) *nicht* repräsentieren, sondern vielmehr eine Interpretation des Urhebers, also eine Nachahmung (›mimesis‹), darstellen. Gleiches dürfte auch für mentale Bilder gelten, zumal diese dem unmittelbaren Einfluss eines jeden Einzelnen unterliegen und damit per se nur schwer dem Original ähnlich sein können. Goodman gehörte damit zu einem bedeutenden Kritiker des Ähnlichkeitsansatzes (vgl. zum Ähnlichkeitsproblem auch HANFLING 1969: 169ff.; REHKÄMPER 2002: Kap. 5; THOMAS 2010: Punkt 3.3, Abs. 9ff.; WOLLHEIM 1982).

Letztlich jedoch muss geprüft werden, wohin eine Diskussion um die Tatsache der Repräsentation überhaupt führt und inwiefern diese Argumentation gerade bei Fotografien, deren (visuelle) Ähnlichkeit mit dem Abgebildeten im wahrsten Sinne des Wortes unübersehbar ist, legitimiert werden kann. Eine Argumentation hinsichtlich des *Grades* der Ähnlichkeit jedoch ist stets angebracht, da möglicherweise nur bestimmte Merkmale des originären Sachverhalts aufgrund zahlreicher Variablen bei Entstehung, Speicherung und Abruf von mentalen Repräsentationen erhalten bleiben. Hochgradig individualisiert dürfte auch die Frage danach sein, was *wesentliche* Merkmale der Repräsentation bzw. des Repräsentierten sind – denn hierauf baut jegliche Argumentation um Ähnlichkeit auf.

3.1 Schemaansätze

Werden mentale Repräsentationen als im Vergleich zum Original reduzierte Strukturen verstanden, welche die Komplexität des zu repräsentierenden Sachverhalts abstrahieren, spricht man von einem schematischen Verständnis mentaler Bilder. Wie auch bei den Ähnlichkeitsansätzen geht es um die interne Reduktion externer Sachverhalte auf für das Individuum wesentliche Merkmale. Schemaansätze jedoch beziehen sich direkt auf die Begriffe, die den Inhalt der Repräsentation beschreiben und dabei mehrere bildhafte Inhal-

te in sich vereinen; Ähnlichkeitsansätze hingegen argumentieren auf bildhafter Ebene. Bei einem schematischen Verständnis schwingt daher stets auch der Terminus ›Prototyp‹ mit, der bestimmte, typische Interpretationen des bezeichneten Referenzobjekts nahelegt.

Mentale Bilder bzw. (visualisiertes) Wissen fasste bereits der arabische Philosoph Ibn Rushd (auch: Averroes, 1126-1198) als Schemata auf. Er formulierte das Prinzip der ›vis cogitativa‹, ein mentales ›Instrument‹, welches die Details eines Objekts in der Vorstellung verschwinden lässt und so zu dessen Typisierung führt. Huber spricht in diesem Zusammenhang von Schemata als »ein Wissen des Besonderen, aber noch nicht des Allgemeinen« (HUBER 2004: 177). Das Besondere bezieht sich dabei auf den einen Gegenstand ohne spezifische Merkmale in der Vorstellung (z.B. ein Stuhl mit vier Beinen, dessen Farbe, Holzart etc. mental unbeachtet bleibt), durch dessen Bewusstsein noch nicht auf das Allgemeine (z.B. die Gruppe der Stühle, zu denen auch dreibeinige gehören) geschlossen werden kann.

Immanuel Kant (1724-1804) knüpfte an der Argumentation der unmittelbaren Wahrnehmung an und formulierte in seiner Schrift *Kritik der reinen Vernunft* (1781), dass ein mentales Bild als Schema zu einem bestimmten Begriff bzw. als eine »Vorstellung [...] von einem allgemeinen Verfahren der Einbildungskraft, einem Begriff sein Bild zu verschaffen« (KANT 1868: 171), verstanden werden kann. Mit der ›Einbildungskraft‹ ist die Fähigkeit gemeint, ein Objekt auch ohne dessen Anwesenheit mental (mitunter ohne spezifische Merkmale) darzustellen und so eine Verbindung zur Außenwelt herzustellen. Er unterscheidet hierbei dualistisch zwischen produktiver und reproduktiver Einbildungskraft. Erstgenannte verknüpft (vorhandene) mentale Inhalte untereinander mit Hilfe von Begriffen des Verstands und auf Basis der eigenen Phantasie, letztgenannte führt nach empirisch-psychologischen Gesetzen gemäß dem Prinzip der Assoziation zu wahrgenommenen Vorstellungsbildern bestimmter Gegebenheiten der Realität (vgl. auch FELLMANN 1995b: 268; HUBER 2004: 186ff.; SACHS-HOMBACH/SCHÜRMAN 2005: 112). Kant führt zur Erklärung des Schemas das Beispiel eines ›Triangels‹ an. Dessen Begriff könne ein Bild nicht angemessen repräsentieren, da es die Allgemeinheit des Begriffs unterläuft. So wäre ein mentales Bild von einem Dreieck bspw. eines von einem rechtwinkligen und schliesse damit schiefwinkliger aus – ein Schema hingegen schließt alle Ausprägungen des Dreiecks ein, ohne sich auf ein konkretes zu beziehen. Kant führt an, dass

das *Bild* [...] ein Produkt des empirischen Vermögens der produktiven Einbildungskraft [ist], das *Schema* sinnlicher Begriffe [...] ein Produkt und gleichsam ein Monogramm der reinen Einbildungskraft a priori, wodurch und wonach die Bilder allererst möglich werden, die aber mit dem Begriffe nur immer mittelst des Schema, welches sie bezeichnen, verknüpft werden müssen, und an sich demselben nicht völlig kongruieren. Dagegen ist das Schema eines reinen Verstandesbegriffs [...] nur die reine Synthesis, gemäß einer Regel der Einheit nach Begriffen überhaupt, die die Kategorie ausdrückt, und ist ein transzendentales Produkt der Einbildungskraft, welches die Bestimmung des inneren Sinnes überhaupt, nach Bedingungen ihrer Form (der Zeit), in Ansehung aller Vorstellungen, betrifft, so fern diese der Einheit der Apperzeption gemäß a priori in einem Begriff zusammenhängen sollten. (KANT 1868: 171f., Herv. im Original)

Mit der Bedeutungsbeimessung der Sprache bei der Konstitution von inneren Bildern orientiert sich Kant an den Argumentationen von Hobbes. Nach Kant sind mentale Bilder also Schemata von bedeutungsgeladenen Begriffen, welche wiederum die Basis für die mentale Verknüpfung diverser Inhalte (z.B. Dreiecksformen) mit Hilfe der produktiven Einbildungskraft sind. Ein Schema selbst ist dabei die Grundlage für die Entstehung einer bildhaften Repräsentation, die auf reproduktiver Einbildungskraft beruhen kann.

Mentale Bilder als schematische (aber auch analoge) Konstrukte zu verstehen macht gerade deshalb Sinn, weil im Wahrnehmungs- bzw. Informationsverarbeitungsprozess nur bestimmte, vorselektierte Informationen zur Verfügung gestellt werden, um ein mentales Bild zu kreieren – schon deswegen, weil wir nicht die gesamte Komplexität der Welt wahrnehmen, geschweige denn verarbeiten können. Es gilt gemäß der Vertreter von Ähnlichkeits- bzw. Schemaansätzen als wahrscheinlich, dass mentale Bilder piktorisch bzw. bildhaft sind und ein verbales Format als Grundlage oder Ergänzung dient. Denkbar ist aber auch, dass (mentale) Bilder ergänzend zur (mentalen) Sprache (bei einer mentalen Repräsentation) hinzugezogen werden und bildhafte Informationen verbalen nachgeordnet sind. Bei diesen Annahmen handelt es sich um sprachbasierte Ansätze zu mentalen Bildern.

4. Sprachbasierte Ansätze

Nachdem bereits Hobbes und Kant auf die Bedeutung der Sprache bei mentalen Bildern aufmerksam gemacht hatten, thematisierte erst Gottlob Frege (1848-1925) mehr als 100 Jahre später in *Grundlagen der Arithmetik* (1884) erneut die übergeordnete Bedeutung verbaler Komponenten im Vergleich zu bildhaften. Frege beschäftigte sich u.a. mit dem Verhältnis von Sprache und mathematischen Vorgängen. Da bei deren Verständnis neben der Sprache auch mentale Bilder eine Rolle spielen – z.B. als ›Skizzen‹, lag es nahe, dass beide Formate miteinander in Beziehung stehen müssen. Er ging davon aus, dass »ein Wort keinen Inhalt zu haben [scheint], für welches uns ein entsprechendes inneres Bild fehlt« (FREGE 1988: 71, § 60). Frege unterstellte weiterhin, dass einzelne Wörter erst in einem gesamten Satz, ihrem ›Kontextgeber‹, eine Bedeutung haben und diese an das mentale Bild weitergeben. Das Wort ›Apfel‹ besitzt also erst dann einen Sinn, wenn wir hierzu ein mentales Bild haben und sei es lediglich schematisch repräsentiert. Dieses durch das einzelne Wort hervorgerufene innere Bild jedoch bleibt zunächst unkonkret, denn wir können uns einen gelben, grünen oder auch roten Apfel vorstellen. Formulieren wir jedoch ›der rote Apfel‹, so gewinnt die Aussage und damit das mentale Bild an Spezifität. Frege maß inneren Bildern zwar lediglich epiphänomenalen Charakter bei – später eines der Hauptargumente gegen den Piktorialismus –, er leugnete jedoch nicht deren Existenz.

Ludwig Wittgenstein (1889-1951) griff die Anschauung Freges in *Tractatus logico-philosophicus* (1922) bzw. umfangreich in seiner in diesem Werk formulierten ›Bildtheorie der Bedeutung‹ (auch: ›Bildtheorie der Sprache‹; vgl. ausführlich etwa BURKARDT 1965; DERWORT 1972) auf. Obwohl die psychologisch ausgerichtete Würzburger Schule bereits im 19. Jahrhundert darauf verwies, dass bildhafte Repräsentationen nicht notwendig sind und die Sprache bei der mentalen Repräsentation womöglich wesentlich sei (vgl. auch SACHS-HOMBACH 1997: 18f.), wurden durch Wittgenstein mentale Bilder erstmals in der modernen Philosophie des 20. Jahrhunderts thematisiert. Er ging weniger davon aus, dass die Sprache ein bloßes Instrument zur Erklärung und Charakterisierung eines inneren Bildes sei, sondern hob die übergeordnete Bedeutung der Sprache beim Verständnis ›der Welt‹ hervor: »Der Satz ist ein Bild der Wirklichkeit« (WITTGENSTEIN 1922: Abschnitt 4.01). Er lehnte innere Bilder i.S.v. piktoriellen Repräsentationen zwar nicht kategorisch ab, ordnete sie allerdings in ihrem Gehalt bzw. ihrer repräsentativen Bedeutung den sprachlichen ›Bildern‹ unter (vgl. auch MITCHELL 1990: 24ff.; SACHS-HOMBACH/SCHÜRMAN 2005: 113). Dies liegt vor allem daran, dass nur die Sprache eine Grundlage für das Verständnis semantischer Beziehungen sein kann und genau jene das Wesentliche bei mentalen Repräsentationen ›der Welt‹ sind. In seiner Schrift *Philosophische Untersuchungen* (1953) betonte er darüber hinaus, dass die Sprache das Denken bestimme und andererseits, dass sprachliche Bedeutungszuweisungen – die sich aus den entsprechenden Nutzungsmustern der Wörter ergeben – mit mentalen Bildern verknüpfbar sind. Dies demonstriert er am Beispiel des ›Würfels‹ (vgl. WITTGENSTEIN 1999: 54, § 139). Das Wort ›Würfel‹ legt eine bestimmte Bedeutung nahe, wobei sich dieses Verständnis auf einem inneren Bild gründet, bspw. als Vorstellung der Zeichnung eines Würfels. Dieses innere Bild jedoch ist, wie es bereits Kant zeigte, missverständlich: Wittgenstein führt an, dass wir auf der Basis eines (typisierten) mentalen Bildes ein dreieckiges Prisma nicht als Würfel verstehen würden, es kann jedoch dennoch einer (wenngleich ein untypischer) sein. Mentale Bilder können in ihrer Bedeutung demnach unterschiedlich ausgelegt werden, während das Wort ›Würfel‹ beide o.g. Möglichkeiten einschließt. Innere Bilder dienen nach Wittgenstein also weniger der Erklärung externer Gegebenheiten, da ihnen selbst keine Bedeutung inhärent ist; diese bekommen sie erst durch die linguistische Verknüpfung mit einem spezifischen Kontext, wie dies auch bereits Frege annahm. Wittgenstein gibt hierfür (in § 386) das Beispiel der Farbe Rot: Er geht davon aus, dass es durchaus möglich ist, sich die Farbe, deren Eindruck von außen gelernt werden musste, bildhaft vorzustellen. Erstaunlich jedoch sei, dass die Bezeichnung ›rot‹ dazu führe, dass man sich, unabhängig von anderen, offenbar etwas Rotes (und nicht etwa Blaues) vorstellen könnte. Sind wir uns also sicher, dass es tatsächlich ›rot‹ war, was wir uns vorgestellt haben? »Wie schaut eine richtige Vorstellung dieser Farbe aus?« (WITTGENSTEIN 1999: 118). Im Umkehrschluss bedeutet dies: Hätten wir die ›falsche‹ sprachliche Bezeichnung für eine Farbe gelernt, so wäre auch unser mentales Bild ›falsch‹. Es besteht also eine Abhängigkeit

zwischen visueller und verbaler Komponente hinsichtlich des wahrheitsgemäßen Aussagegehalts.

Ilham Dilman und Hidé Ishiguro veröffentlichten 1967 jeweils einen Beitrag mit dem Titel *Imagination*, jedoch mit unterschiedlichen Schwerpunkten, die sich jeweils auf die Repräsentationsgrammatik beziehen. Dilman zeigt zunächst eine Parallele zwischen internem und externem Bild auf:

My friend is *in* the photograph in the sense in which he would be *in* my mind or thoughts if I were thinking of him or saw him in my mind's eye – if I had a mental image of him. He would be *in* my mind in the sense that I was thinking *of* him or had a mental image *of* him [...] I cannot have a mental image of him and not think of him. Both the image and the photograph have the same internal relation to my friend. (DILMAN 1967: 25, Herv. im Original)

Er geht weiterhin davon aus, dass sowohl piktorielle als auch davon getrennte verbale Repräsentationen möglich sind. Dies begründet er mit einer unterschiedlichen ›Grammatik‹: Visuelle Reize führen zu anderem Input als verbale Stimuli – und schließlich sei der Input maßgeblich für die Entstehung von mentalen Repräsentationen: »What makes an image I may be having into an imagination-image is that the thoughts that surround it and what it leads me to say are in this particular grammar« (DILMAN 1967: 31; vgl. zur Bedeutung der Grammatik auch die Diskussion bei BLOCK 1981a: Kap. 3). Diese Überlegung rekurriert selbstverständlich auch auf die Frage, inwiefern Wahrnehmung und Vorstellung einer *unterschiedlichen* Grammatik bzw. unterschiedlichen Modi unterliegen: Visualisieren oder Verbalisieren wir mental vorab gesehene Objekte? Entstehen mentale Bilder durch Erzählungen und/oder bleiben diese auch als Wörter repräsentiert? Obwohl Dilman sich hierzu nicht explizit äußert, verweist er auf die Möglichkeit, dass mentale Bilder auch andere Modi annehmen können:

For instance, a man who receives a blow on the head may see stars. On pressing your eyeballs with your finger you may see red spots. If after staring hard at a bright star-shaped figure on a dark background you turn your gaze on a light wall you may see there a dark star-shaped figure. In all these cases it is quite common to talk of mental images. (DILMAN 1967: 20)

Er geht also davon aus, dass verbale und visuelle interne Repräsentationen stets eng miteinander verknüpft sind und sich der Gehalt mentaler Bilder erst durch die Sprache ergibt.

Ishiguro (1967) bezieht sich auf die Ausführungen Dilmans und erweitert dessen Grammatik der Vorstellung um eine wesentliche Bedingung: Ishiguro geht davon aus, dass seine Annahmen nur dann Gültigkeit besitzen, »if the objects have no identity independently of our thoughts about them« (ISHIGURO 1967: 54). Wenn wir also an etwas denken – egal ob visuell und/oder verbal (sofern dies überhaupt willentlich steuerbar ist) – dann muss dem in Gedanken Repräsentierten auch eine Identität *außerhalb unserer Gedanken* zugeschrieben werden können. Verdeutlichen wir den Gedanken am Beispiel von Fakten: Der Berliner Fernsehturm existiert auch ohne unsere Gedanken an ihn, er hat eine Identität. Der Wert ›368 Meter‹ existiert nur, weil jemand

Drittes den Gedanken gehabt hat, die Höhe des Fernsehturms zu bestimmen. Ich selbst jedoch muss an die Höhe einerseits bzw. den exakten Wert andererseits denken bzw. ein Bewusstsein für beide Aspekte schaffen, damit diese Teil meiner Gedanken bzw. meines mentalen Bildes des Fernsehturms werden. Ich muss ihnen also eine Identität beimessen – und dies geht (vornehmlich) mit Sprache auf der einen und Relationen auf der anderen Seite: So ergibt der Höhenwert an sich ohne Referenz keinen Sinn – ich muss ihn einerseits mit dem Fernsehturm selbst, andererseits ggf. mit der Vorstellung, welche Länge 1 Meter besitzt oder wie hoch bspw. ein anderes Bauwerk ist, verknüpfen. Vorrangig ist dieses identitätszuweisende Denken dem Individuum bewusst, denn wir können das Ergebnis i.d.R. verbalisieren (vgl. ISHIGURO 1967: 54): »Der Berliner Fernsehturm ist 368 Meter hoch.« Dieser verbale Input schließlich führt dazu, dass wir eben jene verbalisierte Repräsentation des Berliner Fernsehturms haben und eine entsprechende bildhafte Größenrepräsentation mit obiger Beschreibung schwer vorstellbar bleibt. Nichtsdestotrotz kann mit dem Wort »Berliner Fernsehturm« auch ein internes Bild verknüpft sein, bspw. hinsichtlich dessen Form. Ishiguro fasst mentale Repräsentationen im Allgemeinen als Gedanken auf, wobei – entsprechend der Grammatik der Vorstellung – visuelle, verbale und relationale Erfahrungen die Basis bilden können:

At the same time, it must be remembered that what comes from the eye and what does not is not easily separable or even detachable. We do not carry out an interpretation or make an hypothesis on a neutrally describable visual data in order to identify an aspect. We see it. We see it in the world. And yet somehow we can learn to see different aspects or train ourselves to see new ones. (ISHIGURO 1967: 55)

Mit der Annahme von Sprache und Relationen als möglichen Repräsentationsmodi schufen bereits Hobbes und Kant, vor allem aber Frege, Wittgenstein, Dilman und Ishiguro das Verständnis eines propositionalen Repräsentationsformats, das später vor allem vom Psychologen Zenon Pylyshyn (1973, 1981) aufgegriffen werden sollte (vgl. zur Imagery-Debatte Abschnitt 1). Während die Vertreter sprachbasierter Ansätze bildhafte Repräsentationen als Elemente der Kognition jedoch weitestgehend ausblendeten, banden funktionalistische Ansätze diese wieder in das Verständnis mentaler Bilder ein.

5. Funktionalistische Ansätze

Nach den in den vorangegangenen Abschnitten dargestellten Auffassungen bildeten sich vor allem ab Mitte des 20. Jahrhunderts Auslegungen von mentalen Bildern heraus, die sich weniger von dem Gewicht unterschiedlicher Repräsentationsformate leiten ließen, sondern vielmehr das Leib-Seele-Problem – also die Frage danach, inwiefern der Körper (bzw. Augen als optische Wahrnehmungsorgane) mit der Seele (mentale Bilder als Resultat?) in Verbindung steht – in den Fokus rückten. Innerhalb bis dato diskutierter funktio-

nalistischer Ansätze geht man davon aus, dass innere Bilder mentale Repräsentationen bzw. *Zustände* sind, die denen der optischen Wahrnehmung mindestens ähneln (funktionale Äquivalenz). Diese Zustände unterliegen einem sie selbst schaffenden bzw. sie verarbeitenden System und damit grundsätzlich einer Reflektion. Sind diese Systeme (also z.B. ein Gehirn oder eine Maschine; vgl. PUTNAM 1960) in ihrer *funktionalen Architektur* identisch, so führt dies zu gleichen Ergebnissen bzw. zu gleichen Repräsentationen eines Sachverhalts (Identitätsthese; vgl. überblickshaft auch BLOCK 1980, 1992). Die Systeme können prinzipiell völlig unterschiedlich realisiert sein, z.B. neuronal (Mensch) oder digital (Computer). Neuronale Strukturen führen also zu ›Bildern in unserem Kopf‹, die als kognitive Struktur auf elektrischen Signalen basieren. In einem Computer führen elektrische Signale dazu, dass digitale Operationen ausgeführt werden – das prinzipielle Funktionieren der Systeme jedoch ist identisch. In Bezug auf mentale Bilder nehmen Funktionalisten implizit die Fähigkeit unterschiedlicher Systeme an, piktorielle Entitäten zu erzeugen, die auf Propositionen (z.B. 1 als Zeichen für einen elektrischen Impuls, 0 für dessen Ausbleiben) basieren. Innere Bilder sind also mentale Zustände, die wie ›richtige‹ Bilder funktionieren, aber natürlich keine sind. Vielmehr sind diese als Quasi-Bilder bzw. Bildmetaphern zu verstehen. Funktionalistische Ansätze versuchen demnach, kognitive Leistungen zu erklären, deren Resultate bildliche Vorstellungen sind – wenngleich diese insgesamt eine eher untergeordnete Rolle spielen (vgl. PAUEN 2004: 209). Damit rückt die Analyse des Funktionierens mentaler Bilder jene Prozesse in den Vordergrund, die bspw. danach fragen, wie etwas Inneres angeschaut werden kann (Mental Eye, Homunkulus) oder wo mentale Bilder verortet sind (Geist, Gehirn). Schumacher formuliert zwei Anforderungen, deren Erfüllung das funktionalistische Verständnis mentaler Bilder treffend beschreibt: (1) Die Existenz mentaler Bilder als bildhafte mentale Repräsentationen

muß den Begriff des mentalen Bildes in einer Weise bestimmen, die erstens mit dem Status dieser Repräsentation als mentaler Entitäten verträglich ist. Zweitens müssen mentalen Bildern genügend wesentliche Merkmale bildhafter Repräsentationen zugeschrieben werden, damit die Annahme ihrer Existenz ausreichende Erklärungskraft besitzt. (SCHUMACHER 2004: 198)

Und (2):

Eine notwendige Bedingung dafür, daß die Annahme der Existenz [...] mentaler Repräsentationen in funktionalistischen Erklärungen Verwendung finden kann, besteht darin, daß die betreffenden Repräsentationen entweder [...] selber eine syntaktische Struktur besitzen oder [...] durch endliche Konjunktionen propositionaler Repräsentationen beschreibbar sind, vermittels deren syntaktischer Eigenschaften sie die funktionalen Rollen intentionaler Zustände festlegen können. (SCHUMACHER 2004: 206f.)

Gilbert Ryle (1900-1976) nahm in *Der Begriff des Geistes* (1949, engl.: *The Concept of Mind*) zu den von ihm benannten ›Vorstellungsbildern‹ eine an empiristische Standpunkte erinnernde Auffassung ein, da die Grundlage jedes inneren Bildes vorab mit den Sinnen wahrgenommene Informationen seien: »[W]as ich mit dem geistigen Auge sehe [...] ist auf eine gewisse Weise

mit dem verknüpft, was ich vorher gesehen [...] habe« (RYLE 1987: 372). Seine Auffassung visueller Bestandteile beschreibt er am Beispiel der Zugspitze, dem höchsten Berg Deutschlands:

[J]emand, der ›die Zugspitze im Geiste sieht‹ [, sieht] weder ein[en] Berg vor den Augen noch ein Abbild des Berges; es ist weder ein Berg vor den Augen in seinem Gesicht noch ein Scheinberg vor irgendwelchen andern nicht-gesichtlichen Augen. Aber es ist trotzdem wahr, daß ›es so ist, als ob der die Zugspitze sähe‹, und er wird vielleicht sogar nicht bemerken, daß er sie nicht wirklich sieht. (RYLE 1987: 344)

Und weiter:

Sich etwas vorstellen bedeutet nicht: Schattenbilder von irgendeinem Schattenorgan haben, welche ›das geistige Auge‹ heißt; jedoch ist das Vorhandensein gewöhnlicher Papierbilder vor den Augen im Gesicht ein wohl bekannter Vorstellungsanreiz. (RYLE 1987: 347)

Würde es etwas geben, das mental ›gesehen‹ werden kann, so müsste man diesem ›etwas‹ – also mentalen Bildern – auch eine materielle Existenz anerkennen. Dies lehnt er kategorisch ab und begründet es damit, dass mentale Bilder nicht wie bspw. Fotografien räumlich seien oder sich drehen, zerstören oder verkaufen ließen (vgl. RYLE 1987: 347f.). Es liegt dennoch die Frage nahe, wie Visualisierungen – im logisch-behavioristischen Sinne, den Ryle zu stützen vermochte – ohne Materialität funktionieren können. Nach Ryle bedeutet mentales ›Sehen‹ nicht etwa, dass tatsächlich *etwas* gesehen wird oder dass es sich um den biologisch-mechanistischen Prozess des Sehens handelt. Es wäre eher nachvollziehbar, dass eine andere mentale Kraft mit dem Zweck der Selbstüberzeugung vorgibt, wir *würden* etwas sehen. Aus diesem Grund unterscheidet er zwischen ›sehen‹ und ›visualisieren‹, dass er getreu dem Funktionalismus als So-Tun-Als-Ob begreift. Das ›richtige‹ Sehen jedoch kann als Reiz für das imitierte Sehen gelten, weshalb uns das Visualisieren mitunter sehr realistisch erscheint, wenngleich es sich um zwei völlig verschiedene Konzepte handelt, die möglicherweise einige interne Prozesse teilen. Dies zeigt sich auch darin, dass das Vorstellen auf einer vorangegangenen Interpretation beruht – das Sehen selbst hingegen ist zunächst einmal inhaltlich unbeeinflusst.

Oliver Scholz (1995) stützt die Annahmen Ryles, indem er das über die Jahre zum Standard gewordene ›Bilder-im-Geist-Modell‹ kritisiert. Er postuliert seinen Standpunkt an einem einfachen Beispiel: Angenommen, ich stelle mir das Gesicht meines Vaters vor, dann tue ich (auch nach Ryle) nur so, als würde ich es sehen – im Endeffekt jedoch *visualisiere* ich das Gesicht. Die Frage ist nun: Handelt es sich bei diesen anschaulichen Vorstellungen bzw. Visualisierungen um Bilder? Um der Beantwortung dieser Frage näher zu kommen, erweitert Scholz die Annahmen Ryles um einen weiteren Punkt: Wenn man visualisiert, dann kommt es zu einer »partielle[n] Reaktivierung« (SCHOLZ 1995: 60) von Prozessen früherer Wahrnehmungen, bspw. durch die Aktivierung bestimmter Hirnregionen. Hierdurch fühle sich das So-Tun-Als-Ob ich meinen Vater vor mir sähe so an, als würde ich ihn tatsächlich sehen, denn dies habe ich vorher einmal getan. Mit der Annahme von ›Quasi-

Bildern« als mentalen Zustand, die durch ›Quasi-Sehen‹ wahrgenommen werden, umgeht Scholz die von ihm vorgebrachten Kritikpunkte des Standardmodells wie die Koexistenz eines piktorialen und propositionalen Formats, mangelnde Verortung oder Möglichkeit, die Funktionsweise der Perzeption dieser inneren Bilder zu erklären (vgl. SCHOLZ 1995: 49ff.). Gleichzeitig bleiben die Vorteile des Standardmodells (umfangreich dargelegt in SCHOLZ 1995: 45ff.) wie z.B. die auf Selbstbeobachtung beruhende Plausibilität oder die empirische Stützung durch psychologische Untersuchungen (vgl. Abschnitt 6) bestehen.

Auch Shorter (1952) ging nicht davon aus, dass inneren Bildern eine Materialität zugedacht werden kann oder dass diese konkret ›gesehen‹ werden könnten. Er bezieht sich am Anfang seines Werkes *Imagination* konkret auf Ryle und hält in Bezug auf den Unterschied zwischen sensorischem und mentalem Sehen fest:

Mental images therefore do not exist. We do not see them, and it is a spurious question to ask about their locations. Now it may be admitted that ›seeing‹ something is not to be described as seeing a special sort of copy of something. Though it is not very far out in some cases of ›seeing‹. For example, we may say »See‹ an oasis« or »See a mirage«.
(SHORTER 1952: 528)

Shorter lehnt daher die Auffassung von mentalen Bildern als piktorialistische ›Bilder im Kopf‹ entschieden ab. Dennoch geht auch er davon aus, dass Menschen visualisieren, wenngleich sie nicht auf Bilder ›blicken‹: »The concept of visualising is not illuminated but obscured by saying that it consists in seeing a private picture located in the mind« (SHORTER 1952: 541). Es wäre also logisch nicht schlüssig, von ›Bildern‹ als Repräsentationsformat zu sprechen, sinnvoller wären vielmehr ›visualisierte Ausdrucksformen‹, die sich als mentale Zustände manifestieren.

David Armstrong (1968) wies ausführlich darauf hin, dass der Begriff des mentalen Bildes als Zustand auch Vorstellungen bzw. Empfindungen, die nicht auf Visualität basieren, beinhaltet (vgl. ARMSTRONG 1993: 291; MITCHELL 1990: 23; zu einer ›Hierarchie der Sinne‹ SINGER 2005: 58ff.). Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, da wir dem Sehsinn vermutlich die größte Wichtigkeit unserer Sinne beimessen und daher dazu tendieren, die Bedeutung anderer Sinne zu vernachlässigen, bspw. das Bellen eines Hundes (›Auditory Image‹), den Geschmack von Bananen (›Gustatory Image‹), den Geruch von Benzin (›Olfactory Image‹), die Kälte von Schnee (›Tactual Image‹) oder den Schmerz eines kranken Zahnes (›Somatic Image‹ bzw. ›Affective Image‹). Dies impliziert, dass unterschiedliche erfahrungs- und wissensbasierte Repräsentationen bzw. Formate im kognitiven Bereich anzunehmen und diese auch an einem bestimmten Ort gespeichert sind. Sind jedoch piktorielle Repräsentationen Gegenstand der Diskussion, hält Armstrong die Bezeichnung ›Visual Image‹ als Abgrenzung gegenüber anderen Modi für empfehlenswert (vgl. ARMSTRONG 1993: 291).

Bei seiner Herleitung, wie ein mentales Bild grundsätzlich beschaffen sei, zieht Armstrong, wie so häufig in dieser Debatte, die Beziehung zwischen

sensorischer Wahrnehmung und mentaler Repräsentation heran (vgl. überblickshaft z.B. FINKE 1985). Er hält zunächst sehr allgemein fest: »Mental Images are dim, blurred and flickering. Perceptions, on the other hand, are clear, precise and steady« (ARMSTRONG 1993: 292). Dies erweckt den Eindruck, dass Armstrong mentale Bilder und die optische Wahrnehmung als gegenläufige Konzepte versteht. Dem ist jedoch nicht so, denn er interpretiert mentale Bilder als Wahrnehmungen, »[which are] centrally aroused and involve no belief or ›potential belief« (ARMSTRONG 1993: 300). Gemeint ist damit erstens, dass der Wahrnehmung eine Erregung (›arousal‹) der Sinnesorgane bzw. Rezeptoren vorgelagert ist und erst die Wahrnehmung überhaupt zu einem mentalen Bild führen kann:

The concept of perception is therefore logically prior to the concept of mental image, that is to say, we can have the latter concept only if we have the former concept, although we could have had the concept of perception without having the concept of a mental image. (ARMSTRONG 1993: 302)

Nehmen wir das Beispiel einer schwarzen Katze. Sehe ich dieses Objekt bzw. Tier aufgrund der Erregung meiner Stäbchen und Zapfen im Auge, dann kann die ›schwarze Katze‹ durch meine Wahrnehmung zum Inhalt eines mentalen Bildes werden. Wenn ich dieses mentale Bild der schwarzen Katze *habe* (sie mir also vorstelle), dann *glaube* (›believe‹) ich nicht, dass es sich um die Repräsentation der schwarzen Katze handelt. Ich *weiß* (›know‹) es, denn andernfalls könnte es sich auch um eine weiße Maus handeln und wir würden nur von Wahrnehmung sprechen. Mentale Bilder basieren nach Armstrong also erstens auf dem Glauben und zweitens auf dem Wissen um eine stabile und überzeugende Beziehung zwischen Repräsentiertem und dem das reale Objekt repräsentierenden Inhalt.

Entscheidend sei nach Armstrong jedoch auch, inwiefern eine Übereinstimmung bzw. Analogie zwischen mentalem und realem Objekt vorhanden ist. Er unterbreitet zur Verdeutlichung das Beispiel von Linien auf einem Blatt Papier, welche wir zunächst wahrnehmen und anschließend aufgrund ihrer Anordnung möglicherweise als ›Katze‹ interpretieren (›seeing as‹). Wir weisen den Linien also einen für uns sinnvollen Inhalt zu. Mentale Bilder haben ebenfalls einen bestimmten Inhalt, der zu unterschiedlichen Interpretationen führt oder unterschiedlich interpretiert werden kann (›taking as‹). Haben wir also ein inhaltlich auf wesentliche Aspekte reduziertes mentales Bild einer Katze, so werden wir dieses heranziehen, um die Linien auf dem Blatt Papier als Katze zu ›sehen‹. Dies scheint uns dadurch möglich, dass wir einmal eine Katze außerhalb unseres Körpers – Armstrong spricht vom »physical space« – in unserem »visual field« (ARMSTRONG 1993: 295) gesehen haben. Diese Ansicht ist jedoch nicht vollständig. Wir hätten die Linien möglicherweise auch als ›Einhorn‹ interpretieren können – obwohl wir mit sehr großer Wahrscheinlichkeit nicht die Möglichkeit hatten, dieses vorher real (also im physischen Raum bzw. visuellen Feld) zu sehen. Das Problem von mentalen Bildern ist also, dass diesen i.d.R. keine Informationen über den Kontext inhärieren, in dem sie entstanden sind: Ob wir die Katze oder das Einhorn nun selbst gese-

hen oder als gezeichnetes oder beschriebenes Wesen aus einem Buch haben oder ob es gänzlich unserer Fantasie entsprungen ist, bleibt im Inhalt von mentalen Bildern unberücksichtigt. Dies würde jedoch genau dann eine Rolle spielen, wenn wir erklären müssten, woher ein mentales Bild kommt. Um ›nur‹ dessen Beschaffenheit zu ergründen, ist vielmehr die o.g. Beziehung zwischen repräsentiertem Objekt und der Repräsentation entscheidend. Ist diese Verbindung nicht vorhanden, können wir einem gesehenen Objekt auch keine Bedeutung zuschreiben. Dies geschieht nach Armstrong insbesondere dann, wenn unabhängige Informationen vorgeben, dass das Objekt bzw. Tier, das wir sehen, keine schwarze Katze sein kann. Als Folge diskreditieren wir unsere Wahrnehmung und es bildet sich kein mentales Bild. Die Wahrnehmung der schwarzen Katze erfolgte ohne den Glauben an (oder das Wissen um) die o.g. Beziehung zwischen Repräsentiertem und Repräsentierendem, obwohl sie möglicherweise vorhanden ist. Armstrong spricht hier vom potentiellen Glauben (›potential belief‹), dessen Abstinenz die dritte Voraussetzung für mentale Bilder ist, wie wir gesehen haben. Aufgrund dieser sukzessiven Herleitung der Bedingungen von mentalen Bildern spricht man auch von einer Spezifikationstheorie Armstrongs innerhalb des funktionalistischen Verständnisses (vgl. zu den Argumenten Armstrongs z.B. auch NAGEL 1970).

Daniel Dennett betonte in *Content and Consciousness* (1986), dass mentale Bilder im Vergleich zu physischen Bildern »[are] in a different space, do not have dimensions, are subjective, are Intentional [sic!], or even, in the end, just quasi-images« (DENNETT 1986: 133). Fotografien oder Malereien, also materielle Bilder, haben mindestens eine Gemeinsamkeit mit dem Repräsentierten, bspw. die Farbe, Form oder Gestalt, sofern sie sich auf etwas beziehen wollen. Dies müsse auch für bildhafte Vorstellungen gelten, sofern sie sich auf externe Objekte beziehen. Da sich mentale von materiellen Bildern jedoch in zahlreichen Merkmalen unterscheiden – bspw. hinsichtlich der räumlichen Verortung, der Dimensionalität oder der Intentionalität und damit Objektivität –, sei der Gebrauch von ›Bild‹ für eine mentale Repräsentation irreführend. Dennett zieht zur Verdeutlichung das Beispiel einer Orange heran. Diese muss auf einem (Schwarz-Weiß-)Bild nicht zwingend orange dargestellt sein; jedoch kann etwas Hartes, Viereckiges und Schwarzes keine Orange repräsentieren. Daraus ergibt sich für Dennett die zentrale Frage, die Parallelen zu den Überlegungen Armstrongs erkennen lässt: Gibt es Elemente in der Wahrnehmung, die aufgrund ihrer Ähnlichkeit mit dem, was sie repräsentieren, die Bezeichnung ›bildhafte Vorstellung‹ überhaupt verdienen (vgl. DENNETT 1986: 133)? Zur Beantwortung der Frage muss eine Beziehung zwischen materiellen und mentalen Bildern hergestellt werden, denn materielle Bilder zeigen am deutlichsten die Ähnlichkeit zum repräsentierten Sachverhalt. Wir haben jedoch gesehen, dass Dennett kaum Parallelen entdecken kann.

Paintings and photographs are our exemplary images, and if mental images are not like them, our use of the word ›image‹ is systematically misleading, regardless of how well entrenched it is in our ordinary way of speaking. (DENNETT 1986: 133)

Letztlich zeigt Dennett, dass es einen Unterschied gibt zwischen dem, was eine Vorstellung *ist*, und wie sie *funktioniert*. Damit eine Vorstellung funktionieren kann, muss es zusätzlich jemanden oder etwas geben, der bzw. das bewusst wahrnehmen und eine Beziehung zum repräsentierten Objekt feststellen kann. Der physische Prozess des Sehens führt bspw. dazu, dass das Bild auf der Retina dargestellt wird und zur Erregung von Stäbchen und Zapfen führt. Damit entsteht zwar ein Bild, jedoch bleibt dieses nutzlos, wenn es niemand perzipiert – und gerade das funktioniert nicht, weil wir in unserem Gehirn keine Augen o.ä. haben, welche wahrnehmen könnten. Es funktioniert also auch nicht als Bild. Daher müsse, sofern visuelle Wahrnehmung mit mentalem Vorstellen einhergeht, die mentale bildhafte Repräsentation zu Beginn (und nicht am Ende) des Wahrnehmungs- bzw. Vorstellungsprozesses stehen. Ist dies der Fall, dann muss es jemanden (Homunkulus) oder zumindest etwas (Mental Eye) geben, der bzw. das dieses ›Bild‹ wahrnimmt und im Idealfall sogar versteht. Hierdurch entstünde jedoch ein erneutes Bild, welches wieder wahrgenommen werden müsste usw. usf. Dies bezeichnet z.B. Gottschling (2003: 39) als »endlose[n] Regress« (vgl. zur gleichen Problematik auch bei Sätzen z.B. STERELNY 1991: 33).

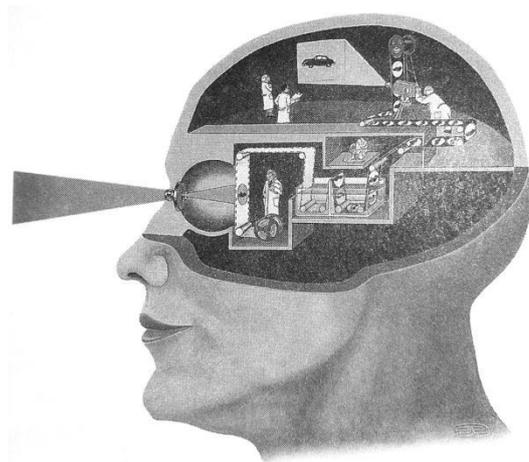


Abb. 2:
Der Regresseinwand als ›kartesisches Theater‹
Quelle: DENNETT 1998: 102

Nun ist es bei der optischen Wahrnehmung und anschließenden Verarbeitung aber so, dass das retinale Abbild durch die Übersetzung des Reizes in elektrische Impulse und anschließende Verarbeitung durch den Sehnerv seinen bildlichen Charakter verliert. Damit wird das Muster der Stimulation verändert und es findet im Gehirn eine Art ›Übersetzung‹ statt, die Informationen über die Merkmale des Bildes auf der Retina enthält. Dieser übersetzte Code *kann* – wie etwa bei einem Fernsehbild – wieder zum ursprünglichen Bild zusammengesetzt und in der Vorstellung reproduziert werden. Dies jedoch ist nicht im Sinne Dennetts: »It is not just imaging, however, that is like description in this way; all ›mental imagery‹, including seeing and hallucinating, is descriptonal« (DENNETT 1998: 136).

Dennett betrachtet diesbezüglich die Frage nach der Detailhaftigkeit von mentalen Bildern und versucht seine deskriptionalistische These mit einem Beispiel zu verdeutlichen: Wenn wir uns einen sitzenden Mann mit einem Holzbein vorstellen, dann ist es nicht zwingend notwendig, Informationen über die Farbe seiner Haare zu berücksichtigen oder ob er in einem bestimmten Stil gekleidet ist. Wir erwähnen diese Eigenschaft nicht im mentalen Bild (vgl. DENNETT 1986: 135; auch SHORTER 1952: 538f.). Wenn wir jedoch aufgefordert werden, diesen Mann zu zeichnen – also das mentale Bild zu einem materiellen zu externalisieren – reicht die Beschränkung auf ein Detail (das Holzbein) i.d.R. nicht mehr aus. Wir müssen uns für eine Haarfarbe entscheiden, denn ein im Inhalt zweideutiges materielles Bild ist nicht möglich, sofern die Bildelemente eindeutig sichtbar sind: Materielle Bilder zeigen entweder konkret Eigenschaften eines repräsentierten Objekts (die Haarfarbe bei einem Farbbild) oder nicht (z.B. bei einem Schwarz-Weiß-Bild) bzw. sie legen sich auf ein bestimmtes Merkmal nicht fest (bspw. nicht sichtbare Haare, weil sie nicht Teil des Bildes sind oder im Schatten liegen). Wird das mentale Bild jedoch mit Wörtern beschrieben, dann kann ich zwar das Detail der Haarfarbe vergessen, wenn ich es jedoch erwähne, dann ist es klar formuliert.

Laut Dennett stützt ein weiteres Argument die deskriptive Beschaffenheit mentaler Zustände: Bildhafte Vorstellungen sind im Vergleich zu Beschreibungen in bestimmten Merkmalen »unscharf«. Nehmen wir an, der Mann mit dem Holzbein trage ein Hemd mit 14 Knöpfen. Diese Anzahl kann in einem Satz konkret formuliert, in einer bildhaften Vorstellung jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht konkret abgefragt werden. Dennett (1986: 136f.) spitzt das Argument mit dem berühmten Tiger-Streifen-Beispiel zu: Die Fotografie eines Tigers zeigt eine konkrete Anzahl an Streifen, wozu eine bildliche Vorstellung nicht in der Lage ist. Möglicherweise zeigt diese nicht einmal Streifen, wodurch sich gar der Inhalt der Repräsentation ändern würde, bspw. von einem Tiger zu einem Puma. Jerry Fodor verweist darauf, dass möglicherweise das mentale Bild einfach zu schnell verblasst, als dass wir die konkrete Anzahl der Streifen des Tigers zählen könnten (vgl. FODOR 1975: 188; auch die Diskussion bei LYONS 1984). Objektiv gesehen habe auch nicht jeder Tiger gleich viele Streifen und verschiedene Fotos des gleichen Tigers müssen auch nicht die gleiche Anzahl seiner Streifen zeigen. Daher sei das Tiger-Streifen-Argument vielmehr ein Nachweis dafür, dass bildhafte mentale Repräsentationen nicht stets determiniert sind. Das »Zähl«-Problem lässt sich auch nicht mit der reinen Annahme von Sprache lösen, denn diese kann ähnlich unkonkret sein: Wird der Tiger beschrieben (und nicht mental »gesehen«), so könnte die Antwort auch sein, dass der Tiger »einige Streifen« (ohne – tendenzielle – Quantifizierung) hat. Die Detailliertheit bzw. Konkretheit eines mentalen Bildes hängt also nicht zwingend von seinem Repräsentationsformat ab. Besitzen wir tatsächlich ein inneres Bild des Tigers, so sollte es unter idealen Bedingungen möglich sein, dieses mentale Bild mit dem eines anderen Tigers hinsichtlich der Anzahl der Streifen zu *vergleichen*. Eine verbale Repräsentation, die jeden Tiger mit »vielen Streifen« beschreibt, ist dazu nicht

fähig. Holenstein subsummiert entsprechend: »Vielheit ist visuell eine Gestaltqualität, bei der Größenunterschiede ikonisch zur Darstellung kommen« (HOLENSTEIN 1992: 333).

Diese ›Unkonkretheit‹ mentaler Bilder beschrieb Block später (1981b: 11ff.; 1983) als Teil eines »photographic fallacy« und meint damit die verkehrte Annahme eines fotografischen Verständnisses bildlicher Vorstellungen. Diese Annahme fußt insbesondere auf der Feststellung, dass mentale Bilder in zahlreichen Eigenschaften nicht mit materiellen Bildern – z.B. Fotografien – übereinstimmen, bspw. hinsichtlich der o.g. Detailhaftigkeit, Räumlichkeit oder der Gleichzeitigkeit der Abbildung mehrerer Elemente. Jedoch bleibt einzuwenden, dass auch Fotografien unkonkret sein können. Dies ist z.B. der Fall bei Schwarz-Weiß-Bildern, die im Hinblick auf Farbe unbestimmt bleiben (in Hell-Dunkel-Kontrasten jedoch nicht) oder bei unscharfen Fotografien, deren Inhalt nicht erkennbar ist. Unkonkretheit von bildlichen Vorstellungen darf demnach kein Ablehnungskriterium bildlicher Vorstellungen per se sein. Die Einschränkungen mentaler Bilder sprechen freilich noch nicht gegen die prinzipielle Möglichkeit bildlicher Vorstellungen, sondern nur dafür, dass es bei bildlichen Vorstellungen eben auch Einschränkungen geben kann.

Dennett unterscheidet in *Brainstorms* zwischen einem innere Bilder akzeptierenden ikonophilen und einem an die religiöse Bilderangst erinnernden ikonophoben Standpunkt, die ein bildhaftes Repräsentationsformat ablehnt. Damit entspricht er der Unterscheidung von Piktorialisten und Deskriptionalisten im Rahmen der Imagery-Debatte (vgl. Abschnitt 1). Sowohl Ikonophilisten als auch Ikonophobisten gehen davon aus, dass dem mentalen Bild selbst unterschiedliche Stufen vorangehen und folgen (DENNETT 1978: 175ff.). Werden wir bspw. nach dem Weg gefragt, so hören und verstehen wir die Frage und wir fassen den Wunsch, dem Fragenden zu helfen. Keiner dieser Schritte selbst muss ein mentales Bild enthalten. Anschließend generieren wir, Ikonophilisten entsprechend, eine kognitive bildhafte Karte, auf der wir uns und das Ziel verorten. Ikonophobisten würden möglicherweise unterstellen, wir wissen anhand von Relationen und Richtungsbeschreibungen, wohin wir den Fragenden schicken sollen (vgl. hierzu auch das einleitende Beispiel zur Fensteranzahl Ihres Wohnzimmers). Das mentale Bild ist für beide Lager als Ursache notwendig für eine folgende Handlung bzw. Überzeugung, die bildhafter Natur sein *kann* (z.B. ein ›wandernder‹ Punkt auf der Karte), aber *nicht muss* (z.B. die reine Beschreibung des Weges). Mentale Bilder können uns also als sukzessive Abfolge innerer Zustände durch deren logische Verknüpfung beim Problemlösen behilflich sein.

Jerry Fodor misst in seinem Werk *The Language of Thought* bei mentalen Repräsentationen assoziativen Beschreibungen ein großes Gewicht bei (vgl. FODOR 1975: Kap. 3) und gilt daher als stärkster Deskriptionalist neben dem Psychologen Zenon Pylyshyn. Fodor beschreibt die angeborenen, unbewussten und automatisch ablaufenden linguistischen Verknüpfungen als ›Denksprache‹ (engl.: ›language of thought‹; vgl. zur Diskussion um angeborene Kognitionen z.B. BLOCK 1981a: Kap. 4). Diese Sprache (›mentalesisch‹) ist

notwendig für das Erlernen von natürlichen Sprachen wie bspw. Deutsch, Englisch oder Russisch. Sie hat den Zweck, Informationen durch syntaktische Vorgänge resp. Gedanken zu mentalen Repräsentationen bzw. Zuständen zusammenzusetzen. Dieser Verknüpfungsprozess ist ein wesentlicher Teil der komplexen repräsentationalen Theorie des Geistes, durch die Fodor Berühmtheit erlangte. Diese wird im Folgenden aus Platzgründen nicht vollständig erläutert; dennoch soll ein einführendes Verständnis vermittelt werden.

Der Ausgangspunkt liegt in der Annahme einer funktionellen Analogie zwischen Geist und Gehirn als Soft- bzw. Hardware eines Computers, gegenübergestellt werden also zwei informationsverarbeitende Systeme. Aus diesem Grund werden Fodors Annahmen auch als ›Rechentheorie des Geistes‹ (engl.: ›computational theory of mind‹) übersetzt, wobei diese Übersetzung die Gedanken Fodors trivialisiert. Er unterstellt vielmehr holistische Computermodelle, weshalb z.B. bei Gottschling (2003: 168) die Übersetzung ›Computertheorie des Geistes‹ Anwendung findet.² Fodors Ansatz thematisiert, wie oben bereits erwähnt, im Kern die Verknüpfung von Bedeutungen, welche aus sukzessiven Berechnungen – also der systematischen und kausalen Abfolge bei der Herstellung von Relationen – entstehen. Diese Algorithmen bzw. das ›Denken‹ können zwar die Form, nicht jedoch den Inhalt des Inputs berücksichtigen, da diese Semantik erst das Ergebnis (die mentale Repräsentation) syntaktischer Operationen darstellt, deren Basis wiederum die Denksprache ist. Stark vereinfacht lässt sich der Ansatz an einem Beispiel verdeutlichen: Die verbale Umschreibung ›rot‹ oder ›eckig‹ ist nur deshalb möglich, weil eine Denksprache es ermöglicht, den Wörtern jene semantischen Eigenschaften zuzuschreiben, für die sie stehen. Diese algorithmische Verknüpfung basiert auf Kausalgesetzen und führt zu einem bedeutungsgeladenen Gedanken an ›rot‹ oder ›eckig‹, nicht jedoch zu einer roten bzw. eckigen internen Repräsentation. Vielmehr sind die Eigenschaften ›rot‹ und ›eckig‹ als Zustand repräsentiert. Anders formuliert generieren formal-deterministische Informationen (z.B. Symbole) als Input mit Hilfe von Algorithmen entsprechende mentale Repräsentationen als Output, welche ihrerseits die propositionalen ›Objekte‹ der Gedanken sind – und sobald diese sich verändern, denken wir mit Hilfe geistiger Prozesse (vgl. FODOR 1975: 66ff.). Diese ›Objekte‹ jedoch sind auf ein (Speicher-)Medium angewiesen – in unserem Kopf (Gehirn) wie in einem Computer (Festplatte), deren funktionelle Basis die Denk- bzw. binäre Maschinensprache ist. Und diese ist verantwortlich für den Übersetzungsprozess, wenn Sätze oder Gedanken bzw. eine Programmiersprache verstanden werden (vgl. auch GOTTSCHLING 2003: 168ff.).

² Anzumerken ist jedoch auch die Problematik dieser Übersetzung: Der ›Computeransatz‹ ist einem ›Rechenansatz‹ des Geistes (vertreten z.B. auch von Thomas Hobbes und erstmals konkret formuliert von Hilary Putnam 1960) keinesfalls gleichzusetzen, da zwar das Prinzip des algorithmischen Rechnens auch in einem Computer vorkommt, dieses Rechnen jedoch nicht zwingend eine manifeste, digitale Maschine voraussetzt (sondern eben auch mental erfolgen kann). Vielmehr stehen algorithmische Prozesse im Vordergrund, die sich der Metapher eines Computers bedienen. Empfohlen sei hierzu auch die Lektüre von FODOR 1987; 1990; STERELNY 1991 oder CRANE 1995.

Ausgehend von der Vorstellung, dass auch die Denksprache wie alle Sprachen strukturell gegliedert ist und auch der Maschinencode bzw. die Software eines Computers aus Komponenten bestehe, müsse dies nach Fodor (1983, 1987) auch für den Geist gelten. Er nimmt für ihn daher eine modulare Struktur an. Diese geistigen ›Module‹ entsprechen, vereinfacht gesagt, voneinander unabhängigen und nicht bewusst kontrollierbaren Systemen, die auf abstrakter Ebene bestimmte Funktionen des Geistes wie z.B. das Denken oder die Herstellung von Relationen übernehmen. Darüber hinaus ermöglige der Modulcharakter kausale Beziehungen zwischen mentalen Inhalten und externen Objekten, da ein Einfluss von spezifischem Hintergrundwissen vermieden werden kann. Mentale Inhalte sind demnach von der Beschaffenheit der einzelnen Module und damit nur indirekt vom Individuum abhängig (vgl. kritisch z.B. KEMMERLING 1991: 48ff.; PUTNAM 1988: Kapitel 1 und 5; SEARLE 1990: 585f.).

Führt man Fodors Behauptungen zu der Annahme eines Geistes als ›modularisierte Software‹ zusammen, dann ergeben sich hierfür spezifische Annahmen hinsichtlich innerer Bilder. Bereits auf den ersten Blick erschließt sich, dass Software ausschließlich durch propositionale Rechenaktivitäten in der Lage ist, bildhafte Repräsentationen zu generieren, denn diese existieren nicht per se im Computer. Dieses Verständnis legt nahe, dass das propositionale Format auch bei mentalen Bildern das grundlegende ist, woraus entweder innere Bilder entstehen oder Bedeutungen beigemessen werden können. Dieses Verständnis wurde später vom Psychologen Stephen Kosslyn in seinem Kathodenstrahlröhrenmodell aufgegriffen, das davon ausgeht, dass aus propositionalen Tiefenrepräsentationen piktorielle Oberflächenrepräsentationen auf einem ›inneren Bildschirm‹ generiert werden können (vgl. KOSSLYN 1978: 241ff.; 1980: Kap. 5; 1981: 219ff.).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mentale Repräsentationen nach Fodor propositional sind, da sie modular und durch geistige Prozesse nach formalen Regeln mit kausalen Abläufen (Grammatik) syntaktisch und relational strukturiert und dadurch bedeutungsgeladen sind, wobei sich die Gesamtbedeutung aus der Komposition einzelner semantischer Einheiten ergibt (vgl. FELLMANN 2004: 200). Sie übernehmen daher eine Rolle bei der Formung (intentionaler) Zustände im Gesamtsystem und beziehen sich auf die Außenwelt mit einem gewissen Wahrheitsgrad (vgl. GOTTSCHLING 2003: 172f.). Gleichzeitig kann das Computermodell in Kombination mit dem funktionalistischen Verständnis des Geistes im Allgemeinen und von mentalen Bildern im Speziellen erklären, dass innere Bilder sowohl von Lebewesen (mit einem Gehirn) als auch von Computern (mit einer bestimmten Hardwarekonfiguration) ›verfahren‹ werden können – allerdings setzt dies das (unwahrscheinliche) Szenario voraus, dass tatsächlich dieselben funktionalen Szenarien umgesetzt werden. Neuere philosophische und kognitionspsychologische Forschungen legen daher mit den Annahmen konnektionistischer Netzwerke eine Alternative zur Computertheorie des Geistes nahe und prägen ein

Verständnis der Informationsverarbeitung *ohne* mentale Repräsentationen (vgl. hierzu etwa die Überblicke bei HELM 1991 oder POSPESCHILL 2004).

Ferdinand Fellmann betrachtete mentale Bilder als *innere Bilder im Licht des imagic turn* und innerhalb des funktionalistischen Spektrums aus einer ganz anderen Perspektive als seine Vorgänger. Das innere Bild manifestiert sich nach Fellmann als *Zeichen* für einen Zustand im Geist. Es ist dabei nicht etwa auf die Visualisierung von begrifflichem Wissen beschränkt, sondern »das innere Bild [wird] zur selbständigen symbolischen Form, die im äußeren Bild ihre materiale Realisierung findet« (FELLMANN 1995a: 23). Damit gehört das innere Bild der gleichen Zeichenklasse wie das äußere Bild an. Während äußere Bilder für Fellmann nicht-intentionale Zeichen für begrifflich unzugängliche Zustände der Welt sind, handelt es sich bei inneren Bildern um eine intentionale »Verkörperung von Bewußtseinszuständen« (FELLMANN 1995a: 37) eines jeden Einzelnen. Fellmann erkennt, dass diese Verkörperung mit dem Problem der Nonmaterialität von mentalen Bildern im Konflikt steht und spricht den inneren Bildern daher die »Intensität und Beharrlichkeit« (FELLMANN 1995a: 37) i.S.v. Gefühlen als Zuständen zu, die seiner Auffassung nach die Verkörperung rechtfertigen. Das innere Bild meines Vaters ist nach Fellmann also ein Zeichen für den mentalen Zustand, den ich mit ihm verbinde. Mein (realer) Vater steht demnach insofern in Relation zu meinem inneren Bild von ihm, als dass ich willentlich ein für meinen Vater stehendes und damit symbolisches Gefühl von ihm in mir selbst erzeuge.

Der Funktionalismus gehört zweifelsfrei zu den bedeutendsten theoretischen Entwicklungen des 20. Jahrhunderts innerhalb der analytischen Philosophie und eignet sich besonders gut, um die Entstehung und Beschaffenheit mentaler Bilder zu beschreiben. Die Überlegungen führten daher vor allem seit den 1970er Jahren zu einer verstärkten kognitionspsychologischen Beachtung, da erst introspektive Erfahrungen zu Fragen führen, die wissenschaftlich analysierbar sind (vgl. auch HUBER 2004: 193; KIND 2005: Abschnitt 1b; REHKÄMPER 1995b: 81). Ziel war es, anhand der durch die Philosophie geschaffenen Begriffe und Argumentationen, der wissenschaftstheoretischen Basis mentaler Bilder also, empirische Belege durch experimentelle Studien zu finden. Bisher jedoch beschränken sich psychologische Studien vor allem auf die Informationsverarbeitung (vgl. auch etwa SACHS-HOMBACH 1997: 23). Nachfolgend werden die aufgeworfenen Problematiken zusammengefasst und auf entsprechende Studien verwiesen, sofern diese einen Beitrag zur Beantwortung der jeweiligen Frage leisteten.

6. Zusammenfassung: Psychologisch-empirische Berücksichtigung philosophischer Argumentationen

Mentale Bilder warfen durch ihre philosophische Thematisierung zahlreiche Fragen auf, die später von Kognitionspsychologen im Rahmen der Imagery-Debatte theoretisch erörtert und empirisch untersucht wurden. Hierzu gehörten vor allem Fragen nach der *Beschaffenheit* mentaler Repräsentationen, also die Frage nach der Sinnhaftigkeit, überhaupt ein piktorielles Repräsentationsformat anzunehmen. Dies konkret empirisch zu belegen ist – wenn überhaupt möglich – ein komplexer Prozess, der sich nicht durch einzelne Studien zu einem Erfolg führen lässt, sondern vielmehr auf eine langfristige interdisziplinäre Zusammenarbeit angewiesen ist. Abbildansätze etwa gingen vornehmlich von inneren Duplikaten äußerer Entitäten aus, diese Ansicht vertritt heute jedoch kaum noch ein Philosoph bzw. Psychologe. Bis dato gehalten hat sich jedoch die bereits im Rationalismus formulierte Auffassung, dass es eine Analogie zwischen Vorstellung und visueller Wahrnehmung zu geben scheint (sensorisch-mentale Relation). Dabei wurden *Quasi-Bilder* als Ergebnis der Verarbeitung visueller Perzeptionen verstanden. Dieser Prozess wurde im späteren Funktionalismus als *Quasi-Sehen* bzw. *Visualisierung* eines mentalen Zustandes interpretiert. Empiristen griffen die Beziehung zwischen Wahrnehmung und Vorstellung auf und verstanden mentale Bilder als innere, kopienartige Verbindung zur Außenwelt, die durch die Sinneswahrnehmungen verursacht wird (*Sensualismus*), jedoch mit der Zeit verblasst. Heute sprechen neben experimentellen Belegen (vgl. den umfangreichen Überblick bei FINKE/SHEPARD 1986) auch psychoneurologische Befunde (vgl. etwa GANIS 2013; GAZZANIGA/BIZZI 1995; O’CRAVEN/KANWISHER 2000) für eine Äquivalenz der Prozesse von Wahrnehmung und Vorstellung. Sollte also ein solch piktorielles Modus existieren und sollten diese Visualisierungen auch wahrgenommen werden können, so müsste deren *Modifikation* länger dauern, je komplizierter diese ist.

Veränderungen mentaler Bilder wurden vornehmlich in Untersuchungen zur mentalen Rotation analysiert, bei denen Probanden in Paarvergleichen entscheiden mussten, ob die Figuren einander entsprechen. Diese Aufgabe konnten sie nur dadurch lösen, dass sie die Ausgangsfigur mental rotierten und mit der präsentierten zweiten Figur verglichen. Es konnte gezeigt werden, dass mit steigendem Rotationswinkel (Schwierigkeit) auch die dafür benötigte Zeit stieg (etwa bei SHEPARD/METZLER 1971; COOPER/SHEPARD 1973; METZLER/SHEPARD 1974). Offensichtlich visualisierten die Probanden also die Figuren vor ihrem inneren Auge. Ein weiteres Indiz für die Annahme mentaler Bilder boten Untersuchungen zur *Verortung* selbiger, da etwa Podgorny/Shepard (1978), Goldenberg et al. (1989) oder Kosslyn/Thompson/Alpert (1997) zeigen konnten, dass Vorstellungsaufgaben eine stärkere Aktivierung des visuellen Kortex’ nach sich zogen, welcher die optische Wahrnehmung ermöglicht.

Hobbes thematisierte erstmals die Sprache als wesentlichen Teil mentaler Repräsentationen (*sprachbasierte Bedeutungsvermittlung*). Spätere sprachbasierte Ansätze stellten auch eine assoziative Beziehung zwischen mentaler Repräsentation und bereits vorhandenem Wissen her (*Wissensrelation*). Da Relationen ohne Sprache i.d.R. ohne Bedeutung bleiben, lag eine Kombination der Repräsentationsformate nahe und neben Visualisierungen rückten zunehmend *Propositionen* in den Interessensfokus. Einige Autoren gingen davon aus, dass lediglich Propositionen als Repräsentationsformat in Frage kämen (vgl. die Studien von PYLYSHYN 1979; 1981). In diesem Zusammenhang wurde bspw. diskutiert, ob bildhafte Repräsentationen nicht vielmehr Beiprodukte (*Epiphänomene*) der Sprache sind – gerade auch deshalb, da bildhafte und verbale Informationen einer unterschiedlichen *Grammatik* unterliegen. Belege für ein propositionales *und* ein piktorielles Format scheinen vor allem die Studien zur Theorie der dualen Codierung zu liefern (etwa von PAVIO/YUILLE/MADIGAN 1968; BUGELSKI 1970; PAVIO 1971). Auch wurden Fragen nach der *Größe* und *Auflösung* mentaler Bilder z.T. dahingehend beantwortet, dass beides beschränkt sei (vgl. hierzu die Studien zum mentalen Scannen von KOSSLYN 1973; 1975; MOYER 1973; PAVIO 1975; KOSSLYN/BALL/REISER 1978).

Obwohl psychologische Studien bereits einige aus der Philosophie bekannte Fragen thematisierten, gibt es noch zahlreiche Desiderate in der empirischen Forschung. Bereits die Abbildansätze fragten danach, wie bzw. durch welche Prozesse die für mentale Bilder notwendigen Informationen eigentlich in unsere Köpfe gelangen (*Informationsquelle*). Psychologische Untersuchungen zu mentalen Bildern beschränken sich stets auf entweder abstrakte Formen (z.B. bei PYLYSHYN 1979) oder aber auf einzelne Objekte, bei denen unterstellt wird, dass Probanden diese in ihrem Leben bereits gesehen haben müssen (wie z.B. Hasen oder Elefanten bei KOSSLYN 1975). Studien zu Szenen realer Erlebnisse oder gar ganzen Ereignissen, die etwa durch ein prototypisches mentales Bild repräsentiert sind, stehen bis dato noch aus. Auch konnte z.B. anhand bildgebender Verfahren während des Vorstellungsprozesses noch nicht empirisch geklärt werden, wie das *Ansehen* mentaler Bilder funktionieren kann. Dieses Problem wurde als *Mental Eye-* bzw. *Homunkulus-Ansatz* diskutiert, im Rahmen der Psychologie liefert das Kathodenstrahlröhrenmodell nach Kosslyn (1980, 1981) bereits eine äußerst plausible theoretische Basis. Interne Visualisierungen extern sichtbar zu machen stellt unseren derzeitigen Stand der Wissenschaft jedoch zugegebenermaßen vor eine äußerst schwierige Aufgabe.

Ähnlichkeits- und Schemaansätze fragten auch danach, wie mentale Repräsentationen *organisiert* sind – sie rekurrierten damit bereits frühzeitig auf die moderne Imagery-Debatte. Dies schließt aber auch etwa die Abstraktion und Beschränkung auf wesentliche Merkmale mit ein und damit die Frage danach, inwiefern und in welchen Merkmalen mentale Repräsentationen mit dem repräsentierten Sachverhalt übereinstimmen (*Isomorphismus*). Auch hierzu stehen noch Studien aus, die reale und mentale Objekte zueinander in

Beziehung setzen. Hilfreich hierfür könnte der im Funktionalismus postulierte *Interindividualismus* sein, also die Annahme, dass gleiche Perzeptionen bei gleichen funktionalen Architekturen zu gleichen Zuständen bzw. zu gleichen mentalen Bildern führen. Studien, die mentale Bilder von mehreren Probanden zu einem gleichen Objekt bspw. durch die Analyse von Zeichnungen in Beziehung setzen, stehen ebenfalls bis dato aus. Am viel zitierten Tiger-Beispiel wurde demonstriert, dass die *Konkretheit* von mentalen Bildern philosophisch eine große Rolle spielt, empirische Berücksichtigung dieser Detailliertheit konkreter Informationen blieb jedoch ebenfalls bisher in psychologischen Studien unberücksichtigt.

Letztlich führten die bisherigen psychologischen Untersuchungen insgesamt zu keiner schlussendlichen Klärung nach der Frage um die Existenz eines piktorischen Repräsentationsformats. Dies liegt vor allem daran, dass die Ergebnisse der Experimente unterschiedlich gedeutet wurden und die jeweiligen Begründungen unabhängig voneinander plausibel erscheinen. Ein weiterer Problempunkt ist, dass zu viele Fragen um mentale Bilder bisher unerforscht sind. Dies liegt auch daran, dass die methodischen Möglichkeiten der empirischen Prüfung philosophischer Argumentationen an ihre Grenzen stoßen. Damit bleibt die eingangs gestellte Frage danach, wie *genau* Sie die Fenster in Ihrem Wohnzimmer zählen, wenn Sie nicht vor Ort sind, zunächst ungeklärt – und mit ihr bleibt auch die interdisziplinäre Diskussion um mentale Bilder als Form der Weltrepräsentation aktuell.

Literatur

- ALANEN, LILLI: *Descartes's Concept of Mind*. Cambridge, MA [Harvard UP] 2003
- ANDERSON, JOHN R.: *Kognitive Psychologie*. Berlin [Springer VS] 2013
- ARISTOTELES: *Über die Seele*. Herausgegeben von Horst Seidl, übersetzt von Willy Theiler. Hamburg [Meiner] 1995
- ARMSTRONG, DAVID M.: *A Materialist Theory of the Mind*. 2nd edition. London [Routledge] 1993
- BERKELEY, GEORGE: *Eine Abhandlung über Prinzipien der menschlichen Erkenntnis*. Übersetzt und herausgegeben von A. Kulenkampff. Hamburg [Meiner] 2004
- BLOCK, NED: What is Functionalism? In: BLOCK, NED (Hrsg.): *Readings in Philosophy of Psychology*. Cambridge, MA [Harvard UP] 1980, S. 171-184
- BLOCK, NED (Hrsg.): *Readings in Philosophy of Psychology*. 2nd edition. Cambridge, MA [Harvard UP] 1981a
- BLOCK, NED (Hrsg.): *Imagery*. Cambridge, MA [MIT Press] 1981b
- BLOCK, NED: The Photographic Fallacy in the Debate about Mental Imagery. In: *Noûs*, 17(4), 1983, S. 651-661

- BLOCK, NED: Schwierigkeiten mit dem Funktionalismus. In: MÜNCH, DIETER (Hrsg.): *Kognitionswissenschaft. Grundlagen, Probleme, Perspektiven*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1992, S. 159-224
- BLOSSER, PHILIP: The Status of Mental Images in Sartre's Theory of Consciousness. In: *Southern Journal of Philosophy*, 24(2), 1986, S. 163-172
- BOWER, KENNETH J.: Imagery: From Hume to Cognitive Science. In: *Canadian Journal of Philosophy*, 14(2), 1984, S. 217-234
- BUGELSKI, B. RICHARD: Words and Things and Images. In: *American Psychologist*, 25(11), 1970, S. 1002-1012
- BURKARDT, JÖRG: *Die Bildtheorie der in Wittgensteins Tractatus Logico-Philosophicus und ihre ontologische Fundierung*. Inaugural-Dissertation. München 1965
- COHEN, JONATHAN: The Imagery Debate: A Critical Assessment. In: *Journal of Philosophical Research*, 21, 1996, S. 149-182
- COOPER, LYNN A.; ROGER N. SHEPARD: Chronometric Studies of the Rotation of Mental Images. In: CHASE, WILLIAM G. (Hrsg.): *Visual Information Processing*. New York [Academic Press] 1973, S. 75-176
- CRANE, TIM: *The Mechanical Mind. A Philosophical Introduction to Minds, Machines, and Mental Representation*. New York [Routledge] 1995
- CROOKS, SHELAGH: Hume, Images, and the Mental Object Problem. In: *Dialogue*, 39(1), 2000, S. 3-24
- DENIS, MICHEL: *Image & Cognition*. New York [Harvester Wheatsheaf] 1991
- DENNETT, DANIEL C.: *Brainstorms. Philosophical Essays on Mind and Psychology*. Montgometry, VT [Bradford Books] 1978
- DENNETT, DANIEL C.: *Content and Consciousness*. London [Routledge] 1986
- DENNETT, DANIEL C.: The Myth of Double Transduction. In: HAMEROFF, STUART R.; ALFRED W. KASZNAK; ALWYN SCOTT (Hrsg.): *Toward a Science of Consciousness II. The Second Tucson Discussions and Debates*. Cambridge, MA [MIT Press] 1998, S. 97-105
- DERWORT, MICHAEL: *Die Bildtheorie der Sprache in Wittgensteins Tractatus Logico-Philosophicus*. Dissertation. Freiburg 1972
- DESCARTES, RENÉ: *Renati Des-Cartes Tractatus De Homine, Et De Formatione Foetus*. Francofurti Ad Moenum (Frankfurt/M.) [Knochius] 1692
- DESCARTES, RENÉ: *MEDITATIONEN*. Mit sämtlichen Einwänden und Er widerungen. Herausgegeben und übersetzt von Christian Wohlers. Hamburg [Meiner] 2009
- DILMAN, ILHAM: Imagination. In: *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary*, 41, 1967, S. 19-36
- FELLMANN, FERDINAND: Innere Bilder im Licht des imagic turn. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS (Hrsg.): *Bilder im Geiste. Zur kognitiven und erkenntnistheoretischen Funktion piktoriale Repräsentationen*. Amsterdam [Rodopi] 1995a, S. 21-38

- FELLMANN, FERDINAND: Einbildungskraft als virtuelle Bildlichkeit. In: DENCKER, KLAUS PETER (Hrsg.): *Weltbilder – Bildwelten. Computergestützte Visionen*. Hamburg [Hans-Bredow-Institut] 1995b, S. 264-272
- FELLMANN, FERDINAND: Von den Bildern der Wirklichkeit zur Wirklichkeit der Bilder. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS; KLAUS REHKÄMPER (Hrsg.): *Bild – Bildwahrnehmung – Bildverarbeitung. Interdisziplinäre Beiträge zur Bildwissenschaft*. Wiesbaden [DUV] 2004, S. 187-196
- FINKE, RONALD A.: Theories Relating Mental Imagery to Perception. In: *Psychological Bulletin*, 98(2), 1985, S. 236-259
- FINKE, RONALD A.; ROGER N. SHEPARD: Visual Functions of Mental Imagery. In: BOFF, KENNETH R.; LLOYD KAUFMAN; JAMES P. THOMAS (Hrsg.): *Handbook of Perception and Human Performance*. Vol. 2. New York [Wiley] 1986, S. 1-55
- FLEW, ANNIS: Images, Supposing, and Imagining. In: *Philosophy*, 28, 1953, S. 246-254
- FODOR, JERRY A.: *The Language of Thought*. Cambridge, MA [Harvard UP] 1975
- FODOR, JERRY A.: *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, MA [MIT Press] 1983
- FODOR, JERRY A.: *Psychosemantics. The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*. Cambridge, MA [MIT Press] 1987
- FODOR, JERRY A.: *A Theory of Content and other Essays*. Cambridge, MA [MIT Press] 1990
- FREGE, GOTTLIEB: Die Grundlagen der Arithmetik. Eine logisch-mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl. Herausgegeben von Christian Thiel. Hamburg [Meiner] 1988
- GANIS, GIORGO: Visual Mental Imagery. In: LACEY, SIMON; REBECCA LAWSON (Hrsg.): *Multisensory Imagery*. Chapter 2. New York [Springer] 2013, S. 9-28
- GOLDENBERG, GEORG; IVO PODREKA; MARGARETE STEINER; KLAUS WILLMES; ERHARD SUESS; LÜDER DEECKE: Regional Cerebral Blood Flow Patterns in Visual Imagery. In: *Neuropsychologia*, 27(5), 1989, S. 641-664
- GOODMAN, NELSON: Some Notes on Languages of Art. In: *Journal of Philosophy* 67, 1970, S. 563-573
- GOODMAN, NELSON: *Sprachen der Kunst. Entwurf einer Symboltheorie*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1995
- GOTTSCHLING, VERENA: *Bilder im Geiste. Die Imagery-Debatte*. Paderborn [mentis] 2003
- GOTTSCHLING, VERENA: Mental Pictures: Pictorial? Perceptual? In: KLAUS SACHS-HOMBACH (Hrsg.): *Bildwissenschaft zwischen Reflexion und Anwendung*. Köln [Halem] 2005, S. 299-316
- GOUDRIAAN, Aza: *Philosophische Gotteserkenntnis bei Suárez und Descartes im Zusammenhang mit der niederländischen reformierten Theologie und Philosophie des 17. Jahrhunderts*. Leiden, NL [Brill] 1999
- HANFLING, Oswald: Mental Images. In: *Analysis*, 29(5), 1995, S. 166-173

- HELM, GERHARD: *Symbolische und konnektionistische Modelle der menschlichen Informationsverarbeitung. Eine kritische Gegenüberstellung*. Berlin [Springer] 1991
- HOBBS, THOMAS: *Leviathan*. Übersetzt von Jutta Schlösser, eingeführt und herausgegeben von Hermann Klenner. Hamburg [Meiner] 1996
- HOLENSTEIN, ELMAR: Mentale Gebilde. In: MÜNCH, DIETER (Hrsg.): *Kognitionswissenschaft. Grundlagen, Probleme, Perspektiven*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1992, S. 319-342
- HUBER, HANS DIETER: Bildhafte Vorstellungen. Eine Begriffskartografie der Phantasie. In: HUBER, HANS DIETER; BETTINA LOCKEMANN; MICHAEL SCHEIBEL (Hrsg.): *Visuelle Netze. Wissensräume in der Kunst*. Ostfildern-Ruit [Hatje Cantz] 2004, S. 165-216
- HUME, DAVID: *Ein Traktat über die menschliche Natur*. Auf der Grundlage der Übersetzung von T. Lipps, neu herausgegeben von H. D. Brandt. Mit einer Einführung von R. Brandt. Hamburg [Meiner] 2013
- ISHIGURO, HIDÉ: Imagination. In: *Proceedings of the Aristotelian Society*, Supplementary 41 (1967), S. 37-56
- KANT, IMMANUEL: *Kritik der reinen Vernunft*. Herausgegeben, erläutert und mit einer Lebensbeschreibung Kants versehen von Julius H. von Kirchmann. Berlin [Heimann] 1868
- KAUFMANN, GEIR: The Many Faces of Mental Imagery. In: CORNOLDI, CESARE; ROBERT H. LOGIE; MARIA A. BRANDIMONTE; GEIR KAUFMANN; DANIEL REISBERG (Hrsg.): *Stretching the Imagination. Representation and Transformation in Mental Imagery*. New York [Oxford UP] 1996, S. 77-118
- KEMMERLING, ANDREAS: Mentale Repräsentationen. In: *Kognitionswissenschaft*, 1, 1991, S. 47-57
- KEMMERLING, ANDREAS: Das Bild als Bild der Idee. In: STEINBRENNER, JAKOB; ULRICH WINKO (Hrsg.): *Bilder in der Philosophie und in anderen Künsten und Wissenschaften*. Paderborn [Schöningh] 1997, S. 153-173
- KEMMERLING, ANDREAS: Locke über die Wahrnehmung sekundärer Qualitäten. In: PERLER, DOMINIK; MARKUS WILD (Hrsg.): *Sehen und Begreifen. Wahrnehmungstheorien in der frühen Neuzeit*. Berlin [de Gruyter] 2008, S. 203-233
- KIENZLE, BERTRAM: Primäre und Sekundäre Qualitäten. In: THIEL, UDO (Hrsg.): *John Locke. Essay über den menschlichen Verstand*. 2. Auflage. Berlin [Akademie] 2008, S. 89-118
- KIND, AMY: Imagery and Imagination. 2005.
<http://www.iep.utm.edu/imagery/> [letzter Zugriff: 20. Februar 2016]
- KOSSLYN, STEPHEN M.: Scanning Visual Images: Some Structural Implications. In: *Perception and Psychophysics*, 14(1), 1973, S. 90-94
- KOSSLYN, STEPHEN M.: Information Representation in Visual Images. In: *Cognitive Psychology*, 7(3), 1975, S. 341-370
- KOSSLYN, STEPHEN M.: Imagery and Internal Representation. In: ROSCH, ELEANOR; BARBARA B. LLOYD (Hrsg.): *Cognition and Categorization*. Hillsdale, NJ [Erlbaum] 1978, S. 217-257

- KOSSLYN, STEPHEN M.: *Image and Mind*. Cambridge, MA [Harvard UP] 1980
- KOSSLYN, STEPHEN M.: The Medium and the Message in Mental Imagery: A Theory. In: BLOCK, NEIL (Hrsg.): *Imagery*. Cambridge, MA [MIT Press] 1981, S. 207-244
- KOSSLYN, STEPHEN M.: Demand Characteristics? The Second Phase of the Debate. In: OSHERSON, DANIEL; STEPHEN M. KOSSLYN; JOHN M. HOLLERBACH (Hrsg.): *An Invitation to Cognitive Science. Volume 2: Visual Cognition and Action*. Cambridge, MA [MIT Press], 1990, S. 241-243
- KOSSLYN, STEPHEN M.: *Image and Brain. The Resolution of the Imagery Debate*. Cambridge, MA [MIT Press] 1994
- KOSSLYN, STEPHEN M.; THOMAS M. BALL; BRIAN J. REISER: Visual Images Preserve Metric Spatial Information: Evidence from Studies of Image Scanning. In: *Journal of Experimental Psychology*, 4(1), 1978, S. 47-60
- KOSSLYN, STEPHEN M.; WILLIAM L. THOMPSON; NATHANIEL M. ALPERT: Neural Systems Shared by Visual Imagery and Visual Perception: A Positron Emission Tomography Study. In: *Neuroimage*, 6(4), 1997, S. 320-334
- LEIBNIZ, GOTTFRIED WILHELM: *Philosophical Papers and Letters. A Selection*, translated and edited, with an Introduction by Leroy E. Loemker. 2nd edition, 2nd printing. Dordrecht [Reidel] 1976
- LOCKE, JOHN: Versuch über den menschlichen Verstand. Band 1. Hamburg [Meiner] 1981
- LÖBL, RUDOLF (Hrsg.): *Demokrit: Texte zu seiner Philosophie*. Amsterdam [Rodopi] 1989
- LOPES, DOMINIC: *Understanding Pictures*. Oxford [Clarendon Press] 1996
- LYONS, WILLIAM: *The Tiger and His Stripes*. In: *Analysis*, 44(2), 1984, S. 93-95
- METZLER, JACQUELINE; ROGER N. SHEPARD: Transformational Studies of the Internal Representation of Three-Dimensional Objects. In: SOLSO, ROBERT L. (Hrsg.): *Theories in Cognitive Psychology: The Loyola Symposium*. Potomac, MD [Erlbaum] 1974, S. 147-201
- MITCHELL, WILLIAM JOHN THOMAS: Was ist ein Bild? In: BOHN, VOLKER (Hrsg.): *Bildlichkeit. Internationale Beiträge zur Poetik*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1990, S. 17-68
- MOYER, ROBERT S.: Comparing Objects in Memory: Evidence Suggesting an Internal Psychophysics. In: *Perception & Psychophysics*, 13(2), 1973, S. 180-185
- NAGEL, THOMAS: Armstrong on the Mind. In: *Philosophical Review*, 79(3), 1970, S. 394-403
- O' CRAVEN, KATHLEEN M.; NANCY KANWISHER: Mental Imagery of Faces and Places Activates Corresponding Stimulus-Specific Brain Regions. In: *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(6), 2000, S. 1013-1023
- PAIVIO, ALLAN: Abstractness, Imagery, and Meaningfulness in Paired-Associate Learning. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 4(1), 1965, S. 32-38
- PAIVIO, ALLAN: Mental Imagery in Associative Learning and Memory. In: *Psychological Review*, 76(3), 1969, S. 241-263

- PAIVIO, ALLAN: *Imagery and Verbal Processes*. New York [Holt, Rinehart & Winston] 1971
- PAIVIO, ALLAN: Perceptual Comparisons through the Mind's Eye. In: *Memory & Cognition*, 3(6), 1975, S. 635-647
- PAIVIO, ALLAN; JOHN C. YUILLE; STEPHEN A. MADIGAN: Concreteness, Imagery, and Meaningfulness Values for 925 Nouns. In: *Journal of Experimental Psychology*, Monograph Supplement, 76(1.2.), 1968, S. 1-25
- PALMER, STEPHEN E.: Fundamental Aspects of Cognitive Representation. In: ROSCH, ELEANOR; BARBARA B. LLOYD (Hrsg.): *Cognition and Categorization*. Hillsdale, NJ [Erlbaum] 1978, S. 259-303
- PAUEN, MICHAEL: Die Sprache der Bilder. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS; KLAUS REHKÄMPER (Hrsg.): *Bild – Bildwahrnehmung – Bildverarbeitung. Interdisziplinäre Beiträge zur Bildwissenschaft*. Wiesbaden [DUV] 2004, S. 209-218
- PEACOCKE, CHRISTOPHER: Imagination, Experience and Possibility. A Berkeleyian View Defended. In: FOSTER, JOHN; HOWARD ROBINSON (Hrsg.): *Essays on Berkeley. A Tercentennial Celebration*. Oxford [Clarendon Press] 1985, S. 19-35
- PLATON: *Theaitetos*. Der Sophist. Der Staatsmann. Bearbeitet von Peter Staudacher. Übersetzt von Friedrich Schleiermacher. Darmstadt [WBG] 1970
- PLATON: *Philebos*. Übersetzt mit Kommentar von Dorothea Frede. Göttingen [Vandenhoeck & Ruprecht] 1997
- PLATON: Der Staat (griechisch-deutsch). Übersetzt von Rudolf Rufener. Herausgegeben von Thomas A. Szlezák. Düsseldorf [Artemis & Winkler] 2000
- PODGORNY, PETER; SHEPARD, ROGER N.: Functional Representations Common to Visual Perception and Imagination. In: *Journal of Experimental Psychology*, 4(1), 1978, S. 21-35
- POSPECHILL, MARKUS: *Konnektionismus und Kognition. Eine Einführung*. Stuttgart [Kohlhammer] 2004
- PUTNAM, HILARY: Minds and Machines. In: Hook, Sidney (Hrsg.): *Dimensions of Mind*. New York [New York UP] 1960, S. 148-179
- PUTNAM, HILARY: Representation and Reality. Cambridge, MA [MIT Press] 1988
- PYLYSHYN, ZENON W.: What the Mind's Eye Tells the Mind's Brain: A Critique of Mental Imagery. In: *Psychological Bulletin*, 80(1), 1973, S. 1-24
- PYLYSHYN, ZENON W.: The Rate of »Mental Rotation« of Images: A Test of a Holistic Analogue Hypothesis. In: *Memory and Cognition*, 7(1), 1979, S. 19-28
- PYLYSHYN, ZENON W.: The Imagery Debate: Analog Media Versus Tacit Knowledge. In: *Psychological Review*, 88(1), 1981, S. 16-45
- RAKOCZY, THOMAS: *Böser Blick, Macht des Auges und Neid der Götter. Eine Untersuchung zur Kraft des Blickes in der griechischen Literatur*. Tübingen [Narr] 1996

- REALE, GIOVANNI: *Zu einer neuen Interpretation Platons. Eine Auslegung der Metaphysik der grossen Dialoge im Lichte der »ungeschriebenen Lehren«*. Paderborn [Schöningh] 2000
- REHKÄMPER, KLAUS: Mentale Bilder und Wegbedeutungen. In: MORIK, KATHARINA (Hrsg.): *GWAI-87 11th German Workshop on Artificial Intelligence. Geseke, September 28 – October 2, 1987. Proceedings*. Berlin [Springer] 1987, S. 296-305
- REHKÄMPER, KLAUS: Mentale Bilder – Analoge Repräsentationen. In: FREKSA, CHRISTIAN; CHRISTOPHER HABEL (Hrsg.): *Repräsentation und Verarbeitung räumlichen Wissens*. Berlin [Springer] 1990, S. 47-67
- REHKÄMPER, KLAUS: *Sind mentale Bilder bildhaft? Eine Frage zwischen Philosophie und Wissenschaft*. Dissertation. Hamburg [Universität Hamburg] 1991
- REHKÄMPER, KLAUS: Analoge Repräsentationen. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS (Hrsg.): *Bilder im Geiste. Zur kognitiven und erkenntnistheoretischen Funktion piktorialer Repräsentationen*. Amsterdam [Rodopi] 1995a, S. 63-106
- REHKÄMPER, KLAUS: Brennt im Kopf ein Licht? – Die Debatte um mentale Bilder. In: DENCKER, KLAUS PETER (Hrsg.): *Weltbilder – Bildwelten. Computergestützte Visionen*. Hamburg [Hans-Bredow-Institut] 1995b, S. 76-85
- REHKÄMPER, KLAUS: Bilder, Ähnlichkeit und Perspektive. Auf dem Weg zu einer neuen Theorie der bildhaften Repräsentation. Wiesbaden [DUV] 2002
- RÖD, WOLFGANG: *Geschichte der Philosophie*. Band 1. Die Philosophie der Antike. Von Thales bis Demokrit. München [Beck] 2009
- ROLLINS, MARK: *Mental Imagery: On the Limits of Cognitive Science*. New Haven, CT [Yale UP] 1989
- RORTY, RICHARD: *Der Spiegel der Natur: Eine Kritik der Philosophie*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 2012
- RYLE, GILBERT: *Der Begriff des Geistes*. Stuttgart [Reclam] 1987
- SACHS-HOMBACH, KLAUS (Hrsg.): *Bilder im Geiste. Zur kognitiven und erkenntnistheoretischen Funktion piktorialer Repräsentationen*. Amsterdam [Rodopi] 1995a
- SACHS-HOMBACH, KLAUS: Die Bilddebatte – Eine historische Einführung. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS (Hrsg.): *Bilder im Geiste. Zur kognitiven und erkenntnistheoretischen Funktion piktorialer Repräsentationen*. Amsterdam [Rodopi] 1995b, S. 7-20
- SACHS-HOMBACH, KLAUS: Die Rehabilitation des Bildes in der Philosophie. Die Debatte um den Stellenwert mentaler Bilder. In: *Information Philosophie*, 1997, S. 18-27
- SACHS-HOMBACH, KLAUS: Das Bild als kommunikatives Medium. Elemente einer allgemeinen Bildwissenschaft. Köln [Halem] 2003a
- SACHS-HOMBACH, KLAUS: Bild, mentales Bild und Selbstbild. Eine begriffliche Annäherung. In: Leutner, Petra; Hans-Peter Niebuhr (Hrsg.): *Bild und*

- Eigensinn. Über Modalitäten der Anverwandlung von Bildern.* Bielefeld [transcript] 2006, S. 116-131
- SACHS-HOMBACH, KLAUS; EVA SCHÜRSMANN: Philosophie. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS (Hrsg.): *Bildwissenschaft. Disziplinen, Themen, Methoden.* Frankfurt/M. [Suhrkamp] 2005, S. 124-134
- SARTRE, JEAN-PAUL: *Das Imaginäre. Phänomenologische Psychologie der Einbildungskraft.* Übersetzt von Hans Schöneberg. Reinbek b. Hamburg [Rowohlt] 1971
- SCHAFER, KARL: Hume's Unified Theory of Mental Representation. In: *European Journal of Philosophy*, 23(4) 2015, S. 978-1005
- SCHIRRA, JÖRG, R.J.: Einige Überlegungen zu Bildvorstellungen in kognitiven Systemen. In: FREKSA, CHRISTIAN; CHRISTOPHER HABEL (Hrsg.): *Repräsentation und Verarbeitung räumlichen Wissens.* Berlin [Springer] 1990, S. 68-82
- SCHOLZ, OLIVER R.: Bilder im Geiste? – Das Standardmodell, sein Scheitern und ein Gegenvorschlag. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS (Hrsg.): *Bilder im Geiste. Zur kognitiven und erkenntnistheoretischen Funktion piktorialer Repräsentationen.* Amsterdam [Rodopi] 1995, S. 39-62
- SCHOLZ, OLIVER R.: *Bild, Darstellung, Zeichen. Philosophische Theorien bildlicher Darstellung.* Frankfurt/M. [Klostermann] 2004a
- SCHRÖDER, JÜRGEN: *Die Sprache des Denkens.* Würzburg [Königshausen & Neumann] 2001
- SCHUMACHER, RALPH: Welche Anforderungen muß eine funktionalistische Theorie mentaler Bilder erfüllen? In: SACHS-HOMBACH, KLAUS; KLAUS REHKÄMPFER, (Hrsg.): *Bild – Bildwahrnehmung – Bildverarbeitung. Interdisziplinäre Beiträge zur Bildwissenschaft.* Wiesbaden [DUV] 2004, S. 197-208
- SCHWAN, STEPHAN: Psychologie. In: SACHS-HOMBACH, KLAUS (Hrsg.): *Bildwissenschaft. Disziplinen, Themen, Methoden.* Frankfurt/M. [Suhrkamp] 2005, S. 124-133
- SEARLE, JOHN R.: Consciousness, Explanatory Inversion and Cognitive Science. In: *Behavioral and Brain Sciences*, 13(4), 1990c, S. 585-596
- SHEPARD, ROGER N.: The Mental Image. In: *American Psychologist*, 33(2) 1978, S. 125-137
- SHEPARD, ROGER N.; SUSAN CHIPMAN: Second-Order Isomorphism of Internal Representations: Shapes of States. In: *Cognitive Psychology*, 1(1) 1970, S. 1-17
- SHEPARD, ROGER N.; LYNN A. COOPER: *Mental Images and Their Transformations.* Cambridge, MA [MIT Press] 1982
- SHEPARD, ROGER N.; JACQUELINE METZLER: Mental Rotation of Three-Dimensional Objects. In: *Science*, 171, 1971, S. 701-703
- SHORTER, J. M.: Imagination. In: *Mind*, 61, 1952, S. 528-542
- SINGER, WOLF: Das Bild in uns – Vom Bild zur Wahrnehmung. In: MAAR, CHRISTA (Hrsg.): *Iconic Turn. Die neue Macht der Bilder.* Köln [DuMont] 2005, S. 56-76

- SLEZAK, PETER: The ›Philosophical‹ Case against Visual Images. In: SLEZAK, PETER; TERRY CAELLI; RICHARD CLARK (Hrsg.): *Perspectives on Cognitive Science. Theories, Experiments, and Foundations*. Norwood, NJ [Ablex] 1995, S. 237-272
- SMITH, QUENTIN: Sartre and Matter of Mental Images. In: *Journal of the British Society for Phenomenology*, 8(2), 1977, S. 69-78
- SORABJI, RICHARD: *Aristotle on Memory*. Chicago [U of Chicago P] 2006
- STERELNY, KIM: *The Representational Theory of Mind*. Oxford [Blackwell] 1991
- THOMAS, NIGEL J. T.: Mental Imagery, Philosophical Issues About. In: Nadel, Lynn (Hrsg.): *Encyclopedia of Cognitive Science*. Volume 2. London [Nature Publishing Group] 2003, S. 1147-1153
- THOMAS, NIGEL J. T.: Mental Imagery. In: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2010. <http://plato.stanford.edu/entries/mental-imagery/> [letzter Zugriff: 20. Februar 2016]
- TIPTON, IAN: Berkeley's Imagination. In: SOSA, ERNEST (Hrsg.): *Essays on the Philosophy of George Berkeley*. Dordrecht [Reidel] 1987, S. 85-102
- TYE, MICHAEL: The Debate about Mental Imagery. In: *The Journal of Philosophy*, 81(11), 1984, S. 678-691
- TYE, MICHAEL: *The Imagery Debate*. Cambridge, MA [MIT Press] 1991
- TYE, MICHAEL: Imagery. In: GUTTENPLAN, SAMUEL D. (Hrsg.): *A Companion to the Philosophy of Mind*. Oxford [Blackwell] 1998, S. 355-361
- WELSCH, WOLFGANG: *Aisthesis. Grundzüge und Perspektiven der Aristotelischen Sinneslehre*. Stuttgart [Klett-Cotta] 1987
- WITTGENSTEIN, LUDWIG: *Tractatus logico-philosophicus*. London [Kegan Paul, Trench, Trubner & Co.] 1922
- WITTGENSTEIN, LUDWIG: *Philosophische Untersuchungen. Philosophical Investigations*. Übersetzt von Elizabeth Anscombe. Oxford [Blackwell] 1999
- WOLLHEIM, RICHARD: *Objekte der Kunst*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1982