

WISSENSCHAFT
IM 20. JAHRHUNDERT
TRANSDISziPLINÄRE REFLEXIONEN

WISSENSCHAFTLICHE BUCHGESELLSCHAFT
DARMSTADT

PHILOSOPHISCHE
GRUNDLAGEN
DER PSYCHOLOGIE

von
DIRK HARTMANN

WISSENSCHAFTLICHE BUCHGESELLSCHAFT
DARMSTADT

Einbandgestaltung: Neil McBeath, Kornwestheim.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Hartmann, Dirk:

Philosophische Grundlagen der Psychologie /

Dirk Hartmann. – Darmstadt: Wiss. Buchges., 1998

ISBN 3-534-13887-2

Bestellnummer 13887-2

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig.

Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen,
Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in
und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

© 1998 by Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Offsetpapier

Satz: Setzerei Gutowski, Weiterstadt

Druck und Einband: Frotscher Druck GmbH, Darmstadt

Printed in Germany

Schrift: Linotype Garamond, 9.5/11

ISSN 0944-2987
ISBN 3-534-13887-2

Inhalt

Vorwort	VII
-------------------	-----

I. Einführung

0. Vorbereitende Bemerkungen	1
1. Wissenschaft und Wissenschaftsphilosophie aus der Sicht des Methodischen Kulturalismus	8
2. Die Wissenschaftstheorie der Psychologie	19
3. Ausblick	34

II. Die Grundbegriffe der Allgemeinen Psychologie

1. Grundlagen	39
1.1. Verhalten	39
1.1.1. Biologische Grundtermini	39
1.1.2. Lernformen	53
1.2. Handeln	64
2. Kognitive Psychologie	82
2.1. Wahrnehmung	82
2.2. Aufmerksamkeit	123
2.3. Vorstellung	146
2.4. Denken	164
2.5. Gedächtnis	200
3. Emotive Psychologie	215
3.1. Emotion	215
3.2. Motivation	236

<i>III. Das Leib-Seele-Problem in der Analytischen Philosophie</i>	
1.	Das Leib-Seele-Problem 257
2.	Analytischer Behaviorismus 264
3.	Identitätstheorie 278
4.	Eliminativer Materialismus 294
5.	Funktionalismus 300
6.	Supervenienz- und Emergenztheorien 309
7.	Kulturalismus 322
Literaturverzeichnis 329	
Namenverzeichnis 343	
Sachverzeichnis 348	

Vorwort

Bei dem Buch, welches Sie gerade in Händen halten, handelt es sich um eine überarbeitete und gekürzte Fassung meiner Habilitationsschrift „Protopsychologie. Kulturalismus, Leib-Seele-Problem und die Grundbegriffe der Psychologie“, die vom Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Philosophie der Philipps-Universität Marburg im Juli 1997 als schriftliche Habilitationsleistung angenommen wurde.

Dazu, daß dieses Buch nach einem halben Jahrzehnt intensiver Arbeit endlich fertiggestellt werden konnte, haben viele Personen mit beigetragen, denen ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aussprechen möchte:

Allen voran danke ich Peter Janich, nicht nur für seine langjährige Unterstützung in allen institutionellen Belangen, sondern ebenso für eine fruchtbegende philosophische Zusammenarbeit, die sich auch in gemeinsamen Publikationen niedergeschlagen hat.

Meinen Kollegen und Freunden Mathias Gutmann, Gerd Hanekamp, Rainer Lange, Nikos Psarros, Wolfgang Schonefeld und Michael Weingarten möchte ich für die freundschaftliche Atmosphäre danken, die die tägliche Arbeit in den Räumen des Philosophischen Instituts im „Blitzweg“ über die Jahre so angenehm gemacht hat.

Mein herzlicher Dank gilt weiterhin Rainer Lange, Michael Pauen, Hartmann Scheiblechner und Geo Siegwart, die sich die Zeit genommen haben, mein Manuskript mit mir zu diskutieren, und denen ich viele wichtige Anregungen und Verbesserungsvorschläge für die Endfassung verdanke. Alle verbliebenen Fehler und Schwächen liegen selbstverständlich vollständig in meiner Verantwortung.

Gudrun Rhein danke ich für viele fruchtbare Hinweise darauf, wie ein Autor seinen Lesern das Leben etwas leichter machen kann. Ich danke ihr auch für unsere Liebe, die unbeschreiblich ist und alles verzaubert hat.

Marburg im Juli 1997

Dirk Hartmann

I. Einführung

0. Vorbereitende Bemerkungen

Aller Anfang ist schwer. Besonders schwer ist es, den ersten Satz eines neuen Buches zu Papier zu bringen, und nur Wenigen ist es vergönnt, dieses Problem mit leichter Hand zu lösen.

Wie findet man den Einstieg in sein Thema? Nun, man kann zum Beispiel darauf hinweisen, daß es „immer schon“ die Gemüter bewegt hat, daß es „neuerdings Furore macht“ oder daß es – natürlich zu Unrecht – bislang eher „stieffkindlich“ behandelt wurde. Wie verhält es sich diesbezüglich mit dem Thema dieses Buches, welches von der Klärung psychologischer Grundbegriffe und hierdurch vermittelt auch vom Problem des Verhältnisses von Körper und Geist handeln soll? Angewandt hierauf liefert uns die obige Einteilung ein etwas paradoxes Ergebnis, nämlich daß unser Thema in alle drei Kategorien fällt: Mit dem Leib-Seele-Problem hat man sich seit der Antike, also „immer schon“ beschäftigt. Daß es seit Jahren wieder als philosophisches Modethema Nr. 1 „Furore macht“, werden auch diejenigen bestätigen, die (wie der Autor) der Meinung sind, daß die Beschäftigung mit ihm nichtsdestoweniger gerechtfertigt ist. Zieht man hingegen in Betracht, daß zur Lösung des Leib-Seele-Problems wesentlich die Klärung und Präzisierung von Begriffen gehört, die *auch* Grundbegriffe der Psychologie sind, und daß diese Klärungen und Präzisierungen nicht losgelöst vom Rahmen einer wissenschaftstheoretischen Beschäftigung mit der Psychologie auf ihre Adäquatheit hin beurteilt werden können, dann kommt man nicht umhin zu konstatieren, daß die ernsthafte wissenschaftstheoretische Auseinandersetzung mit der Psychologie bislang eher „stieffkindlich“ betrieben wurde. Überfliegt man nämlich die wissenschaftstheoretischen Veröffentlichungen dieses Jahrhunderts, so stellt man schnell fest, daß, während die Artikel und Monographien über Grundlagenfragen der Mathematik, der Physik und (in geringerem Maße) auch der Biologie mittlerweile Bibliotheken füllen, Bücher über die wissenschaftstheoretischen Grundlagen der Psychologie vergleichsweise wenig Raum einnehmen¹. Unter einer histori-

¹ Die Betonung liegt hier auf dem Ausdruck „vergleichsweise“. In letzter Zeit zeichnet sich diesbezüglich eine Änderung ab. Einschlägige Publikationen wären etwa Pongratz (1967), Stelzl (1970), Holzkamp (1972), Albert/Keuth (1973), Herrmann (1976), Schneewind (1977), Herrmann (1979), Grünbaum (1981), Gadenne

schen Perspektive lässt sich dies vor allem auf die folgenden zwei Umstände zurückführen:

Der erste Umstand ist die Tatsache, daß die Wissenschaftstheorie, wie wir sie heute kennen, überhaupt erst als eine Reaktion auf die großen Grundlagenkrisen der Mathematik und der Physik zu Anfang dieses Jahrhunderts entstanden ist. So rekrutierten sich schon die frühen Wissenschaftstheoretiker zwangsläufig vor allem aus dem Kreis problembewußter Logiker, Mathematiker und Physiker – ein Umstand, dessen Auswirkungen auf die Disziplin Wissenschaftstheorie noch heute deutlich spürbar sind. Sofern man sich seither überhaupt einmal der Psychologie zuwandte, so erläuterte man zumeist die für die Physik als gültig erachteten methodologischen Postulate an recht unmotiviert herangezogenen Beispielen, in welchen psychologische Termini eher zufällig aufraten. Diese unkritische Methodenübertragung war bei der Lösung der Psychologie eigentümlichen Grundlagenprobleme leider nicht von Nutzen und hat letztlich dazu geführt, daß die Fachpsychologen ihre wissenschaftstheoretischen Kontroversen mittlerweile allein unter sich austragen.

Der zweite Umstand hängt seltsamerweise eng mit der schon genannten, großen Attraktivität des Leib-Seele-Problems zusammen, die zusätzlich Kapazitäten von den eher trocken und nebensächlich erscheinenden, die Fachwissenschaft betreffenden terminologischen und Methodenfragen abzieht. Einer der weitverbreitetsten und gleichzeitig schwerwiegendsten Irrtümer der zeitgenössischen Philosophie ist die stillschweigende Annahme, Philosophie der Psychologie und philosophische Beschäftigung mit dem Leib-Seele-Problem seien ein und dasselbe². Selbst dort, wo in der Analytischen Philosophie Methodenprobleme der Psychologie besprochen werden, geschieht dies gewöhnlich noch im Hinblick auf Ansätze und Strategien zur Lösung des Leib-Seele-Problems.

Wenn die Philosophie ein Interesse daran hat, ihre logischen, sprachphilosophischen und wissenschaftstheoretischen Beiträge auch für die Psychologie fruchtbar zu machen, dann tut hier Neuorientierung not: Unbesehene methodologische Gleichschaltung mit der Physik und ausschließliche inhaltliche Orientierung am Leib-Seele-Problem sind zu ersetzen durch ein Problembewußtsein, welches auf wirklicher Berücksichtigung der Disziplin

(1984), Tent (1986), Brandstätter (1987), Bunge/Ardila (1987), Grünbaum (1988), Stangl (1989), Janich (1991), Nüse/Groeben/Freitag/Schreier (1991), Jüttemann (1992), Hartmann (1993a), Goller (1995), Janich (1995) und Schmidt (1995).

² Als für diesen Irrtum exemplarisch sei hier der Reader „The philosophy of science“ (Boyd/Gasper/Trout [1991]) genannt, der unter der Sektion „The philosophy of psychology“ Beiträge zusammenfaßt, die sich allesamt im Dunstkreis des Leib-Seele-Problems bewegen.

– ihrer Geschichte, ihrer innerdisziplinären Kontroversen, Methoden und Theorien – beruht. Im Sinne einer solchen Neuorientierung möchte das vorliegende Buch einen Beitrag zur Klärung psychologischer Grundbegriffe leisten.

Auch wenn bei der philosophischen Auseinandersetzung mit der Psychologie die Belange der Psychologie in den Vordergrund zu stellen sind, hat eine solche Auseinandersetzung dennoch nicht nur psychologiebezogene Aspekte, sondern immer auch einen philosophischen Rahmen. Da von nichts bekanntlich nichts kommt, kann es auch keine philosophiefreien philosophischen Untersuchungen eines Gegenstandsbereiches geben. Und selbst diejenigen Wissenschaftler, die sich für philosophische Fragestellungen entweder nicht interessieren oder sogar um der „Wissenschaftlichkeit“ willen bewußt „abstinent“ bleiben wollen, *haben* faktisch eine ihre Wissenschaftsauffassung bestimmende und ihre Forschung beeinflussende Meinung zu typisch „philosophischen“ Problemkreisen wie Realismus/Anti-realismus, Naturalismus/Kulturrelativismus, Empirismus/Rationalismus, Induktivismus/Deduktivismus, Verifikationismus/Falsifikationismus, Determinismus/Indeterminismus, Wertfreiheit/Normativität, Erklären/Verstehen, Dualismus/Monismus usw. Das muß gesagt werden, auch wenn die Zahl der Wissenschaftler, die die Philosophie scheuen wie der Vampir die Knoblauchzehe, bei weitem nicht mehr so groß ist wie noch in den siebziger Jahren.

Wie bereits oben gesagt: Themen des vorliegenden Buches sind die Grundbegriffe der Psychologie und (hierdurch vermittelt) das Problem des Verhältnisses von Körper und Geist. Die Behandlung dieser Themen innerhalb eines philosophischen Rahmens ist weder vermeidbar noch verzichtbar. Das heißt aber noch lange nicht, daß dieser Rahmen auch implizit und unkritisierbar bleiben muß. Vielmehr ist die philosophische Position, von der aus in diesem Buch argumentiert werden soll, im folgenden für den Leser nachvollziehbar zu spezifizieren.

Diese Position ist der *Methodische Kulturalismus*. Im Gegensatz zu altehrwürdigen Konkurrenten wie dem Logischen Empirismus oder dem Kritischen Rationalismus ist der Methodische Kulturalismus noch eine ganz junge philosophische Richtung³. Er beabsichtigt, in stürmischer See durch die philosophische Meerenge hindurchzusegeln, an deren Seiten die Skylla des Naturalismus und die Charybdis des Kulturrelativismus lauern. Naturalismus und Kulturrelativismus, das sind die Strömungen, die heute um die philosophische Vorherrschaft kämpfen.

³ Der Methodische Kulturalismus ist historisch aus dem Methodischen Konstruktivismus entstanden. Sein Programm wurde erstmals in Hartmann/Janich (1996) formuliert. Für ausführliche Erläuterungen siehe dort.

Der Naturalismus behauptet⁴, daß alles Geschehen, einschließlich menschlichen Handelns, ein Naturgeschehen sei, d. h. durch naturwissenschaftliche Theorien mit Hilfe von Verlaufsgesetzen („Naturgesetzen“) zu beschreiben und zu erklären ist. Konsequenterweise wird vom Naturalismus auch eine „Naturalisierung“ der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie in Form ihrer Überführung in eine behavioristische, neurophysiologische oder evolutionäre Erkenntnistheorie gefordert, die das Zustandekommen von Wissen kausal erklären soll. Der Naturalismus tritt gewöhnlich im Verbund mit anderen Positionen auf, insbesondere mit dem Realismus, also der These, daß der erkennende Mensch einer unabhängig von ihm existierenden und vorstrukturierten Welt gegenübersteht.

Der Kulturrelativismus hingegen behauptet⁵, daß wahr und gerechtfertigt relativ zu einem gegebenen kulturellen Milieu jeweils das ist, was in diesem kulturellen Milieu faktisch akzeptiert ist. In der historischen Dimension ist das der Historismus, die These von der geschichtlichen Bedingtheit aller Geltungskriterien. Auch der Kulturrelativismus tritt gewöhnlich nicht isoliert, sondern zusammen mit anderen Positionen auf, wobei insbesondere eine starke systematische Affinität zum Antirealismus festzustellen ist.

Nach der Ansicht des Methodischen Kulturalismus haben Naturalismus und Kulturrelativismus beide unrecht. Der Naturalismus ist im Irrtum wegen seines Versuchs, sich in eine von jeder Teilnehmerperspektive losgelöste, absolute Beobachterperspektive zu stellen. Was heißt das, und warum geht es nicht? Am deutlichsten läßt sich dies am Programm der „Naturalisierung der Erkenntnistheorie“ erläutern: Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie sollen demnach in naturwissenschaftliche Theorien transformiert werden, die das Zustandekommen unseres Wissens – also auch das in naturwissenschaftlichen Theorien formulierte Wissen – selbst noch einmal kausal zu erklären haben. Das ist mit dem Ausdruck „die Perspektive des absoluten Beobachters einnehmen“ gemeint.

⁴ Das ist selbstverständlich alles verkürzt dargestellt. Für eine etwas ausführlichere Besprechung und Kritik des Naturalismus siehe Hartmann/Janich (1996, 1.1.). Für eine umfassende Kritik siehe ebenso Keil (1993). Keil weist an vielen Beispielen nach, daß die geläufigen naturalistischen Argumentationsfiguren von Voraussetzungen Gebrauch machen müssen, die zur naturalistischen Programmatik im Widerspruch stehen.

Selbstverständlich vertreten nicht alle Naturalisten genau dieselbe Position. Tatsächlich ist sogar die Bedeutung des Begriffs „Naturalismus“ selbst unter den Philosophen, die sich als Naturalisten verstehen, heftig umstritten. Einen Wegweiser durch den mittlerweile kaum noch durchdringlichen Dschungel zeitgenössischer Naturalismen gibt etwa Koppelberg (1996).

⁵ Auch das ist eine verkürzte Darstellung. Für eine ausführlichere Besprechung siehe Hartmann/Janich (1996, 1.2.).

Es soll hier nicht in Abrede gestellt werden, daß es empirische Theorien des Wissenserwerbs geben kann. Was derartige Theorien allerdings prinzipiell nicht leisten können, ist, die Geltungskriterien für Wissen selbst, das heißt, die Kriterien für die Unterscheidung von wahr und falsch, bereitzustellen. Vielmehr werden für die Überprüfung des Geltungsanspruches wissenschaftlicher Theorien derartige Kriterien bereits benötigt. Geltungskriterien können von empirischen Theorien nicht begründet werden, weil sie *normativ* sind: Ein nicht richtig funktionierendes Meßgerät etwa widerspricht schließlich keinem Naturgesetz, sondern „nur“ zweckbezogen formulierten Meßgerätefunktionsnormen⁶. Geltungskriterien als Kriterien für die Einlösung von Geltungsansprüchen, formuliert zum Beispiel als Symmetrieprinzipien für die Durchführung von Diskursen, als Zirkularitätsverbote für nachvollziehbare Terminologiebildung oder als Intersubjektivitäts- und Reproduzierbarkeitsnormen für die Auszeichnung von Theorienbewährungsinstanzen, lassen sich nur *intern* im Rahmen der Perspektive der gemeinsamen Teilnahme an einer Sprach- und Kommunikationsgemeinschaft rechtfertigen. Das bedeutet nicht, daß man den Standpunkt des Beobachters, auch des Beobachters der eigenen Kommunikationsgemeinschaft nicht einnehmen könnte. Insofern aber die vom Standpunkt des Beobachters aus formulierten Behauptungen Geltungsansprüche gegenüber den anderen Teilnehmern der Kommunikationsgemeinschaft erheben, ist die Perspektive des Teilnehmers an der Kommunikation nicht hintergehbar.

Weil mit den Geltungskriterien auch die Kriterien für die Bedeutung der verwendeten Ausdrücke durch die Sprachgemeinschaft gegeben sind, ist derjenige, der sich – wie der Naturalist – außerhalb *jeder* Teilnehmerperspektive zu stellen beabsichtigt, zur Sprachlosigkeit oder aber zu „performativer Inkonsistenz“⁷ verurteilt.

Der Kulturrelativismus sieht die Bezogenheit von Geltungsansprüchen auf Kommunikationsgemeinschaften, aber er zieht daraus irrtümlich den Schluß, daß über den Hinweis auf faktische Akzeptanz innerhalb solcher Gemeinschaften hinaus letztlich keine Begründung von Geltungskriterien möglich ist. Hierauf ist zu entgegnen, daß es zwar richtig ist, daß Geltungskriterien und Geltung mit den im Rahmen von Kommunikationsgemeinschaften betriebenen Praxen und den sie leitenden Zwecken variieren können, daß aber, was immer der Inhalt der verfolgten Zwecke auch sein mag, sich diese doch nicht durch *beliebige* Handlungen erreichen lassen. Anders

⁶ Siehe hierzu z. B. Janich (1992, III.2., S.194).

⁷ Ganz im Sinne von Habermas' „Theorie des kommunikativen Handelns“ (siehe Habermas (1981) und die instruktive Darstellung in Zimmerli (1981)). Ein performativer Widerspruch besteht, wenn sich der Inhalt einer Äußerung nicht mit den Bedingungen für ihr Gelingen als Sprachhandlung verträgt. Illustrative Beispiele liefern die Äußerungen „Ich bin tot“ und „Ich kann nicht sprechen“.

ausgedrückt: Die Unhintergehbarekeit der Teilnehmerperspektive bewahrt uns nicht vor dem Widerfahrnis des Scheiterns. Mit dem Verweis auf das Gelingen und Scheitern von Handlungen steht aber ein nicht vollständig diskursabhängiges Element des Einlösens von Geltungsansprüchen zur Verfügung. Daß es ein solches Element gibt, ist das einzige Zugeständnis, das dem *Realismus* zu machen ist⁸. Aber es genügt, um den Relativismus zu verwerfen. Über die unabhängige Instanz des Handlungserfolgs lassen sich zweckrelativierte Geltungsansprüche auch interkulturell beurteilen. Darüber hinaus liefert das Faktum, daß aufgrund der Bedürftigkeit des Menschen nicht alle Zwecke und Praxen gleichermaßen disponibel sind, die Grundlage universeller Kommunikationszusammenhänge und prädiskursiver Einverständnisse.

An dieser Stelle ein Wort zum erkenntnistheoretischen Realismus: Selbstverständlich lassen sich für das Gelingen und Scheitern von Handlungen Gründe angeben, die sich im Rahmen von Theorien systematisieren lassen. Aber die auf der Metaebene vollzogene Argumentation, der Grund für das Gelingen und Scheitern von Handlungen liege darin, daß „die Wirklichkeit“ eben gerade so sei, wie in den Theorien beschrieben, liefert nur eine Pseudoerklärung. Um den Handlungserfolg mit Rekurs auf die „Wirklichkeit“ erklären zu können, benötigte man zu ihr einen von den Handlungen unabhängigen Zugang. Im Gegensatz dazu ist der Geltungsstatus von Theorien aber gerade mit Bezug auf den Grad gelingender, theoretischer Handlungsunterstützung determiniert – Theorien sind Instrumente zur Systematisierung von Handlungswissen. Beispielsweise wird eine optische Theorie, auf deren Grundlage sich bessere Teleskope herstellen lassen, immer einer Konkurrenztheorie vorgezogen werden, die zu schlechteren Ergebnissen führt, gleichgültig, welche immanenten Vorzüge die Konkurrenztheorie ansonsten haben mag. Der Handlungserfolg determiniert also die theoretische Wirklichkeit, nicht umgekehrt.

In den Entgegnungen auf Naturalismus und Kulturrelativismus ist die Position des Methodischen Kulturalismus bereits enthalten. Wir wollen sie noch einmal schlagwortartig charakterisieren: Für den Methodischen Kulturalismus ist Wirklichkeit kommunikativ und praxisbezogen und damit kulturell konstituiert. Durch einen methodischen Pragmatismus, das heißt, den erkenntnistheoretischen Bezug auf das nicht beliebig verfügbare Gelingen und Scheitern von Handlungen erweitert der Kulturalismus die diskurstheoretischen Aspekte der Wahrheit um ein nicht redeimmanentes Element und vermeidet so den Relativismus. Auf der Theorieebene führt dieser Pragmatismus dann zu einem instrumentalistischen Antirealismus.

⁸ Deswegen gewinnt der Realismus gegenüber anderen Positionen immer dann an Plausibilität, wenn diese den Eindruck erwecken, als könne über Wahrheit durch bloßes Reden, Vergleichen von Sätzen usw. allein entschieden werden.

Der Methodische Kulturalismus ist allerdings mehr als nur eine begründungstheoretische Position. Die von ihm geforderte „kulturalistische Wende“ in der Philosophie beinhaltet nicht nur die Überwindung des Naturalismus, sondern auch die Rückgängigmachung der im Gefolge des Logischen Empirismus eingetretenen Verengung philosophischer Erkenntnistheorie zu bloßer Wissenschaftstheorie und systematischer Kulturkritik zu bloßer Wissenschaftskritik.

Dennoch benötigen wir zum Verständnis des vorliegenden Buches in erster Linie einen Einblick in die *wissenschaftstheoretischen* Thesen des Methodischen Kulturalismus, die aus diesem Grund im folgenden Kapitel weiter ausgeführt werden sollen.

1. Wissenschaft und Wissenschaftsphilosophie aus der Sicht des Methodischen Kulturalismus⁹

In ihrer Lebenswelt¹⁰ handeln die Menschen nicht immer nur für sich allein, sondern befinden sich auch in gemeinsamen Handlungszusammenhängen mit anderen Menschen. Das ist insofern kein contingentes Faktum, als die Bedürftigkeit der Menschen eine Koordination ihres Handelns im Interesse der Bedürfnisbefriedigung erforderlich macht. Neben einmaligen Ereignissen gemeinsamen Handelns (Verhüllung des Reichstages, Französische Revolution) finden sich auch regelmäßig, regelgeleitet und personen-invariant aktualisierte Handlungszusammenhänge – sogenannte PRAXEN¹¹. Beispiele hierfür wären etwa die Praxen des Halmaspiels, des Linsenschleifens, der verhaltenstherapeutischen Behandlung von Phobien oder der Gesetzgebung. Obzwar manche Praxen – wie die Praxis des Halmaspiels – gewöhnlich nur um ihrer selbst willen betrieben werden, werden mit dem Betreiben der meisten Praxen doch ein oder mehrere Zwecke verfolgt – die PRAXISLEITENDEN INTERESSEN: Das Schleifen von Linsen dient unter anderem der Herstellung von Brillen zur Wiederherstellung des Sehvermögens, Verhaltenstherapien dienen der Heilung (u. a.) von Phobien, die Gesetzgebung wiederum soll ein geordnetes Zusammenleben ermöglichen usw.

⁹ Dieser Abschnitt ist im wesentlichen wiederaufgenommen aus Hartmann (1993a, Einführung, 4.), Hartmann (1995, I.), Hartmann (1996b) und vor allem Hartmann/Janich (1996, 2.2., 2.3. u. 2.4).

¹⁰ Mit Husserl (1936) erhält die Lebenswelt ihre systematische Stellung als die vorwissenschaftliche, noch nicht mit wissenschaftlichen Erklärungen „unterfahrene“ Welt, die den Ausgangspunkt für einen methodischen Aufbau wissenschaftlicher Begriffsbildungen bilden kann. Zu Husserl und der weiteren Entwicklung des Lebensweltbegriffes in der Phänomenologie siehe insbesondere Welter (1986). Für die systematische Rolle des Lebensweltbegriffs in der konstruktiven Wissenschaftstheorie siehe den Sammelband von Gethmann (1991). Im Gegensatz zum Methodischen Konstruktivismus soll die Lebenswelt im Methodischen Kulturalismus nicht mehr nur im Hinblick auf ihre wissenschaftsbezogenen Aspekte in den Blick kommen. Erste Reflexionen zu einer kulturalistischen Theorie der Lebenswelt finden sich bei Zitterbarth (1996).

¹¹ Der Sinn der Großschreibung besteht darin, kenntlich zu machen, daß an der betreffenden Stelle ein Ausdruck für seine weitere Verwendung als Terminus festgelegt bzw. rekonstruiert wird.

Unter den Praxen mit praxisleitendem Interesse finden sich solche, in welchen bestimmte vorgegebene Zwecke schlicht erreicht werden sollen, wie zum Beispiel die verhaltenstherapeutische Praxis oder die Praxis des Linsenschleifens. Diese Praxen seien TECHNISCH im weiteren Sinne genannt. Am Beispiel der Praxis des Linsenschleifens lässt sich sehen, daß das praxisleitende Interesse mancher technischer Praxen die Herstellung von Dingen einschließt. Diese Praxen heißen POIETISCHE PRAXEN, die hergestellten Dinge ARTEFAKTE. Werden die Artefakte in anderen Praxen als Mittel zur Erreichung des praxisleitenden Interesses gebraucht, dann sind sie GERÄTE. Die Geräte verwendenden Praxen sind die technischen Praxen im engeren Sinne.

Verschiedene Zwecke können offenbar in dem Sinne miteinander konfliktieren, daß die Verfolgung eines Zweckes die Erreichung anderer Zwecke behindern oder gar verhindern kann. Neben den technischen Praxen finden sich daher überall auch solche, die die Entscheidungsfindung über zu verfolgende Zwecke selbst zum Inhalt haben. In unseren neuzeitlichen Demokratien wird hinsichtlich der Behandlung von Konflikten die gewaltfreie Konfliktbewältigung durch Argumentation unter Berücksichtigung der Bedürfnisse aller Betroffenen als ein Ideal angesehen (was freilich über die Qualität der Realisierung nichts aussagt)¹². Dieses Ideal sei das SOZIALE IDEAL genannt. Das Spektrum seiner Antizipation reicht dabei von der innerfamiliären Diskussion über das nächste Urlaubsziel bis hin zu Tarifvereinbarungen und Staatsverträgen. Unter den vielen, sich in irgendeiner Form mit Konfliktvermeidung und -bewältigung beschäftigenden Praxen ist insbesondere die Praxis erwähnenswert, dem Zusammenleben der Menschen durch sanktionsbewährte Gesetze einen Rahmen zu geben. Die Praxis der Beratung und Beschlließung von Gesetzen (unter Einschluß der Konstitution und Organisation der hierzu nötigen Beschußgremien) ist die POLITISCHE PRAXIS. Als zusammenfassende Bezeichnung für die sich mit der Konfliktbewältigung befassenden Praxen sei der Ausdruck SOZIOPOLITISCHE PRAXIS gewählt.

Durch das Tradieren ihrer Praxen (unter die nicht zuletzt auch Sitten und Institutionen fallen) sowie der im Rahmen der Poiesis verfertigten Artefakte erhält eine Gemeinschaft eine KULTUR.

Für den Methodischen Kulturalismus besteht philosophische Kulturkritik in der kritischen Beurteilung von Praxen und ihrer Veränderung in der Absicht, das Sichverändern von Kultur entweder als vernünftig zu begreifen oder aber ein vernünftiges Sichverändern einzufordern. „Vernünftig“ heiße in diesem Zusammenhang, daß eine Veränderung eine bessere Durch-

¹² Zur Frage nach den Möglichkeiten rationalen Umgangs mit Kulturen, in welchen dieses Ideal nicht anerkannt ist, siehe insbesondere Wohlrapp (1995).

setzung praxisleitender Interessen nach sich zieht (das ist keine „technisch halbierte“ Vernunft insofern, als hier das soziale Ideal als praxisleitendes Interesse der soziopolitischen Praxis mit hinzuzunehmen ist).

Seit es Praxen gibt, hat es immer auch Versuche gegeben, diese hinsichtlich der Durchsetzung ihrer praxisleitenden Interessen zu verbessern. Um eine solche Verbesserung herbeizuführen, mußten für die Praxen neue, effizientere Handlungsregeln begründet werden. Das Interesse, auf diese Weise bestimmte Praxen zu verbessern, führte dabei schließlich zur Etablierung ganz neuer Praxen, den **WISSENSCHAFTEN** nämlich¹³.

Nach kulturalistischer Auffassung dient Wissenschaft nicht – wie der Realismus meint – der sprachlichen Abbildung der Welt, der Anfertigung eines „Weltbildes“. Auch erschöpfen sich Wissenschaften nicht in ihren Theorien. Sie sind weder bloße Satzsysteme noch Prädikate oder „n-Tupel“. Wissenschaften sind Praxen. Spezifisch für die Auszeichnung einer Praxis als „Wissenschaft“ ist, daß ihr praxisleitendes Interesse (nach Jürgen Habermas auch **ERKENNTNISLEITENDES INTERESSE** genannt¹⁴) in der theoretischen Stützung anderer Praxen besteht. „Theoretische Stützung“ meint, daß die Handlungsregeln, die in einer Praxis zur Durchsetzung des praxisleitenden Interesses vorgesehen sind, unter Zuhilfenahme von Theorien begründet, aber auch kritisiert und modifiziert werden.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei hier gesagt, daß die Stützungsrelation nicht eineindeutig ist: Eine bestimmte Wissenschaft kann mehrere Praxen stützen, und eine Praxis kann durch mehrere Wissenschaften theoretische Stützung erfahren. So stützt beispielsweise die Chemie neben vielen anderen Praxen unter anderem die Praxis der Herstellung von Pharmaka und die Praxis der Lebensmittelkontrolle. Andererseits wird beispielsweise die psychiatrische Praxis sowohl durch die Psychologie als auch durch die Neurophysiologie theoretisch gestützt. Weiterhin können bestimmte Wissenschaften andere Wissenschaften theoretisch stützen – etwa die Logik die Mathematik oder die Chemie die Neurophysiologie. Besonders zu beachten ist der Fall, daß manche Wissenschaften oder wissenschaftliche Teildisziplinen außerwissenschaftliche Praxen nur indirekt über die theoretische Stützung anderer Wissenschaften stützen, zum Beispiel stützt die theoretische Physik die technische Praxis auf dem Umweg über die Ingenieurswissenschaften oder die Allgemeine Psychologie die ihr zugeordneten außerwissenschaftlichen Praxen nur über die „angewandten“ Disziplinen¹⁵.

¹³ Für eine rationale Rekonstruktion der Wissenschaftsgeschichte siehe Mittelstraß (1970). Zur konstruktiven Philosophie der Wissenschaftsgeschichtsschreibung siehe Mittelstraß (1974).

¹⁴ Siehe Habermas (1968).

¹⁵ Hierauf hat Schonefeld (1996) explizit hingewiesen.

Je nach Systematisierungsgesichtspunkt sind viele Einteilungen der Wissenschaften möglich. Eine davon ist die auf Rudolf Carnap zurückgehende Einteilung in **FORMALWISSENSCHAFTEN** (z.B. Logik, Mathematik, Geometrie) einerseits und **REALWISSENSCHAFTEN** (z.B. Physik, Biologie, Soziologie) andererseits. Der dieser Einteilung zugrundeliegende Unterschied orientiert sich an der Art und Weise der Überprüfung von Theorien: Zur Überprüfung einer formalwissenschaftlichen Aussage werden keine Experimente oder sonstige Beobachtungen angestellt, vielmehr läßt sich deren Wahrheit allein auf gewisse, pragmatisch zu rechtfertigende Regeln zurückführen. Wie man – mit Kant – sagt, sind die formalwissenschaftlichen Aussagen „*a priori*“, das heißt vor aller wissenschaftlichen, insbesondere messenden Erfahrung wahr (oder falsch), während die Aussagen der Realwissenschaften „*a posteriori*“ beziehungsweise „empirisch“ wahr (oder falsch) sind. Das soll heißen, daß zur Überprüfung realwissenschaftlicher Aussagen der Rekurs auf die formalwissenschaftlichen Regeln alleine nicht ausreicht, sondern zusätzlich über mindestens einen weiteren, nicht die Regeln betreffenden Sachverhalt durch Messung, Experiment oder Beobachtung Konsens erzielt werden muß.

Bei den Formalwissenschaften kann man noch unterscheiden zwischen Formalwissenschaften im engeren Sinne (Logik und Mathematik) sowie den sogenannten **IDEALWISSENSCHAFTEN** (z.B. Geometrie, Chronometrie, Hylometrie und Stochastik). Diese Einteilung ist so getroffen, daß die Überprüfung der Aussagen der Formalwissenschaften im engeren Sinne nur auf formallogische, definitorisch-semantische und arithmetische Regeln rekuriert. Solche Aussagen werden deshalb als „formal wahr“ bezeichnet, weil ihre Wahrheit durch bloß schematisches Operieren mit selbsterzeugten („konstruierten“) Zeichen überprüft werden kann. Für idealwissenschaftliche Aussagen kommt hingegen noch der Bezug auf sogenannte „ideative“ Normen, etwa – wie in der Geometrie – zur Herstellung ebener Flächen oder – wie in der Stochastik – zur Herstellung von Zufallsgeneratoren hinzu. „Ideativ“ heißen diese Herstellungsnormen, weil sie immer nur approximativ technisch erfüllbar sind. Die Idealwissenschaften reden nun über „ideale“ Gegenstände (z.B. ideale Ebenen oder ideale Zufallsgeneratoren) insofern, als sie untersuchen, welche Aussagen bereits *a priori* gelten, wenn man fingiert, die ideativen Normen seien für gewisse Gegenstände voll erfüllt.

Schon durch die Formalwissenschaften erfährt eine Vielzahl von Praxen theoretische Stützung. Die Logik stützt jegliche Argumentationspraxis, die Mathematik zum Beispiel die kaufmännische Praxis, die Architekturpraxis und viele weitere Praxen, in welchen „gerechnet“ werden muß. Die Geometrie stützt Architektur, Malerei und Design und wird überhaupt im Zusammenhang der Herstellung vieler Artefakte (z.B. auch für die wissenschaft-

liche Experimentierkunst) benötigt. Da man auch in vielen Wissenschaften nicht auf logisches, mathematisches oder stochastisches Wissen verzichten kann, stützen die Formalwissenschaften auch noch diese Wissenschaften (und darum indirekt auch wieder die diesen zugeordneten Praxen).

Bei den Realwissenschaften ist mittlerweile die Einteilung in die NATURWISSENSCHAFTEN (z. B. Physik, Chemie und Biologie) und die KULTURWISSENSCHAFTEN (das sind in etwa die früheren „Geisteswissenschaften“ und empirischen Sozialwissenschaften, aber ohne Philosophie) üblich. Wichtig ist hier allerdings die Feststellung, daß sich diese Unterscheidung nicht über den Gegenstandsbereich der betreffenden Wissenschaften begründen läßt. Da die Naturwissenschaften nämlich spätestens seit der galileischen Wandlung ihrer Forschungsmethodik von der kontemplativen Beobachtung zur handelnd eingreifenden, geräteintensiven Experimentierkunst nicht mehr Natur im Sinne unberührten, unmanipulierten Geschehens untersuchen, führt die Orientierung am Gegenstandsbereich nicht zum gewünschten Ergebnis: Nicht nur sind die Naturwissenschaften selbst Kulturprodukte, auch ihr Phänomenbereich erweist sich als „kultürlich“ konstituiert.

Unterscheidet man hingegen zunächst zwischen TECHNISCHEN und SOZIOPOLITISCHEN Wissenschaften derart, daß erstere die die technischen, letztere die die soziopolitischen Praxen stützenden Realwissenschaften beinhalten, dann erweist sich, daß die traditionellen Naturwissenschaften gerade die technischen, die Kulturwissenschaften hingegen die soziopolitischen Wissenschaften sind.

Die Unterscheidung zwischen technischen und soziopolitischen Wissenschaften ermöglicht auch die Begründung des immer wieder kritisch diskutierten Unterschiedes zwischen natur- und kulturwissenschaftlicher Methode: Nur die technische Praxis erfordert zur theoretischen Begründung ihrer Handlungsnormen ein verlaufsgesetzmäßiges Erklärungswissen. Gültige naturwissenschaftliche Theorien müssen nämlich technische Handlungsvorschriften dadurch begründen, daß mit Hilfe der Theorien aus der Befolgung der Handlungsvorschriften auf das Eintreten der technisch bezweckten Sachverhalte geschlossen werden kann.

Die soziopolitische Praxis erfordert hingegen ein hermeneutisches Verständniswissen zum Zwecke der Ermöglichung des friedlichen Miteinanderlebens, des Umgangs mit fremden Kulturen, der Konfliktvermeidung und -lösung. Ein solches Verständniswissen, das neben dem Wissen um die von Einzelpersonen und Gruppen faktisch vertretenen Meinungen, verfolgten Interessen, ausgeübten weltlichen und religiösen Bräuche etc. auch deren historische Genese mit einbegreift, ist zum Beispiel ein für die Entscheidungen gesetzgebender Gremien notwendiger „Background“, wenn die Bedürfnisse aller Betroffenen eine angemessene Berücksichtigung finden sollen.

Während die außerwissenschaftlichen Praxen von den Wissenschaften gestützt werden, ist die Stützung der Wissenschaften selbst Aufgabe der WISSENSCHAFTSPHILOSOPHIE. Da die erkenntnisleitenden Interessen und Methoden der Wissenschaften zwar mit den praxisleitenden Interessen und Handlungsnormen der von ihnen gestützten Praxen zu tun haben, aber andererseits auch nicht mit diesen zusammenfallen, ist Wissenschaftsphilosophie nicht einfach bloße „Metascience“. Sie ist aber auch nicht bloß Wissenschaftstheorie im gängigen Sinne dieses Wortes: Im Unterschied zu dieser schließt Wissenschaftsphilosophie beispielsweise auch wissenschaftsethische Fragestellungen mit ein – etwa die Frage, welcher Art erkenntnisleitende Interessen für Forschungszweige gerechtfertigt werden können, deren zugehörige Praxen expandieren (wie die Gentechnologie) oder in eine Akzeptanzkrise gestürzt sind (wie die chemische Industrie). Die Wissenschaftsphilosophie lässt sich weiterhin einteilen in eine sich mit den für alle Wissenschaften oder einzelnen Großgruppen von Wissenschaften relevanten Fragen beschäftigende ALLGEMEINE WISSENSCHAFTSPHILOSOPHIE einerseits und in die sich mit den spezifischen Problemen einzelner Wissenschaften beschäftigenden SPEZIELLEN WISSENSCHAFTSPHILOSPHIEN andererseits.

Zwei philosophischen Teildisziplinen, Handlungstheorie und Sprachphilosophie, kommt dabei für die Wissenschaftsphilosophie der Status von Grundlagenfächern zu.

Wir kommen zunächst zur Handlungstheorie: Die Wichtigkeit philosophischer Klärung der Begrifflichkeit des Handelns erhellt aus der für die Wissenschaft konstitutiven Rolle menschlichen Handelns – wir hatten weiter oben bereits betont, daß Wissenschaften Praxen stützen und zudem auch selbst Praxen sind (und nicht etwa bloße Satzsysteme). Zum Beispiel findet die allgemeine Handlungstheorie in der Theorie des Experiments ihre wissenschaftstheoretische Fortsetzung¹⁶. Die Forderung nach angemessener philosophischer Berücksichtigung der wissenschaftskonstitutiven Rolle menschlichen Handelns mit allen methodischen Konsequenzen ist die Forderung nach einem „pragmatic turn“ in der Wissenschaftstheorie.

Bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts hatte die Philosophie schon einmal eine Wende eingeleitet: die sprachkritische Wende („linguistic turn“), der die Analytische Philosophie ihr Dasein verdankt. Die Wichtigkeit sprachphilosophischer Bemühungen im Zusammenhang der Wissenschaftsphilosophie resultiert aus der Tatsache, daß die Wissenschaften auf sprachliche Kommunikation angewiesen sind. Insbesondere ist selbstverständlich das

¹⁶ Zur konstruktiv-kulturalistischen Wissenschaftstheorie des Experiments siehe Tetens (1987) und Lange (1996). Zur Rolle des Experimentierens in der Psychologie siehe insbesondere Janich (1995) und Hartmann (1993a, 3.1).

wissenschaftliche Wissen in Form von Theorien¹⁷ sprachlich zu fassen. Daß diese Theorien tatsächlich ein Wissen darstellen, muß dem wissenschaftlichen Stützungsanspruch gemäß sichergestellt werden. Daher haben wissenschaftliche Theorien strengen Überprüfungen standzuhalten. Damit man eine Theorie aber überhaupt einer Prüfung unterziehen kann, muß eindeutig feststehen, was durch ihre Aussagen behauptet wird und was nicht. Eine Aussage wie zum Beispiel „Gold löst sich in Königswasser auf“ kann ja erst dann sinnvoll einer Prüfung unterzogen werden, wenn man unter anderem weiß, was das Wort ‘Königswasser’ genau bedeutet. Eine Aussage wie „Wiesel und Füchse paaren sich im Winter“ ist sogar grammatisch unklar (sie kann je nach Situation sowohl „Wiesel paaren sich im Winter und Füchse paaren sich im Winter“ als auch „Im Winter paaren sich Wiesel mit Füchsen“ bedeuten).

Die in der Theorie zur Darstellung des Wissens verwendeten Sätze müssen also in ihrem syntaktischen Aufbau, die verwendeten Wörter in ihrer Semantik ausdrücklich und eindeutig festgelegt werden. Unter anderem weil diese Bedingungen in der Alltagssprache nicht erfüllt sind, verwenden die Wissenschaften eigene „Fachsprachen“. Die Forderung, die Grammatik einer wissenschaftlichen Fachsprache Schritt für Schritt methodisch aufzubauen und die Fachwörter in gleicher Weise in ihrer Verwendung methodisch eindeutig zu normieren, ist die Forderung, daß eine wissenschaftliche Fachsprache eine **ORTHOSPRACHE** sein soll¹⁸. Orthosprachen sind also spezielle, im Hinblick auf die Zwecke der Wissenschaften konstruierte Sprachen. Die Forderung nach einer Orthosprache beinhaltet nicht die Forderung nach einer Normierung außerwissenschaftlicher Kommunikationszusammenhänge. Für diese gilt vielmehr das Wittgensteinsche Motto: „*Ordinary language is all right.*“¹⁹ Aber auch vom Wissenschaftler selbst

¹⁷ Zum Theoriebegriff siehe etwa den Artikel „Theorie“ in der „Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie“ (Thiel [1996]) mit ausführlichen Literaturhinweisen. Zum kulturalistischen Theoriebegriff siehe auch Hartmann (1993 a, S. 14 u. 1.3.).

¹⁸ Erste Vorschläge für eine allgemeine Orthosyntax gehen zurück auf Lorenzen (siehe z. B. Lorenzen/Schwemmer [1973]). Der Ansatz wurde revidiert und weiterentwickelt von Groß und Hartmann (siehe Hartmann [1990] und Groß [1994]).

¹⁹ Orthosprachen sollen hier nur als Mittel für wissenschaftliche Zwecksetzungen in den Blick genommen werden. Eine ausführliche und erhellende Besprechung der Frage, ob Orthosprachen Rekonstruktionen von bzw. privilegierte Vergleichsmedien für natürliche Sprachen bilden können, findet sich in Schneider (1992, V.). Wenn Schneider auch nicht in allen Punkten vorbehaltlos zugestimmt werden kann, sind seine Ausführungen doch hervorragend geeignet, jeden „Idealsprachler“ in heilsamer Weise vor überzogenen Erwartungen hinsichtlich des Wertes von Orthosprachen für die Aufklärung der Funktionsweise natürlicher Sprachen zu schützen.

wird nicht gefordert, im wissenschaftlichen Alltag den bequemen „Fachjargon“ aufzugeben. Vielmehr gilt nur, daß in wissenschaftlichen Diskursen geäußerte Sätze im Zweifelsfall in orthosprachliche Formulierungen transformierbar sein sollen. Der Normierungsaspekt der Orthosprache sollte außerdem nicht als dogmatische Festschreibung bestimmter Verwendungsweisen verstanden werden. Eine solche Festschreibung würde in der Tat zu einer Verkrustung und so letztlich zu einer Hemmung des wissenschaftlichen Fortschritts führen. Ganz im Gegenteil dazu ist aber zu betonen, daß orthosprachliche Termini im Gegensatz zu bewußt vage gehaltenen Begriffen gerade aufgrund der durch ihre Normierung erreichten Präzision einer nachvollziehbaren Kritik hinsichtlich ihrer Adäquatheit und damit einer kritischen Revision überhaupt erst zugänglich sind. Eine terminologische Normierung birgt die Gefahr ihres Scheiterns. Aber wer nicht scheitern kann, der lernt auch nichts dazu.

Das Zusammenspiel von Sprechen und Handeln besteht wesentlich darin, daß sprachliche Kommunikation vor allem dazu dient, mittels Aufforderungen, Behauptungen, Fragen usw. nichtsprachliche Handlungsabfolgen und Handlungszusammenhänge im Hinblick auf die Realisierung einschlägiger Zwecke zu konstituieren und unterstützend zu koordinieren. Im speziellen Falle der Behauptungen entscheidet über deren Wahrheit folglich nicht eine obskure „Korrespondenz zur Realität“, sondern der Erfolg der sich nach diesen Behauptungen richtenden Handlungen. Was für den Zusammenhang von Sprechen und Handeln allgemein gilt, gilt selbstverständlich für den Zusammenhang von wissenschaftlicher Theorie und theoriegestützter Praxis im besonderen: Die Wahrheitskriterien für wissenschaftliche Theorien liefert mit der Orientierung am erkenntnisleitenden Interesse der Handlungserfolg in den zu stützenden nichtwissenschaftlichen Praxen. Die wahrheitstheoretische Devise des Methodischen Kulturalismus lautet, schlagwortartig formuliert: Wahrheit ist Erfolg im Handeln²⁰. Hierdurch erhält das wissenschaftliche Wissen einen Status, der zwischen den beiden Extremen vollständiger Verifikation und relativistischer Beliebigkeit angesiedelt ist.

Aus dem zweck rationalen Zusammenhang von Sprechen und (nichtsprachlichem) Handeln ergibt sich weiterhin das für die methodisch-kulturalistische Philosophie zentrale „Prinzip der methodischen Ordnung“ (PmO): Für die erfolgreiche Realisierung vieler (nicht aller) Zwecke ist die

²⁰ Zum kulturalistischen Wahrheitsbegriff siehe Janich (1996 b). Dieser Text ist stark programmatisch gehalten, eine detaillierte Ausarbeitung bleibt ein Desiderat. Für einen Überblick über verschiedene, konkurrierende Konzepte von Wahrheit siehe der interessierte Leser insbesondere Skirbekk (1977), Kirkham (1992) und Puntel (1993).

Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge von Handlungsschritten nötig. So muß man etwa bei der Herstellung von Töpferware den feuchten Ton erst einmal auf der Töpferscheibe formen und das Ergebnis dann im Ofen brennen. Zwar „kann“ man den Ton auch erst brennen und danach zu formen versuchen, aber auf diese Weise erhält man eben keine Töpferware. Eine durch die Zwecke vorgeschriebene Abfolge von Handlungsschritten ist eine „pragmatische Ordnung“. Die pragmatische Ordnung kann nur bei Strafe des Mißerfolgs verletzt werden. Das „Prinzip der methodischen Ordnung“ bezieht sich nun auf das Reden über Handlungen. In allgemeiner Formulierung fordert es, beim Reden über Handlungsabfolgen nicht anders zu reden, als es der durch den für die Handlungsabfolge jeweils zugrundeliegenden Zweck vorgegebenen pragmatischen Ordnung entspricht. Geht es also beispielsweise um die Herstellung von Töpferware, so soll man nicht sagen, man erhalte sie, indem man erst brennt und dann formt.

Obwohl das Prinzip im Zusammenhang dieses einfachen Beispiels geradezu als lächerlich trivial erscheint, ist doch festzustellen, daß es im Rahmen hochkomplizierter theoretisch-elaborierter Diskurszusammenhänge von den Wissenschaftlern häufig außer acht gelassen wird. Reformuliert für die Belange der Theoriebildung fordert das PmO, daß man beim Definieren und Argumentieren die pragmatische Ordnung der den Definitionen und Argumentationen zugrundeliegenden operationalen Basis nicht mißachten soll. Wer das PmO verletzt, der macht sich eines „methodischen Zirkels“ schuldig. Ein Beispiel für einen solchen Zirkel böte etwa der Versuch, den geometrischen Begriff der „Geraden“ über den Begriff des „Punktes“ zu definieren, obwohl die pragmatische Ordnung des der geometrischen Begriffsbildung zugrundeliegenden operationalen Fundaments erzwingt, daß die Herstellung gerader Kanten der Herstellung von „Punkten“ („Ecken“) als Schnitten gerader Kanten vorherzugehen hat.

Aber wieder zurück zum einfachen Beispiel der Töpferware: An diesem läßt sich sofort sehen, inwiefern es „rational“ ist, das PmO zu befolgen. Insofern nämlich sprachliche Kommunikation – wie oben ausgeführt – die Realisierung einschlägiger Zwecke zu unterstützen hat, wird bei einer Verletzung des PmO über das Fehlschlagen der sich nach den betreffenden Sprachhandlungen richtenden Handlungen gerade dieses Kommunikationsinteresse verfehlt. Die Befolgung des PmO ist also im Hinblick auf dieses kommunikative Interesse zweckrational – und was für den Zusammenhang von Sprechen und Handeln allgemein gilt, das gilt selbstverständlich auch für den Zusammenhang von wissenschaftlicher Theorie und theoriegestützter Praxis im besonderen. Hierbei ist allerdings zu ergänzen, daß – die Reichenbachsche Unterscheidung zwischen Entstehungs- und Rechtfertigungszusammenhang wissenschaftlicher Erkenntnis zugrunde gelegt – die strenge Einhaltung des Prinzips der methodischen Ordnung nur im Recht-

fertigungszusammenhang zu verlangen ist, also in den Lehrbuchdarstellungen, und nicht an der für kreative Heuristiken und geniale Intuitionen offenen „Forschungsfront“.

Wo die methodische Ordnung in den Lehrbuchdarstellungen wissenschaftlicher Theorienbildung nicht eingehalten oder ersichtlich ist und das Auftreten von Definitionslücken und -zirkeln sowie undefinierter Grundbegriffe ein klares, eindeutige Überprüfbarkeit gewährleistendes Verständnis verhindert, besteht für die Wissenschaftstheorie die Aufgabe der Rekonstruktion – des methodisch-kritischen Nachbaus²¹. Als Rekonstruktionsobjekte kommen Termini bzw. Terminologien, Theorien und in einem Sondersinn auch Wissenschaften selbst in Betracht.

Die methodische Rekonstruktion eines Terminus unterscheidet sich von der methodischen Einführung eines neuen Terminus dadurch, daß zu den üblichen Anforderungen an Methodizität (Zirkelfreiheit, Lückenlosigkeit, Eindeutigkeit) noch eine Adäquatheitsbedingung zu erfüllen ist: Der Terminus soll in seiner rekonstruierten Fassung so normiert sein, daß durch diese Normierung die mit seiner nichtnormierten Verwendung (in einschlägigen Zusammenhängen) immer schon verfolgte Unterscheidungsabsicht verwirklicht wird. Das bedeutet, daß zur Sicherstellung der Adäquatheit terminologischer Rekonstruktionen unter anderem auch wissenschaftshistorisches Wissen benötigt wird und ebenso auch Wissen um die erkenntnisleitenden Interessen, die der Verwendung der jeweils in Frage stehenden Terminologien sowie dem Betreiben der zugehörigen Wissenschaften zugrunde liegen.

Die Rekonstruktion einer wissenschaftlichen Theorie geht über die Rekonstruktion ihrer Terminologie noch einen Schritt hinaus. Betrachtet man die Situation, wie sie sich dem Wissenschaftsphilosophen vor seinen Bemühungen darlegt, so ergeben sich zunächst zwei Möglichkeiten: Die zu rekonstruierende Theorie liegt lehrbuchmäßig in einer kanonischen (etwa axiomatisierten) Form vor oder nicht.

Zunächst zum ersten Fall: Hier wird seit jeher und auch ganz zu Recht zunächst die Untersuchung der logischen Struktur der Theorie („logische Analyse“) empfohlen, um dann etwaige Inkonsistenzen oder Ableitungssprünge „ausbügeln“ zu können. Im Zusammenhang mit einer parallel vorgenommenen terminologischen Rekonstruktion läßt sich aber eventuell mehr leisten: Für formalwissenschaftliche Theorien kann eine Begründung der Axiome gelingen (diese sollen nämlich aus der Einführung der Grundbegriffe analytisch folgen), für empirische Theorien sollte sich analog eine Trennung des apriorischen vom empirischen Teil ergeben (letzterer umfaßt gerade die Axiome, die nicht schon aus der Einführung der Termini folgen).

²¹ Zum kulturalistischen Rekonstruktionsbegriff siehe Janich (1995 c), Hartmann (1996 a) und Schonefeld (1998).

Für die empirischen Teile sollte (über die Durchsetzung der Forderung nach orthosprachlicher Eindeutigkeit der Rekonstruktion) zusätzlich auch die eindeutige Prüfbarkeit sichergestellt werden.

Im zweiten Fall (die zu rekonstruierende Theorie liegt nicht in kanonischer Form vor) liegen die Dinge schwieriger: Zunächst ist es erforderlich, eine explizite Formulierung der Theorie nachzureichen, damit überhaupt entscheidbar wird, was die zu rekonstruierende Theorie behauptet und was nicht. Neben den üblichen Anforderungen an formale Korrektheit ist hierbei insbesondere eine Adäquatheitsforderung zu erfüllen: Die nachgelieferte explizite (nach Möglichkeit axiomatisierte) Version einer Theorie sollte bezüglich der als für sie einschlägig zu erachtenden Sätze vollständig sein. Zur Beurteilung der Einschlägigkeit ist wiederum (u. a. wissenschaftshistorisch gestütztes) Wissen um die Zwecke (erkenntnisleitenden Interessen) nötig, die der Genese der fraglichen Theorie zugrunde liegen.

Unter der „Rekonstruktion einer Wissenschaft“ sei zuletzt die wissenschaftsphilosophische Gesamtaufgabe von der Explikation der erkenntnisleitenden Interessen über die instrumentelle Rechtfertigung der Methoden bis zur Rekonstruktion der Theorien verstanden.

Sofern die wissenschaftsphilosophische Tätigkeit der Theorienrekonstruktion sich an den vorgefundenen Theoriebeständen orientiert (und als „Re“-Konstruktion auch orientieren muß), birgt sie die nicht immer gesehene Gefahr eines Begründungszirkels in sich. Zwar ist es selbstverständlich der Zweck einer wissenschaftstheoretischen Rekonstruktion, das historisch Vorgefundene nachträglich als vernünftig nachvollziehbar zu erweisen, und nicht etwa, es als unvernünftig hinzustellen. Insoweit ist es auch durchaus in Ordnung, sich bei der Rekonstruktion die Sicherung des theoretischen Satzbestandes explizit zum Anliegen zu machen. Verfehlt wird aber eine Begründungsabsicht, wenn im Zusammenhang der Rekonstruktion „Begründungen“ der Form „Ich rekonstruiere x als y, weil ich dann Fundamentalsatz z erhalte“ benutzt werden. Um ein mögliches Mißverständnis zu vermeiden: Es wird vom Wissenschaftsphilosophen nicht verlangt, so zu tun, als wisse er bei der Rekonstruktion gar nicht, was an Theorien faktisch vorliegt, und als sei es bloßer Zufall, wenn bei seinen Bemühungen letztlich die Fundierung einer faktisch vorliegenden Theorie herauskommt. Das wäre selbstverständlich einfach nur unglaublich.

Aus methodischer Sicht ist aber darauf zu bestehen, daß jeder Rekonstruktionsschritt allein unter Rückgriff auf die erkenntnis- bzw. praxisleitenden Unterscheidungszwecke zu begründen ist, und nicht unter Rückgriff auf den Zweck der Konservierung eines bestimmten Satzbestandes. Nur so kann bei der Theorienrekonstruktion der schmale Grat zwischen zirkelhafter Affirmativität und unglaubwürdigem „Sich-dumm-Stellen“ bewältigt werden.

2. Die Wissenschaftstheorie der Psychologie²²

Im vorangegangenen Abschnitt hatten wir eine Unterscheidung zwischen allgemeiner und spezieller Wissenschaftsphilosophie getroffen. Spezielle Wissenschaftsphilosophien beschäftigen sich mit Fragen, die zwar an alle Wissenschaften gestellt werden können, aber jeweils für jede Wissenschaft gesondert beantwortet werden müssen. Es handelt sich dabei insbesondere um die folgenden Grundlagenfragen:

- a) Welche erkenntnisleitenden Interessen I liegen der Wissenschaft W zu grunde?
- b) Welche Gliederung W's in Unterdisziplinen W_U lässt sich über die gefundenen Interessen I begründen?
- c) Welche Forschungsmethoden lassen sich über I für die einzelnen W_U rechtfertigen?²³
- d)
 1. Welche systematische Stellung kommt W im Gesamtkorpus der Wissenschaften zu?
 2. Wie ist insbesondere das systematische Verhältnis W's zu ihren Nachbardisziplinen zu beschreiben?
- e)
 1. Wie ist – falls noch benötigt – eine adäquate rationale Rekonstruktion der Grundbegriffe W's zu leisten?
 2. Wie hat eine entsprechende Rekonstruktion der Theorien W's auszusehen?

Eine Wissenschaft soll genau dann EXAKT heißen, wenn für sie die Fragen a)–e) zufriedenstellend beantwortet sind²⁴. Diesen Fragen ist allen gemein,

²² Dieser Abschnitt ist wiederaufgenommen aus Hartmann (1993 a, Einführung, 5. u. 6.) und Hartmann (1995, II.).

²³ Als Forschungsmethoden sollen alle für die betreffende Wissenschaft konstitutiven Handlungsregeln bezeichnet werden. Diese umfassen daher sowohl die Regeln der Terminologiebildung als auch die Regeln der Theorienkonstruktion und die Regeln der Überprüfung der Theorien (hierzu zählen dann auch Meßmethoden).

²⁴ Diese Definition von ‘exakt’ steht dem gängigen Vorurteil entgegen, daß eine Wissenschaft um so exakter sei, je mehr Mathematik in ihr auftauche. Bunge/Ardila (1987, S. 36 ff.) wollen dieses Vorurteil sogar definitorisch festschreiben: „A is more

dass sie im methodischen Sinne „zuerst“ kommen, das heißt, vor dem eigentlichen Betreiben der Fachwissenschaft beantwortet sein sollten²⁵. Wir nennen daher die speziellen Wissenschaftstheorien auch die „Protowissenschaften“.

Das Unternehmen, welches die wissenschaftsphilosophischen Grundlagenfragen a) bis e) hinsichtlich der Wissenschaft *Psychologie* zu beantworten versucht, ist die Wissenschaftstheorie der Psychologie – auch PROTO-PSYCHOLOGIE genannt²⁶.

Wir wollen zunächst der Frage nach der Einordnung der Psychologie in die Systematik der Wissenschaften, wie sie im vorangegangenen Abschnitt ausgeführt wurde, nachgehen (Aufgabe d1): Ist die Einordnung der Psychologie in die Gruppe der Realwissenschaften noch ganz und gar unproblematisch, so tauchen im Zusammenhang mit der Frage, ob sie eine Natur- oder eine Kulturwissenschaft ist, erste Schwierigkeiten auf – diese Frage ist selbst unter Psychologen heiß umstritten. Bisweilen geht die Auseinandersetzung zwischen naturwissenschaftlich und kulturwissenschaftlich orientierten Psychologen sogar soweit, dass jede Seite die institutionelle Daseinsberechtigung des jeweils „feindlichen“ Lagers bestreitet.

Da – wie wir im vorangegangenen Abschnitt gesehen haben – Natur- und Kulturwissenschaften vor allem auch durch ihre Methoden gekennzeichnet sind, liefert die Beantwortung der Frage „Natur- oder Kulturwissenschaft?“ zugleich auch die Weichenstellung für die Beantwortung der Frage nach den für die Psychologie einschlägigen Methoden (Aufgabe c).

Aber wie *sollen* wir die Frage beantworten? In dieser schwierigen Situation ist es hilfreich, die Frage nach den *erkenntnisleitenden Interessen* der Psychologie zu stellen (Aufgabe a). Welche Praxen werden durch psycholo-

exact than B if A uses more mathematics than B does.“ Eine wissenschaftliche Theorie T, deren Terminologie unscharf oder gar zirkulär ist, kann aber durch noch soviel Mathematik nicht exakt in dem Sinne gemacht werden, dass für jede in der Terminologie von T formulierte Aussage deren Bedeutung und damit die Überprüfungs-methode eindeutig festliegt.

²⁵ Faktisch läuft das alles selbstverständlich immer andersherum, da man am Anfang auch mit nicht so streng explizierten Vorverständnissen einigermaßen zurechtkommt. Erst wenn die Ausdifferenzierung und Systematisierung einer Wissenschaft einen gewissen Grad erreicht, so dass insbesondere der unmittelbare Bezug zu ganz speziellen Praxen nicht mehr gegeben scheint, ergeben sich terminologische Operationalisierungsprobleme, methodologische Unklarheiten und Fragen des Verhältnisses zu und der Abgrenzung von Nachbarwissenschaften, die eine explizite wissenschaftstheoretische Reflexion auf die Grundlagenfragen unvermeidbar werden lassen.

²⁶ Siehe hierzu auch den Artikel „Protopsychologie“ in der „Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie“ (Janich [1995 b]).

gische Theorien gestützt, und was verbindet diese Praxen? Da die Psychologie nicht eine erst noch zu gründende Wissenschaft ist, sondern schon eine über hundertjährige Geschichte vorweisen kann, sollte die Antwort auf diese Frage keine prinzipiellen Schwierigkeiten bereiten²⁷.

Im folgenden sollen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit²⁸) einige wichtige Praxen aufgezählt und erläutert werden, welche traditionell durch die Psychologie theoretische Stützung erfahren. Daraufhin soll geprüft werden, welche Einordnung der Psychologie in die Systematik der Wissenschaften durch das Ergebnis der Praxisbetrachtung nahegelegt wird.

a) Psychiatrische Praxis

In der PSYCHIATRISCHEN PRAXIS geht es – kurz gesagt – um die Wiederherstellung verminderter kognitiv-emotiver (auch sozialer) Leistungsfähigkeit²⁹. Hier sei gleich zugestanden, daß selbstverständlich auch das subjektive Wohlbefinden der Betroffenen ein Ziel psychiatrischen Handelns sein sollte. Aber dennoch wäre es nicht sinnvoll, psychiatrische Praxis über die Herstellung subjektiven Wohlbefindens zu definieren: Diese Bestimmung wäre erstens nicht spezifisch genug (auch Türkische Bäder fördern das subjektive Wohlbefinden) und liefe zweitens Gefahr, kontingente Ansichten der Betroffenen in unkritischer Weise zu verabsolutieren.

Die verschiedenartigen Formen der Beeinträchtigung kognitiv-emotiver Leistungsfähigkeit werden als PSYCHISCHE KRANKHEITEN bezeichnet und den SOMATISCHEN KRANKHEITEN (Formen der Beeinträchtigung von „Or-

²⁷ Es hat sich durchgesetzt, die Einrichtung des ersten experimentalpsychologischen Labors durch Wilhelm Wundt 1879 in Leipzig als den Beginn der wissenschaftlichen Psychologie anzusehen.

²⁸ So werden wir etwa auf die Besprechung der durch behavioristische Lerntheorien durchaus gut gestützten Dressurpraxis verzichten.

²⁹ Sozial sind Leistungen dann, wenn sie das soziale Ideal fördern. Dabei ist nicht nur an „selbstlose“ Taten oder große Reformprogramme zu denken: Ein Kind beim Spielen gewinnen lassen, einen Kuchen gerecht aufteilen oder angesichts fremden Glücks und Unglücks Sympathie zu empfinden – all dies kann als Beispiel für soziale Leistungen gelten. Die Wiederherstellung sozialer Leistungsfähigkeit kann insofern Thema psychiatrischer Praxis werden, als Beeinträchtigungen sozialer Leistungsfähigkeit oft als indirekte Folge von Beeinträchtigungen kognitiver und emotiver Fähigkeiten auftreten. Wenn z.B. die kognitive Fähigkeit verlorengegangen ist, den Ausdruck von Emotionen durch Mimik und Gestik bei anderen Menschen richtig zu erkennen, führt dies unweigerlich auch zu einer Beeinträchtigung des sozialen Leistungsvermögens. Ein Beispiel wäre die paranoide Verkennung eines freundlichen Gesichtsausdrucks als „ironisch“.

ganleistungen“) gegenübergestellt³⁰. Die Praxis der Behandlung somatischer und psychischer Krankheiten insgesamt nennt man MEDIZINISCHE PRAXIS.

Psychiatrische Praxis als Teilpraxis medizinischer Praxis behandelt also psychische Krankheiten, wobei sie von der Psychologie theoretisch gestützt werden soll. Nun ist es keineswegs erforderlich, daß eine einzelne Praxis von genau einer Wissenschaft gestützt wird, und im Falle der Psychiatrie verhält es sich gerade so, daß neben der Psychologie auch noch andere Wissenschaften zur theoretischen Stützung psychotherapeutischer Maßnahmen herangezogen werden. Dies liegt daran, daß die psychiatrische Praxis durch zwei grundverschiedene Sorten von Handlungsvorschriften konstituiert wird, nämlich den PHARMAKOTHERAPEUTISCHEN und den PSYCHOTHERAPEUTISCHEN Handlungsvorschriften³¹. Die Pharmakotherapie versucht, durch die Gabe von Medikamenten kognitiv-emotive Beeinträchtigungen zu lindern oder auch zu beseitigen. Sie wird dementsprechend (zumindest dem Anspruch nach) durch das Zusammenspiel von Chemie und Neurophysiologie gestützt³². Die Psychotherapie versucht hingegen, durch die Beseitigung beeinträchtigender und die Schaffung fördernder Umweltsituationen sowie auch durch schrittweise Wiedereinübung verlorener kognitiv-emotiver Fähigkeiten eine Besserung zu erreichen. Diese psychotherapeutische Teilpraxis der Psychiatrie ist es, welche durch Psychologie gestützt wird. Wie jeder an der psychiatrischen Praxis Beteiligte weiß, kann weder auf die pharmakotherapeutische noch auf die psychotherapeutische Teilpraxis verzichtet werden. Zumeist ist das Zusammenspiel beider Teilpraxen derart, daß die Pharmakotherapie die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Psychotherapie schafft, indem sie die Patienten kognitiv, emotiv und (bisweilen) motorisch in die Lage versetzt, an einer Psychotherapie teilzuneh-

³⁰ Diese Einteilung schließt nicht aus, daß es psychische Krankheiten als Folge somatischer Krankheiten (z. B. organische Psychosen) und somatische Krankheiten als Folge z. B. emotiver Beeinträchtigung (Ulcus, Hypertonie etc.) geben kann. Traditionell werden die erstgenannten Krankheitsformen ebenfalls unter die Obhut der psychiatrischen Praxis gestellt, während sich für die letztgenannten Formen in den letzten Jahren eine institutionell eigenständige Behandlungspraxis psychosomatischer Krankheiten herauszubilden scheint.

³¹ Manchmal (eher selten) werden auch gehirnchirurgische Eingriffe vorgenommen oder Elektrokrampftherapie appliziert. Aufgrund der geringen Erfolge sowie der schweren Nebenwirkungen nimmt die Häufigkeit der Durchführung dieser Behandlungen aber seit Jahrzehnten stetig ab.

³² Dabei verhält es sich zur Zeit überwiegend noch so, daß die pharmakotherapeutischen Handlungsregeln zwar in ihrer Wirksamkeit statistisch abgesichert sind, die neurophysiologischen Wirkmechanismen, deren Darstellung die Anwendung der Handlungsregeln theoretisch stützen könnte, jedoch nicht vollständig aufgeklärt sind.

men, in welcher dann nochmals eine deutliche, zeitlich stabile Verbesserung ihres Zustandes erreicht werden kann.

b) Pädagogische Praxis

PÄDAGOGISCHE PRAXIS wird vollzogen zum Zwecke der Förderung der Entwicklung und des Erwerbs kognitiv-emotiver (darunter auch sozialer) Fähigkeiten bei Kindern, Jugendlichen und – in letzter Zeit – auch Erwachsenen³³. Dementsprechend findet pädagogische Praxis in unserer Kultur vor allem in Familie, Kindergarten und Schule statt³⁴. Pädagogische Maßnahmen bestehen im Verhindern und Beseitigen beeinträchtigender sowie im Schaffen förderlicher Umweltsituationen und außerdem im schrittweisen Einüben kognitiv-emotiver beziehungsweise sozialer Fähigkeiten. Die betreffenden Handlungsvorschriften sollen ebenfalls (auch) durch die Psychologie theoretisch gestützt werden.

c) Eignungsdiagnostische Praxis

In der EIGNUNGSDIAGNOSTISCHEN PRAXIS geht es um die Beschreibung und Messung kognitiver, emotiver und sozialer Fertigkeiten bei Einzelpersonen zum Zwecke der Prüfung der Tauglichkeit dieser Personen für bestimmte Aufgaben. Eignungsdiagnostische Praxis finden wir zum Beispiel in Firmen und Institutionen (etwa in Armee und Hochschulen), sofern es um die Auswahl von Stellenbewerbern oder um die Vergabe von Ausbildungsplätzen geht³⁵. Die Kunst der Anfertigung tauglicher Meßinstrumente für diese Praxis wird von der Psychologie theoretisch gestützt³⁶.

³³ Der Erwerb der in unserer Kultur benötigten sozialen Fähigkeiten wird auch SOZIALISATION genannt.

³⁴ Eine Verbindung von psychiatrischer und pädagogischer Praxis findet man in der Praxis der Kinder- und Jugendpsychiatrie.

³⁵ Berühmt-berüchtigt war hier lange Zeit der (gerade wieder abgeschaffte) Eignungstest für medizinische Studiengänge.

³⁶ Solche Meßinstrumente werden auch für die klinische und pädagogische Praxis entwickelt. Sie dienen dort sowohl als Hilfsmittel zur Diagnose als auch als Kriterien der Zuweisungen zu bestimmten Fördermaßnahmen. So wurde z. B. schon der ernstzunehmende Intelligenztest von Alfred Binet im Jahre 1905 unter der expliziten Maßgabe konstruiert, minderbegabte Kinder rechtzeitig einer Spezialbetreuung zuweisen zu können.

d) Forensische Praxis

Die FORENSISCHE PRAXIS ist die Praxis der Rechtsprechung. Die Psychologie kann insofern einen Beitrag zur Stützung dieser Praxis leisten, als Straftaten zum Teil unter psychischer Beeinträchtigung begangen werden. In einem solchen Fall werden die Angeklagten für die Straftat nicht voll zur Verantwortung gezogen, da das Begehen derselben auf die psychische Beeinträchtigung zurückgeführt werden kann, für die die Beschuldigten nicht verantwortlich gemacht werden (man denke z.B. an Kleptomanie). In der Regel werden daher statt Gefängnis- und Geldstrafen Therapien „verhängt“.

Ein weiterer Teilbereich der forensischen Praxis, welcher gerade in letzter Zeit eine verstärkte theoretische Stützung durch die Psychologie erfährt, ist die Praxis der Beurteilung von Zeugenaussagen. Die Einschätzung der Glaubwürdigkeit von Zeugenaussagen kann mittels wahrnehmungs- und gedächtnispsychologischer Theorien erheblich verbessert werden.

e) Praxis der Arbeitsorganisation

Überall da, wo – im weitesten Sinne des Wortes – gearbeitet wird, kann die Psychologie zur Verbesserung der Effizienz beitragen, indem die Arbeitsumgebung wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechend leistungsfördernd gestaltet wird. Dies reicht von der Ermittelung der optimalen Raumtemperatur über die Verbesserung der Arbeitsmittel (wie beispielsweise leicht erlern- und bedienbare Computerprogramme für Bankbeamte oder didaktisch optimal strukturierte Lehrbücher) bis zur günstigsten Einteilung der Arbeitszeit und der Gestaltung von Pausen.

f) Individualpsychologische Konfliktlösungspraxis

Die meisten Menschen, die die Praxis eines niedergelassenen Psychologen aufsuchen, weisen keine behandlungsbedürftigen kognitiv-emotiven Störungen auf, sind also keine Fälle für die Psychiatrie. Vielmehr haben diese Menschen mit ungelösten „inneren“ Konflikten zu kämpfen, das heißt, mindestens zwei der von ihnen verfolgten Zwecke konfligieren miteinander³⁷.

³⁷ Diese Darstellung ist stark vereinfacht. Ein innerer Konflikt kann auch zwischen einem Zweck und einer Begehrung bestehen, z.B. die Lust auf Süßigkeiten mit dem Zweck, sein Körpergewicht halten zu wollen (siehe hierzu auch das Kapitel

Die inneren Konflikte zwischen den Zwecksetzungen einer Person seien ab jetzt als PSYCHISCHE KONFLIKTE den SOZIALEN KONFLIKTEN (Konflikten zwischen den Zwecksetzungen mindestens zweier Personen) gegenübergestellt.

Ein Charakteristikum individualpsychologischer Konfliktbewältigung ist, daß die Klienten³⁸ sich über die Art ihrer inneren Konflikte zumeist nicht völlig im klaren sind, das heißt, daß sie zu Beginn der Psychotherapie nicht in der Lage sind, den Konflikt adäquat zu formulieren³⁹. Eine erste Aufgabe des beratenden Psychologen besteht also darin, dem Klienten zu einer adäquaten Darstellung seines inneren Konfliktes zu verhelfen. Hierzu ist es nötig, die vom Klienten verfolgten Zwecke aus seinen Schilderungen während der Sitzungen zu erdeuten. Ist es gelungen, zusammen mit dem Klienten eine adäquate Darstellung der Konfliktsituation zu erarbeiten, so ist meist schon viel gewonnen. Der Klient „versteht“ jetzt seinen psychischen Konflikt. Um diesen aufzulösen, muß die Interessenstruktur des Klienten dann so verändert werden, daß mindestens einer der beiden konfligierenden Zwecke nicht mehr (oder nicht mehr mit denselben Mitteln) ver-

über Motivation). Die im folgenden vorgenommene schematische Darstellung individualpsychologischer Konfliktlösungsverfahren mag insgesamt etwas holzschnittartig wirken, aber dies war aufgrund der gebotenen Kürze nicht vermeidbar. Die Darstellung soll jedenfalls so allgemein gehalten sein, daß sie keine Vorentscheidung für oder gegen bestimmte etablierte Verfahren (Psychoanalyse, klientenzentrierte Therapie, rational-emotive Therapie etc.) beinhaltet.

³⁸ Der Ausdruck ‘Klient’ ist hier allgemein üblich und wird bewußt verwendet, um den betreffenden Personenkreis von den psychiatrischen Patienten zu unterscheiden.

³⁹ Die Behauptung der Psychoanalyse, daß das Unvermögen zur Formulierung der inneren Konflikte in der Hauptsache nicht auf mangelnden verbalen Fähigkeiten, sondern wesentlich auf dem Einfluß von „Abwehrmechanismen“ (z. B. „Verdrängung“) beruht, wird heute von allen Seiten weitgehend akzeptiert. Unabhängig von der Fähigkeit, innere Konflikte adäquat darstellen zu können, führen diese allgemein zu einer tiefen Unzufriedenheit, die die Klienten veranlaßt hat, psychologische Beratung aufzusuchen.

Der Status der Psychoanalyse ist wissenschaftstheoretisch umstritten. Siehe in diesem Zusammenhang Habermas (1968), Grünbaum (1981 u. 1988) und Buzzoni (1989). Das die Psychoanalyse leitende Interesse der Lösung innerer Konflikte verweist zunächst auf die Therapie stützende kulturwissenschaftliche Deutungsmethoden. Insofern dies oft übersehen wird, ist die Habermassche Diagnose eines „szenistischen Selbstmißverständnisses“ der Psychoanalyse berechtigt. Aber dennoch beinhaltet die Psychoanalyse auch therapiestützende Teiltheorien, die (wie etwa die Theorie der Abwehrmechanismen) als naturwissenschaftlich klassifiziert werden müssen. Der Streit um den Status der Psychoanalyse als natur- oder kulturwissenschaftlichem Unternehmen verdankt sich daher einer „falschen Alternative“.

folgt wird. Hierzu wird vom beratenden Psychologen wie vom Klienten eine Argumentationsleistung verlangt: Mit Hilfe des Wissens über Art und Entstehung des inneren Konfliktes muß die Art der Änderung der Interessenstruktur für den Klienten argumentativ so nachvollziehbar begründet sein, daß er diese Änderung der Interessenstruktur auch tatsächlich vollzieht⁴⁰. Erst wenn der Klient in diesem Sinne EINSICHT⁴¹ hat, ist der Konflikt gelöst.

Gewöhnlich werden die methodischen Bemühungen um die Lösung innerer Konflikte ebenfalls als „Psychotherapien“ bezeichnet. Wie schon die Unterscheidung technischer und soziopolitischer Praxen aus dem vorangegangenen Kapitel zeigt, ist die Bewältigung von Konflikten aber keine bloß technische Angelegenheit, weshalb sich die Therapien zur Wiederherstellung der kognitiv-emotiven Leistungsfähigkeit von den Therapien zur Lösung innerer Konflikte beträchtlich unterscheiden. Daher seien die letzteren als PRAKТИСHE PSYCHOTHERAPIEN (argumentationsrelevantes Wissen wird benötigt) den TECHNISCHEN PSYCHOTHERAPIEN (technisches Wissen wird benötigt) gegenübergestellt.

Nennen wir den Zustand innerer Konfliktfreiheit den Zustand PSYCHISCHER HARMONIE, dann können wir sagen, daß die Dimensionen Psychische Gesundheit/Psychische Krankheit und Psychischer Konflikt/Psychische Harmonie die PSYCHISCHE BEFINDLICHKEIT einer Person beschreiben.

g) Praxis der Aufklärung und politische Praxis

Man spricht davon, daß eine Gruppe einen Zweck verfolgt, wenn alle (oder zumindest die meisten) Mitglieder der Gruppe den betreffenden Zweck verfolgen. Im selben Sinne lässt sich auch von gruppenspezifischen inneren Konflikten sprechen. Diese treten gewöhnlich als Verinnerlichungen von sozialen Konflikten auf, nämlich wenn ein sozialer Konflikt dadurch beseitigt wird, daß eine Gruppe einen mit ihren eigenen Zwecken konfligierenden Zweck von einer anderen Gruppe übernimmt, ohne jedoch ihren ursprünglichen Zweck völlig aufzugeben⁴².

⁴⁰ Allein die Tatsache, daß die konfligierenden Zwecke beide Zwecke des Klienten sind, zeigt, daß diese Aufgabe nicht trivial ist. Oft verhält es sich allerdings so, daß aufgrund der adäquaten Darstellung des Konfliktes und seiner Entstehung die Art der Änderung der Interessenstruktur für den Klienten sofort klar auf der Hand liegt.

⁴¹ Der Ausdruck spielt auf den üblichen Terminus ‘Einsichtstherapien’ für das beschriebene Schema psychologischer Interventionen an.

⁴² So wurde z. B. in der Zeit vor und während des Ersten Weltkrieges die soge-

Die Verinnerlichung eines sozialen Konfliktes zu einem psychischen Konflikt löst den ersteren nicht, sondern macht diesen nur zu einem LATENTEN sozialen Konflikt. Über das Vorliegen eines psychischen Konfliktes sowie dessen Inhalt muß sich die Gruppe nicht im klaren sein. Es stellt sich daher die Frage nach der Praxis, die – zum Zweck der Konfliktlösung und Konfliktvermeidung – psychische Konflikte von Gruppen beziehungsweise latente soziale Konflikte erdeutet und die Betroffenen darüber *aufklärt*. (Es ist ja – zumindest bei größeren Gruppen – weder üblich noch möglich, daß deren Mitglieder alle – jeweils für sich oder gemeinsam – eine psychologische Beratung aufsuchen.) Wir finden die gesuchte Praxis der Aufklärung über latente soziale Konflikte als Teil einer umfassenden AUFKLÄRUNGS-PRAXIS, die politische Bildung, also Information über die Institutionen politischer Praxis sowie Information über politische Entscheidungen und deren Gründe, ebenso wie historisch-soziologisches Wissen an die Bevölkerung vermittelt. Im Interesse der Konfliktbewältigung und -vermeidung ist es nämlich geboten, daß das kulturwissenschaftliche Wissen nicht exklusiv den an der politischen Praxis aktiv Beteiligten vorbehalten bleibt, sondern allgemein vermittelt wird. Nur so ist zu erreichen, daß die nicht an den politischen Beratungen teilnehmenden Betroffenen die Beschlüsse als gerecht einsehen können. (Andererseits wirkt die Aufklärungspraxis selbstverständlich auch regulativ auf die politische Praxis ein, indem sie nämlich ungerechte Entscheidungen ebenso aufzeigt wie sie gerechte Entscheidungen vermittelt.) Die Praxis der Aufklärung vermittelt also das für die soziopolitische Praxis argumentationsrelevante Wissen (welches – für den Fall der bloßen Mitteländerung – letztlich auch relevantes technisches Wissen beinhaltet).

Um eine entsprechende Breitenwirkung zu erreichen, manifestiert sich die Praxis der Aufklärung dabei über die „Medien“ Rundfunk und Fernsehen, über Zeitungen, Magazine und Bücher sowie auch über Informationsveranstaltungen verschiedenster Art. Die Praxis der Aufklärung wird durch die Kulturwissenschaften gestützt. Wichtig ist für uns vor allem, daß derjenige Teil der Aufklärungspraxis, der über die vorhandenen latenten Konflikte, ihre Entstehung und möglichen Auflösungen aufklärt, von der Psychologie gestützt werden kann. Wissen über das Vorhandensein und die Entstehung latenter Konflikte ist selbstverständlich auch für die politische

nannte soziale Frage dadurch „gelöst“, daß Bürgertum, Arbeiter und Bauern den mit höherer Priorität versehenen Zweck der Einigkeit und des Zusammenhaltes nach außen vom regierenden Adel übernahmen und ihre eigenen Zwecke zurückstellten. Die deutsche Isolation diente also indirekt der Erhaltung des sozialen Friedens („Ich kenne keine Parteien mehr ...“), wobei die ursprünglich sozialen Konflikte aber – nun zu psychischen verinnerlicht – weiterbestanden.

Praxis relevant, die daher in diesem Sinne Stützung durch die Psychologie erfährt⁴³.

Wir haben nun die wichtigsten Praxen charakterisiert, die von der Wissenschaft Psychologie gestützt werden. Es ist unschwer zu sehen, daß sich diese Praxen in zwei Sorten einteilen lassen: Zum einen finden sich solche Praxen, die sich vor allem mit kognitiven und emotiven Fähigkeiten befassen, sei es nun hinsichtlich deren Einschätzung, deren Förderung und Optimierung oder deren Wiederherstellung. Diese Praxen sind offenbar allesamt *technische Praxen*: In ihnen wird nicht über Zwecke beraten, vorgegebene Zwecke – wie die Wiederherstellung der kognitiven Leistungsfähigkeit – sollen vielmehr schlicht erreicht werden.

Individualpsychologische Konfliktlösungspraxis, Aufklärungspraxis sowie insbesondere die politische Praxis lassen sich jedoch nicht in diesen bloß technischen Rahmen einordnen. In der praktischen Psychotherapie geht es um das Lösen von inneren Konflikten. Die adäquate Darstellung der Konfliktsituation und ihrer Entstehung ist eine eindeutig kulturwissenschaftliche Aufgabe – es wird auf diese Weise argumentationsrelevantes Wissen zur Herstellung der psychischen Harmonie bereitgestellt.

Auch die Praxis der Aufklärung dient der Lösung und Vermeidung von Konflikten. Sie besteht in der Übermittlung argumentationsrelevanten Wissens an die von politischer Argumentation Betroffenen, die so – aufgrund eines besseren Verständnisses der gesellschaftlichen Situation – die Vernünftigkeit der politischen Entscheidungen kontrollieren können. Dafür, daß die politische Praxis keine bloß technische Veranstaltung ist, muß wohl hier nicht nochmals argumentiert werden.

Die Besprechung der Praxen führt uns also zu dem Ergebnis, daß die Wissenschaft Psychologie sowohl technische als auch soziopolitische Praxen stützt. Dies hat Folgen für ihre Einordnung in die Systematik der Wissenschaften, welche in dem Satz zusammengefaßt werden können: *Psychologie ist eine Realwissenschaft mit einem naturwissenschaftlichen und einem kulturwissenschaftlichen Zweig*.

Das erkenntnisleitende Interesse des naturwissenschaftlichen Zweiges besteht dabei in der Stützung der Praxen der Beschreibung (Messung), Ent-

⁴³ Faktisch verhält es sich so, daß die Darstellung vorhandener latent sozialer Konflikte in immer größerem Ausmaß von der Soziologie übernommen wird. Dies liegt z. T. an dem auch innerhalb der Kulturwissenschaften verbreiteten szientistischen Mißverständnis, daß nur die naturwissenschaftliche Methodik des Aufstellens von Verlaufsgesetzen „richtige Wissenschaft“ sei, woraus für die Sozialpsychologie eine Einschränkung auf die Stützung allein der technischen Praxis der Förderung sozialer Leistungsfähigkeit resultiert. Eine „verstehende“ Sozialpsychologie zur Stützung soziopolitischer Praxis scheidet nach diesem Mißverständnis als „unwissenschaftlich“ aus.

wicklungs- und Erwerbsförderung sowie Wiederherstellung und Optimierung kognitiv-emotiver Leistungsfähigkeit.

Das erkenntnisleitende Interesse des kulturwissenschaftlichen Zweiges besteht in der Stützung der Praxen der Wiederherstellung der psychischen Harmonie sowohl von Einzelpersonen als auch von Gruppen sowie der politischen Entscheidungsfindung.

Hier taucht ein „Anschlußproblem“ auf: Es läßt sich nämlich die Frage stellen, ob es aufgrund der oben beschriebenen Sachlage nicht ratsam wäre, die Psychologie in zwei voneinander unabhängige Wissenschaften zu zer teilen. Ein Argument hierfür könnte etwa dahingehend lauten, daß die beiden Teildisziplinen nicht nur mit verschiedenen Methoden vorgehen, sondern darüber hinaus voneinander völlig verschiedene und voneinander unabhängige Praxen stützen.

Obwohl aber Wissenschaften tatsächlich in erster Linie zur Stützung von Praxen betrieben werden, besteht keine Notwendigkeit, sie auch über die gestützten Praxen zu definieren (tatsächlich kann ja eine Wissenschaft mehrere Praxen stützen und eine Praxis durch mehrere Wissenschaften gestützt werden). Üblicherweise wird die Zugehörigkeit einer Theorie zu einer bestimmten Wissenschaft durch die Angabe des *Gegenstandsbereiches* der Theorie entschieden, welcher Teil des Gegenstandsbereiches der Wissenschaft sein soll.

Der bloße Hinweis auf die traditionelle Gemeinsamkeit, daß Zwecke und innere Konflikte schon immer ebenso zum Bereich des „Seelisch-Geistigen“ (dem Gegenstandsbereich der Psychologie) gerechnet wurden wie Kognitionen oder Emotionen, ist jedoch nicht das einzige Argument gegen eine institutionelle Spaltung der beiden großen psychologischen Zweige. Ein weiteres Argument besteht in dem Nachweis, daß die obige Unterstellung der Unabhängigkeit und völligen Verschiedenheit der jeweils gestützten Praxen unhaltbar ist.

Um diesen Nachweis erbringen zu können, richten wir unseren Blick nochmals auf die Praxen: In unserer Darstellung der von der Psychologie gestützten Praxen hatten wir diese fein säuberlich in separate, voneinander anscheinend unabhängige technische und soziopolitische Praxen eingeteilt. Dies geschah aus didaktischen Gründen (um nämlich nicht gleich für Verwirrung durch Komplizierung zu sorgen). Tatsächlich verhält es sich aber so, daß zumindest zwei der wichtigsten Praxen beider Gruppen stark miteinander verwoben sind – die psychiatrische Praxis und die individualpsychologische Konfliktlösungspraxis. Dies ist nicht so zu verstehen, daß in der psychiatrischen Praxis nebenbei und historisch eher zufällig auch noch innere Konflikte behandelt oder daß in der individualpsychologischen Konfliktlösungspraxis minder schwere (und daher ambulant behandelbare) psychische Störungen sporadisch mitversorgt würden. Vielmehr haben wir

es hier mit einem eindeutigen Sachzwang derart zu tun, daß einerseits die Hebung der kognitiv-emotiven Leistungsfähigkeit (z.B. durch die Vermittlung von Konfliktlösungsstrategien) zur Lösung der inneren Konflikte oft ganz unerlässlich ist, und andererseits (was noch erheblich bedeutsamer ist) psychische Konflikte zu somatischen und psychischen Störungen führen und diese auch aufrechterhalten können. Dies ist insbesondere bei allen so genannten „Neurosen“ der Fall. Ein sehr eindrucksvolles Beispiel bilden dabei die sogenannten Konversionsneurosen: Konversionsneurotische Patienten leiden an sensorischen oder motorischen „Ausfällen“, die nachweisbar nicht auf neurologischen Störungen oder Simulation beruhen. So kann ein konversionsneurotischer Patient zum Beispiel „blind“ oder „gelähmt“ sein, ohne daß es dafür neurophysiologische Anhaltspunkte gibt. Daß diese sensumotorischen Ausfälle mit ungelösten inneren Konflikten zusammenhängen, ist allgemein (d.h. sowohl unter verhaltenstheoretisch und kognitionspsychologisch als auch unter psychoanalytisch orientierten Wissenschaftlern) anerkannt. Der sensumotorische „Ausfall“ bleibt bestehen, weil er für den Patienten konfliktmildernde Folgen nach sich zieht. Wird der innere Konflikt gelöst, verliert der sensumotorische Ausfall seinen „Sinn“ und verschwindet meist spontan⁴⁴.

Obwohl die Tätigkeit des Lösens innerer Konflikte keine bloß technische Angelegenheit ist, kann also praktische Psychotherapie im ganzen selbst als ein technisches Mittel zur Behandlung bestimmter psychischer und somatischer Störungen innerhalb der technischen Psychotherapie eingesetzt werden. Tatsächlich läßt sich sagen, daß innere Konflikte *in der Regel* mit somatischen oder psychischen Störungen einhergehen, seien es meist auch nur Magenschmerzen oder „Nervosität“.

Es zeigt sich, daß die Trennung zwischen technischer, psychiatrischer Praxis und soziopolitischer Praxis der Herstellung der psychischen Harmonie nur eine „begriffliche“ Trennung ist. De facto sind beide Praxen miteinander verwoben: innerhalb psychiatrischer Institutionen ist die Praxis der Wiederherstellung der psychischen Harmonie *Teil* der psychiatrischen Praxis, welche so zu einer nicht mehr bloß technischen Praxis wird. Der ausgebildete Psychiater oder der klinische Psychologe sollten daher neben technischen (z.B. Verhaltenstherapie) immer auch praktische Psychotherapien (z.B. „Gesprächstherapie“) zu ihrem Handwerkszeug rechnen.

⁴⁴ Ein Beispiel: Grozs und Zimmermann (1970) berichten von der 15jährigen Celia, deren Eltern vielbeschäftigt und die meiste Zeit geschäftlich unterwegs waren. Celia „erblindete“ plötzlich vollständig, so daß die Eltern gezwungen waren, ihr den Lesestoff für die Schule durch Vorlesen zu vermitteln. Nach drei Jahren – kurz nachdem Celia die Schule erfolgreich abgeschlossen hatte – erlangte sie während eines Urlaubs mit den Eltern ihr verlorenes Sehvermögen plötzlich zurück.

Die Einheit der Psychologie wird somit sowohl durch den gemeinsamen Gegenstandsbereich der großen natur- und kulturwissenschaftlichen Teildisziplinen als auch durch die gemeinsame Praxis der Wiederherstellung psychischer Gesundheit und Harmonie gewährleistet.

PSYCHOLOGIE bedeutet traditionell „Wissenschaft von der Seele“, und die Rede von der „Seele“ können wir jetzt als Kognition, Emotion und psychische Befindlichkeit einbegreifend verstehen.

Nach der Einordnung der Psychologie in das System der Wissenschaften wollen wir uns im folgenden der systematischen Einteilung der Psychologie in Teildisziplinen zuwenden (Aufgabe b). Wie wir gesehen haben, gliedert sich die Psychologie in einen natur- und einen kulturwissenschaftlichen Zweig. Die kulturwissenschaftliche Psychologie lässt sich – je nachdem, ob sie psychische Konflikte von Einzelpersonen oder aber latente soziale Konflikte behandelt – zwanglos in eine KULTURWISSENSCHAFTLICHE INDIVIDUALPSYCHOLOGIE und eine KULTURWISSENSCHAFTLICHE SOZIALPSYCHOLOGIE⁴⁵ einteilen.

Die von der naturwissenschaftlichen Psychologie zu stützenden Praxen sind die technischen Praxen der Einschätzung, Förderung, Optimierung und Wiederherstellung kognitiver und emotiver Leistungsfähigkeit⁴⁶. Es bietet sich daher an, die naturwissenschaftliche Psychologie systematisch in zwei Unterdisziplinen zu zergliedern: in KOGNITIVE PSYCHOLOGIE und EMOTIVE PSYCHOLOGIE.

Mit einer solchen Systematik soll nicht die Behauptung der Unabhängigkeit von Kognition und Emotion verbunden werden. Theorien über den Zusammenhang von Kognition und Emotion gehören systematisch beiden Teildisziplinen an. Selbstverständlich lassen sich kognitive und emotive Psychologie entsprechend ihrer Gegenstandsbereiche auch noch weiter in Unterdisziplinen zergliedern, zum Beispiel die kognitive Psychologie in Wahrnehmungspsychologie, Gedächtnispsychologie, Sprachpsychologie und so weiter.

An dieser Stelle könnte weiterhin gefragt werden, wo sich denn innerhalb der vorgestellten Systematik die Motivationspsychologie findet. Diese bildet aber neben emotiver und kognitiver Psychologie keine systematisch gleichgeordnete dritte Disziplin: Soweit sie nämlich den an den Emotionen

⁴⁵ Die Möglichkeit der Rechtfertigung einer naturwissenschaftlichen („empirischen“) Sozialpsychologie zur Stützung der technischen Praxis der Förderung sozialer Leistungsfähigkeit wird durch diese terminologische Bestimmung nicht berührt oder gar in Frage gestellt.

⁴⁶ Sofern soziale Leistungsfähigkeit durch das Vorhandensein eines gewissen kognitiv-emotiven Fähigkeitsniveaus bedingt ist, stützen diese Praxen indirekt auch die Wiederherstellung und Förderung sozialer Leistungsfähigkeit.

auftretenden Aspekt Lust/Unlust und dessen „motivationalen“ Einfluß auf Verhalten und Handeln behandelt, kann sie ohne Schwierigkeiten der emotiven Psychologie zugeordnet werden (die meisten Lehrbücher der Emotionspsychologie⁴⁷ besprechen daher auch den motivationalen Aspekt von Emotionen sehr ausführlich). Sofern Motivationspsychologie aber Theorien umfaßt, welche das Setzen und Abwägen von Zwecken, die so „motivierte“ Planung und Durchführung geeignet erscheinender Handlungen sowie die nachträgliche Bewertung des Erfolges dieser Handlungen zum Gegenstand haben⁴⁸, läßt sie sich hingegen der kognitiven Psychologie zurechnen.

Wichtig ist auch die Einteilung der Teildisziplinen naturwissenschaftlicher Psychologie in GRUNDLAGENDISZIPLINEN und ANGEWANDTE oder ASPEKTDISZIPLINEN. Unter den Grundlagendisziplinen versteht man üblicherweise die zur sogenannten ALLGEMEINEN PSYCHOLOGIE zusammengefaßten Teildisziplinen der kognitiven und emotiven Psychologie. Die Aspektdisziplinen – welche wir hier zur SPEZIELLEN PSYCHOLOGIE zusammenfassen wollen – sind von den allgemeinpsychologischen Disziplinen dadurch unterschieden, daß dort kognitive und emotive Leistungen auf spezifische Fragestellungen („Aspekte“) hin untersucht werden, die zumeist ganz auf die Interessen einzelner Praxen zugeschnitten sind. Die Etablierung solcher Disziplinen ist zweckmäßig, da die von der naturwissenschaftlichen Psychologie theoretisch zu stützenden Praxen selbstverständlich nicht nur Gemeinsamkeiten, sondern auch interessenbedingte Unterschiede aufweisen.

Teildisziplinen der speziellen Psychologie wären unter anderem *Pädagogische Psychologie*, *Entwicklungspsychologie*, *Klinische Psychologie*, (naturwissenschaftliche) *Sozialpsychologie*, *differentielle Psychologie*⁴⁹ und *Arbeits- und Betriebspsychologie*. Diese erforschen kognitive und emotive Leistungen unter den spezifischen Interessen der von ihnen jeweils zu stützenden Praxis, wobei sie auf das Wissen der Grundlagendisziplinen aufbauen.

Blicken wir auf das in diesem Abschnitt Geleistete zurück, so läßt sich

⁴⁷ So z. B. Izard (1981).

⁴⁸ Siehe z. B. Heckhausen (1980).

⁴⁹ Im Gegensatz zur allgemeinen Psychologie, welche Theorien (etwa des Gedächtnisses oder des Sprachverständens) zu etablieren versucht, die für alle Menschen gleichermaßen Gültigkeit beanspruchen, findet sich der spezifische Aspekt der differentiellen Psychologie darin, daß diese gerade die zwischen verschiedenen Personen bzw. Personengruppen hinsichtlich ihrer kognitiv-emotiven Leistungsfähigkeit bestehenden Unterschiede untersucht. Daß die differentielle Psychologie oft auch „Persönlichkeitspsychologie“ genannt wird, liegt daran, daß sie die gefundenen Unterschiede (etwa hinsichtlich Intelligenz, Kreativität oder Ängstlichkeit) als Unterschiede in dem Konstrukt „Persönlichkeit“ zu beschreiben versucht.

feststellen, daß wir von den protopsychologischen Fragestellungen die Aufgaben a), b), c) und d1) behandelt haben. Der Hauptteil unseres Buches wird sich nun vor allem der Rekonstruktion psychologischer Terminologie widmen (Aufgabe e1), und in einigen Fällen, wie etwa in der Gedächtnis- oder Motivationspsychologie, wird dies auch zur rekonstruktiven Skizzierung von Theorieansätzen führen (Aufgabe e2). Und schließlich wird auch nicht vergessen werden, das Verhältnis der Psychologie zu wichtigen Nachbardisziplinen wie der Physiologie oder der Forschung über „Künstliche Intelligenz“ zu besprechen (Aufgabe d2).

3. Ausblick

In diesem letzten Abschnitt der Einführung wollen wir uns einen kurzen Überblick über den Inhalt des Buches verschaffen.

Im Anschluß wird sich Teil II mit der Rekonstruktion wichtiger mentaler Begriffe befassen. Einen derartigen Versuch hat in größerem Umfang zuletzt Gilbert Ryle in seinem großartigen Buch „The concept of mind“ unternommen⁵⁰. Er beabsichtigte dort, die „logische Geographie“ mentaler Begrifflichkeit zu klären. Ganz im Geiste der damals in Oxford vorherrschenden „ordinary language philosophy“ hat Ryle diese Klärung allein im Hinblick auf die Verwendung der mentalen Begriffe im Rahmen der Umgangssprache versucht, und auch wir werden bei unseren Rekonstruktionsversuchen zunächst von der Alltagsverwendung ausgehen. Zusätzlich wird es aber unser Bestreben sein, die mentalen Begriffe auch als Termini einer psychologischen *Fachsprache* verfügbar zu machen. Daher werden wir auch viele Begriffe behandeln, die in der Alltagssprache *nicht* vorkommen.

Zwar finden sich auch in der psychologischen Literatur selbst immer wieder Versuche der Definition wichtiger Ausdrücke, eine schrittweise, methodisch konsistente Einführung größerer Terminologieblöcke sucht man dennoch meist vergebens⁵¹. So wächst der Psychologe notgedrungen

⁵⁰ Siehe Ryle (1969). In früheren Zeiten fiel die Aufgabe der Rekonstruktion mentaler Terminologie in den Arbeitsbereich der von Christian Wolff ins Leben gerufenen „psychologia rationalis“, in deren Tradition sich auch das vorliegende Werk durchaus einordnen lässt. In diesem Zusammenhang sei nur hingewiesen auf die „Schultraktate“ zur „psychologia metaphysica“ (siehe Willwoll [1952]), in deren zweitem Buch „De natura animae et personae humanae“ die Überschriften der beiden Hauptartikel „De natura cognitionis“ und „De natura appetitus et affectus“ eine nicht ganz zufällige Parallelität zu den Kapitelüberschriften „Kognitive Psychologie“ und „Emotive Psychologie“ im zweiten Teil des vorliegenden Buches aufweisen.

⁵¹ Dieses Fehlen längerer Definitionsketten hat zur Folge, daß – wie bei den Lexikondefinitionen – viele Termini mit Hilfe von Ausdrücken definiert werden, welche selbst hochgradig explikationsbedürftig sind (siehe etwa die Definition des Terminus ‘Lernen’ in Bower/Hilgard [1983, S. 31]). Wird doch einmal eine größere Anzahl Termini „am Stück“ explizit eingeführt – wie etwa in Hulls „Principles of Behavior“ (siehe Hull [1943]) –, so entspricht die Durchführung nur äußerst selten den modernen logisch-definitionstheoretischen Standards.

während seiner Studienzeit in die Fachsprache seiner Wissenschaft gleichsam hinein – ein Faktum, welches mit sich bringt, daß den meisten Psychologen die Fachwörter einerseits so sehr vertraut sind, daß sie virtuos mit ihnen umzugehen verstehen, daß sie dieselben aber andererseits bei Bedarf wiederum nur sehr vage explizieren können. Daß sich auf diese Weise die Gefahr des Auftretens systematischer Unklarheiten bei der Bildung und Überprüfung psychologischer Theorien erhöht und die Transformation der Psychologie in eine exakte Wissenschaft verzögert wird, dürfte auf der Hand liegen.

Der Versuch der Rekonstruktion der Fachterminologie entspricht der Aufgabe e1) der im vorangegangenen Kapitel vorgetragenen Anforderungen an eine Protowissenschaft. Wir werden diesen Versuch nur für die Grundbegriffe der *Allgemeinen Psychologie* unternehmen, aber auch für diesen Bereich erhebt das Buch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auch ist zu hoffen, daß es des ausdrücklichen Hinweises eigentlich *nicht* bedarf, daß alle in seinem Rahmen vorgetragenen Rekonstruktionen zunächst einmal nichts anderes sind als *Vorschläge* und nicht als besserwisserische Vorschriften verstanden werden mögen, die ein Philosoph den Fachwissenschaftlern zu machen sich anmaßt. Der Autor ist sich im übrigen der Tatsache völlig bewußt, daß um fast jeden der hier rekonstruierten Begriffe („Wissen“, „Bewußtsein“, „Wahrnehmung“ etc.) philosophie- und psychologieintern ausgedehnte Explikationskontroversen geführt werden. Auf diese jeweils „en détail“ einzugehen mußte deshalb weitgehend verzichtet werden, weil jede einzelne derartige Kontroverse ein eigenes Buch erfordern würde. Die Absicht der vorliegenden Monographie war es aber, die psychologische Terminologie in ihrem *Gesamtzusammenhang* einer Be trachtung zu unterziehen.

Im Zusammenhang der Rekonstruktionsthematik ist auch ein Wort zu den im Verlauf des Buches immer wieder auftauchenden Darstellungen psychologischer Forschungsergebnisse angebracht: Diese dienen weder der Zurschaustellung von Kenntnissen im Sinne einer „Kompetenzanerkennungserhebung“ noch ausschließlich der Einführung der interessierten Nichtpsychologen in die Problemstellungen der Fachwissenschaft. Vielmehr sind die dargestellten Experimente meist für die Rekonstruktionen bedeutsam, als sie entweder direkt die operationale „Semantik“ der rekonstruierten Termini liefern oder aber ihre Brauchbarkeit im Rahmen fachwissenschaftlicher Problemstellungen erweisen sollen. Sofern diese Problemstellungen – wie etwa im Zusammenhang der Emotionsforschung – im Rahmen einer *Problemgeschichte* präsentiert werden, handelt es sich bei dieser immer um eine *rational rekonstruierte Problemgeschichte*, der es weniger um die faktische Chronologie, als um den methodischen Zusammenhang von Fragestellungen, Experimenten, Anschlußproblemen usw. geht.

Für Freunde formaler Sprachen sei weiterhin angemerkt, daß mit Rück- sicht auf die in formaler Logik und Semantik nicht bewanderten Teile der Leserschaft auf die Formalisierung von Rekonstruktionsschritten mit Hilfe eines elaborierten logisch-semantischen Apparates verzichtet wurde. Es sollte aber keine Schwierigkeiten bereiten, entsprechende Präzisierungen bei Bedarf gegebenenfalls selbst nachzureichen. Es ist nämlich jeweils leicht zu erkennen, ob es sich bei einem vorliegenden Rekonstruktionsschritt um eine „*ostensive*“ Definition, eine explizite Definition, einen Abstraktions- oder Ideationsschritt oder um eine Operationalisierung bzw. eine Kon- strukteinführung unter der Angabe von „*Zuordnungsregeln*“ handelt.

Was die thematische Untergliederung von Teil II betrifft, so werden wir diese an grundlegenden Begriffen der Allgemeinen Psychologie ausrichten, mit welchen sich zugleich die wichtigsten Teildisziplinen in ihrem Gegen- standsbereich umreißen lassen.

Das erste Großkapitel wird sich dabei zunächst mit für kognitive und emotive Psychologie gleichermaßen relevanten terminologischen *Grundlagen* befassen – insbesondere mit der unter anderem für die Absteckung des Geltungsbereichs behavioristischer und nichtbehavioristischer (kognitivistischer) Erklärungen wichtigen Unterscheidung von *Handlung* und *Verhal- ten*⁵².

Im Kapitel über *Verhalten* werden neben einigen für die Psychologie relevanten biologischen Grundtermini (z.B. ‘Organismus’, ‘Reiz’, ‘Reaktion’, ‘Reflex’ und ‘Instinkt’) insbesondere Termini für die verschiedenen verhal- tenspsychologisch einschlägigen Lernformen (Prägung, Habituation, klassi- sche und operante Konditionierung und Modellernen) definiert.

Im sich anschließenden Kapitel über das *Handeln* werden hingegen rele- vante handlungstheoretische Grundlagen der Allgemeinen Psychologie erörtert. Das Kapitel endet mit der Definition der grundlegenden Termini ‘Kognition’ und ‘Geist’.

Das zweite Großkapitel wird sich dann der *Kognitiven Psychologie* wid- men:

Das Kapitel über *Wahrnehmung* wird dabei zunächst die terminologische Basis der Wahrnehmungspsychologie (‘Wahrnehmung’, ‘Empfindung’, ‘Wahrnehmungstäuschung’ etc.) rekonstruieren. Hier wird auch das metho- dische Verhältnis von Wahrnehmungspsychologie und Sinnesphysiologie

⁵² Die Unterscheidung Handlung/Verhalten ist deshalb für die naturwissenschaftliche Psychologie so wichtig, weil die Ausführung bzw. Unterlassung einer Hand- lung im Gegensatz zum Auftreten bzw. Unterbleiben von bloßem Verhalten nicht einen möglichen Wert der abhängigen Variable eines psychologischen Verlaufsgeset- zes bilden kann. Zur Begründung dieser ebenso brisanten wie folgenreichen These siehe das folgende Kapitel.

besprochen werden. Angesprochen werden auch die philosophischen Probleme um den Erlebnisaspekt der Wahrnehmung („Privatheit“ und „Qua-lia“).

Das darauffolgende Kapitel über *Aufmerksamkeit* wird sich neben der Rekonstruktion des wichtigen Terminus ‘Aufmerksamkeit’ auch mit der altehrwürdigen Frage nach dem „Bewußtsein“ befassen. In diesem Kapitel wird außerdem dem Verhaltenslernen ein handlungstheoretischer Lernbegriff an die Seite gestellt werden.

Thema des nächsten Kapitels ist die *Vorstellung*: Es wird dort insbesondere gezeigt werden, daß und wie über Vorstellungen intersubjektiv nachprüfbare Aussagen möglich sind.

Im Kapitel über das *Denken* wird es unsere Aufgabe sein, die Basisterminologie der Denkpsychologie zu rekonstruieren, darunter die Termini ‘Verstehen’, ‘Denken’ und ‘Intelligenz’. Das Verhältnis von Sprache und Denken wird dabei ausführlich diskutiert werden. Im Hinblick auf die Problematik des Terminus ‘Intelligenz’ wird es einen Exkurs in die methodischen Grundlagen der Theorie psychologischer Tests geben. Nicht zuletzt soll in diesem Kapitel auch der Frage nach Sinn und methodischen Grenzen der sogenannten „Künstlichen Intelligenz“ (KI-Forschung) nachgegangen werden.

Das Kapitel über *Gedächtnis* ist den terminologischen Grundlagen der Gedächtnispsychologie gewidmet. Neben den allgemeineren Termini ‘Gedächtnis’ und ‘Erinnerung’ werden spezielle gedächtnispsychologische Termini wie ‘Sensorisches Gedächtnis’, ‘Kurzzeitgedächtnis’ und ‘Langzeitgedächtnis’ rekonstruiert. Auf dieser Basis wird die Skizze einer integrierten Theorie des Gedächtnisses entworfen.

Das dritte Großkapitel beschäftigt sich schließlich mit der *Emotiven Psychologie*:

Hierbei wird ein Kapitel über *Emotion* zunächst einige wichtige Basistermini der Emotionspsychologie rekonstruieren – beispielsweise die Ausdrücke ‘Empfindung’ und ‘Gefühl’. Darüber hinaus werden die Fragen nach dem Verhältnis von Emotion und Kognition sowie nach dem Erwerb der Emotionswörter erörtert werden.

Sodann wird sich das Kapitel über *Motivation* mit dem Thema Entscheidungsfindung und dem motivationalen Aspekt der Emotionen befassen und jeweils die relevante Terminologie bereitstellen – also zum Beispiel die motivationspsychologischen Fachtermini ‘Erwartung’, ‘Entschluß’, ‘Trieb’, ‘Anreiz’ und ‘Gewohnheit’. Darüber hinaus soll das Verhältnis von Trieben und Handlungen besprochen werden.

In Teil III des Buches werden wir das Leib-Seele-Problem behandeln. Die philosophische Disziplin, die sich mit ihm befaßt, wird „Philosophie des Geistes“ genannt. Obwohl die Lösung des Leib-Seele-Problems nicht in

den Aufgabenbereich der Psychologie selbst oder der Wissenschaftstheorie der Psychologie im engeren Sinn fällt, ist es dennoch ratsam, es nicht losgelöst von den sich mit psychischen Phänomenen befassenden Wissenschaften zu behandeln. Insbesondere können die Ergebnisse der Versuche der Rekonstruktion mentaler Termini Licht in das Verhältnis psychischer und physischer Phänomene bringen und somit letztlich auch die Beurteilung konkurrierender Leib-Seele-Positionen mitbeeinflussen. Man denke dabei an die Möglichkeit, daß verschiedene Typen mentaler Gegenstände wie etwa Gefühle, Vorstellungen und Gedächtnisinhalte bezüglich ihres Verhältnisses zum Physischen eventuell auch verschieden zu beurteilen sind. In diesem Fall könnten Aspekte von im ganzen unhaltbaren Positionen in gewissen Teilbereichen Gültigkeit besitzen.

Aber die Verbindung von Protopsychologie und Leib-Seele-Problem ist nicht nur derart, daß protopsychologische Rekonstruktionen begriffliche Grundlagen für eine Aufklärung des Leib-Seele-Problems schaffen. Umgekehrt wird sich zeigen, daß das Leib-Seele-Problem gerade auch im Zusammenhang protopsychologischer Untersuchungen in Form bestimmter Fragestellungen *auftaucht*.

Was die Gliederung von Teil III betrifft, so wird im ersten Kapitel das *Leib-Seele-Problem* zunächst als eine im Zusammenhang der in Teil II vorgetragenen Rekonstruktionen auftauchende offene Frage identifiziert. Sodann wird eine kurze Skizze seiner historischen Entwicklung bis zur sogenannten „linguistischen Wende“ der Philosophie gegeben. In den dann folgenden Kapiteln werden die *nach* der „linguistischen Wende“ historisch einander ablösenden Hauptpositionen eingehender dargestellt und einer (nicht nur) immanenten Kritik unterzogen. Im letzten Kapitel wird schließlich eine Lösung des Leib-Seele-Problems im Sinne des *Kulturalismus* skizziert. Dabei soll deutlich werden, wie das Leib-Seele-Problem epistemologisch als eine Folge der Verkettung „naturalistischer Fehlschlüsse“ entsteht.

Zum Schluß dieses Abschnittes noch eine Erläuterung zu den Literaturangaben: Meist wird auf die Erstausgabe eines Werkes verwiesen. Aber Vorsicht! Maßgebliches Kriterium war letztlich immer die allgemeine Verfügbarkeit der Ausgaben, weswegen auch häufig Verweise der Art „*Descartes (1965)*“ auftreten, in welchen die Jahreszahl der Literaturangabe nicht mit dem Datum des erstmaligen Erscheinens zusammenfällt.

II. Die Grundbegriffe der Allgemeinen Psychologie

1. Grundlagen

1.1. Verhalten

1.1.1. Biologische Grundtermini

Wir beginnen mit einer einfachen und ebenso grundlegenden Unterscheidung, nämlich der zwischen DINGEN und GESCHEHNISSEN. Diese Unterscheidung haben wir alle empirisch, das heißt im Lebensvollzug gelernt. Genauso haben wir auch gelernt, bei den Geschehnissen REGUNGEN von (bloßen) BEWEGUNGEN zu unterscheiden. Beispiele für Regungen können wir im Wachsen einer Topfpflanze, im Gähnen eines Konzertbesuchers oder im Abstempeln eines Briefes durch einen Postbeamten finden. Beispiele für bloße Bewegungen finden wir hingegen im Fallen von Schnee im Winter, im Einstürzen einer Brücke oder im Flug eines Bumerangs.

Ist – methodisch später – eine Physik (Chemie)¹ erst einmal aufgebaut, läßt sich die bislang nur exemplarisch explizierte Unterscheidung zwischen Bewegungen und Regungen noch dahingehend präzisieren, daß alle die Geschehnisse, deren Eintreten beziehungsweise Ausbleiben nicht mit physiko-chemischen Theorien allein erklärbar ist, zu den Regungen gerechnet werden sollen².

Die sich regenden Dinge sollen LEBEWESEN heißen. Die sich mit den Lebewesen und ihren Regungen im Hinblick auf die theoretische Stützung der medizinischen und ökologischen Praxis sowie der Zuchtplaxis befassende Wissenschaft heißt BIOLOGIE³. Wird über ein Lebewesen eine Äußerung im

¹ Zur kulturalistischen Wissenschaftstheorie der Physik (Protophysik) siehe Janich (1976), Janich (1980), Janich (1985) und Schonefeld (1996). Zur kulturalistischen Wissenschaftstheorie der Chemie (Protochemie) siehe Janich (1994 a), Hanekamp (1996), Psarros (1995 a), Psarros (1995 b) und Psarros (1996).

² Zum naturwissenschaftlichen Erklärungsbegriff siehe auch Hartmann (1993, 1.3.).

³ Der an der kulturalistischen Wissenschaftstheorie der Biologie interessierte Leser sei hiermit verwiesen auf Weingarten (1995), wo das Programm einer Protobiologie (genauer einer Prototheorie der Evolutionsbiologie) formuliert ist, sowie auf Gutmann (1996), wo eine solche Protobiologie der Evolution ausführlich abgehandelt wird.

Rahmen der Biologie gemacht, so sprechen wir von ihm als einem ORGANISMUS⁴. An einem Organismus lassen sich Teile unterscheiden. Den Aufbau eines Organismus aus seinen Teilen beschreibt die ANATOMIE. Die Organismen können also nicht nur nach der Verschiedenheit ihrer Regungen, sondern auch nach anderen Gesichtspunkten unterschieden werden, zum Beispiel erst nach anatomischen Merkmalen und später – wenn entsprechende Untersuchungen bereits erfolgt sind – nach Abstammung. Die solche Unterscheidungen ausdrückenden Prädikatoren⁵ bilden eine TAXONOMIE T, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a) Die Prädikatoren aus T sind einstellig⁶.
- b) Die Prädikatoren aus T müssen über Prädikatorenregeln in ein Subsumtionsverhältnis gebracht werden wie folgt⁷:
- c) Für alle Prädikatoren aus T gilt: Ist ein Prädikator P einem Prädikator Q subsumiert, so ist Q nicht zugleich auch P subsumiert.
- d) Nur genau einer der Prädikatoren aus T ist nicht selbst einem anderen Prädikator aus T direkt subsumiert.

⁴ Diese Vereinbarung ist ganz analog zur Einführung des Terminus ‘Körper’ in der Physik zu verstehen, dessen Verwendung die Beschränkung des Aussagenbereiches über Dinge auf physikalische Aussagen anzeigen soll. Für eine wissenschafts- und philosophiehistorische Auseinandersetzung mit dem Organismusbegriff siehe insbesondere Weingarten (1993).

⁵ Ein Prädikator ist ein Wort, welches Gegenständen zu- bzw. abgesprochen werden kann, also z. B. ‘Baum’, ‘rot’ oder ‘zwitschern’. Prädikatoren sind dadurch unter anderem von Eigennamen unterschieden, mit denen man sich auf Gegenstände bezieht. Im Satz ‘Hans ist Philosoph’ bezieht man sich mit ‘Hans’ auf eine Person, der dann der Prädikator ‘Philosoph’ zugesprochen wird.

⁶ Ein einstelliger Prädikator wird immer jeweils *einem* Gegenstand zu- bzw. abgesprochen. Der Prädikator ‘Philosoph’ ist ein Beispiel hierfür. Hingegen wäre ‘verwandt mit’ ein Beispiel für einen zweistelligen Prädikator, der etwa in dem Satz ‘Hans ist verwandt mit Inge’ den beiden Personen Hans und Inge zugesprochen wird.

⁷ Gilt für zwei Prädikatoren P und Q die semantische Regel (Prädikatorenregel), daß wenn immer P auf einen Gegenstand x zutrifft, auch Q auf x zutrifft, dann heißt der Prädikator Q GENERELLER als der Prädikator P. Der Prädikator P heißt hingegen SPEZIELLER als Q bzw. Q SUBSUMIERT. Ein Beispiel liefert die Regel ‘Wenn etwas ein Käfer ist, dann ist es ein Insekt’. ‘Käfer’ ist spezieller als ‘Insekt’ und ‘Insekt’ genereller als ‘Käfer’. Subsumtion ist transitiv, das heißt, wenn der Prädikator P (‘Käfer’) dem Prädikator Q (‘Insekt’) und der Prädikator Q dem Prädikator S (‘Tier’) subsumiert ist, so ist der Prädikator P (‘Käfer’) auch dem Prädikator S (‘Tier’) subsumiert. Ein Prädikator P ist einem Prädikator Q DIREKT SUBSUMIERT, wenn P Q subsumiert ist, es aber keinen von P und Q verschiedenen Prädikator Z gibt, so daß P Z und Z Q subsumiert ist.

- e) Jeder Prädikator aus T ist höchstens einem anderen Prädikator aus T direkt subsumiert.
- f) Jedem Prädikator aus T ist entweder kein oder aber mehr als ein anderer Prädikator aus T direkt subsumiert⁸.
- g) Trifft ein Prädikator P aus T auf einen Gegenstand x zu, so trifft genau einer der P direkt subsumierten Prädikatoren auf x zu, das heißt, die P direkt subsumierten Prädikatoren müssen zueinander konträr und bezüglich P erschöpfend sein⁹.
- h) Trifft ein Prädikator P aus T auf einen Gegenstand x zu, so muß über explizite Kriterien entscheidbar sein, welcher der P direkt subsumierten, zueinander konträren Prädikatoren auf x zutrifft.

Es ergibt sich so eine „Begriffspyramide“, deren generellster Prädikator dazu dient, den Gegenstandsbereich der Taxonomie T abzustecken – also etwa den Bereich der Lebewesen. In einer Taxonomie gehören alle Prädikatoren derselben STUFE an, für welche die gleiche Anzahl von direkten Subsumtionsschritten zum generellsten Prädikator führt. Über eine entsprechende Benennung der Stufen ergibt sich so für die biologischen Taxonomien die bekannte Einteilung der Lebewesen in Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten und so fort.

Arten, Gattungen oder Familien werden nicht „in der Natur vorgefunden“, da taxonomische Einteilungen je nach Unterscheidungszweck so oder anders vorgenommen werden können. Man denke etwa an den lebensweltlichen Prädikator ‘Fisch’, für den erst unter der expliziten Zwecksetzung einer Naturgeschichtsschreibung eine Redefinition adäquat erscheint, nach der etwa Delphine oder Wale nicht mehr unter ihn fallen. Da in der Biologie das Mißverständnis weit verbreitet ist, man müsse mit der Systematik in der Natur vorfindliche Unterschiede schlicht abbilden, wurde versucht, wenigstens für die Einteilung der Arten ein nichtwillkürliches, „natürliches“ Kriterium anzugeben¹⁰. Dieses meinte man schließlich in der Kreuzbarkeit

⁸ Werden einem Prädikator P aus T immer entweder kein oder aber genau zwei Prädikatoren direkt subsumiert, so spricht man von einer BINÄREN Taxonomie.

⁹ Zwei Prädikatoren P, Q sind KONTRÄR oder UNVERTRÄGLICH, wenn gilt, daß, falls einer der beiden auf einen Gegenstand x zutrifft, der jeweils andere nicht zutrifft (Beispiel: ‘Reh’ und ‘Hase’).

Prädikatoren P₁, ..., P_n heißen hinsichtlich eines Prädikators P ERSCHÖPFEND, wenn gilt, daß falls P auf einen Gegenstand x zutrifft, auch wenigstens einer der Prädikatoren P₁, ..., P_n auf x zutrifft. Zum Beispiel sind die Prädikatoren ‘männlich’, ‘weiblich’ hinsichtlich des Prädikators ‘Mensch’ erschöpfend, da jeder Mensch männlich oder weiblich ist.

¹⁰ Siehe insbesondere Mayr (1967). Zur Kritik dieses naturalistischen Artbegriffes

zu finden, was heißen soll, daß per definitionem genau diejenigen Lebewesen zur selben Art gehören, welche kreuzbar sind in dem Sinne, daß durch Kreuzung wiederum fertile Nachkommen entstehen. Ganz davon abgesehen, daß gerade die Kreuzbarkeit ein hinsichtlich züchtungspraktischer Zwecke naheliegendes und kein „durch die Natur“ ausgezeichnetes Einteilungskriterium liefert¹¹, gerät man hiermit in unlösbare logische Schwierigkeiten¹²: Zunächst ist das Kriterium inadäquat, da der Artbegriff hiermit nur für sich biparental fortpflanzende Lebewesen (also etwa nicht für Einzeller) definiert werden kann. Zweitens – und dies ist letztlich ausschlaggebend – ist der Relator ‘kreuzbar’ nicht transitiv, das heißt, wenn Form A kreuzbar ist mit Form B und Form B kreuzbar mit Form C, so ist Form A nicht immer auch mit Form C kreuzbar. In einem solchen Fall gehört aber die Form B nach dem Kreuzbarkeitskriterium zwei verschiedenen Arten als Unterart an, was mit der taxonomischen Forderung der Kontrarität von Artprädikatoren unverträglich ist.

Wir kommen nun wieder auf die Regungen zurück. Ebenso wie wir es empirisch gelernt haben, Dinge von Geschehnissen und bei diesen wiederum Bewegungen von Regungen zu unterscheiden, läßt sich auch die Unterscheidung der Regungen in **HANDLUNGEN** und bloßes **VERHALTEN** erlernen und exemplarisch explizieren: Während das Schlagen des Herzens, das Zwinkern oder das Stolpern typische Beispiele für bloßes Verhalten bieten, finden wir Beispiele für Handlungen im Schreiben eines Briefes, im Anbringen eines Bücherregals oder im Schnitzen einer Pfeife¹³.

Wiederum läßt sich hier die zunächst nur exemplarisch eingeführte Unterscheidung zwischen Handlung und Verhalten später noch präzisieren: In negativer Hinsicht lautet die Präzisierung dahingehend, daß genau diejenigen Regungen, welche im Rahmen der Biologie (hier insbesondere Physiologie und Ethologie) sowie der naturwissenschaftlichen Psychologie (hier insbesondere Verhaltenspsychologie) vollständig beschreib- und erklärbar sind, zum Verhalten zu rechnen sind¹⁴. In positiver Hinsicht ist für die übrigen Regungen zu sagen, daß diese dann als Handlungen gelten dürfen,

siehe z. B. Weingarten/Gutmann (1993) und vor allem die ausführliche Behandlung in Gutmann (1996).

¹¹ Für die systematische Bedeutung des Rekurses auf die Züchtungspraxis für die Darwinsche Theorie siehe Weingarten (1992, II.3.). Im Zusammenhang mit einer Protobiologie der Evolution siehe Gutmann (1995, III.7.).

¹² Das folgende Argument ist entlehnt aus Gutmann (1995, 3.3.1.).

¹³ Während das vorliegende Kapitel dem Verhalten gewidmet ist, werden wir auf die Handlungen im nächsten Kapitel ausführlich zu sprechen kommen.

¹⁴ Eine Definition der Termini ‘Physiologie’, ‘Ethologie’ und ‘Verhaltenspsychologie’ werden wir weiter unten geben.

wenn sie – insbesondere in Interaktionszusammenhängen – als solche beschreibbar (deutbar) sind¹⁵.

Als die sich mit den Regungen befassenden Naturwissenschaften versuchen Biologie und naturwissenschaftliche Psychologie insbesondere auch das *Auftreten* von Verhalten mit Hilfe von Verlaufsgesetzen „kausal“ zu erklären¹⁶. Solche Kausalerklärungen können nach der obigen Definition für die Ausführung von *Handlungen* nicht vorgenommen werden: Im Gegensatz zu einem bloßen Verhalten – wie etwa dem Kniesehnenreflex – hätte eine Handlung – wie zum Beispiel das Schnitzen einer Pfeife – vom Handelnden immer auch *unterlassen* werden können¹⁷: Im Gegensatz zu bloßem Verhalten sind Handlungen UNTERLASSBAR.

Viele Biologen und naturwissenschaftlich orientierte Psychologen sind jedoch der Ansicht, daß die zukünftige Forschung erweisen wird, daß alle Regungen vollständig physiologisch, ethologisch oder verhaltenstheoretisch erklärbar sind und sich die Handlungen damit letztlich doch nur als besonders „komplexes“ Verhalten herausstellen. Die Zuversicht dieser Wissenschaftler resultiert nun nicht etwa aus vielversprechenden Anfangserfolgen bei der naturwissenschaftlichen Erklärung von Handlungen – diesbezüglich sind eher deprimierende Mißerfolge zu melden¹⁸ –, sondern aus dem fest-

¹⁵ Nach dieser Definition der Termini ‘Handlung’ und ‘Verhalten’ kommt also nicht der Philosophie, sondern bestimmten Wissenschaften die Aufgabe zu, zu untersuchen, ob beispielsweise Menschenaffen zu bestimmten Handlungen fähig sind oder nicht. Es ist nicht nur der Verweis auf die Annahme einer kontinuierlich verlaufenden Entwicklungsgeschichte, sondern insbesondere der Verweis auf Beispiele gelungener Interaktionszusammenhänge, der die Annahme der Handlungsfähigkeit wenigstens bestimmter Tierarten stützt.

¹⁶ Zum Erklärungsbegriff siehe Hempel (1965). Zur Diskussion des Erklärungs- sowie des Kausalitätsbegriffs in der Analytischen Philosophie siehe etwa Stegmüller (1983). Die Position des Autors findet sich in Hartmann (1993 a, 1.3. u. 1.4.).

¹⁷ Verhalten kann hingegen nicht unterlassen, sondern nur verhindert werden. Verspannt man z.B. seine Beinmuskulatur, während der Orthopäde mit seinem Gummihämmerchen unterhalb der Kniescheibe auf die Patellasehne klopft, so unterbleibt der Kniesehnenreflex zwar, man hat ihn aber nicht unterlassen, da sich sein Ausbleiben kausal auf das Verspannen der Beinmuskulatur zurückführen lässt. Ein kausal erklärbares Ausbleiben einer Regung ist aber genausowenig eine Unterlassung wie das kausal erklärbare Auftreten einer Regung eine Handlung ist.

¹⁸ Recht eindrucksvoll werden diese Mißerfolge von Gergen (1973), Pepitone (1981) und Morawski (1982) für den Fall der empirischen Sozialpsychologie dargestellt. In jüngster Zeit hat Roth auf Experimente von Libet (siehe Libet [1985]) hingewiesen, die zeigen sollen, daß der „Willensentschluß“ zur Ausführung einer Handlung den die Handlungen auslösenden, physiologischen Bereitschaftspotentialen nachfolgt (siehe Roth [1994, S. 262 ff.]). Diese Experimente sind aber aufgrund

verwurzelten Glauben an das sogenannte Kausalprinzip, welches besagt, daß jedes Geschehnis – also auch jede Handlung – eine Ursache besitze.

Das Kausalprinzip selbst ist aber ganz offensichtlich keine empirisch-naturwissenschaftliche Aussage und es stellt auch keine Bedingung der Möglichkeit naturwissenschaftlicher Forschung dar¹⁹. Schließlich kann Naturwissenschaft bereits unter der Annahme sinnvoll betrieben werden, daß für *hinreichend viele* Situationstypen technisch verwertbare naturgesetzliche Regularitäten aufweisbar sind. Auch das Argument, daß die großen wissenschaftlichen Erklärungserfolge dem Kausalprinzip eine hohe Wahrscheinlichkeit verleihen, erweist sich bei genauerem Hinsehen als sehr schwach: Es ist nämlich keine einzige Theorie der Hypothesenwahrscheinlichkeit bekannt, welche es erlaubte, für das Kausalprinzip eine Wahrscheinlichkeit zu berechnen oder zu schätzen. Tatsächlich haben wir nicht die leiseste Vorstellung davon, wie überhaupt der Sinn einer solchen Wahrscheinlichkeitzuschreibung zu explizieren wäre²⁰. Weiterhin ist das Prinzip kontraintuitiv, da mit der Einrichtung unserer Lebenswelt unverträglich. Diese Unverträglichkeit zeigt sich etwa darin, daß bei moralischen (und auch juristischen) Handlungsbeurteilungen die prinzipielle Unterlaßbarkeit von Handlungen immer antizipiert wird. Es nützt hier dem Befürworter des Prinzips wenig, eine scheinbare Verträglichkeit von Kausalprinzip und Unterlaßbarkeit durch die Definition der Wendung „hätte unterlassen können“ über „hätte nicht getan, wenn er sich anders entschieden hätte“ herzustellen. Die Frage nach der Unterlaßbarkeit stellt sich hier nämlich in Form der Frage „Hätte man sich anders entscheiden können?“ erneut²¹. Hätte man sich aber nicht anders entscheiden können als man es tat, dann hätte man auch die betreffende Handlung nicht unterlassen können. Wenn zum Beispiel vor Gericht geprüft wird, ob der Beklagte für seine Tat verantwortlich gemacht werden kann („zurechnungsfähig war“), so wird selbstverständlich nicht danach gefragt, ob er seine Tat nicht begangen hätte, wenn er sich anders entschieden

methodischer Mängel nicht im Sinne des Determinismus ausdeutbar. Wir werden auf sie im Kapitel über Motivation zurückkommen.

¹⁹ Siehe hierzu Hartmann (1993, 1.4. S. 83 oben).

²⁰ Eine Aussage $p(A) = r$ ist nur sinnvoll, wenn A ein wiederholbar aktualisierbarer Ereignistyp ist. Dann ist die Wahrscheinlichkeitzuschreibung (im Sinne des schwachen Gesetzes der großen Zahlen) eine Behauptung über die relative Häufigkeit von A „auf Dauer“. Das Kausalprinzip stellt aber keinen in diesem Sinne wiederholbaren Ereignistyp dar. Wollte man die Wahrscheinlichkeit des Kausalprinzips etwa über die relative Häufigkeit der Geschehnisse, welche das Prinzip bestätigen, schätzen, dann käme man z. B. auf eine Wahrscheinlichkeit von 0.9, wenn es im Schnitt durch jedes zehnte Ereignis widerlegt wird!

²¹ So die Kritik von Chisholm (1966) an Moore (1912).

hätte. Vielmehr wird gerade geprüft, ob der Beklagte die Fähigkeit besaß, sich anders zu entscheiden. Stellt sich etwa heraus, daß seine Tat aus einem neurotischen Zwang resultierte, dann gilt der Beklagte als für seine Tat nicht verantwortlich. Konsequenterweise wird er dann auch nicht mit einer Geld- oder Gefängnisstrafe belegt, sondern zu einer therapeutischen Maßnahme verpflichtet. Die Befürworter des Kausalprinzips sind angesichts solcher Unterscheidungen zu der Behauptung gezwungen, daß die sich hierauf stützende Einrichtung unserer Lebenswelt auf einer fatalen Täuschung über uns selbst beruht.

Zu guter Letzt sei noch erwähnt, daß es trotz Jahrzehntelanger Bemühungen szientistisch beeinflußter Kulturwissenschaftler nicht gelungen ist, auch nur ein einziges kulturwissenschaftliches Verlaufsgesetz zu etablieren.

Selbst wenn die Falschheit des Kausalprinzips nicht im strengen Sinne zu beweisen ist, so genügt doch schon seine Unbegründetheit, um die Behauptung, daß Handlungen sich als komplexes Verhalten herausstellen werden, ebenfalls als unbegründet zu erweisen. Schließlich gilt es unter Wissenschaftlern auch sonst zu Recht als unseriös, sich bei der Verteidigung von Thesen auf „zukünftige“ Forschungsergebnisse zu berufen.

Der Annahme, Handlungen seien nichts anderes als besonders komplexes Verhalten, liegt im Fall der Psychologen ein besonderes Motiv zugrunde: die Überzeugung, eine naturwissenschaftliche, das heißt Verlaufsgesetze aufstellende kognitive Psychologie sei überhaupt nur möglich, wenn auch kognitive Handlungen wie etwa Überlegungen, Bewertungen und Entscheidungen unter kausale Kontrolle gebracht werden können²². Hier liegt aber insofern ein Missverständnis vor, als nicht beachtet wird, daß, obzwar Handlungen selbst nicht verursacht sind, sie dennoch kausalen Einflüssen unterliegen. So können psychologische Verlaufsgesetze zwar nicht die *Aktualisierung* oder *Unterlassung* kognitiver Handlungen erklären²³, es sind aber durchaus Gesetze möglich, welche etwa Latenz und Dauer der Handlung oder den Grad des Handlungserfolges (als „abhängige Variablen“) mit bestimmten Situationsparametern (als „unabhängigen Variablen“) in Verbindung bringen²⁴. Bei der Überprüfung solcher Gesetze im psychologi-

²² Die methodische Rekonstruktion der Termini für solche „inneren“ Handlungen wird einen Großteil dieses Buches in Anspruch nehmen.

²³ Es ist zwar möglich, die Ausführung von Handlungen über Zwecke und Meinungen zu erklären, der Zusammenhang zwischen Zwecken, Meinungen und Handlungen ist aber kein empirisch-naturgesetzlicher, sondern ein logisch-semantischer. Siehe hierzu auch die entsprechenden Ausführungen im Kapitel über das Denken.

²⁴ Gesetze dieser Art werden in Hartmann (1993a, 1.4. S. 89ff.) an einem ausführlichen Beispiel aus der Gedächtnispsychologie erläutert.

schen Experiment wird die Ausführung der betreffenden Handlungen durch eine geeignete *Instruktion* der Versuchspersonen sichergestellt.

Außer der Einteilung in Handlungen und Verhalten sind für die Zwecke der biologischen Disziplinen auch andere Unterscheidungen der Regungen relevant, welche zum Teil auch „quer“ zur Unterscheidung Handlung/Verhalten getroffen werden. Eine solche Unterscheidung wäre etwa (in bezug auf höhere Tiere und Menschen) die Einteilung der muskulären Regungen in SOMATISCHE und VEGETATIVE. Diese Unterscheidung lässt sich schon exemplarisch erläutern. So sind das Heben eines Armes oder das Beugen der Hüfte somatische Regungen, während das Schlagen des Herzens oder das Verkrampfen des Magens Beispiele für vegetative Regungen abgeben²⁵. Ein Beispiel für eine somatische Regung, welche keine Handlung ist, finden wir im Wegziehen der Hand nach Berührung einer heißen Herdplatte. Eine vegetative Regung, welche kein Verhalten ist, wäre hingegen beispielsweise eine durch Autogenes Training vorsätzlich herbeigeführte Erweiterung der Blutgefäße in den Füßen²⁶. Eine somatische Regung nennen wir auch ein TUN, eine somatische *Handlung* auch eine TAT²⁷. Systematisch spielt die Unterscheidung somatischer und vegetativer Regungen insbesondere dort eine Rolle, wo nur diejenigen Regungsverlaufsgesetze untersucht werden, welche schon unter alleiniger Verwendung anatomisch-histologischer²⁸, chemischer, mechanischer und elektrophysikalischer Terminologie formulierbar sind. Die biologische Teildisziplin, von der hier die Rede ist, heißt PHYSIOLOGIE²⁹.

²⁵ Die Beispiele unterstellen, daß man schon weiß, daß es Herz und Magen gibt. Dieses Wissen erwarb der Mensch aber wahrscheinlich bereits in vorgeschichtlicher Zeit.

²⁶ Daß es möglich ist, bestimmte, uns ansonsten schlicht widerfahrende Verhaltensregungen auch als Handlungen verfügbar zu machen, ist z. B. für den Fall des Atmens offensichtlich. In anderen Fällen – wie etwa dem oben beschriebenen Fall der Erweiterung von Blutgefäßen – ist hingegen intensives Training die Voraussetzung für den Erwerb der betreffenden Fähigkeit.

²⁷ Wer Autogenes Training betreibt, handelt also, obwohl er nichts tut (wobei mit dieser Feststellung keine Rekonstruktion von Lehrsätzen des „Tao Te King“ beansprucht wird). Die diffizile, aber dem Sprachgebrauch angemessene Unterscheidung zwischen Regung, Tun und Tat wurde in der früheren konstruktiven Literatur nicht in dieser Weise vollzogen. Gewöhnlich wurden diese Wörter – wie z. B. in Hartmann (1990, 1.1.2.1.) – implizit synonym verwendet. Wo dort von „Tataussagen“ die Rede ist, müßte es nach dem jetzigen terminologischen Vorschlag genauer „Regungsaussagen“ heißen.

²⁸ Die Histologie („Gewebelehre“) ist systematisch als Teil der Anatomie anzusehen (Anatomie „im kleinen“).

²⁹ Obgleich die Physiologie auf Physik und Chemie zurückgreift (so wie bei-

Selbstverständlich wird die Unterscheidung ‘somatisch’/‘vegetativ’ innerhalb der Physiologie nicht bloß exemplarisch expliziert. Sie bezieht sich dort auch nicht direkt auf muskuläre Regungen, sondern auf Nervenfasern, Nerven und Nervensysteme. Die faktischen Verwendungsregeln der Termini ‘somatisch’ und ‘vegetativ’ sind zwar aus historischen Gründen etwas kompliziert (so können etwa als somatisch klassifizierte Nerven auch vegetative Fasern beinhalten), unter Beschränkung auf die für Muskelkontraktionen verantwortlichen („efferenten“) Fasern gilt aber, daß die somatischen Nervenfasern die Skelettmuskulatur innervieren, während die vegetativen Fasern die Eingeweidemuskulatur, den Herzmuskel und die Muskulatur der Blutgefäße sowie die Drüsen versorgen. Auf dieser Grundlage läßt sich dann unsere oben nur exemplarisch getroffene Unterscheidung von somatischen und vegetativen Muskelregungen entsprechend anpassen.

Wir wollen nun das Reden über Regungen noch ein wenig präzisieren: Bestimmte Geschehnisse lassen sich für die Lebewesen insofern als relevant auszeichnen, als diese Geschehnisse die Erhaltung des Lebens fördern oder behindern. Auf sich in dieser Hinsicht gleichende Geschehnisse handeln oder verhalten sich Lebewesen auch oftmals in gleicher Weise. Wir sprechen nun von einem REGUNGSSCHEMA, wenn über eine individuelle Regung nur solche Aussagen getroffen werden, die auch von jeder (in relevanter Hinsicht) beschreibungsgleichen Regung gelten. Wird eine solche individuelle Regung gezeigt, so sprechen wir von der AKTUALISIERUNG des betreffenden Regungsschemas. In analoger Weise können wir jetzt auch HANDLUNGSSCHEMATA von singulären Handlungen, VERHALTENSSCHEMATA von singulärem Verhalten und BEWEGUNGSSCHEMATA von singulären Bewegungen unterscheiden. Ein Bewegungsschema nennen wir auch einen VORGANG³⁰. Die allgemeinsten Schemata sind die Geschehnisschemata³¹. Statt des Ausdrucks ‘Geschehnis’ wird oft auch das Wort ‘Ereignis’ verwendet. Es bietet sich an, das Verhältnis der Wörter ‘Geschehnis’ und ‘Ereignis’ so zu regeln, daß mit EREIGNIS ein Geschehnisschema gemeint ist.

spielsweise die Physik auf die Mathematik) und sie ihre eigenen Verlaufsgesetze auch mit Rückgriff auf physikalisch-chemische Terminologie formuliert, sind diese Verlaufsgesetze aber – schon wegen der zusätzlichen Bezugnahme auf anatomisch-histologische Terminologie und Fakten – nicht selbst Gesetze der Physik oder der Chemie.

³⁰ Wer also z.B. als Ballistiker über den Vorgang des Fluges einer Mörsergranate spricht, hat nicht einen bestimmten, singulären Flug im Sinn, sondern das, was an allen solchen Flügen gleich ist.

³¹ Der Übergang von Geschehnissen zu den Geschehnisschemata bildet einen speziellen Anwendungsfall des auf Lorenzen (1962) zurückgehenden Abstraktionsverfahrens. Siehe hierzu bei Bedarf etwa Thiel (1972), Hartmann (1990, 1.4.1. u. 1993c) und Thiel (1995, 6).

Die *Verhaltensschemata* teilen wir nun ein in solche, deren Aktualisierung (durch ein individuelles Lebewesen oder die Angehörigen einer ganzen Art) man regelmäßig durch das Herstellen bestimmter Sachverhalte beziehungsweise Situationen hervorrufen kann, und in solche, für die dies nicht der Fall ist³². Erstere seien **REAKTIONSSCHEMATA** (mit entsprechenden **REAKTIONEN** als Aktualisierungen), letztere hingegen **SPONTANVERHALTENSSCHEMATA** genannt³³. Die zu den Reaktionsschemata R_s gehörenden Sachverhalte S heißen **REIZE**, die in den Sachverhalten relevant auftretenden Dinge sollen **REIZGEGENSTÄNDE** genannt werden³⁴. Werden (gewöhnlich von einem Experimentator) Reize handelnd hergestellt, so reden wir von der **DARBIETUNG** von Reizen. Außerdem sagen wir, daß der zu einem Reaktionsschema R_s gehörende Reiz S eine Reaktion R AUSLÖST.

Im Verlauf des Lebens können einige der spontanen Verhaltensschemata eines Organismus zu Reaktionsschemata werden. Es soll dann von der **ANEIGNUNG** bzw. der **ERWERBUNG** dieser Reaktionsschemata durch den betreffenden Organismus gesprochen werden (wobei die Aneignungsvorgänge nicht als Handlungen des Organismus mißzuverstehen sind). Im umgekehrten Fall wollen wir hingegen von **ABGELEGTEN** Reaktionsschemata sprechen.

Ein angeeignetes Reaktionsschema ist durch **REIFUNG** erworben, wenn es von allen (intakten) Lebewesen einer Art – innerhalb eines bestimmten Lebensabschnittes – auch dann erworben wird, wenn diese isoliert aufwachsen. Über dieses operationale Kriterium lassen sich die gereiften Reaktionsschemata von den gelernten Reaktionsschemata, auf die wir gleich noch zu sprechen kommen werden, trennen. Da allerdings auch isoliert aufwachsen-

³² Der Terminus ‘Sachverhalt’ läßt sich ebenfalls durch Abstraktion einführen: Zwei Aussagen heißen **ANALYTISCH ÄQUIVALENT**, wenn sie unter Zuhilfenahme logisch-syntaktischer und/oder semantischer Regeln wechselseitig auseinander folgen. Spricht man nun über eine Aussage A so, daß das Gesagte auch von allen zu A analytisch äquivalenten Aussagen gilt (oder – im Falle der Falschheit – nicht gilt), dann spricht man über den durch A dargestellten **SACHVERHALT** |A|. Beispielsweise stellen die beiden Aussagen ‘Hans ist größer als Fritz’ und ‘Fritz ist kleiner als Hans’ denselben Sachverhalt dar. Aus wahren Aussagen abstrahierte Sachverhalte heißen **TATSACHEN**. Die Beschreibung einer **SITUATION** besteht in der Angabe der hinsichtlich eines vorgegebenen Beschreibungszweckes relevanten Sachverhalte (Lorenzen [1987, S.43]).

³³ Die Reaktionsschemata sind also diejenigen Verhaltensschemata, für welche gilt, daß sich auch ihre jeweilige Aktualisierung mit Hilfe von Verlaufsgesetzen erklären läßt.

³⁴ Gewöhnlich werden auch die Reizgegenstände als Reize bezeichnet. Wir werden uns ebenfalls dieses Sprachgebrauchs bedienen, sofern keine Mißverständnisse zu befürchten sind.

de Lebewesen lernfähig sind (Reaktionsschemata können auch auf andere Weise als am Modell anderer Artgenossen erlernt werden), stellt das Kriterium für sich alleine zunächst nur sicher, daß in der Isolation *nicht* erworbene Reaktionsschemata jedenfalls *nicht* durch Reifung erworben werden. Für weitergehende Behauptungen müssen über die bloße Isolation hinaus je nach Zusammenhang zusätzliche Maßnahmen getroffen werden. So können zum Beispiel Jungtauben durch Binden der Flügel an deren Gebrauch behindert werden. Dennoch erbringen sie später nach Lösen der Flügel vergleichbare Flugleistungen wie nicht gebundene Kontrolltauben.

Bei den durch Reifung erworbenen Reaktionen unterscheiden wir die REFLEXE, die mit rein physiologischen Mitteln erkläbar sind, vom INSTINKTVERHALTEN, für welches dies nicht der Fall ist. Exemplarisch sei für einen Reflex der Lidschlußreflex genannt, bekannte Beispiele für (artspezifisches) typisches Instinktverhalten wären hingegen das Fortpflanzungsverhalten des Stichlings oder das Eirollverhalten der Silbermöwe³⁵. Diejenige Teildisziplin der Biologie, welche sich mit der Erforschung von Instinktverhalten befaßt, heißt ETHOLOGIE³⁶. Sind ethologische Theorien erst einmal verfügbar, läßt sich der Unterschied des Instinktverhaltens zu den Reflexen noch präzisieren. Im Gegensatz zu physiologischen Erklärungen des Auftretens von Reflexreaktionen benötigen ethologische Erklärungen von Instinktverhalten eine Teilung der Reizsituationen in das Vorliegen von „Außenreizen“ einerseits und von innerorganismischen „Trieb-“ beziehungsweise „Motivationszuständen“ andererseits. In dieser Hinsicht gleicht das Instinktverhalten dem gelernten Verhalten, während es im Unterschied zu diesem wie die Reflexe durch Reifung erworben ist³⁷.

Die nicht durch Reifung erworbenen Reaktionsschemata heißen GELERNTES REAKTIONSSCHEMATA, von wieder abgelegten gelernten Reaktionsschemata sagen wir, daß sie VERLERNT wurden. Diese zunächst nur negative Charakterisierung des Lernens („gelernt ist nicht gereift“) wird im folgenden Abschnitt durch explizite Angabe der verschiedenen möglichen Lernformen positiv ausgefüllt werden. Der verhaltenspsychologische Ausdruck ‘Lernen’ für das nicht durch Reifung stattfindende Herausbilden von Reaktionsschemata stellt keine Rekonstruktion des alltagssprachlichen Ausdrucks ‘Lernen’ dar, welcher sich auf den über Handlungen erzielten Er-

³⁵ Ein Reaktionsschema heißt ARTSPEZIFISCH für eine Art, wenn es nur von Angehörigen dieser Art erworben wird.

³⁶ Es muß hier noch erwähnt werden, daß sich innerhalb der Ethologie statt des Terminus ‘Instinktverhalten’ leider der zumindest irreführende Ausdruck ‘Instinkthandlung’ eingebürgert hat.

³⁷ Die für das Verständnis dieser Präzisierung benötigten Termini ‘(An-)Trieb’ und ‘Motivation’ werden wir im Kapitel über Motivation rekonstruieren.

werb neuer Fähigkeiten (die wiederum in erster Linie im Verfügen über Handlungsschemata bestehen) und speziell auf den systematischen Wissenserwerb bezieht. Mit dieser Art des Lernens (und seinem Verhältnis zum Reaktionslernen) werden wir uns in den Kapiteln über Aufmerksamkeit und Gedächtnis beschäftigen. Wie sich dort zeigen wird, lässt sich die Wahl des Terminus 'Lernen' im Zusammenhang mit dem Erwerb von Reaktionsschemata letztlich dadurch rechtfertigen, daß verhaltenstheoretische Lernprinzipien auch für den Erwerb von Fähigkeiten und den systematischen Wissenserwerb nutzbar gemacht werden können.

Mit dem gelernten Verhalten beschäftigt sich eine *psychologische Teildisziplin* – die VERHALTENSPSYCHOLOGIE. Historisch begann die Forschung über gelerntes Verhalten allerdings – mit Pawlow – zunächst innerhalb der Physiologie und wurde erst mit dem Aufkommen des Behaviorismus hauptsächlich durch die Psychologie fortgeführt³⁸.

Da sich die von uns in der Einführung vorgenommene systematische Einteilung der psychologischen Grundlagendisziplinen an der Unterscheidung 'Kognition'/'Emotion' und nicht an der Unterscheidung 'Handlung'/'Verhalten' orientiert (was durchaus nicht völlig abwegig gewesen wäre), war die Verhaltenspsychologie dort nicht eigens aufgetaucht. Da verhaltenspsychologische Lerngesetze aber nicht nur in den Aspektdisziplinen, sondern auch in allen Teildisziplinen kognitiver und emotiver Psychologie Anwendung finden, hat sie selbst für diese Grundlagendisziplinen noch den Status einer Grundlagendisziplin inne. Dies ist der systematische Grund dafür, daß ein wichtiges Stück verhaltenspsychologischer Terminologie bereits in diesem Kapitel über die „Grundlagen“ rekonstruiert wird. Auf die von der Verhaltenspsychologie untersuchten verschiedenen Weisen des Erlernens neuer Reaktionsschemata werden wir im nächsten Abschnitt ausführlich zu sprechen kommen. Zunächst wollen wir aber noch einige weitere wichtige biologische Grundtermini einführen:

Diejenigen Reaktionsschemata eines Organismus, deren Aktualisierung regelmäßig lebens- oder arterhaltende Wirkungen zeitigt, sollen BEDÜRFNISREDUZIERENDE bzw. BEDÜRFNISBEFRIEDIGENDE Reaktionsschemata heißen³⁹. Die durch die Bedürfnisreduktion bewirkten lebens- oder arterhal-

³⁸ Systematisch relevant bleibt das gelernte Verhalten (insbesondere das der Tiere) aber auch für die Biologie. Tatsächlich findet sich in modernen Lehrbüchern der Ethologie meist ein (kurzes) Kapitel über gelerntes Verhalten, obwohl dessen Rolle dort oft stark untertrieben wird.

³⁹ Die arterhaltenden Regungen müssen miteingeschlossen werden, um insbesondere die Rede vom Bedürfnis nach Sexualität rekonstruieren zu können. Dies rechtfertigt sich später dadurch, daß sich lebens- und arterhaltende Regungen und Bedürfnisse in motivationstheoretischem Rahmen in gleicher Weise behandeln lassen.

tenden Zustände⁴⁰ heißen (NATÜRLICHE) BEDÜRFNISSE⁴¹. Es ist zwar nicht analytisch wahr, daß Lebewesen (Arten) ihre Bedürfnisse befriedigen, da jedoch Organismen (Arten), welche die Bedürfnisreduktion nicht vollziehen, schlicht (aus)sterben, läßt sich sagen, daß die faktisch überlebenden Organismen (Arten) ihre Bedürfnisse befriedigen. Nennen wir die Gesamtheit der Situationen, in welche ein Organismus gewöhnlich gerät, seine UMWELT⁴² beziehungsweise sein MILIEU, so kann sich dieses insofern relevant verändern, als neue Situationstypen auftauchen, die im Hinblick auf das Überleben das Erlernen neuer sowie das eventuelle Verlernen alter Reaktionsschemata erforderlich machen. Ein Organismus, welcher die neuen lebenserhaltenden Reaktionsschemata erlernt (sowie die lebensgefährlich gewordenen verlernt), PASST SICH an seine Umwelt AN. Bezuglich der Arten läßt sich der Anpassungsbegriff noch erweitern: Eine Art A₁ PASST SICH an eine veränderte Umwelt AN, wenn sich die durch Reifung erworbenen Reaktionsschemata sowie eventuell auch anatomische Merkmale der A₁ angehörigen Individuen in der Generationenfolge so verändern, daß die Bedürfnisreduktion in dieser Umwelt aufrechterhalten beziehungsweise verbessert wird. Diese Anpassung kann über lange Zeiträume hinweg so verlaufen, daß die bisherige Taxonomie die Klassifizierung der angepaßten Individuen als A₁ angehörig nicht mehr zuläßt. Die Taxonomie wird dann durch die Hinzunahme eines neuen Artprädikators A₂ abgeändert. Durch die Veränderung der Umwelt und die Anpassung können also neue Arten entstehen (und ebenso alte Arten aussterben)⁴³. Von der neu entstandenen

⁴⁰ Geschehnisse lassen sich nicht nur als „Ganzes“, sondern auch zu jedem Zeitpunkt ihres Verlaufes beschreiben. In diesem Zusammenhang sprechen wir von der Beschreibung eines ZUSTANDS zu einem bestimmten Zeitpunkt. Unterscheiden sich die Zustandsbeschreibungen zu zwei verschiedenen Zeitpunkten, so sprechen wir von einer VERÄNDERUNG. Somit lassen sich Geschehnisse also auch als Veränderungen von Zuständen beschreiben.

⁴¹ Aus der Sicht des Methodischen Kulturalismus wäre es eine biologistische Verkürzung, in den so definierten natürlichen Bedürfnissen alle Bedürfnisse des Menschen sehen zu wollen. Ein Weg zur (notorisch schwierigen) Auszeichnung kultureller Bedürfnisse wird durch das kulturalistische Menschenbild aufgewiesen. Wird ‘Mensch’ nicht biologistisch als bloßer Artprädikator mißverstanden, sondern im Sinne von ‘Kulturwesen’ expliziert, dann beinhalten die menschlichen Bedürfnisse eben nicht nur die uns am Leben, sondern auch die uns als „Menschen“ erhaltenden Zustände.

⁴² Aufgrund der Definition von ‘Situation’ als einem System von (relativ zum Beschreibungszweck) relevanten Sachverhalten entspricht ‘Umwelt’ hier dem Uexküllschen Terminus ‘Merkwelt’ (siehe Uexküll [1973]).

⁴³ Da die der Einteilung der Lebewesen in Arten zugrundeliegende Taxonomie nicht naturgegeben, sondern zweckorientiert ist, entstehen neue Arten ebenfalls nur relativ zu vorgegebenen Taxonomien. Was mit Bezug auf eine bestimmte Taxonomie

Art A₂ sagt man nun, daß sie von A₁ ABSTAMMT. Das Entstehen und Aussterben von Arten aufgrund gelungener oder mißlungener Anpassung heißt EVOLUTION. Wieder kann, da die nicht angepaßten Arten schlicht aussterben, (im großen und ganzen) gesagt werden, daß die faktisch vorkommenden Arten angepaßt sind. Speziell gilt – da nur lernfähige Organismen kurzfristig eintretende relevante Umweltänderungen überleben –, daß die heute lebenden Organismen entweder lernfähig sind oder sich in langfristig stabilem Milieu befinden. Selbstverständlich lassen sich in der Biologie aber auch Prognosen über ein bevorstehendes Aussterben bestimmter Arten treffen. Hierfür können Indizien (z. B. daß die Populationsdichte sinkt und ein kritisches Maß erreicht) und oft auch Ursachen (z. B. die Beeinflussung der Fortpflanzungsfähigkeit durch Umweltgifte) angegeben werden. Die betreffenden Arten können dann schon *jetzt* nicht als angepaßt gelten.

Die biologische Teildisziplin, welche sich mit dem Entstehen und Vergehen von Arten befaßt, heißt EVOLUTIONSBIOLOGIE. Ihre Aufgabe ist es, die Anpassung der Arten an die sich verändernde Umwelt und damit insbesondere das naturgeschichtliche Herausbilden der rezenten Arten retroaktiv zu erklären⁴⁴. Dabei verfügt sie, vermittelt durch Fossilienfunde und geologisches Wissen, zunächst über Taxonomien der Fauna und Flora der verschiedenen geologischen Epochen. Es ist dann zu versuchen, unter Anwendung der Darwinschen Evolutionsprinzipien (aber auch konstruktionsmorphologischen Wissens⁴⁵) die Entwicklung des Lebens von seinen Anfängen bis zur durch die gegenwärtige Taxonomie beschriebenen Artenvielfalt zu erklären⁴⁶. Hierzu werden bisweilen auch vergangene Sachverhalte hypo-

als das Entstehen einer neuen Art zu werten ist, mag sich also hinsichtlich einer anderen möglichen Taxonomie nur als ein die Artgrenze nicht durchbrechender Anpassungsvorgang darstellen.

⁴⁴ Zum Verfahren der Retrodiktion siehe z. B. Hartmann (1993, 1.3. S. 74).

⁴⁵ Die Konstruktionsmorphologie wurde in der „Senckenbergischen Arbeitsgruppe Phylogenetik“ in Frankfurt entwickelt, um die bis dahin eher intuitive Bestimmung von Merkmalen als „ursprünglich“ oder „abgeleitet“ durch einen Kriterienkatalog zu ersetzen, der sich vor allem an mechanisch-hydraulischen Entwicklungsbeschränkungen orientiert. Dabei stützen diese Kriterien nicht nur die Auszeichnung von Entwicklungsreihen, sondern bereits die Rekonstruktion einzelner Fossilienfunde. Siehe zu diesem Thema insbesondere die Darstellung in Gutmann (1996, IV).

⁴⁶ Es sei hier noch einmal darauf hingewiesen, daß Arten nicht als Naturgegenstände, sondern im Sinne von Gutmann (1995) und Weingarten/Gutmann (1993) nur relativ zu zweckbestimmten Taxonomien existieren. Die Aufgabe der Naturgeschichtsschreibung des Lebens kann dann auch so formuliert werden, daß sie in der rational nachvollziehbaren Transformation von Taxonomien für die Fauna und Flora früherer Epochen in die Taxonomie der rezenten Formen besteht. Dabei liefert die Transformationsaufgabe selbst wiederum eigenständige Kriterien für die geeignete

thetisch angesetzt, die zunächst nicht über Fossilien belegt sind, deren Hypostasierung aber die Erklärung eines späteren Zustands ermöglicht. So ergibt sich eine Heuristik für die weitere Forschung (insbesondere für die Suche nach „missing links“). Ein nachträgliches Auffinden von Belegen für die hypostasierten Sachverhalte wird schließlich als besondere Bestätigung der naturgeschichtlichen Thesen (sowie auch der Evolutionstheorie selbst) gewertet.

1.1.2. Lernformen

Im vorigen Abschnitt haben wir bereits festgelegt, wann ein Reaktionsschema ‘gelernt’ heißen soll. Mit den verschiedenen *Weisen* des Erlernens von Reaktionsschemata haben wir uns allerdings bislang noch nicht befaßt. Diesbezüglich lassen sich wenigstens fünf verschiedene Formen des Lernens von Reaktionsschemata unterscheiden, die wir alle in diesem Abschnitt terminologisch rekonstruieren werden: Habituation, Prägung, klassische Konditionierung, operante Konditionierung und Modellernen. Wir haben sie hier in einer „aufsteigenden“ Reihenfolge angeordnet: Während es sich bei der Habituation noch nicht um Lernen im Sinne des Erwerbs neuer Reaktionsschemata handelt, unterscheidet sich der Erwerb eines Reaktionsschemas durch Prägung nur durch einen einzigen (aber entscheidenden) Umstand von einem Erwerb durch bloßes Reifen. Klassische und operante Konditionierung bilden die paradigmatischen Fälle des Verhaltenserfahrens, während das Lernen am Modell schließlich nicht mehr nur für den Erwerb von Reaktions-, sondern auch für das Erlernen von Handlungsschemata relevant ist.

Bei der ersten Lernform, der HABITUATION, handelt es sich nicht um die Bildung neuer Reaktionsschemata, sondern um das kurzfristige *Verlernen* eines Reflexes. Habituation liegt vor, wenn bei mehrfach wiederholter Darbietung eines Reizes S die zugehörige Reflexreaktion immer schwächer ausfällt, bis sie schließlich nicht mehr feststellbar ist. Hierbei darf das Schwächerwerden und Ausbleiben der Reaktion aber nicht physiologisch auf muskuläre *Ermüdung* zurückgeführt werden können.

Eines der am besten untersuchten Habitutionsphänomene betrifft die Meeresschnecke Aplysia. Berührt man die Schnecke am Atemrohr, so zieht sie ihre Kiemen zurück. Bei wiederholter Berührung schwächt sich diese Reaktion ab, bis sie schließlich nicht mehr meßbar ist. Auch einige menschliche Reflexe können der Habituation unterliegen, wie beispielsweise der

Formulierung von Taxonomien (weswegen sich diachronisch und synchronisch orientierte Taxonomien in der Regel unterscheiden).

Lidschlußreflex. Ein Beispiel für einen habituationsresistenten Reflex bietet hingegen der Pupillenreflex.

Die systematische Berechtigung, die Habituation wenigstens als eine Vorstufe des Verhaltenslernens zu betrachten, liegt darin begründet, daß für sie in vielerlei Hinsicht die gleichen Gesetzmäßigkeiten wie für das eigentliche Erlernen und Verlernen von Reaktionsschemata gelten: So kommt es insbesondere zu *Spontanerholung*, das heißt, nach einer Wartepause oder zwischenzeitlichem Auslösen eines anderen Reflexes zeigt sich die Reflexreaktion erneut in voller Stärke. Außerdem unterliegt die Habituation der *Reizgeneralisation*, das heißt, bei zwischenzeitlicher Substitution des ursprünglichen Reizes durch einen ähnlichen Reiz wird weiter habituiert. Und schließlich erfolgt die Habituation bei späteren Wiederholungen immer *schneller* – dies entspricht dem Effekt des schnelleren Wiedererlerbens verlernter Reaktionen.

Im Zusammenhang mit der Habituation ist auch die sogenannte **SENSIBILISIERUNG** zu erwähnen, welche als das Gegenstück der Habituation gilt: Eine Sensibilisierung findet statt, wenn eine Reaktion bei wiederholter Darbietung eines Reizes von immer schwächerer Intensität auch dann noch ausgelöst wird, wenn die normalerweise zur Auslösung der Reaktion benötigte Reizintensität unterschritten wird. Für die Psychologie spielen Habituation- und Sensibilisierungsphänomene insbesondere in der Wahrnehmungspsychologie eine methodisch wichtige Rolle, zum Beispiel bei der Erforschung der Entwicklung von Wahrnehmungsleistungen bei Säuglingen und Kleinkindern⁴⁷.

Bevor wir die zweite Lernform – die Prägung – besprechen können, müssen wir zuvor einige weitere Termini bereitstellen: Eine Abfolge von Geschehnissen (experimentell hergestellt oder nicht), welche das Lernen eines Reaktionsschemas R_s durch einen Organismus O zur Folge hat, heißt die **KONDITIONIERUNG** des Regungsschemas R auf den Reiz S (bezüglich O). Wir sprechen dann auch von einer zwischen S und R bestehenden **ASSOZIATION**. Hat eine Abfolge von Geschehnissen das Verlernen eines Reaktionsschemas R_s durch einen Organismus O zur Folge, sprechen wir von der **LÖSCHUNG** des Reaktionsschemas R_s oder der zwischen R und S bestehenden Assoziation.

Nun kommen wir zur zweiten Form des Verhaltenslernens: Wird von allen Angehörigen einer Art A *dasselbe* Regungsschema R während und nur während eines bestimmten, für alle Artangehörigen gleichen Lebensabschnittes mit einem Reiz S assoziiert, welcher im Gegensatz zu R jedoch *variabel* sein kann, und ist das so konditionierte Reaktionsschema nur

⁴⁷ Wir werden hierauf im Kapitel über das Wahrnehmen nochmals zu sprechen kommen.

schwer oder überhaupt nicht mehr zu löschen, so heiße diese Weise der Konditionierung PRÄGUNG. Den zur Prägung gehörenden, für alle Artangehörigen gleichen und meist sehr kurzen Lebensabschnitt nennt man SENSIBLE PHASE.

Das wohl bekannteste Beispiel von Prägung ist die Konditionierung der sogenannten „Nachfolgereaktion“ bei Hühnervögeln und Enten. So folgen beispielsweise frisch geschlüpfte Enten dem ersten wahrgenommenen und sich bewegenden Gegenstand. Obwohl es sich bei diesem Gegenstand im Normalfall um die Mutter handelt, lässt sich die Nachfolgereaktion experimentell auch auf andere Lebewesen (z.B. Menschen) und sogar auf unbelebte, bewegte Dinge konditionieren. Die Dauer der sensiblen Phase beträgt im Falle der Konditionierung der Nachfolgereaktion nur wenige Stunden (nach Geburt).

Von den durch bloße Reifung erworbenen Reaktionsschemata R_s unterscheiden sich die durch Prägung gelernten Schemata nur durch die Variabilität des Reizes S . Wegen des hohen Reifungsanteils werden die durch Prägung erworbenen Reaktionen daher hauptsächlich in der Ethologie behandelt.

Wir wenden uns nunmehr der dritten Form des Lernens von Reaktionsschemata zu: Dabei gehen wir aus von einem Organismus O und einem Regungsschema R , das bis dahin Bestandteil eines Reflexes R_s gewesen war. Lernt O , das Schema R schon auf einen regelmäßig *kurz vor* oder *gleichzeitig mit* dem reflexauslösenden Reiz S dargebotenen Reiz S' hin zu aktualisieren, so daß R schließlich auch dann nach Darbietung von S' aktualisiert wird, wenn die Darbietung von S *unterbleibt*, so spricht man von KLASSISCHER KONDITIONIERUNG des Reaktionsschemas R auf den Reiz S' . Den Reiz S nennt man dann den UNKONDITIONIERTEN REIZ, den Reiz S' hingegen den KONDITIONIERTEN REIZ. Analog spricht man auch von den zugehörigen KONDITIONIERTEN und UNKONDITIONIERTEN REAKTIONEN R_s und R_s' .

Die berühmtesten Beispiele für klassisches Konditionieren bieten Iwan Petrowich Pawlows Untersuchungen der Speichelsekretion von Hunden⁴⁸. Gibt man einem Hund Fleischpulver ins Maul (unkonditionierter Reiz), so sondert dieser Speichel ab (unkonditionierte Reaktion). Verknüpft man nun das Geben des Fleischpulvers regelmäßig etwa mit einem Glockenton (konditionierter Reiz), so sondert der Hund nach einigen Lerndurchgängen schon nach alleiniger Darbietung des Glockentones Speichel ab (konditionierte Reaktion). Bleibt der ursprünglich mit dem konditionierten Reiz S' (Glockenton) verknüpfte unkonditionierte Reiz S (Futter) auf Dauer aus, so wird R_s' (Speicheln nach Glockenton) gewöhnlich wieder gelöscht.

⁴⁸ Siehe z. B. Pawlow (1927).

Erfolgt die Aktualisierung eines auf einen Reiz S konditionierten Regungsschemas R unmittelbar auch auf die Darbietung S ähnlicher Reize S' , S'' ..., so spricht man von REIZGENERALISATION. Zwei Reizsituationen sind dabei ähnlich, wenn sie sich zwar unterscheiden, aber auch in wenigstens einem relevanten Situationsmerkmal gleichen. Ein Fall von Reizgeneralisation liegt beispielsweise vor, wenn die Speichelreaktion zunächst auf einen Ton konditioniert wird, der in den Lerndurchgängen immer die gleiche Höhe aufwies, die Speichelreaktion dann aber auch auf die Darbietung eines höheren oder tieferen Tones hin erfolgt.

Auftretende Reizgeneralisation kann dadurch rückgängig gemacht werden, daß man die generalisierten Assoziationen R_S , $R_{S'}$... löscht, so daß der betreffende Organismus das Schema R nur noch auf die spezifische Darbietung von S hin aktualisiert. Der Organismus unterscheidet dann den Reiz S von den Reizen S' , S'' ... in seinem Verhalten und wir nennen einen solchen Reiz einen DISKRIMINATIVEN REIZ⁴⁹.

Die durch klassische Konditionierung gelernten Reaktionsschemata enthalten nur Regungsschemata, welche zuvor schon als Bestandteil von *Reflexen* aufgetreten sind. Die im folgenden vorgestellte vierte Lernform – die „operante Konditionierung“ – liefert ein Verfahren, durch welches sich auch andere Verhaltensschemata auf Reize konditionieren lassen: Erhöht sich die Wahrscheinlichkeit⁵⁰ der Aktualisierung eines Verhaltensschemas R durch einen Organismus O in einer Situation S_1 , nachdem das Aktualisieren des Schemas R durch O in S_1 regelmäßig von dem Eintreten einer Situation S_2 gefolgt wurde, so heiße S_2 ein VERSTÄRKER. Verringert das regelmäßige Eintreten von S_2 hingegen die Aktualisierungswahrscheinlichkeit von R in S_1 , so sprechen wir von einem HEMMER beziehungsweise einem INHIBITOR. Wir wollen – ebenso wie im Fall der Reize – auch die in den Verstärkungs- und Inhibitionssituationen relevant auftretenden Dinge ‘Verstärker’ bzw. ‘Inhibitoren’ nennen. Die Wahrscheinlichkeit der Aktualisierung eines Verhaltensschemas R auf einen Reiz S hin nennen wir auch die zwischen S und R bestehende ASSOZIATIONSSTÄRKE. (Die Assoziationsstärke ist damit das, was die Verstärker verstärken.) Wird nun das Aktualisieren eines Verhaltensschemas R in einer Situation S so lange regelmäßig verstärkt, bis die Aktualisierungswahrscheinlichkeit von R in S gleich 1 ist, so spricht man von der OPERANTEN KONDITIONIERUNG des Verhaltensschemas R auf den Reiz S .

⁴⁹ Auf das Unterscheiden im Verhalten werden wir bei der Rekonstruktion der wahrnehmungspsychologischen Basisterminologie im Kapitel über Wahrnehmung noch einmal zurückkommen.

⁵⁰ Zur Rekonstruktion des Wahrscheinlichkeitsbegriffs siehe Lorenzen (1987, S.217ff.). Dieser Ansatz wird in Hartmann (1993a, 3.2.) aufgegriffen und bis zu den Anfängen der Inferenzstatistik weitergeführt.

So wie die klassische Konditionierung mit den Untersuchungen Pavlovs, ist die operante Konditionierung mit den paradigmatischen Experimenten Burrhus F. Skinners verbunden⁵¹. Ein typisches Beispiel: Eine Ratte befindet sich in einem Käfig („Skinner-Box“), der nichts außer einem Hebel und einer Lampe enthält. Drückt die Ratte den Hebel nieder (R), wenn die Lampe aufleuchtet (S), so fällt durch eine Klappe in der Käfigwand eine Futterpille (Verstärkung), sonst jedoch nicht. Die Ratte wird nun lernen, als Reaktion auf das Aufleuchten der Lampe den Hebel zu betätigen (R_S). Bleibt die Verstärkung (Futterpille) auf Dauer aus, so wird das operant konditionierte Reaktionsschema R_S wieder gelöscht werden.

Die Wirksamkeit der Verstärkung beim operanten Konditionieren wird damit erklärt, daß das Aktualisieren eines Verhaltensschemas R unter der Bedingung des Vorliegens von S mit bedürfnisreduzierenden Konsequenzen verknüpft wird⁵². Es wurde ja bereits im vorigen Abschnitt dafür argumentiert, daß die lernfähigen Organismen sich einer Milieuänderung anpassen, indem sie neue, lebens- beziehungsweise arterhaltende Reaktionsschemata erlernen. Im Gegensatz zu den Verstärkern wirken die Inhibitoren bedürfnisproduzierend. Das *Herausnehmen* eines Inhibitors aus einer Situation stellt daher ebenfalls einen Verstärker dar, welchen man als NEGATIVEN VERSTÄRKER bezeichnet und den übrigen, den POSITIVEN VERSTÄRKERN gegenüberstellt.

Auch im Fall der operanten Konditionierung kann es zu Reizgeneralisation kommen, welche durch spezifisches Löschen⁵³ der generalisierten Reaktionsschemata wieder beseitigt werden kann. Man benutzt daher den Terminus ‘diskriminativer Reiz’ auch im Zusammenhang mit einem operant konditionierten Reaktionsschema R_S für den Reiz S.

Die diskriminativen Reize operant konditionierter Reaktionsschemata können selbst zu Verstärkern werden⁵⁴. Wir nennen sie dann SEKUNDÄRE VERSTÄRKER und stellen sie den anderen Verstärkern, die nun PRIMÄRE

⁵¹ Siehe z. B. Skinner (1937 u. 1953).

⁵² Dies bedeutet, daß hier (wie im Falle des Instinktverhaltens) eine Aufspaltung der Reizsituation S in einen Außenreizanteil und einen innerorganismischen Reizanteil („Motivationszustand“) nötig wird. So wird z. B. die Ratte in der Skinner-Box nur dann beim Aufleuchten der Lampe den Hebel niederdrücken, wenn sie ausreichend hungrig ist. Die Reizsituation S wäre folglich vollständig zu beschreiben als „Aufleuchten der Lampe bei Hunger“. Wie die hier zusätzlich benötigte Terminologie (‘Antrieb’, ‘Hunger’ etc.) operational eingeführt und in ihrer Verwendung sichergestellt werden kann, werden wir im Kapitel über Motivation ausführlich besprechen.

⁵³ Die Löschung kann hierbei sowohl durch schlichtes Fortlassen der Verstärkung als auch (besonders effektiv) durch das Darbieten von Inhibitoren erreicht werden.

⁵⁴ Wir vernachlässigen es im folgenden, den jeweils analogen Fall der Inhibitoren eigens zu erwähnen.

VERSTÄRKER heißen sollen, gegenüber. Die Wirksamkeit der sekundären Verstärker beruht offenbar darauf, daß sie Gelegenheit signalisieren, ein primär verstärktes Reaktionsschema zu zeigen. Bleibt die primäre Verstärkung nämlich auf Dauer aus, verliert der sekundäre Verstärker gewöhnlich seine Wirkung. Wird ein sekundärer Verstärker mit mehreren primären Verstärkern verbunden, so nennt man ihn einen GENERALISIERTEN sekundären Verstärker.

Der Einsatz sekundärer Verstärker ist insbesondere zur Bildung von Reiz-Reaktions-Ketten wichtig⁵⁵. Man beginnt hier jeweils mit der Etablierung des letzten, primär verstärkten Reaktionsschemas der Kette und setzt dann den diskriminativen Reiz dieses Schemas als Verstärker für das vorausgehende Reaktionsschema ein und so fort. Auf diese Weise kann man beispielsweise einer Ratte beibringen, in eine kleine Modellokomotive zu steigen und dort an einer Schnur zu ziehen, worauf sich die Lokomotive in Bewegung setzt und die Ratte zu einem kleinen Aufzug fährt, welcher sie nach Drücken eines bestimmten Knopfes in einer Skinner-Box absetzt, in der sich ein Hebel befindet, nach dessen Niederdrücken sie endlich eine Futterpille erhält.

Die Herausbildung generalisierter sekundärer Verstärker kann auf verschiedene Weisen erfolgen: Erstens dadurch, daß auf S – je nach verschiedener Bedürfnislage – verschiedene Verhaltensschemata mit jeweils verschiedenen primären Verstärkern konditioniert werden, zweitens dadurch, daß auf S ein bestimmtes Verhaltensschema gleich mit Hilfe mehrerer verschiedener primärer Verstärker konditioniert wird (z.B. Hebeldruck, der zugleich Futter und Wasser nach sich zieht), oder sogar drittens dadurch, daß auf S mehrere verschiedene primäre Verstärker folgen, ohne daß überhaupt irgendeine bestimmte Reaktion erforderlich ist (z.B. wenn auf Licht direkt Wasser, Futter etc. folgt). Während primäre Verstärker nur im Hinblick auf die Reduktion spezifischer Bedürfnisse verstärkend wirken (etwa Futter bei Hunger oder Wasser bei Durst), werden sekundäre Verstärker mit zunehmender Generalisierung von der aktuellen Bedürfnissituation immer unabhängiger und sind daher universeller einsetzbar. Eine Folge hiervon ist, daß sich mit Hilfe generalisierter Verstärker konditionierte Reaktionsschemata als besonders löschungsresistent erweisen.

Mittels operanter Konditionierung lassen sich nicht nur schon vorhandene Verhaltensschemata auf Reize konditionieren, sondern auch ganz neue Verhaltensschemata hervorbringen. Dieses Verfahren heißt SHAPING („Verhaltensformung“) und funktioniert folgendermaßen:

Zunächst wird jedes Verhalten eines Organismus verstärkt, welches einer Aktualisierung des gewünschten, aber nicht zum ursprünglichen Repertoire

⁵⁵ Siehe z. B. Skinner (1938).

des Organismus gehörenden Verhaltensschemas in irgendeiner relevanten Hinsicht ähnelt. Werden dann die dem gewünschten Verhaltensschema ähnlichen Schemata hinreichend häufig aktualisiert, werden in einem zweiten Schritt nur noch diejenigen Aktualisierungen verstärkt, welche das gewünschte Verhaltensschema hinsichtlich zuvor festgelegter Kriterien noch besser approximieren. Diese „Verschärfung“ der Verstärkungsbedingungen wird so lange fortgeführt, bis der Organismus schließlich das gewünschte Verhaltensschema aktualisiert.

So läßt sich zum Beispiel einer Ratte beibringen, (zeitweise) auf den Hinterbeinen zu gehen, indem man zunächst jedes kurzzeitige Aufrichten verstärkt, dann nur noch längeres Aufrichten, dann nur Aufrichten in Verbindung mit einem „Ausfallschritt“ und so fort. Selbstverständlich hat das Verfahren Grenzen: Man kann auch durch noch so gezielte Verstärkung „ähnlicher“ Verhaltensschemata beispielsweise einem Hund nicht das Fliegen beibringen. Aber schon die durch Konditionierung hervorgerufene bloße Verknüpfung von Reizen mit Verhaltensschemata ist artspezifisch fördernden oder hemmenden Einflüssen unterworfen: Im Gegensatz zur Auffassung vor allem vieler früher Behavioristen lassen sich nicht alle verfügbaren Verhaltensschemata auf alle (diskriminierbaren) Reize gleich gut konditionieren. So läßt sich beispielsweise bei Ratten Übelkeit auf bestimmtes Futter hervorragend klassisch konditionieren, indem man die Ratten nach der Mahlzeit einer Röntgenbestrahlung aussetzt, durch welche erst eine ganze Stunde später Übelkeit ausgelöst wird⁵⁶. Die Konditionierung von Übelkeit auf andere Reize (z.B. Lichtblitze) ist auf diese Weise hingegen so gut wie unmöglich.

Wir wollen nun kurz das systematische Verhältnis von klassischer und operanter Konditionierung problematisieren: Klassisch und operant konditionierte Reiz-Reaktions-Verbindungen weisen vielerlei Gemeinsamkeiten auf, unter anderem die uns schon bekannte Reizgeneralisation. Ebenso kommt es nach der Löschung sowohl von klassischen als auch von operant konditionierten Reaktionsschemata zu SPONTANERHOLUNG, das heißt, ein gelöscht Reaktionsschema erhält ohne erneute Verstärkung nach einer Wartezeit wieder eine gewisse, von 0 verschiedene Assoziationsstärke⁵⁷.

⁵⁶ Siehe Garcia et al. (1955) u. Garcia/Koelling (1966).

⁵⁷ Wird nun erneut gelöscht, so kommt es wiederum zu einer Spontanerholung, welche allerdings in einer noch geringeren Assoziationsstärke resultiert. Eine mögliche Erklärung für das Phänomen der Spontanerholung besteht in der Annahme, daß es nicht möglich ist, die Reizsituationen vollständig zu kontrollieren. Auf einer bestimmten „Feinheitsstufe“ der Beschreibung läßt sich für alle Konditionierungsexperimente sagen, daß in mehreren aufeinanderfolgenden Lerndurchgängen nicht ein spezifisches Reizschema wiederholt aktualisiert, sondern vielmehr aus einer Klasse von Reizelementen eine Teilklasse zufällig ausgewählt wird („Stimulus-Auswahl-

Außerdem werden für beide Konditionierungsarten die Lernphasen bei erneuter Konditionierung eines gelöschten Reaktionsschemas kürzer. Aufgrund dieser Gemeinsamkeiten wurde und wird in der Psychologie diskutiert, ob das klassische Konditionieren möglicherweise schlicht als Spezialfall operanten Konditionierens aufgefaßt werden kann. Pawlows Standardexperiment könnte operant zum Beispiel so gedeutet werden, daß das Futter zwar als unkonditionierter Reiz Speichelfluß direkt auslöst, aber ebenso Speichelabsonderung bei Darbietung des konditionierten Reizes (Glockenton) verstärkt. Der Unterschied zwischen klassischem und operantem Konditionieren wäre dann darauf reduziert, daß beim klassischen Konditionieren die verstärkte Reaktion einer vom Verstärker selbst ausgelösten Reflexreaktion gleicht.

Eine solche Meinung vertrat insbesondere Clark L. Hull⁵⁸. Die Gegenposition wurde hingegen hauptsächlich von Burrhus F. Skinner und seinen Anhängern vertreten⁵⁹. Skinner glaubte einen fundamentalen Unterschied zwischen klassischem und operantem Lernen darin zu sehen, daß die klassisch konditionierte Reaktion vom konditionierten Reiz im strengen Sinne *ausgelöst* wird („respondentes Verhalten“), während der diskriminative Reiz bei der operanten Konditionierung nur eine *Hinweisfunktion* besitzt („operantes Verhalten“). Außerdem war er der Meinung, daß das über die quergestreifte Skelettmuskulatur vermittelte Verhalten nur operant, das über die glatte Muskulatur der inneren Organe, Blutgefäße und Drüsen ver-

Theorie“). Der Organismus lernt also das Reaktionsschema immer gleich mit mehreren Reizen zu assoziieren. Nimmt man nun an, daß zum Zeitpunkt der Löschungssitzung aufgrund unkontrollierter systematischer Einflüsse (höhere Luftfeuchtigkeit, andere Lichtverhältnisse, höhere Temperatur etc.) nur eine Teilkasse der ursprünglichen Reizschemata zur Verfügung steht (zusammen mit neuen, aber für die Lösung nicht relevanten Reizschemata), so ergibt sich, daß die Lösung nur für die Reiz-Reaktions-Verbindungen dieser Teilkasse durchgeführt wird. Haben sich die experimentell unkontrollierten Parameter zu einem späteren Überprüfungszeitpunkt geändert, steht wieder eine andere Teilkasse der ursprünglichen Reize zur Verfügung, welche nach Wahrscheinlichkeit sowohl bereits gelöschte Reize als auch noch nicht gelöschte Reize enthält: Es kommt zu einer Spontanerholung, die nach Wahrscheinlichkeit für jede weitere Lösung immer geringer ausfallen muß, bis alle ursprünglich konditionierten Assoziationen gelöscht sind. Nach dieser Theorie findet bei der wiederholten Abfolge von Lösung und scheinbarer Erholung nichts anderes als Diskriminationslernen statt (siehe hierzu auch Estes [1955]). Nebenbei bemerkt, erklärt die Stimulus-Auswahl-Theorie auch das Phänomen der Reizgeneralisierung: Eine Reaktion R auf einen Reiz S generalisiert auf einen Reiz S' in dem Maße, als S' und S gemeinsame Reizelemente enthalten.

⁵⁸ Siehe Hull (1943).

⁵⁹ Siehe z. B. Skinner (1937).

mittelte Verhalten hingegen nur klassisch konditionierbar sei. Diese sogenannte „Zweifaktorentheorie“ war über drei Jahrzehnte hinweg vorherrschend, bis man herausfand, daß vegetative Regungen von der Erweiterung von Blutgefäßen bis hin zur Bildung von Urin sehr wohl operant konditionierbar sind (diese Erkenntnisse werden heute sehr erfolgreich im Zusammenhang mit den sogenannten „Biofeedbackverfahren“ klinisch genutzt)⁶⁰. Umgekehrt sind Reflexe der quergestreiften Muskulatur wie etwa der Lidschlußreflex im Widerspruch zur Zweifaktorentheorie klassisch konditionierbar. Die Zweifaktorentheorie gilt daher zu Recht als gescheitert.

Aber selbst, wenn es sich bei der klassischen Konditionierung nicht um eine eigenständige Lernform handeln sollte⁶¹, bleibt die Verwendung des von uns rekonstruierten Terminus ‘klassische Konditionierung’ als spezifische Bezeichnung für die Konditionierung von Reflexen dennoch sinnvoll.

Wir kommen nun zur letzten in diesem Abschnitt zu besprechenden Lernform: Wir gehen dazu von einer Situation aus, in welcher ein Organismus O_1 wahrnimmt⁶², daß die Aktualisierung eines Verhaltensschemas R durch einen Organismus O_2 in einer Situation S verstärkt wird. Führt nun diese Wahrnehmung bei O_1 zu einer Erhöhung der Assoziationsstärke zwischen S und R, so spricht man von einer Konditionierung des Verhaltensschemas R auf den Reiz S durch MODELLERNEN (bzw. BEOBACHTUNGSLERNEN).

Ein eindrucksvolles Experiment zum Beobachtungslernen wurde von C.J. Warden und Mitarbeitern durchgeführt⁶³: Hier wurde zunächst mittels operanter Konditionierung einer Gruppe von Rhesusaffen eine komplexe Verhaltenskette beigebracht (Tür öffnen, dann Kette ziehen etc.), an deren Ende eine Futterverstärkung stand. Sodann ließ man eine zweite Gruppe

⁶⁰ Siehe Bower/Hilgard (1983, S. 167 ff.).

⁶¹ Ein etwas problematischeres Beispiel wäre in diesem Zusammenhang die klassische Konditionierung des Lidschlages auf einen konditionierten Reiz, indem man etwa den unkonditionierten Reiz „scharfer Luftstoß auf das Auge“ mit einem Glockenton verbindet. Wie sollte in diesem Zusammenhang der unkonditionierte Reiz (unangenehmer Luftstoß) ein Verstärker sein? Allerdings wäre sogar für diesen Fall noch eine entsprechende „operante“ Interpretation möglich: Das Wegnehmen der Wirkung des Luftstoßes auf die Augenoberfläche kann nämlich als negativer Verstärker angesehen werden, welcher die Verbindung von Lidschlag und konditioniertem Reiz verstärkt.

⁶² Der Terminus ‘wahrnehmen’ wird erst im Kapitel über Wahrnehmung explizit eingeführt werden. Daher klafft hier zunächst eine Definitionslücke. Da der Terminus ‘wahrnehmen’ aber methodisch schon im Zusammenhang mit der Erläuterung der Habituation eingeführt werden kann (wie sich im Wahrnehmungskapitel zeigen wird), läßt sich diese Definitionslücke letztlich zirkelfrei schließen.

⁶³ Siehe Warden et al. (1935) und Warden et al. (1940).

von Rhesusaffen die erste Gruppe bei der Aktualisierung dieser verstärkten Verhaltenskette beobachteten. Als man nun die zweite Gruppe selbst in die zuvor beobachtete Situation versetzte, ergab es sich, daß 76 Prozent der Rhesusaffen dieser Gruppe schon im ersten Durchgang die verstärkte Verhaltenskette fehlerfrei aktualisierten! Ähnliche Experimente wurden unter anderem durchgeführt zum Beobachtungslernen bei Katzen⁶⁴, zum Beobachtungslernen (von Hebeldruckreaktionen) bei Ratten⁶⁵ und bei Welpen⁶⁶. Der Erfolg des Lernens am Modell nimmt mit zunehmender Zeitspanne zwischen Beobachtung und Gelegenheit zur Aktualisierung des beobachteten Verhaltens ab. Ebenfalls von Bedeutung für den Lernerfolg ist die Ähnlichkeit zwischen beobachtendem und beobachtetem Organismus (je ähnlicher, desto besser).

Lernen am Modell unterscheidet sich fundamental vom operanten Konditionieren von Nachahmungsverhalten (IMITATIONSLERNEN), wo die Nachahmung eines Vorbilds direkt verstärkt wird⁶⁷. Beispiel hierfür wäre etwa, wenn eine Ratte in einem Labyrinth immer dann Futter erhält, wenn sie dem Weg einer „Führerratte“ folgt. In solchen Fällen fungiert das Vorbildverhalten als diskriminativer Reiz, was bedeutet, daß das nachahmende Verhalten gewöhnlich nur direkt auf das Vorbildverhalten hin gezeigt wird. Im Falle des Modellernens wird das vom Vorbild gezeigte Verhalten für gewöhnlich aber zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt und in Abwesenheit des Vorbildes wiederholt. Das „imitierte“ Reaktionsschema wird also in diesem Fall nicht auf das Verhalten des Vorbilds, sondern auf die Situation, in welcher sich das Vorbild befand, konditioniert.

Das Modellernen gilt im Verhaltensbereich als die höchststehende Lernform, da es nur bei höher entwickelten Vögeln und Säugetieren (insbesondere Primaten) nachgewiesen werden kann. Menschen können auch viele (jedoch nicht alle) *Handlungsschemata* durch das Beobachten von Modellen erlernen⁶⁸. So ist es zwar durchaus möglich, das Öffnen eines Safes, nicht aber Geigespielen oder Radfahren durch bloßes Zuschauen zu erlernen.

Der Lernerfolg hängt beim Lernen von Handlungsschemata am Modell im übrigen *nicht* mehr davon ab, ob das Modell für seine Vorbildhandlun-

⁶⁴ Siehe Herbert/Harsh (1944).

⁶⁵ Siehe Corson (1967).

⁶⁶ Siehe Adler/Adler (1968).

⁶⁷ Siehe insbesondere den klassischen Text Miller/Dollard (1941).

⁶⁸ Die berühmten Experimente zum Beobachtungslernen bei Kindern von Albert Bandura (siehe z. B. Bandura [1962], Bandura [1965 a], Bandura [1971] und Bandura [1977]) sollten entsprechend als Experimente zum Erlernen von Handlungsschemata angesehen werden und nicht als Beispiele für die Konditionierung von Reaktionen auf Reize.

gen in irgendeiner Weise belohnt wird oder nicht. Die durch Beobachtung erlernten Handlungsschemata werden zwar für gewöhnlich zunächst nicht aktualisiert, wenn das Modell bestraft wurde; wird aber zu einem späteren Zeitpunkt die Aktualisierung durch In-Aussicht-Stellen einer Belohnung zweckrational gemacht, dann wird das Handlungsschema in vergleichbarer Qualität ausgeführt wie in dem Fall, daß von vornherein ein belohntes Modell beobachtet wurde⁶⁹. Das Lernen von Handlungsschemata durch Beobachtung vollzieht sich insofern *latent*, als das durch Beobachtung Gelernte sich nicht sofort im Handeln bemerkbar machen muß⁷⁰. Definiert man im Verhaltensbereich 'Lernen' als Ansteigen der Assoziationsstärke zwischen einem Reiz S und einem Reaktionsschema R, so kann es dort per definitionem kein latentes Lernen geben, da sich ein Anstieg der Assoziationsstärke sofort auf die relative Häufigkeit der Aktualisierungen von R in der Reizsituation S auswirken muß. Dennoch gibt es auch im Verhaltensbereich ein Phänomen, welches (zu Recht) als „latentes Lernen“ bezeichnet wird. Wird zum Beispiel eine Ratte in einem Labyrinth regelmäßig für das Finden des Ausgangs verstärkt, so führt dies (wie zu erwarten) zu einer kontinuierlichen Abnahme der Fehlerhäufigkeit. Bei einer nicht für das Auffinden des Ausgangs verstärkten Ratte ist hingegen (über gleich viele Durchgänge hinweg) kaum eine Abnahme der Fehlerhäufigkeit zu verzeichnen (daß auch diese Ratte den Ausgang schließlich findet, wird dadurch sichergestellt, daß „richtige“ Zweige in regelmäßigen Abständen mit Klappen versehen werden, welche für das Tier nur nach einer Seite hin durchlässig sind). Wird nun aber auch die zweite Ratte für das Auffinden des Ausgangs verstärkt, so sinkt die Fehlerhäufigkeit dramatisch und schon nach relativ wenigen weiteren Durchgängen zeigen beide Ratten vergleichbare Leistungen⁷¹. Obwohl also die unverstärkten Durchgänge keine unmittelbare Verbesserung der Lernleistung mit sich bringen, muß das Tier aus diesen Durchgängen einen Nutzen gezogen haben, da ohne sie bei den verstärkten Durchgängen eine erheblich langsamere Abnahme der Fehlerhäufigkeit erzielt wird (so wie bei der ersten Ratte). Da sich dieser Nutzen zunächst nicht (sondern erst bei Einführung von Verstärkung) auf die Lernleistung auswirkt, spricht man in diesem Zusammenhang von LATENTEM LERNEN. Das Phänomen des latenten Lernens lässt sich verhaltenspsychologisch beispielsweise mit Hilfe einer über die Gesamtzahl der vorausgegangenen (verstärkten und unverstärkten) Durchgänge definierten Größe sowie der Annahme erklären, daß

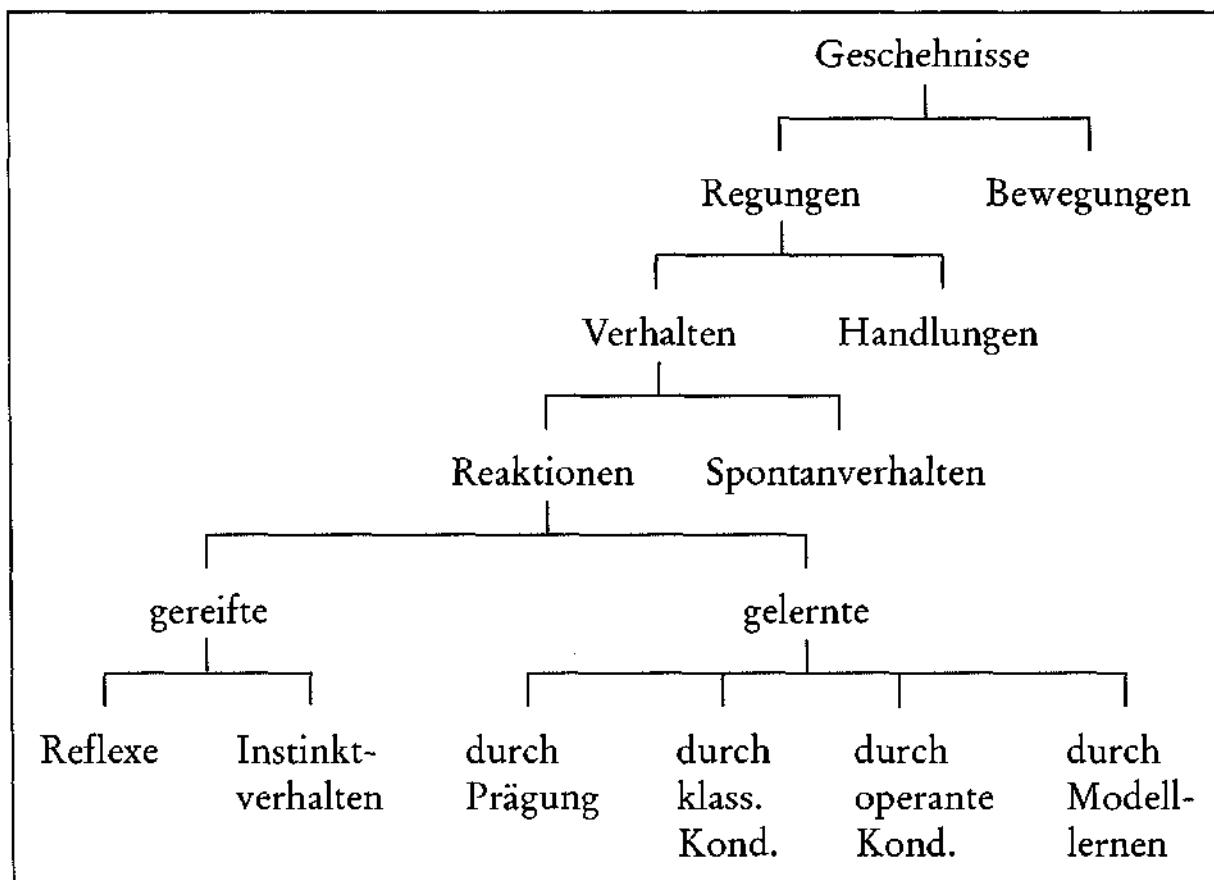
⁶⁹ Siehe z. B. Bandura (1965 b).

⁷⁰ Dem Erlernen von Handlungsschemata werden wir uns im Kapitel über Aufmerksamkeit noch widmen, weswegen wir es vorerst bei diesen kurzen Bemerkungen belassen wollen.

⁷¹ Siehe Tolman/Honzik (1930).

diese Größe (zusammen mit anderen) die Wirkung von Verstärkung auf den Anstieg der Assoziationsstärke modifiziert⁷².

Nachdem wir nunmehr alle grundlegenden Formen des Verhaltenslernens terminologisch eingeholt haben, wollen wir an dieser Stelle das Kapitel „Verhalten“ mit einer graphischen Übersicht über die verschiedenen Regelungsarten abschließen:



1.2. Handeln⁷³

Mit diesem Kapitel kommen wir wieder auf die Handlungen zurück. Wie schon im Abschnitt über biologische Grundtermini gesagt wurde, besteht der Unterschied zwischen Handlungen und bloßem Verhalten darin, daß

⁷² Siehe Hull (1943 u. 1952).

⁷³ Teile dieses Kapitels sind wiederaufgenommen aus Hartmann (1990, S. 17 ff.), Hartmann (1993 a, S. 21 ff.) und Hartmann (1996 b, 2.). Auf eine Besprechung konkurrierender Handlungstheorien aus der Analytischen Philosophie mußte hier verzichtet werden, da dies eine eigene Monographie erfordern würde. Zu analytischen Handlungstheorien siehe die Reader von Meggle (1985) und Beckermann (1985). Eine kritische Auseinandersetzung mit den analytischen Handlungstheorien oft zugrundeliegenden Naturalismus findet sich bei Runggaldier (1996). Zuletzt sei noch

sich die Tatsache der Aktualisierung einer Handlung im Gegensatz zum Auftreten von Verhalten nicht mit Hilfe von Verlaufsgesetzen naturwissenschaftlich erklären läßt. Während Handlungen wie etwa das Schnitzen einer Pfeife oder das Schreiben eines Briefes unterlaßbar sind, stößt uns unser Verhalten – zum Beispiel das Stolpern oder der Lidschlußreflex – in den auslösenden Reizsituationen schlicht als ein WIDERFAHRNIS zu⁷⁴. Außer unseren eigenen Handlungen sind alle Geschehnisse, von welchen wir in irgendeiner Weise betroffen sind und Kenntnis nehmen, Widerfahrnisse für uns⁷⁵. Beispiele für Widerfahrnisse, welche kein Verhalten unsererseits sind, wären etwa das Empfangen einer Ohrfeige oder der Erhalt eines Briefes. Wenn wir hingegen *selbst* einen Brief schreiben, müssen wir nicht darauf warten, daß uns geeignete Schreibbewegungen zustoßen.

Ganz im Gegensatz zu unserem Verhalten können unsere Handlungen auch GELINGEN oder SCHEITERN. So läßt sich beispielsweise sagen, es sei nicht gelungen, ein Fenster zu schließen, oder es sei geglückt, über einen Bach zu springen, während demgegenüber das Sprechen von gescheitertem Stolpern oder gelungenen Hustenanfällen doch eher komisch wirkt. Über das Gelingen und Scheitern stoßen uns sogar noch an unseren Handlungen Widerfahrnisse zu.

Damit ein Handlungsschema als aktualisiert und damit die betreffende Handlung als gelungen bezeichnet werden kann, muß je nach zu aktualisierendem Handlungsschema ein ganz bestimmter Sachverhalt eintreten, den wir – mit Georg Henrik von Wright – als das zum Schema gehörende HANDLUNGSERGEBNIS bezeichnen wollen⁷⁶. So bestünde etwa das zum Fensteröffnen gehörende Handlungsergebnis darin, daß das jeweils „behandelte“ Fenster nach Ausführung der Handlung offen ist. Außer dem Handlungsergebnis treten nach gelungener Aktualisierung eines Handlungsschemas oft weitere Sachverhalte regelmäßig ein: wenn man die Fenster schließt, wird der Lärm vermindert, wenn man die Rollos herunterläßt, wird es dunkel etc. Solche Sachverhalte nennen wir HANDLUNGSFOLGEN.

Die Unterscheidung der Handlungsfolgen von den nur akzidentiell eintretenden Sachverhalten läßt sich vielfach schon durch lebensweltliche Er-

hingewiesen auf Birnbacher (1995), dessen Buch aufzeigt, wie handlungstheoretische Unterscheidungen im Zusammenhang philosophischer Überlegungen zum Strafrecht in fruchtbarer Weise zur Anwendung gebracht werden können.

⁷⁴ Zum Terminus ‘Widerfahrnis’ siehe v. a. Kamlah (1973, S. 34 ff.).

⁷⁵ Auch nicht von uns zur Kenntnis genommene Geschehnisse können uns betreffen, etwa wenn jemand mit unseren Adressen Handel treibt oder wenn man in Abwesenheit über uns spricht. Es wäre dann aber nicht angebracht, zu sagen, dies alles widerfahre uns.

⁷⁶ Siehe z. B. von Wright (1963).

fahrung vollziehen. Sind erst einmal Naturwissenschaften etabliert, werden als EMPIRISCHE HANDLUNGSFOLGEN diejenigen Sachverhalte ausgezeichnet, deren Eintreten sich mit Hilfe von Verlaufs- und Zustandsgesetzen auf die Aktualisierung der betreffenden Handlungsschemata zurückführen lässt⁷⁷. Von den empirischen Handlungsfolgen unterscheidet man die ANALYTISCHEN HANDLUNGSFOLGEN als diejenigen Sachverhalte, deren Bestehen schon analytisch (logisch-semantisch) aus der Beschreibung der Handlungsergebnisse folgt⁷⁸. Eröffnet zum Beispiel in einer Schachpartie Weiß mit dem Zug d2-d4, so steht der weiße d-Bauer als Ergebnis dieses Zuges auf d4. Eine nur vermittelt über die semantischen Regeln für den Ausdruck ‘Eröffnung einer Schachpartie’ analytisch sich ergebende Folge hiervon ist beispielsweise, daß der weiße Läufer auf c1 nun die Felder d2, e3, f4, g5 und h6 bestreicht.

Ein terminologischer Alternativvorschlag bestünde in diesem Zusammenhang darin, anstatt von „analytischen Handlungsfolgen“ von HANDLUNGSKONSEQUENZEN zu sprechen, so daß ‘Handlungsfolge’ für empirische Handlungsfolgen reserviert bleiben könnte.

Im Vollzug unseres Lebens erwerben wir Menschen ein lebensweltliches Wissen über die Folgen unserer Handlungen, welches wir dazu nutzen können, unsere Bedürfnisse auch handelnd zu befriedigen. So können wir uns beispielsweise bei klirrender Kälte ein Feuer machen, welches uns wärmt, so daß wir nicht (er)frieren. Aufgrund unseres Wissens um die Handlungsfolgen sind wir also in der Lage, Handlungen auszuführen um bestimmter Sachverhalte willen. Diejenigen Sachverhalte, *um* derentwillen wir Handlungen ausführen, heißen die ZWECKE der betreffenden Handlungen und wir unterscheiden sie von den nichtbezweckten Handlungsfolgen, den NEBENWIRKUNGEN der Handlungen⁷⁹.

Zwecke können sowohl in der *Erreichung* von Sachverhalten (z.B. angenehme Temperatur durch Feuermachen) als auch in der *Aufrechterhaltung*

⁷⁷ Zur Unterscheidung von Verlaufs- und Zustandsgesetzen siehe Hartmann (1993, 1.2.). An dieser Stelle wäre – im Zusammenhang der Frage nach der Etablierung solcher Gesetze – die allgemeine Handlungstheorie in eine Theorie des experimentellen Handelns zu überführen. Siehe hierzu Tetens (1987) und Lange (1996).

⁷⁸ Um zu vermeiden, daß das Handlungsergebnis zur analytischen Handlungsfolge seiner selbst wird, muß gefordert werden, daß die Beschreibung einer analytischen Handlungsfolge analytisch schwächer als die Beschreibung des Handlungsergebnisses zu sein hat.

⁷⁹ Die hier vorgetragene Einführung des Terminus ‘Zweck’ rekurriert auf das uns als Menschen gemeinsame Verständnis dessen, was es heißt, eine Handlung um einer bestimmten Handlungsfolge willen auszuführen. Ist erst einmal die Unterscheidung zwischen finalen und afinalen Aufforderungen eingeführt, läßt sich die Verwendung des Terminus ‘Zweck’ noch präzisieren. Siehe hierzu gegebenenfalls Hartmann (1990, S. 188).

oder *Verhinderung* von Sachverhalten bestehen (z. B. Aufrechterhaltung der Temperatur beziehungsweise Verhinderung ihres Rückgangs durch Nachlegen von Holz). Diejenigen Zwecke, die im *Aufrechterhalten* oder *Verhindern* von Sachverhalten bestehen, heißen unsere INTERESSEN. Beispiele für übliche Interessen wären etwa der Erhalt des Arbeitsplatzes, der Gesundheit und des Familienfriedens. Zu den von uns zu wahren Interessen zählen insbesondere alle unsere Bedürfnisse. Diejenigen Zwecke, die im *Erreichen* von Sachverhalten bestehen, heißen hingegen ZIELE. Ziele bestünden also etwa darin, eine olympische Medaille zu erringen, auf dem Mars zu landen oder Hochschullehrer zu werden.

Die Rede über Zwecke erlaubt uns neben der Unterscheidung ‘gelungen’ versus ‘gescheitert’ noch eine weitere „wertende“ Einteilung der Handlungen: Wird mit der Ausführung einer Handlung der gesetzte Zweck REALISIERT⁸⁰, so war die betreffende Handlung ERFOLGREICH, wird der Zweck hingegen nicht realisiert, so war sie ERFOLGLOS. Gelingen, Scheitern, Erfolg und Mißerfolg hängen so zusammen, daß das Gelingen einer Handlung eine notwendige (aber normalerweise nicht hinreichende) Bedingung für den Handlungserfolg ist. Diejenigen Handlungsschemata, deren gelungene Aktualisierung im Hinblick auf einen bestimmten Zweck Z regelmäßig erfolgreich ist, heißen MITTEL für Z.

Gewöhnlich besteht der Zweck einer Handlung in einer Handlungsfolge und nicht im Handlungsergebnis oder gar in der Tätigkeit selbst. Wenn jemand sich beispielsweise eine Lesebrille aufsetzt, so tut er dies normalerweise nicht, damit die Brille endlich auf der Nase sitzt oder weil das Aufsetzen so schön ist, sondern damit er zum Beispiel die Morgenzeitung lesen kann. Dennoch gibt es Fälle, in welchen es durchaus berechtigt erscheint, zu sagen, daß eine Handlung um ihr Handlungsergebnis oder um der Tätigkeit selbst willen ausgeführt wurde. Wenn jemand beispielsweise ein Bild aufhängt, so könnte er dies zwar tun, um einen Fleck auf der Tapete zu verbergen, er könnte aber auch einfach nur das Bild an der Wand hängen haben wollen – hier bestünde dann der Zweck der Handlung im Handlungsergebnis. Wenn schließlich jemand einen Waldspaziergang macht, so könnte er zwar damit bezwecken, etwas für seine Gesundheit zu tun, er könnte aber auch einfach nur spazieren wollen – der Zweck bestünde dann in der Ausführung der Handlung selbst. Solche Handlungen, bei welchen der Zweck weder in einer Handlungsfolge, noch im Handlungsergebnis, sondern in der Ausführung der betreffenden Handlung selbst besteht, nennt man SELBSTZWECKHANDLUNGEN.

⁸⁰ Wir verwenden den Ausdruck ‘Realisierung von Zwecken’ statt ‘Erreichung von Zwecken’, um auch das Aufrechterhalten bzw. Verhindern von Sachverhalten einzuschließen.

Oftmals hängt die Möglichkeit der handelnden Realisierung eines Zweckes Z von der Realisierung eines anderen Zweckes Z' ab, so daß Z nicht realisiert werden kann, wenn nicht Z' realisiert ist. Wir nennen dann Z' einen **UNTERZWECK** zum **ÖBERZWECK** Z. Oberzweck-Unterzweck-Relationen lassen sich sowohl bei den langfristig verfolgten Interessen und Zielen feststellen (man muß seinen Arbeitsplatz behalten, um seine Wohnung halten zu können, man muß promoviert sein, um sich habilitieren zu können etc.) als auch bei den nur kurzfristig gesetzten Zwecken (man muß einen früheren Bus erreichen, um nicht die erste Halbzeit des Länderspiels zu verpassen usw.).

Daß sich manche Zwecke erst erreichen lassen, wenn bestimmte andere Zwecke erreicht sind, heißt für die Handlungen, daß sich manche Handlungen – entweder prinzipiell oder als geeignete Mittel zur Realisierung der jeweils verfolgten Zwecke – erst dann ausführen lassen, wenn zuvor eine oder mehrere andere Handlungen in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt wurden⁸¹. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn wir ein Flugticket kaufen, um ein Flugzeug besteigen zu können, das uns zum Shopping nach New York bringt. Wir sprechen in einem solchen Fall von einer **HANDLUNGSKETTE** (Ticket kaufen – Flugzeug besteigen – Shopping in New York). Mit jeder Handlung einer Handlungskette wird der Zweck verfolgt (Unterzweck), die jeweils nachfolgende Handlung zu ermöglichen (Oberzweck).

Insbesondere wenn – wie etwa im Zusammenhang der Wahrung von Interessen – Situationen aufrechterhalten oder verhindert werden sollen, ist es nötig, Handlungsschemata regelmäßig in bestimmten Situationen zu aktualisieren (Holz nachlegen, wenn das Feuer auszugehen droht, aufstehen und zur Arbeit gehen, wenn der [Arbeits-]Tag anbricht etc.). Wird ein Handlungsschema H von einer Person regelmäßig in einer bestimmten Situation S aktualisiert, so sprechen wir von der **HANDLUNGSWEISE** H_S dieser Person⁸².

Wird ein Zweck durch das *gemeinsame* (sukzessive oder gleichzeitige) Handeln mehrerer Personen realisiert (etwa wenn man gemeinsam einen Schrank aufbaut), so spricht man von einem **HANDLUNGSZUSAMMENHANG**. Auch Handlungszusammenhänge können schematisiert und als „komplexe“ Handlungsweisen regelmäßig aktualisiert werden (Beispiel: „Fließ-

⁸¹ Eine Zigarette läßt sich beispielsweise prinzipiell nicht rauchen, wenn man sie nicht zuvor angezündet hat. Eine Kaffeemaschine läßt sich hingegen einschalten, ohne daß man zuvor Wasser und Kaffeepulver eingefüllt hat – man erhält dann allerdings keinen Kaffee.

⁸² Der Hauptunterschied zwischen Reaktionsschemata R_S und Handlungsweisen H_S besteht selbstverständlich darin, daß bei letzteren die Aktualisierung des Handlungsschemas H nicht durch das Eintreten von S *kausal verursacht* wird.

band“). Schematisierte Handlungszusammenhänge sind ein wesentliches Merkmal aller *Praxen*. Während viele Handlungsschemata sowohl in Handlungszusammenhängen als auch für sich aktualisiert werden können, lassen sich manche Handlungsschemata *nur* im Handlungszusammenhang aktualisieren. So kann man zum Beispiel sowohl alleine als auch gemeinsam mit anderen einen Zaun streichen oder einen Schrank aufbauen, man kann aber nicht alleine einen Wettlauf machen, Walzer tanzen oder Fußball spielen. In den letzteren Fällen sind schon die *Handlungsprädikatoren* (die Wörter für die betreffenden Handlungen) in ihrer Verwendung so festgelegt, daß sie nur dann zutreffen, wenn mehrere Personen sich in einem entsprechenden Handlungszusammenhang befinden.

Viele Handlungsschemata werden dadurch aktualisiert, daß man ein oder mehrere andere Handlungsschemata aktualisiert. So aktualisiert man beispielsweise das Handlungsschema „Tangotanzen“, indem man (gemeinsam mit einem Partner) die einzelnen „Tangoschritte“ in der vorgeschriebenen Reihenfolge aktualisiert. Andere Beispiele stellen das Basteln eines Papierfliegers durch mehrmaliges Falten eines Papiers oder das Grüßen durch Ziehen des Hutes dar. Aktualisiert man ein Handlungsschema H , indem man andere Handlungsschemata H_1, \dots, H_n aktualisiert, so mögen H_1, \dots, H_n TRÄGERHANDLUNGSSCHEMATA von H heißen. H heiße hingegen durch H_1, \dots, H_n VERMITTELT⁸³. Wir werden später noch sehen⁸⁴, daß insbesondere die *sprachlichen* Handlungen zu den vermittelten Handlungen zu rechnen sind. Wie man am Beispiel „Tango“ bemerkt, sind aber auch die oben angesprochenen, nur im Handlungszusammenhang aktualisierbaren Handlungsschemata vermittelte Handlungsschemata, wobei in diesen Fällen von mindestens zwei Personen entsprechende Trägerhandlungen auszuführen sind.

Nicht alle Handlungen lassen sich als durch Trägerhandlungen vermittelt beschreiben. Solche Handlungen nennen wir BASISHANDLUNGEN⁸⁵. Beispiele für Basishandlungen finden wir unter anderem im Heben eines Armes, im Stirnrunzeln oder im Schließen der Augen⁸⁶. Als Kriterium für das Vor-

⁸³ Die hier vorgeschlagene terminologische Unterscheidung von Trägerhandlungen und vermittelten Handlungen findet sich in dieser Form schon bei F. Kambartel (siehe Kambartel [1980]).

⁸⁴ Siehe hierzu das Kapitel über das Denken.

⁸⁵ Dieser Begriff geht zurück auf Danto (1965), wird dort allerdings unter Zuhilfenahme des Begriffs der „Verursachung“ nur auf unklare Weise bestimmt. Beachtenswert ist auch der Vorschlag von Martin (1972), der aber eher auf die Unterscheidung von aufmerksam zu vollziehenden Handlungen und Routinehandlungen hinausläuft (siehe hierzu das Kapitel über Aufmerksamkeit).

⁸⁶ Es ist zwar richtig, daß diese Regungen als bloßes Verhalten auftreten können (z. B. Augen schließen beim Lidschlußreflex), sie sind uns aber auch als Handlungen verfügbar (so wie das Atmen).

liegen einer Basishandlung soll uns die Art und Weise des Erwerbs des betreffenden Handlungsschemas dienen⁸⁷: Ein Basishandlungsschema darf nicht schrittweise über die Kombination zuvor separater erlernter Schemata erworben worden sein. So stellt das Ballen der Faust eine Basishandlung dar, weil für den Erwerb des Handlungsschemas Faustballen nicht zunächst das Beugen der einzelnen Finger erlernt werden muß: Das Ballen der Faust wird – im Gegensatz beispielsweise zum Tangotanz – unmittelbar als „Ganzheit“ gelernt⁸⁸. Obwohl das Beugen eines einzelnen Fingers durchaus als Handlungsschema verfügbar ist und obwohl sich die Faust nicht ohne Beugen der Finger einer Hand ballen lässt, ist es nach unserem Kriterium nicht richtig zu sagen, das Ballen der Faust werde durch das Beugen der fünf Finger einer Hand als Trägerhandlungen vermittelt.

Wie wir bereits im letzten Kapitel gesehen haben, lassen sich die vielen singulären Handlungen ordnen, indem man in gleicher Weise vollzogene Handlungen jeweils als Aktualisierungen desselben Schemas begreift. Aber auch die Handlungsschemata selbst lassen sich noch nach verschiedenen Gesichtspunkten zu HANDLUNGSAARTEN zusammenfassen: So bilden etwa Langlaufen, Bobfahren, Skispringen etc. die Wintersportarten, oder Tango, Charlston, Lambada usw. die Tänze. Neben Sporttreiben und Tanzen wollen wir Spielen, Singen und Arbeiten als weitere Beispiele für Handlungsarten nennen. Da die Rede von den Handlungsarten eigens zum Ordnen der Handlungsschemata gedacht ist, ist es nicht sinnvoll, die Handlungsarten selbst noch als (vermittelte) Handlungsschemata zu bezeichnen. Obwohl also ein arbeitender Mensch handelt, sollte man nicht sagen, er aktualisiere das Handlungsschema „Arbeiten“. Insbesondere aktualisiert ein handelnder Mensch kein Handlungsschema „Handeln“.

Viele Handlungsschemata können nur unter Zuhilfenahme von Dingen aktualisiert werden (mit einem *Hammer* einen *Nagel* in die Wand schlagen, mit einem *Schraubenschlüssel* eine *Mutter* festziehen etc.), wobei wir viele dieser Dinge wiederum handelnd *herstellen*. Wie bereits in der Einführung gesagt⁸⁹, heißen die Herstellungshandlungen (eine Pfeife schnitzen, einen

⁸⁷ Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, daß das Lernen von Handlungsschemata etwas anderes ist als das bloße Lernen von Reiz-Reaktions-Verbindungen. Wir werden hierauf im Kapitel über Aufmerksamkeit zurückkommen.

⁸⁸ Wie man leicht im Selbstversuch feststellen kann, ist das Beugen einzelner Finger bei geöffneter Hand und das Strecken einzelner Finger bei geballter Faust sogar schwieriger als das Ballen und Öffnen der ganzen Faust. Das Ballen und Öffnen der Faust wird von Kindern auch bereits vor dem Beugen und Strecken einzelner Finger beherrscht. Analoges gilt für das Öffnen und Schließen der Augen.

⁸⁹ Siehe das Kapitel über Wissenschaft und Wissenschaftsphilosophie aus der Sicht des Methodischen Kulturalismus.

Krug töpfern etc.) auch „poietische Handlungen“ und die handelnd hergestellten Dinge „Artefakte“.

In der Einführung hatten wir auch festgestellt, daß *Kulturen* über das Tradieren von Handlungsschemata, Handlungsweisen, (schematisierten) Handlungszusammenhängen und Artefakten konstituiert werden. Insofern wir uns „immer schon“ mit anderen Menschen in gemeinsamen Kulturen befunden haben und befinden, können wir die Handlungen dieser anderen Menschen im Lichte unserer jeweiligen Kultur problemlos „verstehen“⁹⁰. Das heißt, wir wissen, welche Zwecke und welche Handlungsschemata im Rahmen bestimmter Situationen und Handlungszusammenhänge *einschlägig* sind. Wenn wir beispielsweise sehen, daß jemand mit Daumen und Zeigefinger einen Nagel gegen eine Wand hält und dann mit einem Hammer auf seinen Daumen schlägt, so wissen wir, daß hier eine Handlung *gescheitert* ist. Weil wir wissen, daß in solchen Situationen gewöhnlich etwas aufgehängt werden soll, wissen wir auch, welche Handlung als geeignetes Mittel hierzu ursprünglich BEABSICHTIGT beziehungsweise INTENDIERT⁹¹ war (nämlich den Nagel in die Wand zu schlagen), ohne daß wir den Betroffenen erst darüber befragen müßten⁹².

Oft wird versucht, den Unterschied zwischen Handlung und Verhalten mit der Bemerkung zu erläutern, Handlungen seien im Gegensatz zu bloßem Verhalten absichtliche beziehungsweise intendierte Regungen. Dies ist zwar richtig, aber leider läßt sich der Terminus ‚Absicht‘ nicht methodisch vor dem Terminus ‚Handlung‘ explizieren. Während sich die Unterscheidung zwischen Handlung und Verhalten bereits ohne Zuhilfenahme des Terminus ‚Absicht‘ exemplarisch einführen läßt, wird die Rede von Absichten erst im Hinblick auf die sprachliche Behandlung von *gescheiterten* Handlungen relevant.

⁹⁰ Für voneinander verschiedene Kulturen gilt dann: Je ähnlicher, desto besser das gegenseitige Verstehen. Eine wichtige Aufgabe der Kulturwissenschaften besteht gerade darin, das gegenseitige Verstehen einander fremder Kulturen zum Zwecke eines friedlichen Miteinanderlebens zu ermöglichen. Erst ein solches gegenseitiges Verstehen erhält uns nämlich die Chance, kulturübergreifende Konflikte einer gewaltfreien Lösung zuzuführen bzw. ihr Entstehen gleich von vornherein zu vermeiden.

⁹¹ Im Deutschen bilden wir einerseits Sätze der Art ‚Er beabsichtigte, nach Moskau zu fahren, aber es kam ihm etwas dazwischen‘, wo eine Handlung beabsichtigt wurde, andererseits aber auch Sätze wie ‚Mit seiner Fahrt nach Moskau beabsichtigte er, Eindruck zu schinden‘, wo eine (mögliche) Handlungsfolge Gegenstand der Absicht ist. Im letzteren Fall verfügen wir bereits über den synonymen Terminus ‚Zweck‘, weswegen wir die Verwendungsweise der Wörter ‚Absicht‘ und ‚Intention‘ auf den ersten Fall des Beabsichtigens von Handlungen beschränken wollen.

⁹² Diese Bemerkung ist gegen die introspektionistische These gerichtet, Zwecke und Intentionen seien etwas gänzlich Privates und nur dem Handelnden selbst zugänglich.

An dieser Stelle könnte eingewendet werden, daß die Rede von Absichten nicht im Zusammenhang mit dem Scheitern, sondern mit dem Planen von Handlungen eingeführt werden müsse: Man entschließt sich zu einer Handlung, wenn man sich selbst zu ihrer Ausführung auffordert, und solange man sie noch nicht ausgeführt hat, beabsichtigt man noch, sie auszuführen. Zunächst ist hierzu anzumerken, daß auch eine solche Einführung des Terminus ‘beabsichtigen’ nur auf dem Hintergrund des möglichen Scheiterns von Handlungen Sinn macht. Würden Handlungen niemals scheitern, dann würde die Wendung ‘x beabsichtigt, H zu aktualisieren’ nicht benötigt (man käme mit ‘x wird H aktualisieren’ aus). Ein wirklicher Mangel an dieser Art der Einführung der Rede über Absichten besteht jedoch darin, daß hiernach jeder beabsichtigten Handlung eine entsprechende Selbstaufforderung vorausgegangen sein müßte. Dies ist jedoch schlicht inadäquat. Wenn sich zum Beispiel jemand in ein Automobil setzt und anstatt die Autotüre zuzuziehen den Türgriff abreißt, würde er die Frage, ob er denn beabsichtigt hatte, die Autotüre zuzuziehen, wohl zu Recht mit einem klaren „Ja“ beantworten. Fragte man ihn hingegen, ob er sich dazu entschlossen beziehungsweise sich selbst dazu aufgefordert hatte, die Autotüre zuzuziehen, so würde er wahrscheinlich sagen: „Nein, ich schließe immer die Tür beim Autofahren.“ Obzwar sich somit die Einführung des Terminus ‘beabsichtigen’ über Selbstaufforderungen als inadäquat erweist, lassen sich gleichwohl einige „mentale“ Termini (z.B. ‘sich entschließen’) unter Rekurs auf sprachliche Handlungen einführen. Wir werden von dieser Möglichkeit vor allem im Kapitel über das „Denken“ Gebrauch machen.

Manchmal wird verunsichert gefragt, ob es denn nicht auch unbeabsichtigte Handlungen gebe. Dies ist dadurch veranlaßt, daß wir in der AlltagsSprache – insbesondere wenn es um die Beschreibung gescheiterter Handlungen geht – bisweilen eine Handlung und eine nichtbezweckte Handlungsfolge in einer einzigen Beschreibung zusammenfassen (‘Er schlug sich mit dem Hammer auf den Daumen’). Es sei hier aber vorgeschlagen, nur von nichtbezweckten Handlungsfolgen, nicht jedoch von unbeabsichtigten Handlungen zu sprechen.

Scheitert die Aktualisierung eines Handlungsschemas, so wird das zugehörige Handlungsergebnis nicht realisiert und damit die betreffende Handlung gar nicht ausgeführt. Welche Handlung wird aber statt dessen ausgeführt? Da es nach unserem Redevorschlag zwar nichtbezweckte Handlungsfolgen, aber keine unbeabsichtigten Handlungen gibt, beschreibt für unser oben gegebenes Beispiel der Satz ‘Er schlug sich mit dem Hammer auf den Daumen’ nicht die anstatt der intendierten Handlung ausgeführte Handlung (der Schlag auf den Daumen war ja nicht beabsichtigt), sondern faßt vielmehr die tatsächlich ausgeführte Handlung mit einer nicht bezweckten Handlungsfolge zusammen. Will man bei der Beschreibung des

Scheiterns die tatsächlich ausgeführte Handlung sprachlich von den nicht bezweckten Folgen trennen – was sich zur Vermeidung mehrdeutiger Satzkonstruktionen insbesondere für eine Orthosprache empfiehlt⁹³ –, muß man in die Handlungsbeschreibung all das aufnehmen, was noch der ursprünglichen Absicht entsprach, und alles andere Geschehen in einem weiteren Satz äußern. Für unser Beispiel würde die Formulierung dann folgendermaßen lauten: ‘Er hielt den Nagel mit Daumen und Zeigefinger an die Wand und schwang den Hammer. Der Hammer landete auf seinem Daumen.’

Ebensooft, wie Handlungen und *nicht*bezweckte Folgen in einer einzigen Beschreibung zusammengefaßt werden, wird dies auch mit Handlungen und *bezweckten* Handlungsfolgen getan. Für die zusammenfassende Beschreibung von Handlungen und bezweckten (meist über Verläufe eintretenden) Handlungsfolgen stehen sogar zum Teil eigene Prädikatoren zur Verfügung. Beispiele hierfür sind ‘kochen’, ‘destillieren’, ‘brauen’, ‘bleichen’ und ‘färb(en)’. Obwohl zum Beispiel das Färben von Ostereiern (mit Hilfe von heißem Essigwasser und darin aufzulösenden Farbtabletten) *sowohl* Handlungen *als auch* Verläufe beinhaltet, wird der Prädikator ‘färb(en)’ gewöhnlich zu den Handlungsprädikatoren gerechnet. Dies ist insofern gerechtfertigt, als der beim Färben bezweckte Verlauf so gut reproduzierbar ist, daß er als integraler Bestandteil *eines* Handlungsschemas angesehen werden kann. Handlungsschemata wie Färben sind – so betrachtet – *vermittelte* Handlungsschemata, welche außer durch Trägerhandlungen zugleich auch durch mindestens einen Trägerverlauf vermittelt werden. Wir nennen solche Handlungsschemata FINALE HANDLUNGSSCHEMATA und die entsprechenden Handlungsprädikatoren FINALE HANDLUNGSPRÄDIKATOREN.

Außer den finalen Handlungsprädikatoren stehen in den natürlichen Sprachen noch andere Wörter für die zusammenfassende Beschreibung von Handlungen und Handlungsfolgen zur Verfügung, die aber gewöhnlich nicht zu den Handlungsprädikatoren gerechnet werden, zum Beispiel die Wörter ‘töten’, ‘heilen’ und ‘treffen’. Solche Wörter nennen wir KAUSATIVE Prädikatoren⁹⁴. Kausative Prädikatoren sind keine Handlungsprädikatoren,

⁹³ In den wissenschaftlichen Orthosprachen will man unabhängig vom Redekontext schon am Satz selbst sehen können, ob dieser eine Handlung beschreibt oder nicht. Daher muß in den Orthosprachen darauf verzichtet werden, einen Handlungsprädikator auch zur Beschreibung des *nicht*beabsichtigten Geschehens beim Scheitern einer Handlung zu verwenden.

⁹⁴ Dieser Terminus stammt aus der Linguistik (siehe z. B. Lyons [1984, 8.2.4.]). Innerhalb der Philosophie werden kausative Prädikatoren z.B. von G. Ryle (siehe Ryle [1969]) behandelt. Er nennt sie „Erfolgsverben“, was insofern etwas unglücklich ist, als in den natürlichen Sprachen kausative Prädikatoren hinsichtlich der Frage, ob die

weil sich die durch sie mitbeschriebenen Handlungsfolgen nicht regelmäßig als Zwecke realisieren lassen. Auch ein sehr guter Bogenschütze verfehlt auf Wettkampfentfernung relativ oft das Schwarze und Ärzte sind bei der Behandlung vieler Krankheiten mit Erfolgsquoten von weit unter hundert Prozent schon sehr zufrieden. Finale Handlungsschemata wie Bleichen, Brauen usw. können hingegen so erlernt und beherrscht werden, daß der jeweils integrierte Verlauf regelmäßig realisiert wird. Da der kausative Status eines Prädikators davon abhängt, was gekonnt wird, lassen sich viele der fraglichen Prädikatoren nicht pauschal den kausativen Prädikatoren oder den finalen Handlungsprädikatoren (oder auch den Wörtern für Handlungsarten) zurechnen⁹⁵. Während man zum Beispiel 'erschlagen' oder 'erwürgen' generell als finale Handlungsprädikatoren ansehen kann⁹⁶, wird man 'erschießen' vielleicht nur im Hinblick auf versierte Profikiller als nicht kausativ gelten lassen.

Im letzten Teil dieses Kapitels über Handlungen werden wir nun einige Termini einführen, die speziell für die Psychologie wichtig sind:

Ein Handlungsschema wird beherrscht, wenn seine Aktualisierung regelmäßig (es muß aber nicht immer sein) gelingt. Beherrscht eine Person ein Handlungsschema H, wollen wir auch sagen, die Person besitze die FÄHIGKEIT, H zu aktualisieren. Gelingt die Aktualisierung eines Handlungsschemas H, so sprechen wir von dem zugehörigen Handlungsergebnis auch als einer LEISTUNG. Man beachte, daß diese Definition zunächst erlaubt, von einer bezweckten Handlungsfolge als einer Leistung zu sprechen, wenn diese auch als das Ergebnis eines finalen Handlungsschemas beschreibbar ist. Es ist jedoch sinnvoll, darüber hinaus auch alle diejenigen bezweckten Handlungsfolgen noch als Leistungen zu bezeichnen, welche zwar nicht regelmäßig, aber wenigstens überzufällig oft realisiert werden: Obzwar auch ein guter Bogenschütze auf Wettkampfentfernung nicht so häufig ins Schwarze trifft, daß es gerechtfertigt wäre, seine Treffer als finale Handlungsergebnisse zu beschreiben, trifft er doch öfter als ein schlechter Schütze oder ein blutiger Anfänger und erbringt so im Vergleich zu diesen besse-

jeweils eingeschlossene Handlungsfolge bezweckt ist oder nicht, meist indifferent sind (eine Ausnahme wäre etwa 'morden').

⁹⁵ Wäre beispielsweise der Prädikator 'töten' nicht kausativ, so könnte er dennoch nicht als finaler Handlungsprädikator gelten. Vielmehr müßte das Töten – wie Spielen oder Sport treiben – als eine Handlungsart betrachtet werden, welche dann finale Handlungsschemata wie Erschlagen, Erstechen und Erschießen beinhaltete.

⁹⁶ Dies gilt in der natürlichen Sprache freilich wieder nur für die Beschreibung von Fällen, in welchen das Erschlagen beabsichtigt wurde. In dem Satz 'Er schwang den Hammer, um den Nagel in die Wand zu schlagen, und erschlug den hinter ihm stehenden Gehilfen' wird 'erschlagen' nicht als Handlungsprädikator verwendet.

re (mehr) Leistungen. Beurteilt man Leistungen von Personen nach dem „Mehr-oder-Weniger“, dann spricht man über die LEISTUNGSFÄHIGKEIT dieser Personen.

Für die Psychologie besonders wichtig ist die Unterscheidung PHYSISCHER (körperlicher) und KOGNITIVER (geistiger) Handlungen. Wir wollen diese Unterscheidung hier zunächst exemplarisch erläutern⁹⁷: Beispiele für physische Handlungen wären das Werfen eines Speeres, das Tanzen eines Walzers oder das In-die-Wand-Schlagen eines Nagels mit einem Hammer. Hingegen vollzieht man kognitive Handlungen, wenn man sich beispielsweise eine detaillierte Winterlandschaft vorstellt, wenn man über die Lösung einer Gleichung nachdenkt oder wenn man sich die Gliederung für einen Vortrag überlegt⁹⁸.

Wir müssen diese exemplarische Erläuterung aber sogleich präzisieren: Man betrachte zum Beispiel das Handlungsschema des Addierens. Eine Addition läßt sich sowohl „im Kopf“⁹⁹ als auch auf dem Papier vornehmen. Soll man nun sagen, daß das Addieren im ersten Fall eine kognitive, im zweiten Fall aber eine physische Handlung darstellt? Das Hinschreiben der Zeichen auf das Papier ist sicher immer ein Beispiel einer physischen Handlung, wir wollen aber vorschlagen, das hierdurch vermittelte Addieren als kognitive Handlung gelten zu lassen, da die Addition prinzipiell auch „im Kopf“ vorgenommen werden kann.

Hier könnte eingewandt werden, daß das Rechnen auf dem Papier überhaupt nur insofern kognitiv sei, als es von „inneren“ Handlungen – „Gedanken“ – begleitet wird, nach dem Motto: Erst wird überlegt und das Ergebnis der Überlegung wird dann nur noch hingeschrieben. Aus Unter-

⁹⁷ Dieses Verfahren erlaubt dem Leser – der ja viele physische und kognitive Handlungsschemata sowie die jeweils zugehörigen Prädikatoren bereits faktisch beherrscht – zunächst einmal nur, das Prädikatorenpaar ‘physisch’/‘kognitiv’ korrekt anzuwenden. Alle wichtigen, die kognitiven Handlungen betreffenden Fragen bleiben hingegen offen – insbesondere die Frage nach den die kognitiven Handlungen konstituierenden Regungen und die Frage nach dem methodisch kontrollierten Aufbau der Rede über „innere“, kognitive Handlungsschemata. Diese, für die Protopsychologie äußerst wichtigen Themen werden uns in den folgenden Kapiteln immer wieder beschäftigen.

⁹⁸ Die hier zunächst noch vorwissenschaftlich verwendeten Ausdrücke ‘vorstellen’, ‘denken’ und ‘überlegen’ werden wir später in den Kapiteln über Vorstellung und Denken als kognitionspsychologische Termini rekonstruieren.

⁹⁹ Wenn wir auch schon aus lebensweltlicher Erfahrung – z. B. über die Erfahrung der Auswirkung eines harten Schlagens gegen den Kopf – wissen können, daß kognitive Handlungen in irgendeiner Weise mit unseren Köpfen zu tun haben, so darf die alltagssprachliche Wendung ‘im Kopf’ selbstverständlich dennoch nicht wörtlich genommen werden (wie etwa in ‘Er arbeitet im Krankenhaus’ – vergleiche hierzu Ryle

suchungen z. B. an Mathematikstudenten¹⁰⁰ weiß man aber, daß Fortgeschrittene im Gegensatz zu Anfängern ihre Berechnungen auf dem Papier sehr viel weniger gedanklich begleiten, obwohl bessere Leistungen erbracht werden: Je besser die Fähigkeit, desto weniger muß vorher überlegt werden, was als nächstes zu schreiben ist. Da trivialerweise nur das Ergebnis einer kognitiven Handlung eine kognitive Leistung ist, müßte man – dem obigen Einwand folgend – die doch sehr kontraintuitive Aussage treffen, daß die Fortgeschrittenen im Vergleich mit den Anfängern kaum kognitive Leistungen erbringen: Da die Leistungen der Fortgeschrittenen nicht durch vorgängiges Überlegen erbracht wurden, sind sie als bloß physische Leistungen einzustufen – ein sehr seltsames Kriterium für kognitive Leistungsfähigkeit. Dem hier besprochenen Einwand liegt ganz offensichtlich ein gängiges bedeutungstheoretisches Mißverständnis zugrunde: das Mißverständnis nämlich, daß jeder „äußerer“ symbolischen Handlung (Sprechhandlung, Schreibhandlung etc.¹⁰¹) eine „innere“, gedankliche Handlung vorauszugehen hat, die der äußeren Handlung erst ihre „Bedeutung“ verleiht. Wie wir gesehen haben, führt diese Auffassung in Schwierigkeiten. Daß das Problem nicht gelöst, sondern nur verschoben wird, sieht man auch, sobald man sich die Frage erlaubt, was denn eigentlich den *Gedanken* ihre Bedeutsamkeit verleiht. Spätestens seit den „Philosophischen Untersuchungen“ Ludwig Wittgensteins¹⁰² ist es ein offenes Geheimnis, daß die Bedeutung von symbolischen Handlungen und Symbolen nicht in mentalen Geschehnissen, sondern in den Regeln ihrer Verwendung besteht¹⁰³. Zwei Ausdrücke sind bedeutungsgleich, wenn sie auf gleiche Weise verwendet werden. Äußere symbolische Handlungen wie Rechnen auf dem Papier gewinnen demnach ihre Bedeutung nicht erst dadurch, daß sie von entsprechenden inneren Handlungen begleitet werden. Wie sich im Kapitel über das Denken herausstellen wird, sind die „äußerer“ symbolischen Handlungen sogar methodisch primär: Zunächst muß gelernt werden, symbolische Handlungsschemata durch physische Handlungen zu vermitteln, bevor die „innere“ Aktualisierung symbolischer Handlungsschemata erlernt werden kann

[1969, 2.5.] und die neuere Analyse von Schneider [1996]). Jeder kompetente Sprecher der deutschen Sprache kennt aber den Unterschied zwischen Kopfrechnen und Rechnen auf dem Papier und kann somit die Wendung ‘im Kopf’ jedenfalls in solchen Zusammenhängen korrekt verwenden. Auf die Frage, worin diese seltsamen „inneren“ Regungen nun eigentlich bestehen (ein Aspekt des „Leib-Seele-Problems“), werden wir im dritten Teil des Buches zurückkommen.

¹⁰⁰ Siehe z. B. Anderson (1982) und Greeno (1983).

¹⁰¹ Wir werden diese im Kapitel über das Denken eingehend besprechen.

¹⁰² Wittgenstein (1960b).

¹⁰³ Siehe zum Terminus ‘Symbol’ auch das Kapitel über das Denken.

(man beachte dabei, daß dies nicht heißt, daß jedes einzelne symbolische Handlungsschema zunächst als physisch vermitteltes erlernt werden muß): In der „Verinnerlichung“ erhalten symbolische Handlungsschemata nicht erst ihre Bedeutung, sondern sie behalten sie.

Als Quintessenz der vorausgegangenen Überlegungen ergibt sich: Möchte man wissen, ob ein bestimmtes Handlungsschema ein kognitives Handlungsschema ist, muß man testen, ob es INTERNALISIERBAR in dem Sinne ist, daß sich das zugehörige Handlungsergebnis prinzipiell auch unter Verzicht auf die Vermittlung durch die üblichen physischen Handlungsschemata – „intern“ – realisieren läßt¹⁰⁴: Wir können unsere Haustüre nicht „im Kopf“ schließen, aber wir können – wenigstens prinzipiell – im Kopf eine Gleichung lösen¹⁰⁵.

Weil in Fällen wie diesem eine gelungene äußere und eine gelungene innere Aktualisierung zum gleichen Handlungsergebnis und damit zur gleichen Leistung führt, ist es nicht nur zulässig, sondern auch konsequent, hinsichtlich internalisierbarer Handlungsschemata auch die über physische Vermittlung erbrachten Leistungen, die physisch vermittelten Aktualisierungen selbst sowie die zugehörigen Fähigkeiten insgesamt zu den kognitiven zu rechnen.

Viele komplexe vermittelte Handlungsschemata beinhalten als Trägerhandlungsschemata sowohl physische als auch kognitive Handlungsschemata. Beim Autofahren etwa muß man einerseits Pedale, Lenkrad und Schaltknüppel bedienen (physische Handlungsschemata), andererseits muß man aber auch die Armaturen, Verkehrsschilder und Ampeln „lesen“ (kognitive Handlungsschemata). Nach unserem Internalisierbarkeitskriterium ist das Autofahren zwar kein kognitives Handlungsschema – man kann nicht „im Kopf“ mit dem Auto von Aschaffenburg nach Marburg fahren –, es ist aber auch kein bloß physisches Handlungsschema wie etwa das Ballen der Faust. Wir werden solche Handlungsschemata als (PHYSISCH-KOGNITIV) GEMISCHT bezeichnen.

Entsprechend der Einteilung der Handlungen und der Handlungsschemata in physische und kognitive¹⁰⁶, lassen sich nun auch PHYSISCHE FÄHIG-

¹⁰⁴ Manche kognitive Handlungen werden primär „intern“ ausgeführt, zum Beispiel Lesen. Manche Handlungsart läßt sich sogar nur intern ausführen, beispielsweise sich etwas vorzustellen.

¹⁰⁵ Wir können uns zwar vorstellen, wir schlössen die Haustüre, jedoch besteht das Handlungsergebnis dann – leider – ebenfalls nur in einer vorgestellten und nicht in einer tatsächlich geschlossenen Haustüre. Wenn wir hingegen eine Gleichung im Kopf lösen, so erhalten wir – sofern die Handlung nicht scheitert – als Ergebnis tatsächlich die Lösungen der Gleichung.

¹⁰⁶ Die physisch-kognitiv gemischten Formen erwähnen wir ab jetzt nicht jedesmal eigens.

KEITEN von KOGNITIVEN FÄHIGKEITEN und PHYSISCHE LEISTUNGEN von KOGNITIVEN LEISTUNGEN unterscheiden. Am Reck den Felgaufschwung zu beherrschen, stellt zum Beispiel eine physische, quadratische Gleichungen lösen zu können hingegen eine kognitive Fähigkeit dar. Beim „Hau-den-Lukas“ das Glöckchen bimmeln zu lassen, ist eine physische, ein Geschehen aus dem Gedächtnis korrekt wiederzugeben dagegen eine kognitive Leistung. Beurteilt man die kognitiven Fähigkeiten von Personen nach dem „Mehr oder Weniger“ der erreichbaren Leistungen, so spricht man über deren KOGNITIVE LEISTUNGSFÄHIGKEIT. Wie wir wissen, bildet die Einschätzung, Förderung, Wiederherstellung und Optimierung kognitiver Leistungsfähigkeit das erkenntnisleitende Interesse der kognitiven Psychologie.

Außer von kognitiven Handlungen wollen wir zusätzlich auch von KOGNITIVEN WIDERFAHRNISSEN sprechen. Ein kognitives Widerfahrnis liegt etwa vor, wenn jemandem nach einem Nachsinnen der Name eines früheren Klassenkameraden wieder einfällt, oder wenn man in einer Wolkenformation plötzlich die Umrisse einer Lokomotive „sieht“. Von einem Schneeball getroffen zu werden, auf einer Bananenschale auszurutschen oder über eine Äußerung in Wut zu geraten, wären hingegen Beispiele für nichtkognitive Widerfahrungen.

Im Gegensatz zu den Handlungen lassen sich die Widerfahrungen nicht vollständig in kognitive, physische und physisch-kognitiv gemischte unterteilen: Das In-Wut-Geraten über eine Äußerung etwa würde man wohl gewöhnlich weder als kognitives noch als physisches oder physisch-kognitiv gemischtes Widerfahrnis, sondern eher als ein „emotives Widerfahrnis“ beziehungsweise eine „Emotion“ einstufen. Der Rekonstruktion der Rede von den emotiven Widerfahrungen bzw. Emotionen werden wir später in diesem Buch noch ein ganzes Kapitel widmen. In bezug auf die Handlungen ist die Unterscheidung ‘physisch’/‘kognitiv’/‘gemischt’ aber vollständig, da Emotionen nur als Widerfahrungen, nicht aber als Handlungen auftreten. So kann man sich zwar dazu entschließen, auf eine offensichtlich beleidigend gemeinte Äußerung zu antworten oder dies zu unterlassen, man kann sich aber nicht dazu entschließen, sich über die Äußerung zu ärgern oder nicht. Sicherlich ist es möglich, auch die eigenen Emotionen auf eine gewisse Weise handelnd zu beeinflussen: Man kann zum Beispiel versuchen, eine beleidigend klingende Äußerung auf ein Mißverständnis zurückzuführen, und ärgert sich in der Folge möglicherweise weniger – das Eintreten oder Ausbleiben einer Emotion stellt in solchen Fällen aber eine Handlungsfolge und nicht selbst eine Handlung dar.

Nichtsdestotrotz begegnet man in der Alltagssprache (insbesondere der des Bildungsbürgertums) manchmal der Rede von „Affekthandlungen“ – und vielleicht könnte man ja diese als „emotive Handlungen“ von den phy-

sischen und kognitiven unterscheiden. Sagt man, ein Tun sei „im Affekt“ geschehen, so meint man damit, daß es durch den Affekt (eine starke Emotion) verursacht und somit nicht unterlaßbar war¹⁰⁷. Wenn vor Gericht die Frage geklärt wird, ob ein Tun „im Affekt“ geschah, dann geht es daher darum, zu klären, inwieweit der Täter sein Tun zu verantworten hat. Da man auch seine Emotionen in gewisser Weise beeinflussen kann, wird das Vorliegen einer „Affekthandlung“ allerdings in der Regel nur als *strafmindernd* (z.B. „Totschlag“ statt „Mord“), nicht aber als *strafbefreidend* gewertet. Ein erster Punkt der Kritik an dem Vorschlag, Affekthandlungen als „emotive Handlungen“ zu bezeichnen, besteht nun in dem Hinweis darauf, daß hier ‘emotiv’ im Sinne von ‘durch eine Emotion verursacht’ verwendet wird, während hinsichtlich der Rede von physischen und kognitiven Handlungen die Termini ‘physisch’ und ‘kognitiv’ nicht im Sinne von ‘durch ein physisches/kognitives Geschehnis verursacht’ zu verstehen sind (ebenso werden die drei Termini ‘kognitiv’, ‘emotiv’ und ‘physisch’ auch im Zusammenhang mit Widerfahrnissen nicht in der Bedeutung ‘durch ein kognitives/emotives/physisches Geschehnis verursacht’ gebraucht). Man könnte daher zunächst versucht sein, zu sagen, daß die emotiven Handlungen nicht eine methodisch vierte Gruppe neben den physischen, kognitiven und physisch-kognitiv gemischten Handlungen darstellen, sondern nichts anderes sind als durch vorausgehende Emotionen verursachte physische, kognitive oder physisch-kognitiv gemischte Handlungen. Aber hier zeigt sich auch schon der zweite Punkt der Kritik: Da „Affekthandlungen“ nach Voraussetzung durch Emotionen verursacht und nicht unterlaßbar sind, stellen sie per definitionem überhaupt keine Handlungen dar, sondern vielmehr nur bloßes Verhalten. Der bildungssprachliche Ausdruck ‘Affekthandlung’ ist daher in derselben Weise irreführend wie der Ausdruck ‘Instinkthandlung’ in der Ethologie.

Kognitive Widerfahrnisse können unbezweckt auftreten – zum Beispiel wenn jemandem während des Fernsehens plötzlich einfällt, daß er vergessen hat, den Lottoschein abzugeben. Sie können aber auch im Eintreten von *Ergebnissen* kognitiver Handlungen bestehen und ergeben dann kognitive Leistungen¹⁰⁸. Bestehen sie im Eintreten bezweckter *Folgen* kognitiver Handlungen, welche sich regelmäßig oder wenigstens überzufällig oft realisieren lassen, so ergeben sie gemäß unserer Definition des Terminus ‘Lei-

¹⁰⁷ Für eine Definition des Terminus ‘Affekt’ siehe das Kapitel über Emotion.

¹⁰⁸ Das Geschehnis des Eintretens einer kognitiven Leistung ist ein Widerfahrnis, insofern die zugehörige kognitive Handlung auch hätte scheitern bzw. erfolglos bleiben können. Widerfahrnisse sind Geschehnisse, Handlungsergebnisse dagegen Sachverhalte. Daher sagen wir, daß ein kognitives Widerfahrnis eine kognitive Leistung *ergeben* kann, und nicht, daß ein kognitives Widerfahrnis eine kognitive Leistung *sein* kann.

stung' ebenfalls kognitive Leistungen. Ein Beispiel: Hat jemand seine Brille verlegt und geht in Gedanken noch einmal seine Handlungen durch (ausgehend von einer memorierbaren Situation, in welcher er sie noch besaß), so mag ihm in der Folge einfallen, wohin er die Brille gelegt hat. Die von ihm angewandte Erinnerungsstrategie garantiert zwar nicht den Erfolg, ist aber effektiver als planloses Herumstöbern, und daher ergibt das Widerfahrnis des Sicherinnerns an den Aufenthaltsort der Brille in diesem Fall eine kognitive Leistung.

Nachdem wir nun methodisch rekonstruiert von kognitiven Fähigkeiten, Leistungen und Widerfahrnissen reden können, wollen wir auch den „allgemeinen“ Terminus ‘Kognition’ definieren. Da es sich innerhalb der kognitiven Psychologie eingebürgert hat, diesen in einem sehr weiten Sinne zu gebrauchen, empfiehlt es sich nicht, ihn hier sehr stark einzuschränken. Unterscheiden lässt sich aber der Gebrauch von ‘Kognition’ im Sinne eines Geschehens vom Gebrauch dieses Wortes im Sinne des *Ergebnisses* eines Geschehens. Unser Vorschlag lautet daher: Kognitive Handlungen, kognitive Widerfahrnisse, kognitive Leistungen sowie auch die Resultate nicht bezweckter kognitiver Widerfahrnisse seien KOGNITIONEN genannt – kognitive Handlungen und Widerfahrnisse im Sinne kognitiven Geschehens, kognitive Leistungen und nicht bezweckte kognitive Widerfahrnisresultate im Sinne von Ergebnissen kognitiven Geschehens.

Als letzten Terminus wollen wir in diesem Kapitel den bildungssprachlich hochbelasteten Ausdruck ‘Geist’ rekonstruieren. Belastet ist dieser Ausdruck, weil seine Verwendung als Prädikator schon immer dem metaphysischen Irrtum Vorschub leistete, es gebe tatsächlich bestimmte Dinge oder „Substanzen“, auf die dieser Prädikator anzuwenden sei. Das Wort ‘Geist’ ist aber wie ‘Raum’, ‘Zeit’ und ‘Stoff’ ein sogenannter „Reflexionsterminus“, mit dem eine Kategorisierung bestimmter Aussagen zum Ausdruck gebracht werden soll¹⁰⁹. Man will nämlich Aussagen, in welchen man über Kognitionen spricht, unterscheiden von anderen Aussagen, in welchen

¹⁰⁹ Der Ausdruck ‘Reflexionsbegriff’ geht historisch auf Kant zurück. In neuerer Zeit wurde der Ausdruck ‘Reflexionsterminus’ von Janich als Terminus für bestimmte *metasprachliche* Ausdrücke zur Klassifizierung objektsprachlicher Aussagen vorgeschlagen (als „räumlich“, „zeitlich“, „stofflich“ etc.). Siehe hierzu Janich (1994a) für eine entsprechende Rekonstruktion des Ausdrucks ‘Stoff’ und Janich (1994b) für eine Rekonstruktion des Ausdrucks ‘Zeit’. Der Ausdruck ‘Raum’ wird von ihm auf gleiche Weise in Janich (1989) rekonstruiert, allerdings noch ohne den Ausdruck ‘Reflexionsterminus’ explizit zu verwenden. Unser Vorschlag übernimmt von Janich den Zweck der Aussagenklassifikation, bestimmt die Reflexionstermini aber andererseits als Terme der *Objektsprache*: Demnach sind Reflexionstermini Ausdrücke, mit deren Hilfe angezeigt werden soll, daß die ihn enthaltende objektsprachliche Aussage in eine bestimmte (metasprachliche) Aussagenklasse fällt.

man zum Beispiel über bloße Bewegungen, bloß physische Handlungen, Emotionen usw. spricht. Man kann nun die Rede vom GEIST einer Person so verstehen, daß die Zuordnung von Aussagen über eine Person zu den kognitionsbezogenen Aussagen in diesen Aussagen selbst dadurch angezeigt werden soll, daß man sprachlich einen neuen Gegenstand fingiert – den „Geist“ der Person –, von dem diese Aussagen alle gemeinsam handeln sollen: Statt zu sagen ‘N.N. ist verwirrt’ oder ‘N.N. stellt sich einen Walzer vor’ sagt man ‘Der Geist von N.N. ist verwirrt’ und ‘N.N. stellt sich im Geist einen Walzer vor’ und zeigt damit an, daß beide Sätze von Kognitionen handeln. Die Rede von „*dem* Geist“ kommt zustande, wenn man über Kognitionen *allgemein*, das heißt personenunabhängig spricht: Statt ‘Wahrnehmungen können von Emotionen beeinflußt werden’ oder ‘Man kann nur *einem* Gespräch gleichzeitig aufmerksam folgen’ sagt man dann ‘Der Geist kann in seinen Wahrnehmungen von Emotionen beeinflußt werden’ und ‘Der Geist kann immer nur *einem* Gespräch aufmerksam folgen’.

2. Kognitive Psychologie

2.1. Wahrnehmung

In diesem Kapitel wollen wir die Grundbegriffe der Wahrnehmungspsychologie rekonstruieren. Der wichtigste Begriff wird dabei selbstverständlich der Terminus ‘Wahrnehmung’ selbst sein. Bevor wir zu seiner Rekonstruktion schreiten können, müssen wir allerdings zunächst die Rede vom „Unterscheiden“ rekonstruktiv einholen:

Lebewesen UNTERSCHIEDEN Gegenstände zunächst dadurch, daß sie ihnen gegenüber verschiedenes Tun an den Tag legen. So unterscheiden wir Menschen beispielsweise in unserem Tun Brennesseln von Tomaten, wenn wir die Hände von ersteren zurückziehen, und wir unterscheiden rote von grünen Tomaten, wenn wir die ersteren ernten und die letzteren (noch) stehen lassen. Dort, wo unterschieden wird oder werden kann, sprechen wir von einem bestehenden UNTERSCHIED.

An dieser Einführung des Terminus ‘Unterschied’ zeigt sich zunächst, daß die von den philosophischen Realisten getroffene Aussage „Unterscheidungen können vollzogen werden, weil (in der Welt) entsprechende Unterschiede bestehen“ eine Pseudoerklärung darstellt. Sie bedeutet nicht mehr als „Weil Unterscheidungen vollzogen werden können, können Unterscheidungen vollzogen werden“. Die betreffende Aussage besäße nur dann einen Erklärungswert, wenn sich der Terminus ‘Unterschied’ unabhängig vom Terminus ‘unterscheiden’ einführen ließe. Dies ist jedoch methodisch nicht möglich, da sich Unterschiede nicht unabhängig von vorgängig vollzogenen Unterscheidungen feststellen lassen. Zwar werden nicht von allen Lebewesen dieselben Unterscheidungen vollzogen, und insofern läßt sich davon sprechen, daß Unterschiede bestehen (d.h. von bestimmten Lebewesen gemacht werden), welche von bestimmten anderen Lebewesen nicht gemacht werden oder nicht gemacht werden können, aber es ist sinnlos, von Unterschieden zu sprechen, die prinzipiell von keinem Lebewesen im Tun nachvollziehbar sind.

Da nicht alle Unterschiede von allen Lebewesen in ihrem Tun gemacht werden (können), spricht man im Vergleich der Lebewesen auch von deren UNTERSCHIEDUNGSFÄHIGKEITEN und UNTERSCHIEDUNGSLEISTUNGEN. So lassen sich beispielsweise Regungsschemata von Paarhufern nicht auf Far-

ben konditionieren. Wenn daher beim Stierkampf der Torero den Stier durch Schwenken eines roten Tuches zum Angriff reizt, hat dies – entgegen landläufiger Meinung – nicht etwa mit der roten Farbe, sondern vielmehr nur mit den Bewegungen des Tuches zu tun (das Schwenken eines andersfarbigen Tuches würde ebenfalls zum „Erfolg“ führen).

Da Unterscheidungen auch im Verhalten getroffen werden, wird mit der Rede von *Unterscheidungsleistungen* die von uns im vorigen Kapitel eingeführte Rede von Fähigkeiten und Leistungen vom Handeln auf das Verhalten übertragen. Sofern der fundamentale Unterschied zwischen Handlungen und Verhalten dabei nicht vergessen wird, ist es aber nicht zu beanstanden, wenn etwa von der Flugfähigkeit einer Libelle oder der Kletterfertigkeit eines Eichhörnchens gesprochen wird.

Situationen, die bestimmte Unterscheidungsleistungen beeinträchtigen, be- oder verhindern die Aktualisierung aller Reaktionsschemata und Handlungsweisen, die auf die betreffenden Unterschiede bezogen sind. So wird beispielsweise eine Ratte, welche konditioniert wurde, beim Aufleuchten einer Lampe einen Hebel zu drücken, diese Reaktion nach Verbinden der Augen nicht mehr konsistent zeigen. Ebenso würde ein Postbediensteter die Aufgabe, Briefe zwecks späterer Verteilung nach Postleitzahlen in verschiedene Fächer einzurichten, mit verbundenen Augen wohl nicht mehr zur Zufriedenheit seines Vorgesetzten bewältigen.

Daraus folgt jedoch nicht, daß jede Beeinträchtigung der Aktualisierung von Reaktions- und Handlungsschemata auf einer Herabsetzung der zugehörigen Unterscheidungsfähigkeiten beruht. Wenn zum Beispiel ein Tennisspieler den Ball nicht mehr trifft, dann kann das zwar darauf beruhen, daß ihm Sand in die Augen geraten ist, andererseits aber auch darauf, daß er sich den Fuß verstaucht hat. Es werden daher also geeignete *Kriterien* für die Zurückführung der Beeinträchtigung beliebigen Tuns auf eine Beeinträchtigung von Unterscheidungsleistungen benötigt.

Als negatives Kriterium führen wir nun zunächst an, daß die Beeinträchtigung eines Tuns *nicht* auf eine Beeinträchtigung von Unterscheidungsleistungen zurückzuführen ist, wenn es sich um eine **MOTORISCHE**, das heißt, den Regungsverlauf selbst be- oder verhindernde Beeinträchtigung des betreffenden Tuns handelt. Beispiele hierfür wären mechanische Behinderungen von Regungsverläufen etwa durch Einklemmen oder Fesselung von Gliedmaßen, anatomische Behinderungen zum Beispiel aufgrund von Knochenbruch oder Sehnenriß oder physiologisch zu erklärende Behinderungen wie insbesondere Lähmungen.

Schon die lebensweltliche Erfahrung lehrt uns aber, daß ein Tun auch dann beeinträchtigt sein kann, wenn kein den Regungsverlauf selbst be- oder verhindernder Umstand und somit keine motorische Beeinträchtigung des betreffenden Tuns vorliegt. Wir wissen weiterhin aus lebensweltlicher

Erfahrung, daß gewisse Umstände, welche einige wenige Körperteile betreffen, jeweils die Herabsetzung sehr vieler Fähigkeiten mit sich bringen, obwohl die betreffenden Körperteile nicht motorisch an der Aktualisierung der beeinträchtigten Tunschemata beteiligt sind. Bei uns Menschen sowie auch bei den meisten anderen höheren Tieren sind diese Körperteile die Augen, die Ohren, die Nase, die Zunge und die Haut. Dies sind die Körperteile, deren Relevanz für die Unterscheidungsfähigkeiten sich schon vorwissenschaftlich feststellen läßt. Ist erst einmal eine Physiologie etabliert, kommen unter anderem die sogenannten „Propriozeptoren“ hinzu, welche für die auch bei geschlossenen Augen mögliche Unterscheidung der Lage des eigenen Körpers (relativ zur Erde) und der Gliedmaßen (relativ zueinander) verantwortlich sind. Auch hinsichtlich der „klassischen“ Unterscheidungsorgane lassen sich dann differenziertere Aussagen machen – man denke etwa an die physiologische Unterscheidung von Berührungs-, Bewegungs-, Druck-, Temperatur- und Schmerzrezeptoren in der Haut.

Wie gerade gesagt, erwerben wir ein Wissen über die hinsichtlich der Unterscheidungsfähigkeiten relevanten Körperteile zunächst vorwissenschaftlich an uns Menschen. Ebenfalls vorwissenschaftlich übertragen wir dieses Wissen auf andere Lebewesen, welche uns in dem Sinne ähnlich sind, als wir an ihnen gleiche Körperteile unterscheiden können, die wir auch an uns Menschen unterscheiden. So sprechen wir etwa von den Augen, Ohren, Nasen, Zungen und der Haut von Hunden. Je unähnlicher die Lebewesen uns sind, desto größere Schwierigkeiten treten allerdings bei der lebensweltlichen Beurteilung und Erklärung ihrer Unterscheidungsleistungen auf. So stehen wir beispielsweise der Fähigkeit von Fledermäusen, in absoluter Dunkelheit zu fliegen, ohne irgendwo anzustoßen, vorwissenschaftlich recht ratlos gegenüber. Ein weiteres Beispiel bietet die Grille, an der wir keine Ohren ausmachen können, obwohl ihr Zirpen offenbar dem Herbeilocken von Sexualpartnern dient.

Schon Kinder lernen beim Spiel „Blinde Kuh“, daß man mit verbundenen Augen beim Gehen an Dinge anstößt oder über sie stolpert. Ebenso wissen wir, daß man etwa mit Ohropax in den Ohren ein Läuten an der Haustüre oder den Ruf „Das Essen ist fertig!“ nicht mehr in seinen Handlungen berücksichtigen kann – und wenn wir beim Schlafen oder bei der Arbeit nicht gestört werden wollen, dann machen wir uns dieses Wissen zunutze. Ähnliche Erfahrungen sammeln und nutzen wir im Hinblick auf Nase, Zunge und Haut: Man hält sich die Nase zu, wenn man an einer Jauchegrube vorbeigeht, man schluckt bittere Hustentropfen, nachdem man sie sich unter Umgehung der Zunge direkt in den Rachen geträufelt hat, und wenn man Brennesseln jätet, benutzt man Handschuhe. Läßt sich nun die Beeinträchtigung eines Tuns auf Umstände zurückführen, welche die einschlägigen, nicht motorisch am beeinträchtigten Regungsverlauf beteiligten Kör-

perteile betreffen, so wollen wir von nun an von einer SENSORISCHEN Beeinträchtigung sprechen. Das positive Kriterium für die Zurückführung der Beeinträchtigung eines Tuns auf die Beeinträchtigung von Unterscheidungsleistungen soll nun schlicht wie folgt formuliert werden: Die Beeinträchtigung eines Tuns beruht auf einer Beeinträchtigung von Unterscheidungsleistungen, wenn die Beeinträchtigung eine sensorische ist.

Wir sind jetzt in der Lage, eine Rekonstruktion des Wahrnehmungsbe griffes geben zu können: Erklärt man die Beeinträchtigung eines Tuns eines Lebewesens mit Hinweis auf eine Beeinträchtigung seiner Unterscheidungsfähigkeiten, so sagt man von den für die Aktualisierung des betreffenden Tuns relevanten Unterschieden auch, daß das Lebewesen sie nicht WAHRGENOMMEN habe. Analog sagt man in allen Fällen, in welchen die Aktualisierung eines Tuns nicht oder aber nur motorisch beeinträchtigt wurde, daß die relevanten Unterschiede wahrgenommen *wurden*. Der methodisch wichtigere Fall ist aber der des Nichtwahrnehmens von Unterschieden. Ließe sich das Tun der Lebewesen nämlich überhaupt nicht oder nur motorisch beeinträchtigen, so gäbe es kaum Anlaß, über die Rede von den Regungen der Lebewesen hinaus noch eigens eine Rede über ihre Wahrnehmungen zu etablieren. Auch im Bezug auf das Wahrnehmen spricht man im übrigen wieder von Wahrnehmungsfähigkeiten und Wahrnehmungsleistungen.

An dieser Stelle ist nun folgende Bemerkung angebracht: Manchem Leser ist vielleicht am Anfang des Kapitels aufgefallen, daß wir 'Unterscheiden' über 'Tun' und nicht über 'Regung' eingeführt haben (zur Erinnerung: zum Tun zählen per definitionem nur die somatischen Regungen¹¹⁰). Dies war nötig, um zu verhindern, daß die Verwendung des jetzt einführbaren Ter minus 'Wahrnehmung' über Gebühr ausgeweitet wird. Man wäre nämlich andernfalls gezwungen, immer schon dann, wenn Regungen in kausaler Abhängigkeit von Reizsituationen auftreten, von einer „Wahrnehmung“ der Reizsituation zu sprechen. Dem entspräche zwar, daß in der Physiologie tatsächlich von „Rezeptoren“ beispielsweise für Acetylcholin oder Adrenalin gesprochen wird, andererseits würden wir aber auch sagen, daß wir die meisten Geschehnisse innerhalb unseres Körpers, zum Beispiel innerhalb unseres Blutkreislaufes, Hormonsystems oder Verdauungstraktes gerade nicht wahrnehmen. Wenn Wissenschaftler und/oder Philosophen diese Schwierigkeit bemerken, dann behelfen sie sich gewöhnlich recht ad hoc damit, daß sie zwischen „bewußter“ und „unbewußter“ Wahrnehmung unterscheiden. Das Wort 'bewußt' ist aber einer der philosophie- und psychologiehistorisch am meisten belasteten Ausdrücke. Es wird (wie wir in den

¹¹⁰ Siehe hierzu gegebenenfalls noch einmal den Abschnitt über biologische Grundtermini im Verhaltenskapitel.

folgenden Kapiteln noch sehen werden) in derart unterschiedlichen Zusammenhängen gebraucht und ist mit so vielen irreführenden Assoziationen verbunden, daß es gleichsam unrekonstruierbar ist. Jede normierende Auszeichnung einer bestimmten Verwendungsweise würde andere, historisch ebenfalls wichtige Verwendungsweisen abschneiden und wäre daher inadäquat. Es empfiehlt sich daher ausnahmsweise, auf dieses Wort zugunsten anderer – je nach Zusammenhang spezifischer – Termini nach Möglichkeit ganz zu verzichten. Im vorliegenden Zusammenhang empfiehlt es sich insbesondere, die Verwendung des Terminus ‘wahrnehmen’ auf den Fall des Unterscheidens im Tun zu beschränken. Wenn wir uns nämlich doch einmal in einer Situation befinden, wo wir sagen würden, daß wir zum Beispiel unseren Herzschlag wahrnehmen können (etwa nach einem Dauerlauf), dann können wir unter anderem den Takt des Schlages lautlich imitieren oder durch synchrones Klopfen auf einem Tisch begleiten – das heißt, wir können den Herzschlag dann tatsächlich auch im *Tun* unterscheiden. Es wurde bereits weiter oben darauf hingewiesen, daß die lebensweltliche Rede von den Unterscheidungsleistungen bei Tieren immer schwieriger wird, je unähnlicher die Tiere uns sind. Selbiges gilt dann auch für die Wahrnehmungen, insbesondere, wenn die Regungen der Tiere nicht mehr ohne weiteres in Tun und übrige Regungen zu unterscheiden sind. An Beispielen erläutert: Bei Pantoffeltierchen wäre es nach unserem Vorschlag wohl angebracht, überhaupt nicht mehr von Wahrnehmungen zu sprechen. Bei einem Hund würden wir hingegen differenzierend sagen, daß er eine Wurst wahrnimmt, die vor seinen Augen am Fleischerhaken baumelt (Unterscheidung im Tun möglich), und auch, daß er sie – außer unter bestimmten, besonderen Umständen – *nicht* wahrnimmt, wenn er sie gerade verdaut (Unterscheidung im Tun gewöhnlich nicht möglich).

Wir kommen nun zu einigen Termini, mit deren Hilfe sich die Rede über das Wahrnehmen noch differenzieren läßt: Je nachdem, ob Unterscheidungsfähigkeiten beeinträchtigende Umstände Augen, Ohren, Nase, Zunge oder Haut betreffen, präzisiert man die Aussage, etwas sei nicht wahrgenommen worden, dadurch, daß man sagt, die Unterschiede seien nicht GESEHEN, GEHÖRT, GEROCHEN, GESCHMECKT oder GETASTET worden. Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Tasten nennt man WAHRNEHMUNGS- beziehungsweise SINNESMODALITÄTEN oder einfach nur SINNE.

Wie schon angedeutet wurde, ist die Liste der Sinne nach dem Übergang von der lebensweltlichen Erfahrung zur wissenschaftlichen Untersuchung von Wahrnehmungsphänomenen (bei Mensch und Tier) in geeigneter Weise zu erweitern. Auch innerhalb einer Sinnesmodalität lassen sich noch weitere Unterteilungen vornehmen; so läßt sich zum Beispiel das Sehen unterteilen in das Unterscheiden von Farben, Formen, räumlichen Lagebeziehungen, Bewegungen etc. oder der Tastsinn in das Unterscheiden von

Berührung, Druck, Wärme usw. Wir wollen in diesem Zusammenhang von den einer Sinnesmodalität zugeordneten SUBMODALITÄTEN sprechen. Die Einteilung in Submodalitäten ist nach Beschreibungszwecken zu treffen und mag daher manchmal artifiziell wirken – man sieht schließlich keine Formen ohne Farben und man nimmt niemals Lautheit ohne Tonhöhen bzw. Helligkeiten ohne Farbe wahr. Die Rede von Submodalitäten ist aber zweckmäßig insofern, als die einer Submodalität zugehörige Unterscheidungsfähigkeit oft spezifisch gestört sein kann (z.B. bei Farbenblindheit), ohne daß andere Submodalitäten derselben Sinnesmodalität ebenfalls beeinträchtigt sind. Den Modalitäten ordnet man traditionell noch sogenannte SINNESQUALITÄTEN zu, z.B. der Modalität Geschmack die Qualitäten Süß, Sauer, Bitter, Salzig (manchmal zusätzlich „Seifig“ und „Metallisch“)¹¹¹. Die Einteilung in Sinnesqualitäten entspringt hierbei dem Bedürfnis, die innerhalb einer Modalität oder Submodalität möglichen Unterscheidungen systematisch zu beschreiben. Meist sind (je nach Beschreibungszweck) mehrere Einteilungen gleichermaßen möglich (etwa bei der Systematisierung der Farbeindrücke), und daher sollte die Rede über Sinnesqualitäten auch nicht – wie es nur zu oft geschieht – naturalistisch mißverstanden werden. Die den Wahrnehmungsmodalitäten zugeordneten Körperteile heißen schließlich SINNESORGANE.

Wir kommen im folgenden zu den sich mit den Wahrnehmungen beschäftigenden Wissenschaften: Derjenige Zweig der Physiologie, welcher die Aufgabe hat, die schon rein physiologisch beschreibbaren notwendigen Bedingungen gelingender Wahrnehmung festzustellen und so die Erklärung physiologisch bedingter Wahrnehmungsbeeinträchtigungen zu ermöglichen, heißt SINNESPHYSIOLOGIE. Die Sinnesphysiologie untersucht ihrer Aufgabe gemäß den Zusammenhang, der zwischen von den wahrgenommenen Gegenständen physiko-chemisch bewirkten Reizungen der Sinnesorgane einerseits und den von diesen Organen entlang bestimmter anatomischer Strukturen (Nervenbahnen) sich fortpflanzenden Reaktionsketten andererseits besteht. Da nach diesem Modell die geeignete „Affizierung“ der Sinnesorgane eine notwendige Bedingung gelingender Wahrnehmung ist, kann unter weiterer Zuhilfenahme von Physik und Chemie auch erklärt werden, warum bestimmtes Geschehen auch ohne jede physiologisch bedingte Wahrnehmungsbeeinträchtigung nicht wahrgenommen wird, also beispielsweise warum wir nicht durch Wände hindurchsehen können. Sollte ein Lebewesen dennoch ein Geschehen wahrnehmen, ohne daß seine Sinnesorgane geeignet affiziert wären, so ist dies nach diesem Erklärungsmodell nicht ein Hinweis auf „außersinnliche“ Wahrnehmung, sondern vielmehr ist das

¹¹¹ Zu den Qualitäten des Geschmacks siehe auch den Rekonstruktionsvorschlag in Psarros (1997, 3.3.4.).

Lebewesen auf weitere Sinnesorgane hin zu untersuchen, deren geeignete physiko-chemische Affizierung durch das wahrgenommene Geschehen die Erklärung der betreffenden Wahrnehmung schließlich doch gestattet.

Im Gegensatz zur Sinnesphysiologie beschäftigt sich die WAHRNEHMUNGSPSYCHOLOGIE unter weitgehender Umgehung der Bezugnahme auf innerorganismische Geschehnisse und Zustände direkt mit dem Einfluß von Umweltbedingungen auf die Wahrnehmungsleistungen. Beschränkt man sich bei der Beschreibung der Umweltbedingungen auf physikalische Terminologie, dann betreibt man PSYCHOPHYSIK. Unter der Psychophysik ist derjenige Teil der Wahrnehmungspychologie zu verstehen, welcher sich mit der Auswirkung der Veränderung der Werte bestimmter physikalischer Größen (z. B. Frequenz eines dargebotenen Lichtes) auf die Wahrnehmung (z. B. gesehene Farbe) befaßt. Ein berühmtes psychophysisches Gesetz ist das sogenannte „Weber-Gesetz“ $JND(I)/I = k$, welches besagt, daß das Verhältnis der Intensität I einer Größe zum gerade noch wahrnehmbaren Größenunterschied $JND(I)$ konstant ist. Kann man beispielsweise ein 100g schweres Gewicht durch „Abwägen“ mit beiden Händen von einem 103g schweren Vergleichsgewicht gerade noch unterscheiden, so kann man ein 500g schweres Gewicht erst von einem mindestens 515g schweren Vergleichsgewicht unterscheiden ($3/100 = 15/500 = k = 0,03$)¹¹².

Die wahrnehmungspychologische ist der sinnesphysiologischen Vorgehensweise insofern methodisch vorgängig, als erst das experimentelle Etablieren von direkten Zusammenhängen zwischen Umweltbedingungen und Wahrnehmungsleistungen die Beurteilung der Relevanz bestimmter innerorganismischer Geschehnisse für die Erklärung dieser Zusammenhänge ermöglicht. Wir wollen dies am Beispiel der „Machschen Streifen“ und ihrer Erklärung über „laterale Hemmung“ verdeutlichen:

Das schon von Goethe in seiner „Farbenlehre“ beschriebene, aber dennoch nach Ernst Mach¹¹³ benannte Streifenphänomen tritt beispielsweise auf, wenn man ein gleichmäßig schwarzes Rechteck auf gleichmäßig weißem Papier betrachtet. Dort, wo die schwarze Rechtecksfläche an die weiße Fläche des Papiers grenzt, erscheint entlang der Grenzlinie auf der weißen Seite ein relativ zum Weiß des Papiers hellerer Streifen, auf der schwarzen Seite hingegen ein relativ zum Schwarz des Rechtecks dunklerer Streifen. Der helle Streifen verschwindet, wenn man die angrenzende schwarze Rechtecksfläche mit einem weißen Papier verdeckt (gleichermaßen verschwindet der dunkle Streifen, wenn die angrenzende weiße

¹¹² Zum Weber-Gesetz siehe z. B. Goldstein (1989, S. 530). Für eine Besprechung des Gesetzes im Rahmen der Frage nach der experimentellen Überprüfung des Geltungsbereiches von Gesetzen siehe Hartmann (1993a, S. 130).

¹¹³ Siehe Mach (1865).

Fläche mit einem schwarzen Papier zudeckt wird). Das Phänomen¹¹⁴ der „Machstreifen“ wird sinnesphysiologisch über das Konzept der „lateralen Hemmung“ erklärt, was – grob formuliert – bedeutet, daß neuronale „Querverbindungen“ zwischen den Rezeptoren auf der Retina bestehen, so daß ein retinaler Rezeptor die Aktivität seiner Nachbarrezeptoren in Abhängigkeit von der Intensität des auf ihn auftreffenden Lichtes hemmt (je höher die Intensität, desto stärker die „laterale“ Hemmung). Für die Rezeptoren an den Hell/Dunkel-Grenzen gilt dann, daß die auf der intensitätsschwachen Seite liegenden Rezeptoren aufgrund ihrer direkten Nachbarschaft zu den Rezeptoren der intensitätsstarken Seite stärker gehemmt werden als die übrigen Rezeptoren der intensitätsschwachen Seite (was zum Eindruck des dunkleren Streifens führt), und analog, daß die Rezeptoren auf der intensitätsstarken Seite aufgrund ihrer direkten Nachbarschaft zu den Rezeptoren der intensitätsschwachen Seite weniger stark gehemmt werden als die übrigen Rezeptoren der intensitätsstarken Seite (was den Eindruck des helleren Streifens zur Folge hat). Obwohl schon Mach eine entsprechende Hypothese aufgestellt hat, gelang der Nachweis der lateralen Hemmung erst in den fünfziger Jahren dieses Jahrhunderts¹¹⁵. Als Untersuchungsobjekt diente Limulus aus der Gattung der Pfeilschwanzkrebse. Dieses Tier ist für den Nachweis lateraler Hemmung ausgezeichnet geeignet, da sein Auge Hunderte von kleinen Einzellinsen enthält, unter welchen sich jeweils genau ein Rezeptor befindet, und zudem neuronale „Querverbindungen“ zwischen diesen Rezeptoren bestehen, welche denen in der Retina des menschlichen Auges ähneln. Während es zumindest sehr schwierig ist, einzelne Rezeptoren in der Retina des menschlichen Auges gezielt zu reizen und die Auswirkungen auf die Aktivität der Nachbarrezeptoren zu untersuchen, ist dies bei Limulus aufgrund seiner anatomischen Eigenart bequem durchführbar.

Dieses historische Beispiel zeigt, wie wahrnehmungspsychologisch etablierte Phänomene die sinnesphysiologische Forschung bis hin zur Auswahl ihrer Untersuchungsobjekte leiten. Ohne vorherige Etablierung des wahrnehmungspsychologisch beschreibbaren Phänomens der „Machschen Streifen“ wären wohl in bezug auf Kontrastwahrnehmung kaum sinnesphysiologische Untersuchungen und Theorien zur „lateralen Hemmung“ entstanden. Wäre man dennoch zufällig auf das entsprechende neuronale Inhibitionsgeschehen gestoßen, so hätte man es ohne Kenntnis des zugehörigen wahrnehmungspsychologischen Phänomens wahrscheinlich nicht als ein für die Erklärung von Wahrnehmungsleistungen relevantes Faktum eingestuft.

¹¹⁴ Im Gegensatz zur Alltagssprache gilt in den Wissenschaften als Phänomen nur, was sich regelmäßig, also experimentell reproduzierbar, „zeigt“.

¹¹⁵ Siehe Hartline/Wagner/Ratliff (1956).

Nun ist die Arbeitsteilung von Wahrnehmungspsychologie und Sinnesphysiologie aber nicht so geartet, daß erstere nur die zu erklärenden Phänomene etabliert, während letztere die Erklärungen liefert. Vielmehr versucht die Wahrnehmungspsychologie auch selbst eine theoretische Integration der Wahrnehmungsphänomene zu geben. Dies ist insofern sinnvoll, als die Wahrnehmungspsychologie nicht wie die Sinnesphysiologie einer terminologischen Beschränkung auf anatomisch-histologische, chemische, mechanische und elektrophysikalische Termini unterliegt, sondern in der Postulierung von zur theoretischen Phänomenintegration sich eignenden Konstrukten¹¹⁶ völlig frei ist und sich daher eine wahrnehmungspsychologische Erklärung oftmals auch da geben läßt, wo eine sinnesphysiologische Erklärung nicht oder noch nicht zur Verfügung steht.

Ein Beispiel hierfür bietet etwa das Phänomen der sogenannten „Mondäuschung“. Dieses besteht darin, daß der Mond am Horizont deutlich größer erscheint, als wenn er im Zenit steht, obwohl das zugehörige Netzhautbild nachweislich in beiden Fällen von gleicher Größe ist (überprüfbar etwa an Hand von Photographien). Eine sinnesphysiologische Erklärung dieses Phänomens ist zur Zeit nicht in Sicht, wohingegen innerhalb der Wahrnehmungspsychologie mehrere konkurrierende Erklärungsmodelle diskutiert werden, von welchen hier nur eines vorgestellt werden soll¹¹⁷: Man geht zunächst von dem bekannten und sehr viel weniger erstaunlichen Phänomen aus, daß von zwei Gegenständen mit gleich großem Netzhautbild derjenige Gegenstand als größer wahrgenommen wird, welcher weiter entfernt zu sein scheint. Fordert man nun Versuchspersonen auf, sich zunächst den Himmel als Oberfläche („Himmelszelt“) vorzustellen und dann die Frage zu beantworten, ob die Himmelsfläche zum Zenit oder zum Horizont hin weiter entfernt erscheint, so antworten die so Befragten, daß ihnen die Entfernung zum Horizont hin als die größere erscheine. Zusammen mit der Annahme, daß Himmelskörper aus Mangel an anderen Bezugspunkten am „Himmelszelt“ wahrgenommen werden, ergibt sich nun folgende schlichte Erklärung der Mondäuschung: Der gegen den Horizont gesehene Mond erscheint größer als der gegen den Zenit gesehene, da er als weiter entfernt wahrgenommen wird. Sicherlich ist in diesem Fall wahrnehmungspsychologischer Erklärung die theo-

¹¹⁶ Zur Thematik der sogenannten theoretischen Konstrukte bzw. theoretischen Termini siehe die klassische Arbeit von Carnap (1954) sowie die Darstellung und Diskussion der Carnapschen Position in Stegmüller (1970, V–VII). Die sogenannte „strukturalistische“ Auffassung findet sich ausführlich in Stegmüller (1985) und (etwas modifiziert) in Zoglauer (1993). Die Auffassung des Autors findet sich in Hartmann (1993a, 2.2.) und kann als konstruktiv umgedeutete Version des Carnapschen Zweistufenmodells verstanden werden.

¹¹⁷ Siehe Kaufman/Rock (1962a u. 1962b).

retische Leistung nicht allzu groß (ein Phänomen wird unter Zuhilfenahme einer Zusatzhypothese unter ein anderes Phänomen subsumiert). Ein beeindruckenderes Beispiel wahrnehmungspsychologischer Erklärung, welche (noch) nicht sinnesphysiologisch eingeholt ist, böte beispielsweise die Theorie des Sehens von David Marr, für deren Darstellung es hier allerdings am nötigen Platz mangelt¹¹⁸.

Auch wenn sich in vielen Fällen, in welchen sinnesphysiologische Erklärungen nicht zur Verfügung stehen, statt dessen wahrnehmungspsychologische Erklärungen geben lassen, ist es nichtsdestoweniger zweckmäßig, auch eine sinnesphysiologische Erklärung der betreffenden Phänomene anzustreben, da sinnesphysiologische Theorien neben dem Einfluß von Umweltbedingungen auch den Einfluß bestimmter innerorganismischer Zustände auf die Wahrnehmungsleistungen erklären können. Sie eignen sich daher auch zur theoretischen Stützung pharmakotherapeutischer und chirurgischer Eingriffe, während die Stützungsfunktion wahrnehmungspsychologischer Theorien gewöhnlich auf die Begründung von Handlungsregeln für eine die Wahrnehmungsleistungen steigernde Manipulation von Umweltbedingungen beschränkt bleibt. Dies ist der Preis, den die Wahrnehmungspsychologie für ihre terminologische Freiheit (relativ zur Sinnesphysiologie) zu zahlen hat.

Wahrnehmungspsychologische Theorien werden für gewöhnlich nicht einfach im Laufe der Zeit durch inzwischen in unabhängiger Weise etablierte sinnesphysiologische Konkurrenztheorien ersetzt, sondern sie leiten vielmehr oftmals die Erstellung dieser sinnesphysiologischen Theorien insfern, als versucht wird, die in den wahrnehmungspsychologischen Pendants nur als Konstrukte postulierten Gegenstände mit bestimmten anatomischen Strukturen beziehungsweise sich an solchen Strukturen vollziehenden Regelungen zu identifizieren. Prominente Beispiele¹¹⁹ hierfür bieten die gelungene Identifikation der im Rahmen der Young-Helmholzschen Dreifarbentheorie postulierten drei Rezeptormechanismen mit den drei retinalen Zäpfchensorten sowie der Nachweis neuronaler Korrelate für die in Herings Gegenfarbentheorie¹²⁰ postulierten Rot-Grün- und Blau-Gelb-Mechanismen.

Der Dreifarbentheorie¹²¹ ging die Kenntnis verschiedener Phänomene voraus, von welchen das wichtigste wohl folgendes war: Normalsinnige (nicht farbenblinde) Personen sind in der Lage, jeden durch das Licht einer

¹¹⁸ Siehe Marr (1982).

¹¹⁹ Eine ausführlichere Darstellung der folgenden Beispiele findet der interessierte Leser u. a. in Goldstein (1989, 4).

¹²⁰ Siehe Hering (1878).

¹²¹ Siehe Young (1802) und Helmholtz (1866).

gegebenen Wellenlänge bestimmten Farbeindruck mit Hilfe eines aus drei anderen Wellenlängen zusammengesetzten Vergleichslichtes zu simulieren, wenn man sie die Intensität jeder dieser drei Wellenlängen unabhängig variieren läßt (die Wahl der drei Wellenlängen ist beliebig, sofern der Farbeindruck jeder dieser Wellenlängen nicht schon mit Hilfe der beiden anderen simuliert werden kann). Mit einem nur aus zwei Wellenlängen zusammengesetzten Licht gelingt dies hingegen nicht generell. Zur Erklärung dieses Phänomens wurden nun drei Rezeptormechanismen mit unterschiedlichen spektralen Sensitivitätskurven angenommen (jeweils ein Mechanismus mit Sensitivitätsmaximum bei hohen, mittleren bzw. niedrigen Frequenzen des sichtbaren Spektrums). Die Aktivität jedes einzelnen Rezeptormechanismus hängt von Frequenz und Intensität des auftreffenden Lichtes ab. Licht einer gegebenen Wellenlänge stimuliert daher die drei Rezeptormechanismen in unterschiedlicher Weise, und es ergibt sich ein in Zahlen ausdrückbares Verhältnis ihrer Aktivität. Der Dreifarbentheorie zufolge resultiert nun die wahrgenommene Farbe genau aus dem Aktivitätsverhältnis der drei Rezeptormechanismen. Hieraus folgt aber, daß zwei Lichtereignisse mit unterschiedlichen Wellenlängenverteilungen in derselben wahrgenommenen Farbe resultieren, wenn sie die drei Rezeptormechanismen im gleichen Verhältnis stimulieren (solche Lichter nennt man „Metamere“). Aus der Dreizahl der Rezeptormechanismen folgt (zusammen mit einigen Zusatzannahmen, insbesondere die Auswirkung der Veränderung der Lichtintensität sowie die Form der Sensitivitätskurven betreffend) auch, daß mindestens drei geeignete Wellenlängen nötig sind, um mit diesen den Farbeindruck jeder gegebenen Wellenlänge simulieren zu können (bei zwei Mechanismen würden nur zwei Wellenlängen benötigt, und bei einem Mechanismus reichte eine Wellenlänge aus). In den sechziger Jahren gelang mit Hilfe der Technik der Mikrospektrophotometrie der Nachweis, daß auf der menschlichen Retina drei Zäpfchensorten unterschieden werden können, deren Absorptionsspektren den durch die Dreifarbentheorie postulierten drei Rezeptormechanismen entsprechen¹²².

Eines der Phänomene, welche für Ewald Hering den Anlaß zur Formulierung der Gegenfarbentheorie bildeten, war das Phänomen der „gegenfarbigen“ visuellen Nachbilder. Schaut man beispielsweise einige Zeit auf ein

¹²² Siehe z. B. Brown/Wald (1964) und auch Dartnall et al. (1983). Das Absorptionsspektrum eines Mediums mißt man, indem man weißes Licht hindurchschickt. Löst man die Sehfarbstoffe aus der Retina, so läßt sich mit der gewonnenen Lösung nur das Absorptionsspektrum der für das Schwarz-Weiß-Sehen zuständigen „Stäbchen“ bestimmen, da diese 99% der Rezeptorzellen auf der Retina ausmachen. Das von Brown und Wald entwickelte Verfahren der Mikrospektrophotometrie erlaubt es nun, das Absorptionsspektrum von Sehfarbstoffen in einzelnen Rezeptorzellen zu messen, ohne daß diese hierfür aus den Rezeptoren extrahiert werden müssen.

rotes Blatt Papier und blickt anschließend auf eine weiße Fläche, so erscheint diese grünstichig, nach vorherigem Anschauen eines grünen Papiers hingegen rotstichig. Analoges ergibt sich für die beiden Farben Blau und Gelb. Die Gegenfarbentheorie postuliert nun für die Farbpaare Rot/Grün und Gelb/Blau jeweils einen Rezeptormechanismus (Hering nahm außerdem noch einen Schwarz/Weiß-Mechanismus an), von welchen jeder eine aktivierende und eine hemmende Komponente besitzt. Die Aktivität eines Mechanismus resultiert aus der relativen Aktivität der aktivierenden und der hemmenden Komponente. Sie befindet sich auf einem „neutralen“ Niveau, wenn keine der zugehörigen Farben gesehen wird. Wird nun beispielsweise eine rote Fläche betrachtet, so steigt die Aktivität des Rot/Grün-Mechanismus über das neutrale Niveau an (was zu einem roten Farbeindruck führt), beim Betrachten einer grünen Fläche wird seine Aktivität hingegen unter das neutrale Niveau gedrückt (was einen grünen Farbeindruck zur Folge hat). Es wird nun weiter angenommen, daß bei langerem Betrachten einer roten Fläche die aktivierende Komponente des Rot/Grün-Mechanismus „ermüdet“, so daß die resultierende Aktivität nach Abbruch der Betrachtung der roten Fläche eine gewisse Zeit sogar unter das neutrale Niveau herabgedrückt wird. Blickt man in dieser Zeit auf eine weiße Fläche, so erscheint diese jetzt grünstichig. Auch für die von der Gegenfarbentheorie postulierten Mechanismen wurden neurologische Entsprechungen gefunden. So konnten zum Beispiel bei Fischen (in der Retina) und Affen (im Nucleus geniculatum laterale sowie in der Sehrinde) Neuronen identifiziert werden, welche aufgrund ihrer spezifischen Verschaltung mit den Rezeptoren der Retina bei der Darbietung von grünem Licht über ihre normale Spontanaktivität hinaus zu feuern beginnen, während umgekehrt ihre Aktivität bei der Darbietung von rotem Licht gehemmt wird (entsprechende Neuronen fanden sich auch für blaues und gelbes Licht)¹²³. Hering selbst hingegen hatte noch vermutet, daß den Gegenfarbenmechanismen die Bildung und Auflösung bestimmter chemischer Substanzen in der Retina zugrunde liegt, weshalb seine Theorie lange Zeit als eine falsche Konkurrenztheorie zur Dreifarbentheorie angesehen wurde, obwohl beide Theorien offensichtlich unterschiedliche Phänomene erklären. Heute favorisiert man dagegen allgemein eine Synthese aus Dreifarben- und Gegenfarbentheorie¹²⁴, und erst mit Hilfe einer solchen Synthese lassen sich beispielsweise alle die verschiedenen Formen von Farbenblindheit betreffenden Phänomene zufriedenstellend erklären¹²⁵.

Das Beispiel der Dreifarben- und der Gegenfarbentheorie sollte zeigen,

¹²³ Siehe z. B. Svaetichin (1956), DeValois (1960) und Livingstone/Hubel (1984).

¹²⁴ Siehe z. B. Goldstein (1989, S. 130).

¹²⁵ Siehe z. B. Goldstein (1989, S. 135).

wie sich wahrnehmungspsychologische Theorien mittels der Identifikation von zunächst nur theoretisch postulierten Konstrukten mit physiologischen Mechanismen schließlich in sinnesphysiologische Theorien überführen lassen. So wie sich die Sinnesphysiologie um die Erklärung wahrnehmungspsychologischer Phänomene bemüht, bemüht sich die Physiologie auch um die Erklärung psychischer Phänomene ganz allgemein. Dieses Bemühen vollzieht sich insbesondere im Rahmen der beiden Teildisziplinen Sinnes- und NEUROPHYSIOLOGIE (demjenigen Zweig, welcher sich mit den Regungen des Nervensystems und deren Auswirkungen auf andere anatomische Strukturen befaßt). Diejenigen Teile der Physiologie, welche in bezug auf psychische Phänomene Erklärungswert besitzen, faßt man neuerdings terminologisch (und teilweise auch schon institutionell) unter dem Titel PHYSIOLOGISCHE PSYCHOLOGIE oder NEUROPSYCHOLOGIE zusammen, wobei einige Wissenschaftler¹²⁶ einen Unterschied zwischen physiologischer Psychologie und Neuropsychologie dahingehend machen, daß sich letztere mehr auf den Menschen konzentriert (und daher in der Forschung weniger Gelegenheit zu gezielten invasiven Eingriffen besitzt). PSYCHOPHYSIOLOGIE wird betrieben, wenn die Forschung ausschließlich auf nicht-invasive Methoden zurückgreift (insbesondere EEG). Die mittlerweile ebenfalls immer öfter anzutreffenden Termini BIOLOGISCHE PSYCHOLOGIE und PSYCHOBIOLOGIE schließlich sollen alles zur Erklärung psychischer Phänomene relevante, rein biologische Wissen zusammenfassen (also neben physiologischem Wissen auch relevantes Wissen zum Beispiel aus der Genetik oder der Ethologie).

Was wir oben über das methodische Verhältnis von Wahrnehmungspsychologie und Sinnesphysiologie gesagt haben, gilt auch für das Verhältnis von Allgemeiner Psychologie und Physiologie insgesamt: Sofern sich die Physiologie auch um die Erklärung „psychischer“ (d. h. Emotionen und Kognitionen betreffender) Phänomene bemüht, liefert ihr die Allgemeine Psychologie über die experimentelle Etablierung dieser Phänomene zunächst Relevanz- und Wahrheitskriterien. So sollte beispielsweise eine neurophysiologische Theorie des Verhaltenslernens unter anderem die Phänomene der operanten Konditionierung, der Reizgeneralisation und der Spontanerholung einholen. Eine neurophysiologische Gedächtnistheorie müßte unter anderem Bahnungs- und Interferenzeffekte erklären können, und eine neurophysiologische Theorie des Sprachverständens wäre ganz unvollständig, wenn sie nicht in der Lage wäre, beispielsweise den sogenannten „Phonemergänzungseffekt“ zu integrieren¹²⁷.

¹²⁶ Siehe z. B. Birbaumer/Schmidt (1989).

¹²⁷ Zu Bahnungs- und Interferenzeffekten siehe auch das Kapitel über das Gedächtnis. Der Phonemergänzungseffekt besteht darin, daß in sinnvollen Äußerungen

Parallel zur Physiologie versucht die Allgemeine Psychologie aber ebenfalls die von ihr etablierten Phänomene theoretisch zu integrieren, wobei es ihr aufgrund der geringeren terminologischen Beschränkungen häufig gelingt, Theorien über Phänomenbereiche zu formulieren, für welche neuro- bzw. sinnesphysiologische Erklärungen noch ausstehen¹²⁸. Schließlich können die psychologischen Theorien wieder die Erstellung entsprechender physiologischer Theorien leiten, nämlich insofern als man versuchen kann, für die innerhalb der psychologischen Theorien postulierten Konstrukte funktional äquivalente physiologische Korrelate ausfindig zu machen.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob es nicht prinzipiell möglich wäre, die Psychologie in toto auf die Physiologie zu reduzieren. Diese Problematik soll an späterer Stelle ausführlicher behandelt werden¹²⁹. Hier sei nur soviel gesagt, daß sich gelungene Reduktionsversuche, welche nicht in den Bereich Wahrnehmungspsychologie/Sinnesphysiologie fallen, schwer finden lassen. Überhaupt läßt der aktuelle Stand der neurophysiologischen Forschung den Versuch, psychologische Theorien zur Erklärung „höherer“ psychischer Phänomene – wie beispielsweise die schon erwähnten Theorien „propositionaler Netze“ – neurophysiologisch zu reformulieren, derzeit nicht als sonderlich aussichtsreich erscheinen.

Wir beenden nunmehr die Besprechung des systematischen Verhältnisses von Physiologie und Psychologie im allgemeinen bzw. Sinnesphysiologie und Wahrnehmungspsychologie im besonderen und wollen im folgenden zunächst einen weiteren, für die Wahrnehmungspsychologie wichtigen Terminus rekonstruieren: Wir knüpfen hierzu an das Faktum an, daß zumindest wir Menschen die von uns zunächst in unserem Handeln und Verhalten getroffenen Unterscheidungen *sprachlich* fixieren, das heißt, wir erlernen Wörter, mit deren Hilfe wir die von uns wahrgenommenen Unterschiede in unserem Reden *beschreiben* können. Von jemandem, der einen wahrgenommenen Unterschied auch beschreiben kann, wollen wir nun sagen, daß er den betreffenden Unterschied ERKENNT.

fehlende Phoneme bis zu einem gewissen Grad beim Hören „ergänzt“ werden, so daß ihr Fehlen dem Hörer nicht auffällt. Siehe z. B. Goldstein (1989, S. 465 ff.).

¹²⁸ Ein Beispiel bilden etwa die aus der Gedächtnispsychologie stammenden Theorien „propositionaler Netze“, die viele der Langzeitgedächtnisphänomene erklären, welche die Erinnerung an Sachverhalte betreffen. Siehe hierzu z. B. Rumelhart/Lindsay/Norman (1972), Lindsay/Norman (1977), Wender/Colonius/Schulze (1980) und Anderson (1983) sowie auch Hartmann (1993a, S. 117 ff.) für eine Besprechung dieser Theorien im Zusammenhang der Problematik theoretischer Größen und Konstrukte.

¹²⁹ Der Begriff der Reduktion wird im dritten Teil des Buches im Kapitel über Supervenienz- und Emergenztheorien erklärt.

Nach diesem Vorschlag hätte man sich von Redeweisen wie „Der Hund erkennt das Herrchen“ zu trennen. In solchen Reden wird schließlich nur anthropomorphisierend die triviale Tatsache zum Ausdruck gebracht, daß Hunde – wie andere Lebewesen auch – lernen, im Tun Dinge voneinander zu unterscheiden.

Auch ist zu beachten, daß einen Unterschied erkennen nach unserem Vorschlag nicht heißt, ihn unbedingt auch *tatsächlich* zu beschreiben, sondern nur, ihn beschreiben zu *können*. Aus der vorgeschlagenen Bestimmung des terminologischen Verhältnisses von Wahrnehmen und Erkennen ergibt sich weiterhin, daß auch dort wahrgenommen werden kann, wo etwas nicht erkannt wird: Ein vogelkundlicher Laie mag vielleicht nicht erkennen, daß es sich bei dem bunten Vogel in seinem Garten um einen Pirol handelt, aber er kann den Vogel doch in den Zweigen eines Baumes sitzen sehen und ihn möglicherweise auch singen hören. Dazu muß er nur in geeigneter Weise in seinem *nichtbeschreibenden* Tun singende Vögel beispielsweise von Bäumen unterscheiden können.

Neben dem Beherrschen der zur Beschreibung von bestimmten Unterschieden benötigten Wörter ist auch das Wahrnehmen dieser Unterschiede – trivialerweise – eine notwendige Bedingung für das Erkennen solcher Unterschiede. Umstände, welche die Fähigkeit zur Wahrnehmung bestimmter Unterschiede herabsetzen, be- oder verhindern neben der Aktualisierung aller anderen Handlungsschemata, die auf die jeweils betroffenen Unterschiede Bezug nehmen, ja insbesondere auch die korrekte Beschreibung und damit das Erkennen dieser Unterschiede: So kann zum Beispiel selbst ein Kunsthistoriker gewöhnlich Maler und Titel von berühmten Gemälden nicht nennen, wenn man ihn mit verbundenen Augen vor die Kunstwerke führt, und auch ein genialer Weinkenner kann normalerweise nicht mehr korrekt den Jahrgang, das Anbaugebiet und die Lage von Weinen angeben, wenn man ihn diese Weine mit einer Klammer auf der Nase probieren läßt. (Die Ausdrücke ‘gewöhnlich’ und ‘normalerweise’ sollen dabei berücksichtigen, daß es – wie in gewissen Fernsehshows regelmäßig demonstriert wird – oftmals möglich ist, auch unter solch hinderlichen Umständen das Unterscheiden und Beschreiben der betreffenden Gegenstände neu zu erlernen, also etwa zu erlernen, Weine allein an ihrer Farbe zu unterscheiden.)

Nicht mehr so trivial ist, daß das Wahrnehmen von Unterschieden und das Beherrschen einschlägiger Wörter zu deren Beschreibung auch *zusammen* noch keine *hinreichende* Bedingung für das Erkennen der wahrgenommenen Unterschiede abgibt. Sensorisch beeinträchtigende Umstände, welche das auf bestimmte Unterschiede bezogene Tun be- oder verhindern, müssen nämlich nicht jedes Tun in gleichem Maße be- oder verhindern. Das heißt unter anderem, daß es durchaus nicht unmöglich ist, daß bestimmte Umstände das Unterscheiden im *beschreibenden* Tun verhindern, nicht aber

das Unterscheiden in *jeglichem* Tun. Man spricht in solchen Fällen von einer UNTERSCHWELLIGEN WAHRNEHMUNG der betreffenden Unterschiede in dem Sinne, daß die Wahrnehmung von Unterschieden hier unterhalb der „Schwelle“ des *Erkennens* erfolgt.

Der aus der Psychophysik stammende Ausdruck ‘Schwelle’ wird hier deshalb gebraucht, da sich die für diese Form der Wahrnehmung relevanten Umstände meist physikalisch beschreiben lassen: Zum Erkennen müssen bestimmte Größen (insbesondere Präsentationsdauer, Helligkeit, Lautstärke etc.) bestimmte (im übrigen inter- und intraindividuell verschiedene) kritische Werte – die „Schwelle“ – überschreiten.

Der in der Definition hergestellte Bezug der Schwelle zum *Erkennen* ist von großer Wichtigkeit. Die prinzipielle Möglichkeit unterschwelliger Wahrnehmung wird nämlich oft deshalb angezweifelt, da sie – weil zwischen Wahrnehmen und Erkennen nicht unterschieden wird – als ein Widerspruch in sich erscheint („Wahrnehmung unterhalb der Wahrnehmungsschwelle“). Es ist kaum verwunderlich, daß auch in diesem Zusammenhang dann oft von „unbewußter“ versus „bewußter“ Wahrnehmung gesprochen wird. „Unbewußte“ Wahrnehmung wäre hiernach unterschwellige Wahrnehmung, „bewußte“ Wahrnehmung hingegen Erkennen beziehungsweise Erkennen ermöglichendes Wahrnehmen. Obwohl eine solche Festlegung wesentlich schärfster als die zu Anfang dieses Kapitels angesprochene Ad-hoc-Unterscheidung wäre, so wäre sie doch als normierende Rekonstruktion insofern inadäquat, als sie andere mit dem Ausdruck ‘bewußt’ ebenso oft verbundene Unterscheidungsabsichten „abschneidet“¹³⁰. Weiterhin ist die „Wiedereinführung“ der Ausdrücke ‘bewußt’ und ‘unbewußt’ als psychologische Termini technici zumindest in diesem Zusammenhang sogar ganz überflüssig, da zur Beschreibung des hier besprochenen Unterschiedes ja bereits die Termini ‘unterschwellige Wahrnehmung’ und ‘Erkennen’ zur Verfügung stehen, die zudem in erheblich geringerem Maße durch philosophie- und psychologiehistorisch bedingte metaphysische Konnotationen belastet sind.

Als erläuterndes Beispiel für unterschwellige Wahrnehmung sei ein Experiment von J. G. Miller angeführt¹³¹: Miller ließ seine Versuchspersonen glauben, daß sie an einem parapsychologischen Experiment teilnähmen. Ohne ihr Wissen bot er ihnen mit unterschwelliger Helligkeit jeweils eine der fünf Figuren Kreis, Quadrat, Stern, Kreuz oder Wellenlinie dar (durch Projektion). Die Versuchspersonen wurden instruiert, zu raten, welche Figur eine gerade vom Versuchsleiter aufgedeckte (aber für sie nicht sichtbare) Karte zeigt. Die Anzahl der mit den dargebotenen Figuren überein-

¹³⁰ Siehe dazu das Kapitel über Aufmerksamkeit.

¹³¹ Siehe Miller (1939).

stimmenden Angaben befand sich bei sehr geringer Helligkeit auf dem Zufallsniveau. Bei einer Helligkeit nicht weit unterhalb der Schwellenintensität vergrößerte sich die Anzahl der „Treffer“ jedoch ganz erheblich. Dennoch waren die Versuchspersonen davon überzeugt, daß sie nichts gesehen hatten. (Man lasse sich hier nicht dadurch verwirren, daß das unterscheidende Tun in diesem Beispiel sprachlicher Art war – wichtig ist nur, daß die Versuchspersonen ihre Aussagen nicht auf die dargebotenen Figuren, sondern auf die vom Versuchsleiter aufgedeckten Karten bezogen.)

Wir sind noch immer mit dem Zusammenhang zwischen Wahrnehmen, Beschreiben und Erkennen befaßt. Ein weiterer Aspekt dieses Zusammenhangs beruht darauf, daß die für das Beschreiben benötigte Sprachkompetenz sich gewöhnlich nicht im bloßen Verfügen über eine große Menge verschiedenster Wörter erschöpft, sondern auch das Beherrschen der mannigfaltigen syntaktischen und semantischen Beziehungen zwischen den Wörtern einer Sprache beinhaltet. Zudem steht jedem sprachkompetenten Menschen ein ganzer Korpus sprachlich verfaßten Wissens zur Verfügung, das er in die Beurteilung einer Wahrnehmungssituation einbringen kann. Aus diesem Grund kann das Erkennen über das bloße Wahrnehmen weit hinausgehen¹³²: Der Fährtensucher sieht eine Spur von Abdrücken im staubigen Boden und erkennt, daß vor wenigen Stunden ein Mann auf einem lahmenden Pferd vorbeigeritten sein muß. Der Bauer sieht am strahlend blauen Himmel einige kleine Wölkchen und erkennt, daß es mit dem schönen Wetter bald ein Ende haben wird.

An dieser Stelle liegt es nahe, auf das sogenannte „linguistische Relativitätsprinzip“ einzugehen, welches die psychologische Forschung zeitweilig sehr angeregt hat. Dieses geht bis auf Johann Gottfried von Herder und Wilhelm von Humboldt zurück, aber erst seine explizite Formulierung in den Arbeiten des Linguisten Edward Sapir und seines Schülers Benjamin Lee Whorf (weswegen es auch „Sapir-Whorf-Hypothese“ genannt wird) führten seit Anfang der vierziger Jahre zu einer regen und über mehrere Jahrzehnte andauernden Debatte in Philosophie, Psychologie und Linguistik. Das linguistische Relativitätsprinzip besagt in einer Fassung¹³³:

„Menschen, die Sprachen mit sehr verschiedenen Grammatiken benützen, werden durch diese Grammatiken zu typisch verschiedenen Beobachtungen und verschiedenen Bewertungen äußerlich ähnlicher Beobachtungen geführt.“

Hierzu ist zunächst zu bemerken, daß insbesondere Whorf an vielen Stellen seines Werkes zusätzlich zu *syntaktischen* auch den Einfluß von sprach-

¹³² Sprachlich geht man dabei von der Wendung „etwas erkennen“ zur Wendung „erkennen, daß etwas der Fall ist (bzw. der Fall war oder der Fall sein wird)“ über.

¹³³ Siehe Whorf (1984, S.20).

typischen *semantischen* Relationen auf die „Beobachtungen“ sowie die „Bewertung von Beobachtungen“ betont¹³⁴. Versteht man zudem den Ausdruck ‘Beobachtung’ im Sinne von ‘Wahrnehmung’ und den Ausdruck ‘Bewertung von Beobachtungen’ im Sinne von ‘Erkennen’, so besagt Whorfs These also, daß die Sprache (Grammatik inklusive Semantik) Wahrnehmen und Erkennen beeinflußt. Während der Einfluß der Sprache auf das Erkennen unbestreitbar ist (jedenfalls, wenn man sich unseren Vorschlag für den Gebrauch des Wortes ‘Erkennen’ zu eigen macht), bleibt es eher fraglich, ob und inwiefern die Sprache einen Einfluß auf die Wahrnehmung im engeren Sinne ausübt. Sicherlich: es ist wahr, daß zum Beispiel die Eskimos in ihrer Sprache sehr viele Sorten (Zustände) von Schnee unterscheiden, wohingegen etwa die Briten nur über das einzelne Wort ‘snow’ verfügen¹³⁵. Statt der Schlußfolgerung, daß die (hinsichtlich Schnee) differenziertere Sprache der Eskimos für deren differenziertere Wahrnehmung von Schnee verantwortlich ist, liegt jedoch die Annahme viel näher, daß das Leben in der polaren Klimazone von den Eskimos im Hinblick auf die Bedürfnisbefriedigung ganz andere Unterscheidungen (im Handeln und daher im Wahrnehmen) verlangt, als sie das Leben im gemäßigten Klima erfordert, und daß die Verschiedenheit unserer Sprachen jeweils nur diese unterschiedliche Relevanz von Unterscheidungen widerspiegelt¹³⁶. Etwas verkürzt ließe sich sagen: Nicht die Sprache bestimmt die Wahrnehmung, sondern die Zwecke bestimmen, welche Unterscheidungen handelnd getroffen und damit, welche Unterschiede wahrgenommen und sprachlich fixiert werden. In der „Sprache“ der Skifahrer, für deren Handeln die Unterscheidung verschiedener Schneesorten offensichtlich relevant ist, findet sich daher auch bei Europäern letztlich doch noch eine differenzierte „Schneeterminologie“.

Den zwischen Wahrnehmen und Erkennen bestehenden methodischen Zusammenhang macht sich die Wahrnehmungspsychologie für ihre Experimente zunutze: Wahrnehmungspsychologische Experimente lassen sich mit sprachkompetenten Versuchspersonen so durchführen, daß diese instruiert werden, die vom Experimentator systematisch für sie hergestellten und planmäßig variierten Wahrnehmungssituationen zu *beschreiben*. Die von den Versuchspersonen erbrachten Beschreibungsleistungen lassen dann jeweils wieder Rückschlüsse auf ihre Wahrnehmungsleistungen zu. Das ist die Methode, der sich auch der Augenarzt bedient, wenn er seine Patienten Buchstaben- und Zahlenreihen von einer Testtafel vorlesen läßt, um ihre Sehschärfe festzustellen.

¹³⁴ Siehe z. B. Whorf (1984, S.74ff.).

¹³⁵ Siehe Whorf (1984, S.15).

¹³⁶ Vergleiche hierzu auch Engelkamp (1990, 2.3.2.).

Der Zugang zu den Wahrnehmungsleistungen über die Beschreibungsleistungen ist deshalb so bequem, weil jeder Umstand, der bestimmte Wahrnehmungsleistungen beeinflußt, sich auch auf die (entsprechenden) Beschreibungsleistungen auswirken muß. Daher können Einflüsse auf die Wahrnehmung beliebiger Unterschiede anhand von Beschreibungsleistungen überprüft werden, sofern nur die Versuchspersonen über Beschreibungsmittel für die betreffenden Unterschiede verfügen. Hingegen hängen die meisten sonstigen Fähigkeiten von ganz speziellen Wahrnehmungsleistungen ab oder sind von bestimmten Wahrnehmungsleistungen unabhängig. So muß man zum Beispiel zum Klavierspielen zwar einigermaßen gut hören und tasten können, aber wenigstens fortgeschrittene Klavierspieler können auch mit geschlossenen Augen spielen und kein Klavierspieler muß in der Lage sein, Gerüche oder Geschmäcke zu unterscheiden. Für einen Experimentator, der Wahrnehmungsleistungen sprachkompetenter Personen anhand von Beschreibungsleistungen überprüft, entfällt hier das Problem der Auswahl von im Hinblick auf die zu untersuchenden Wahrnehmungsleistungen geeigneten Handlungsschemata. Nebenbei bemerkt, benötigt die Aktualisierung von Beschreibungsfähigkeiten und das Aufzeichnen dieser Aktualisierungen im psychologischen Labor weder viel Platz noch teuere Gerätschaften. Unabhängig von der Möglichkeit der Überprüfung von Wahrnehmungsleistungen an Beschreibungsleistungen ist die Verwendung sprachkompetenter Versuchspersonen auch noch deshalb sehr bequem, weil man diese in einer vorgängigen Instruktion anweisen kann, später in der experimentellen Situation genau auf die für die psychologische Fragestellung relevanten Unterschiede zu achten und in Abhängigkeit hiervon ganz bestimmte, vom Experimentator gewünschte Handlungen auszuführen (also z.B.: „Bitte schauen Sie während der ganzen Zeit aufmerksam auf den Schirm und kreuzen jeweils auf dem vor Ihnen liegenden Bogen die Formen an, welche auf dem Schirm erscheinen!“).

Der bequeme methodische Zugang zum Wahrnehmen via Erkennen entfällt aber, sobald die Wahrnehmungsfähigkeiten von nicht sprachkompetenten Lebewesen – wie beispielsweise von Säuglingen oder Tieren – zum Gegenstand wahrnehmungspsychologischer Forschung gemacht werden. Hier macht man sich in der Regel verhaltenstheoretische Methoden zunutze. Ein Beispiel: Bietet man einem Säugling ein bestimmtes Muster M dar, so wendet er sich zunächst M zu („Orientierungsreflex“) und fixiert es für eine gewisse Zeit. Entfernt man nun das Muster M und bietet es kurz darauf erneut dar, wird es wieder fixiert, allerdings für eine kürzere Zeitspanne. Die wiederholte Durchführung dieser Prozedur führt zu immer geringeren Fixationszeiten, das heißt, der Säugling *habituiert* auf den Reiz M. Substituiert man nun das Muster M durch ein Muster M', so kann zweierlei geschehen: Entweder „springt“ die Fixationsdauer auf einen Wert um das Aus-

gangsniveau zurück, oder aber der Säugling habituiert trotz der Substitution von M durch M' weiterhin. Während der Säugling also im ersten Fall die beiden Muster M und M' in seinem Verhalten unterscheidet, sind sie für ihn im zweiten Fall *verhaltensäquivalent*, das heißt, eine Ersetzung von M durch M' (und umgekehrt) spielt für sein Verhalten keine Rolle. Reformuliert in der Rede über das Wahrnehmen von Unterschieden bedeutet dies, daß der Säugling im ersten Fall einen Unterschied zwischen M und M' wahrgenommen hat, im zweiten Fall jedoch nicht¹³⁷. Mit Hilfe dieses sowie ähnlicher Verfahren wurde bereits ein breites Wissen über die Entwicklung der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeiten erarbeitet.

Will man etwas über die Wahrnehmungsfähigkeiten bestimmter Tiere erfahren, überprüft man gewöhnlich, ob sich Regungen dieser Tiere differenziell auf bestimmte wahrzunehmende Unterschiede – diskriminative Reize – konditionieren lassen. Auf diese Weise hat man beispielsweise herausgefunden, daß Tauben eine trichromatische Farbwahrnehmung besitzen¹³⁸, während Hunde und Rinder offenbar Monochromaten sind (ihr Verhalten läßt sich nur auf Helligkeitsunterschiede konditionieren).

Indirekt läßt sich auch physiologisches Wissen heranziehen: Findet sich beispielsweise in der Retina eines Tieres nur ein einziger Sehfarbstoff, so ist es relativ zum jetzigen Stand sinnesphysiologischen Wissens zumindest unwahrscheinlich, daß das Tier über die Fähigkeit zur Farbwahrnehmung verfügt. Dennoch sind die Fähigkeiten eines Lebewesens aber letztlich an seinen Leistungen zu überprüfen und falls bestimmte Tiere trotz fehlender Sehfarbstoffe auf verschiedene Farben konditioniert werden könnten, dann wäre die Sinnesphysiologie gefordert, artspezifische Farbwahrnehmungstheorien zu entwickeln.

Wir wollen nun auf die Einordnung der Wahrnehmungspsychologie in die Systematik der Psychologie zu sprechen kommen: Die Wahrnehmungen werden traditionell zu den Kognitionen gerechnet und die Wahrnehmungspsychologie wird dementsprechend systematisch als Teil der kognitiven Psychologie angesehen. Der bloße Verweis auf die Tradition ist als Argument für diese Einordnung aber ungenügend. Es ist vielmehr erst noch zu zeigen, daß Wahrnehmungen Kognitionen sind. In diesem Zusammenhang ist auch zu klären, ob Wahrnehmungen im Sinne von Kognition als *Geschehen* kognitive *Handlungen* sein können oder ob es sich bei ihnen immer um kognitive *Widerfahrnisse* handeln muß. Außerdem ist die Frage zu beantworten, ob Wahrnehmungen im Sinne von *Ergebnissen* (Resultaten) eines Geschehens als kognitive Leistungen im engen Sinne von Ergebnissen (bzw. überzufällig oft realisierbaren Folgen) kognitiver Handlungen auftreten können.

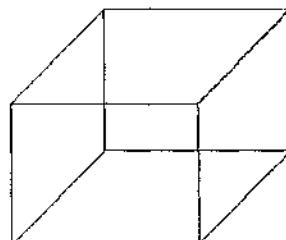
¹³⁷ Für ein Experiment dieser Art siehe z. B. Slater et al. (1984).

¹³⁸ Siehe z. B. Lashley (1916).

Im Hinblick auf die Frage nach der Möglichkeit von Wahrnehmen als kognitivem Handeln lässt sich leicht feststellen, daß Wahrnehmungen nicht generell Handlungen sein können. Zum einen sprechen wir auch von den Wahrnehmungen derjenigen Lebewesen, welche nur Verhalten zeigen, zum anderen sind Wahrnehmungen auch für uns Menschen oft nicht unterlaßbar. Wenn wir beispielsweise während des Arbeitens den Knall eines im Bücherregal umfallenden Folianten hören oder beim Spazierengehen plötzlich den Geruch eines frisch gedüngten Feldes wahrnehmen, so stößt uns dies schlicht zu. (Wohlgemerkt müssen wir in diesen Wahrnehmungswiderfahrnissen nicht unbedingt auch das Geräusch eines umfallenden Buches bzw. den Geruch eines frisch gedüngten Feldes erkennen.) Dem steht im übrigen in keiner Weise entgegen, daß wir unsere Wahrnehmungen handelnd beeinflussen können, also dazu fähig sind, Handlungen auszuführen, um bestimmte Wahrnehmungswiderfahrnisse zu erfahren oder zu vermeiden. So können wir beispielsweise die Augen einem Geschehen zu- oder abwenden, wir können einem Lied zuhören oder uns die Ohren zuhalten, wir können ein Bonbon in den Mund nehmen und es wieder ausspucken, wenn wir seinen Geschmack nicht mögen und so fort. Zur Beschreibung solcher Handlungen stehen uns Handlungsprädikatoren wie 'hinsehen', 'wegschauen', 'hinhören', 'abtasten', 'abschmecken' etc. zur Verfügung. Mit den Prädikatoren 'sehen', 'hören', 'riechen' usw. beschreiben wir aber meist bloße Widerfahrnisse – meist, aber eben nicht immer:

Daß Wahrnehmungen dennoch manchmal auch Handlungen sein können, lässt sich sehr gut anhand sogenannter „mehrdeutiger Bilder“ demonstrieren. Solche Bilder oder Zeichnungen können auf verschiedene Weise wahrgenommen werden. So lässt sich zum Beispiel der sogenannte „Neckerwürfel“

(N)



als ein perspektivisch von oben, aber auch als ein von unten dargestellter Würfel sehen, und mit ein wenig Übung kann man nach Belieben zwischen den beiden „Ansichten“ wechseln. Daß derartige Wechsel auch als Widerfahrnisse eintreten, steht dem nicht entgegen. Beispielsweise stößt uns ja auch das Atmen (glücklicherweise) gewöhnlich als ein (Verhaltens-)Widerfahrnis zu, aber wir können dennoch über das Atmen auch als Handlungsschema verfügen. Auch ist der Einwand nicht berechtigt, daß eine mit Absicht eingenommene „Perspektive“ bei der Wahrnehmung einer mehrdeutigen Zeichnung nicht beliebig lange aufrechterhalten werden kann (nach

einer gewissen Zeit tritt immer ein Wahrnehmungsumschwung ein). Schließlich können wir auch einen schweren Gegenstand nicht beliebig lange anheben und folgern daraus dennoch nicht, daß das Anheben eines Gegenstandes keine Handlung sein kann. Tatsächlich ist ganz analog zum Ermüden der Muskeln bei längerem Anheben eines Gegenstandes auch das „Umkippen“ der Wahrnehmung bei längerem Festhalten einer bestimmten „Ansicht“ einer mehrdeutigen Zeichnung Folge einer „Ermüdung“ (nämlich des Wahrnehmungsapparates)¹³⁹.

Früher nahm man an, daß die Weise, in welcher mehrdeutige Zeichnungen gesehen werden, vom jeweils gewählten Fixationspunkt abhängt¹⁴⁰. Hiernach bestünde die beim willkürlichen Wechseln der „Ansicht“ einer mehrdeutigen Zeichnung beteiligte Handlung nicht in der spezifischen Wahrnehmung selbst, sondern vielmehr im Fixieren eines bestimmten Punktes (einer Handlung des „Hinsehens“), welche dann erst die spezielle „Ansicht“ als Wahrnehmungswiderfahrnis bewirken würde. Es wurde aber mittlerweile festgestellt, daß die mit dem Wechsel der „Ansicht“ korrelierten Fixationsbewegungen dem Wahrnehmungsumschwung *nachfolgen*¹⁴¹. Zudem lassen sich solche Wahrnehmungsumschwünge auch noch bei relativ zu den Augenbewegungen stabilisierten Bildern feststellen¹⁴².

Wechsel der „Ansicht“ lassen sich im übrigen nicht nur an zweidimensionalen mehrdeutigen Zeichnungen, sondern oftmals auch an ganz gewöhnlichen dreidimensionalen Gegenständen vollziehen. Es sei hierfür ein Beispiel angegeben, welches der Leser für sich selbst nachvollziehen möge¹⁴³: Man nehme einen rechteckigen Bogen Papier und falte diesen einmal so, daß die entstehende Faltlinie den Bogen in zwei gleichgroße Rechtecke zerteilt. Man stelle nun den Bogen in Form eines „Dachs“ vor sich auf einen Tisch, so daß die Oberkante des Dachs (die Faltlinie) in Blickrichtung liegt und (bei schräger Daraufsicht) in ihrer ganzen Länge einsehbar ist. Man fixiere nun die Faltlinie (es empfiehlt sich, ein Auge zu schließen). Nach einer Weile wird die Ansicht plötzlich „invertieren“, das heißt, es wird der Eindruck entstehen, daß die Faltlinie sowie die auf dem Tisch aufliegenden Kanten des Papiers zum Tisch ungefähr senkrecht stehen. Die Außenflächen des „Dachs“ erscheinen nun als die Innenflächen einer Art „Zimmerecke“. Neigt man jetzt unter Beibehaltung der neuen „Perspektive“ leicht den Kopf, so scheint sich das ganze Gebilde in der jeweiligen Rich-

¹³⁹ Siehe hierzu z. B. Hochberg (1950).

¹⁴⁰ Siehe z. B. Wallin (1905) und Malloy/Naylor (1931).

¹⁴¹ Siehe Pheiffer et al. (1956).

¹⁴² Siehe z. B. Ditchburn (1977, S. 306 ff.).

¹⁴³ Das Beispiel ist entnommen aus Lindsay/Norman (1977, S. 15).

tung mitzuneigen. Mit etwas Übung läßt sich nach Belieben und ohne jede Zeitverzögerung zwischen den beiden „Perspektiven“ wechseln.

Wahrnehmungen können somit Handlungen sein, und weil diese Handlungen intern ausführbar sind (in diesem Fall sogar ausschließlich), sind sie auch *kognitive* Handlungen. Treten Wahrnehmungen als Widerfahrnisse auf, sind sie aus demselben Grunde auch *kognitive* Widerfahrnisse.

Wir hatten uns entschlossen, die im Kapitel über Handlungen eingeführte Rede von Fähigkeiten und Leistungen in bestimmten Fällen auf Verhalten und insbesondere auch auf Wahrnehmungen auszuweiten. Wir können also in diesem weiteren Sinne zum Beispiel auch von den Wahrnehmungsfähigkeiten und -leistungen von sich nur verhaltenden Lebewesen sprechen, welchen ihre Wahrnehmungen ausschließlich als Widerfahrnisse zustoßen. Zusammen mit der Feststellung, daß Wahrnehmungswiderfahrnisse kognitive Widerfahrnisse sind, ergibt sich dann, daß Wahrnehmungsfähigkeiten und -leistungen zumindest im *weiteren* Sinn *kognitive* Fähigkeiten und Leistungen sind.

Zuletzt können Wahrnehmungsresultate aber auch kognitive Leistungen im engeren Sinne sein, nämlich als Ergebnisse von Wahrnehmungshandlungen (trivialerweise), aber auch als Folgen anderer kognitiver Handlungen: Soll etwa – um nur ein Beispiel zu nennen – in einem Vexierbild eine versteckte Figur (z.B. ein Hase) erkannt werden, so führen bestimmte kognitive Strategien eher als planloses Betrachten zum gewünschten Erfolg. Tatsächlich garantiert das bloße Blicken auf die relevanten Stellen eines Vexierbildes nicht den Erfolg¹⁴⁴, was nochmals die schon bei der Untersuchung der Wahrnehmung von Kippfiguren¹⁴⁵ getroffene Feststellung bestätigt, daß die relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung nicht durch das Fixieren bestimmter ausgezeichneter Punkte hervorgerufen werden.

Statt dessen überlegt man sich, an welchen Stellen des Vexierbildes der Hase am ehesten versteckt sein könnte, man versucht vielleicht, zunächst das auffälligste Merkmal des Hasen zu entdecken (den charakteristischen Kopf), und wenn sich das Bild nicht manuell drehen läßt, dann dreht man es möglicherweise „in der Vorstellung“. Als Folge der Ausführung all dieser kognitiven Handlungen mag dann zunächst der Kopf mit den typischen Hasenohren und kurz darauf der Hase als Ganzes in dem Vexierbild erkennbar sein. Da der Betrachter die Wörter ‘Hase’, ‘Ohr’ etc. nicht erst während des Betrachtens des Vexierbildes erlernt hat, muß der Umschwung vom Nichterkennen (Nicht-beschreiben-Können) zum Erkennen (Beschreiben-Können) auf einer veränderten Wahrnehmung beruhen, das heißt, der Betrachter nimmt als Folge seiner kognitiven Handlungen nun-

¹⁴⁴ Nodine et al. (1978).

¹⁴⁵ Pheiffer et al. (1956).

mehr an der Zeichnung Unterschiede wahr, welche er zunächst nicht wahrgenommen hatte. Damit hat er eine nicht unbeträchtliche kognitive Leistung im strengen Sinn erbracht.

Mit dem Nachweis, daß Wahrnehmungen Kognitionen sind, haben wir die systematische Behandlung der Wahrnehmungspsychologie als Teil der kognitiven Psychologie gerechtfertigt. Wir wenden uns nunmehr der Frage zu, wie Wahrnehmungsaussagen (das heißt Aussagen, in welchen zum Ausdruck gebracht wird, daß ein bestimmtes Lebewesen etwas wahrnimmt) in einer wissenschaftlichen Orthosprache auf geeignete Weise zu formulieren sind. Daß diese Frage nicht trivial ist, läßt sich leicht anhand der Betrachtung des Deutschen (oder einer anderen natürlichen Sprache) erkennen: Während im Deutschen (abgesehen von Passivierung) die Subjektstelle einer Wahrnehmungsaussage zwar fast immer durch einen auf das wahrnehmende Lebewesen referierenden Ausdruck besetzt wird, ist das in einigen Ausnahmefällen doch anders. Derartige Ausnahmen wären etwa Aussagen wie 'Das Lied erklingt (mir)', 'Der Käse riecht', oder 'Der Gegenstand erscheint (mir)'¹⁴⁶. Diese Aussagen haben zwar insofern eine gewisse Berechtigung, als die betreffenden Wahrnehmungen keine Handlungen, sondern Widerfahrnisse sind. Andererseits gibt es Gründe dafür, die Verhaltensaussagen syntaktisch den Handlungsaussagen entsprechen zu lassen. Diese Entsprechung ist sinnvoll, weil in hinreichend vielen Fällen eine Aussage über das Tun eines Lebewesens gemacht werden kann, ohne daß gleichzeitig auch ohne weiteres feststellbar wäre, ob eine Handlung oder ein Verhalten vorliegt. Es ist in solchen Fällen zweckmäßig, wenn man sich bei der vorläufigen Formulierung einer entsprechenden Tataussage keine Kopfschmerzen über die richtige Syntax zu machen braucht. Nun läßt sich leicht zeigen, daß die Wahrnehmungen eines Lebewesens, die nicht zu seinen Handlungen gehören, in der Tat zum Verhalten des Lebewesens zu rechnen sind. Einerseits sind diese Wahrnehmungen nämlich Widerfahrnisse, andererseits sind sie als Wahrnehmungen aber auch nicht mit physiko-chemischen Mitteln allein beschreib- und erklärbar, und sind somit keine bloßen Bewegungen. Da die Einteilung der Geschehnisse in Bewegungen und Regungen erschöpfend ist, muß es sich bei den uns widerfahrenden Wahrnehmungen um uns widerfahrende Regungen, mithin um Verhalten handeln. Es ist daher im Hinblick auf die schon hinsichtlich der Rede über Handlungen und Verhalten getroffenen Vereinbarungen angebracht, in wissenschaftssprachlichen Wahrnehmungsaussagen die Subjektstelle jeweils mit einem Nominator für das wahrnehmende Lebewesen zu besetzen.

Anders als die Subjekte können in den natürlichen Sprachen die Objekte

¹⁴⁶ Siehe hierzu auch Lorenzen (1987, S.256).

von Wahrnehmungswörtern auf Gegenstände sehr verschiedenen Typs referieren. Hierfür einige Beispiele:

- | | |
|--|---------------|
| (1) Er hört das Telefon. | (Ding) |
| (2) Er sieht das leuchtende Rot. | (Eigenschaft) |
| (3) Er hört das Klingeln. | (Geschehnis) |
| (4) Er hört, daß jemand im Haus ist. | (Sachverhalt) |
| (5) Er sieht die Katze auf der Matte liegen. | (Zustand) |

Damit stehen wir vor der Frage, ob eine dieser Redeweisen aus methodischer Sicht vor den anderen ausgezeichnet ist. Anders ausgedrückt: Was sind die Gegenstände der Wahrnehmung?

Zunächst scheidet hier die Sachverhaltsredeweise aus folgendem Grund aus¹⁴⁷: Wie bereits im Kapitel über Verhalten bemerkt, läßt sich die Rede über Sachverhalte als eine bestimmte Weise der Rede über Aussagen rekonstruieren. Man spricht über den durch eine Aussage A dargestellten Sachverhalt |A|, wenn bei der Rede über A etwas zur Sprache gebracht wird, das auch von allen zu A analytisch äquivalenten Aussagen gilt. Eine Aussage der Form 'N bestreitet, daß A' bedeutet also (wenn dem Nebensatz die Sachverhaltsinterpretation zugrunde gelegt wird), daß N die Aussage A und alle mit A analytisch äquivalenten Aussagen bestreitet (man könnte damit z.B. ausdrücken wollen, daß N's Bestreiten von A nichts mit der zufällig gewählten Formulierung zu tun hat). Demnach würde nun aber eine analog verstandene Aussage der Form 'N nimmt wahr, daß A' *wörtlich genommen* bedeuten, daß N *die Aussage A* wahrnimmt und außerdem alle zu A analytisch äquivalenten Aussagen. Da wohl Konsens darüber bestehen dürfte, daß Wahrnehmungsgegenstände von den sie beschreibenden Ausdrücken zu unterscheiden sind, ist dieses Ergebnis selbstverständlich inakzeptabel. Damit soll nicht gesagt sein, daß viele der fest etablierten Gepflogenheiten des Redens über Sachverhalte – wie z.B. die übliche Rede von der „Herbeiführung“ bzw. des „Eintretens“ von Sachverhalten¹⁴⁸ – sinnlos seien, sondern nur, daß man unterscheiden muß zwischen den Fällen, in denen direkt und im strengen Sinne über Aussagen invariant bezüglich analytischer

¹⁴⁷ Die These des methodischen Primats der Sachverhaltsredeweise vertritt beispielsweise Janich (1993).

¹⁴⁸ Diese Redeweise ist auch von uns schon des öfteren verwendet worden. „Sachverhalt S wird herbeigeführt“ bedeutet wörtlich: Eine Aussage S wird mitsamt ihren analytisch äquivalenten Formulierungen herbeigeführt. Diese Aussagen werden aber „herbeigeführt“ nur in dem Sinne, daß man ein Geschehnis bzw. einen Zustand handelnd bewirkt, so daß durch diese Handlung(en) eine das Geschehnis bzw. den Zustand beschreibende Aussage S (mitsamt ihren äquivalenten Formulierungen) wahr „gemacht“ wird.

Äquivalenz geredet wird, und den Fällen, wo zum Verständnis eine zusätzliche Erläuterung benötigt wird. So wird man im Falle von ‘N sieht, daß A’ sagen, dies sei nicht wörtlich so zu verstehen, daß N eine Aussage A und alle zugehörigen äquivalenten Formulierungen wahrnimmt, sondern vielmehr so, daß N ein Geschehnis oder einen Zustand wahrnimmt, welcher sich durch eine Aussage A oder eine äquivalente Formulierung beschreiben läßt. Daß die Redeweise, nach der Sachverhalte die Gegenstände der Wahrnehmung bilden, einer solchen verständnissichernden Erläuterung bedarf, zeigt zur Genüge, daß sie jedenfalls gegenüber der Redeweise, nach welcher die Wahrnehmungsgegenstände in Geschehnissen und Zuständen bestehen, nicht methodisch vorgängig, sondern ganz im Gegenteil nachgeordnet ist.

Die Eigenschaftsredeweise läßt sich auf ganz analoge Weise als abgeleitet ausweisen: Interpretierte man Satz (2) so, daß dort die Farbe Rot oder auch ein bestimmter (leuchtender) Rottyp Gegenstand der Wahrnehmung ist, hätte man wieder ein Abstraktum als Wahrnehmungsgegenstand. Über die *Farbe* (Eigenschaft) Rot zu sprechen heißt nämlich nichts anderes¹⁴⁹, als über ein rotes Ding so zu sprechen, daß die gemachten Aussagen wahr (bzw. falsch) bleiben, wenn man den Ausdruck für das rote Ding durch einen Ausdruck für ein beliebiges anderes rotes Ding ersetzt. Für unsere Wahrnehmungsaussagen führt dies jedoch wieder zu völlig unannehbaren Ergebnissen – ‘N sieht die Farbe Rot’ würde dann nämlich bedeuten, daß N alle roten Dinge sieht. Also ist in (2) ganz offenbar nicht die Farbe Rot als eine Eigenschaft Gegenstand der Wahrnehmung, auch nicht ein bestimmter (leuchtender) Rottyp, sondern von vornherein ein ganz konkretes singuläres rotes Ding. Somit sind Sätze wie (2) tatsächlich elliptisch und müssen – je nach Situation – ergänzt werden zu ‘Er sieht das leuchtend rote Abendkleid’, ‘Er sieht den leuchtend roten Abendhimmel’, aber mindestens zu ‘Er sieht ein leuchtend rotes Ding’. Der langen Rede kurzer Sinn: Die Eigenschaftsredeweise ist auf die Dingredeweise reduzierbar.

Im Rahmen der Dingredeweise bilden *syntaktisch* Dinge die Gegenstände der Wahrnehmung. Im Wahrnehmungssatz werden diese Dinge beschrieben. Ein Beispiel: ‘N sieht einen großen, grünen, an einem Teich sitzenden, nach einer Fliege schnappenden Ochsenfrosch’. Die Beschreibung des wahrgenommenen Dinges dient dabei gewöhnlich nicht nur als bloße Referenzhilfe für den Hörer des Wahrnehmungssatzes, sondern soll meist auch den Wahrnehmungsinhalt selbst ausdrücken. Wenn beispielsweise gesagt wird ‘N sah die rote Ampel gerade rechtzeitig’, soll der Ausdruck ‘rote Ampel’ gewöhnlich einen wichtigen Aspekt des Wahrnehmungsinhaltes beschrei-

¹⁴⁹ Sofern unter ‘rote Farbe’ nicht gerade – wie im Alltag üblich – ein zum Rotfarben anderer Gegenstände benutzter roter Stoff verstanden wird (z.B. Wandfarbe).

ben, der den Wahrnehmenden erst in die Lage versetzte, das wahrgenommene Ding in seinem Tun auf geeignete Weise zu berücksichtigen¹⁵⁰.

Werden Dinge beschrieben, so handelt es sich bei diesen Beschreibungen genaugenommen um Beschreibungen des sich an diesen Dingen vollziehenden *Geschehens* oder um Beschreibungen des momentanen *Zustands* dieser Dinge¹⁵¹. Dies ist klar ersichtlich im Falle von Beschreibungen wie ‘nach einer Fliege schnappend’ oder ‘an einem Teich sitzend’, für die wir im Deutschen das Partizip benutzen müssen. Daß wir auch mit Substantiven (orthogrammatisch: Dingprädikatoren) sowie mit Adjektiven und Adverbien (orthogrammatisch: Apprädatoren¹⁵²) nur sich an Dingen manifestierende Zustände beschreiben, das läßt sich didaktisch sehr gut an Dingprädikatoren wie ‘Raupe’ und ‘Schmetterling’ und Apprädatoren wie ‘fest’ und ‘flüssig’ zeigen – hier kennt jedes Kind die Beispiele für entsprechende Zustandsveränderungen (die Raupe wird zum Schmetterling, der Eiswürfel schmilzt etc.). Berücksichtigt man die alte Heraklitische Einsicht, daß „alles fließt“, so sollte es nicht mehr schwerfallen, der These zuzustimmen, daß auch mit Dingprädikatoren (Substantiven) und Apprädatoren (Adjektiven und Adverbien) letztlich Zustandsbeschreibungen formuliert werden.

Wenn nun das Beschreiben von Dingen nur eine verkappte Art und Weise des Beschreibens von Geschehnissen und Zuständen ist, so empfiehlt es sich, im Rahmen einer Orthosprache auf die Dingredeweise zugunsten der Geschehnis- beziehungsweise Zustandsredeweise zu verzichten¹⁵³. Es bleibt dann noch die Frage zu klären, wie diese Redeweise für die Orthosprache geeignet zu gestalten ist (die in den indoeuropäischen Sprachen gebräuchliche Form des a.c.i., wie in ‘Er sieht die Katze auf die Matte springen’ und ‘Er sieht die Katze auf der Matte liegen’, wollen wir hier nicht übernehmen). Sind Geschehnisse und Zustände die Gegenstände der Wahr-

¹⁵⁰ Auch auf die Gefahr hin, den Leser zu ermüden, sei noch einmal darauf hingewiesen, daß die im Wahrnehmungssatz gegebene Beschreibung des Wahrnehmungsinhaltes nicht impliziert, daß das wahrnehmende Lebewesen selbst diese oder eine äquivalente Beschreibung geben könnte. Für die Wahrheit der Wahrnehmungsaussage ist es vielmehr ausreichend, daß das Lebewesen die vom Sprecher beschriebenen Unterscheidungen in seinem nichtsprachlichen Tun vollzieht bzw. vollziehen kann.

¹⁵¹ Siehe hierzu Hartmann (1990, 1.1.2.3.). Auch in Lorenzen (1987, S. 43) findet sich: „Werden Dinge beschrieben, so sind es genauer Beschreibungen des relativ stabilen Zustandes von Dingen.“

¹⁵² Zur Orthogrammatik siehe Lorenzen (1987, I.1.) und Hartmann (1990, 1.1.).

¹⁵³ Die Rede über Zustände läßt sich noch als Spezialfall der Rede über Geschehnisse rekonstruieren. Demnach sind Zustände als „relativ stabile Teilvergänge“ von Geschehnissen beziehungsweise „Momentaufnahmen“ von Geschehnissen (Teilgeschehnisse mit der fiktiven Dauer eines idealen Zeitpunktes) aufzufassen. Siehe hierzu Lorenzen (1987, S. 42).

nehmung, dann muß an der Objektstelle eines Wahrnehmungssatzes ein auf das jeweils wahrgenommene Geschehnis oder den jeweils wahrgenommenen Zustand *referierender* Ausdruck stehen, der zugleich das Geschehnis oder den Zustand wie jeweils wahrgenommen *beschreibt*. Derartige Ausdrücke lassen sich durch einen kleinen Trick bereitstellen: Beschrieben wird ein Geschehnis oder Zustand zunächst durch eine entsprechende Geschehnis- oder Zustandsaussage ('Das Telefon klingelt', 'Das Telefon ist gelb' usw.). Nun *beschreiben* diese Aussagen die Geschehnisse und Zustände zwar, referieren aber nicht im strengen Sinne auf sie: die Aussage 'Das Telefon klingelt' zum Beispiel ist nicht ein *Name* des Geschehnisses, welches im Klingeln des Telefons besteht. Dies sieht man daran, daß Aussagen innerhalb anderer Aussagen nicht als Namen verwendet werden können. Zum Beispiel lassen sich Sätze der Form 'Das Telefon klingelt weckt Nikos auf' oder 'Rainer nimmt teil an Wolfgang feiert Geburtstag' nicht bilden.

Wir führen deshalb einen Funktor // ein, welcher aus Aussagen A Namen für die jeweils beschriebenen Geschehnisse oder Zustände /A/ macht. Eine alltagssprachliche Aussage wie

(6) Gudrun hört das Telefon.

drückt man nun beispielsweise orthosprachlich durch

(7) Gudrun hört / Das Telefon läutet /.

aus. In den Wahrnehmungsaussagen natürlicher Sprachen ist es üblich, Referenzhilfen für den Hörer/Leser der Wahrnehmungsaussage mit Beschreibungen des Wahrnehmungsinhaltes zu vermischen. Betrachten wir die im Deutschen bildbare Wahrnehmungsaussage:

(8) Gudrun hört das gemietete Telefon klingeln.

Hier beschreibt der Apprädikator 'gemietet' ganz offenbar nicht einen Aspekt des Wahrnehmungsinhaltes, da nur *erkannt*, aber nicht wahrgenommen werden kann, ob ein Telefon gemietet ist. Dieser Teil der Beschreibung dient somit allein dem Zweck, dem Hörer bzw. Leser der Aussage eine Referenzhilfe zu geben – in diesem Fall vielleicht als Antwort auf die Frage „Welches Telefon hört Gudrun klingeln?“.

Nicht immer läßt sich an natürlichsprachlichen Wahrnehmungsaussagen situationsunabhängig erkennen, welche Teile den Wahrnehmungsinhalt beschreiben und welche Teile bloße Referenzhilfen darstellen. So kann zum Beispiel in der Aussage

(9) Gudrun hört das Telefon läuten.

der Ausdruck ‘Telefon’ je nach Kontext zur Beschreibung des Wahrnehmungsinhaltes gehören (wenn sie in ihrem Handeln das Läuten des Telefons etwa vom Läuten der Türglocke unterscheidet) als auch eine bloße Referenzhilfe darstellen (wenn sie beispielsweise aufgrund des Läutens zur Haustüre geht).

Orthosprachlich wollen wir selbstverständlich an den Wahrnehmungsaussagen selbst sehen können, welche Ausdrücke jeweils den Wahrnehmungsinhalt beschreiben und welche Ausdrücke bloße Referenzhilfen darstellen. Daher sei vereinbart, Referenzhilfen in einem weiteren Satz zu äußern, so daß Aussage (8) orthosprachlich folgendermaßen umzuformulieren ist¹⁵⁴:

(10) Für ein x: Gudrun hört / x läutet und x ist ein Telefon /
und x = das gemietete Telefon.

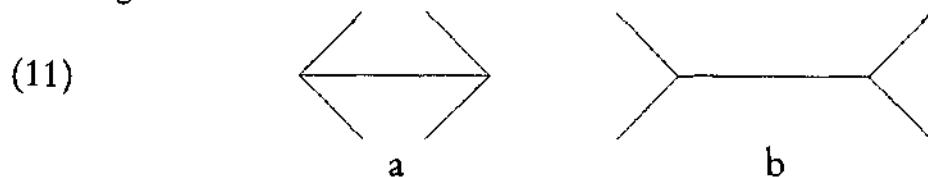
Da Wahrnehmungen keine Aussagen sind, können sie zwar nicht wahr oder falsch sein, dennoch lassen sich Wahrnehmungen aber einer Beurteilung unterziehen. Diese Beurteilung ist eine Beurteilung ihrer Adäquatheit, wobei ‘Adäquatheit’ hier allerdings nicht zu verstehen ist im Sinne einer mehr oder weniger korrekten „Abbildung der Wirklichkeit“, sondern vielmehr im Sinne der Geeignetheit im Hinblick auf die Aktualisierung bestimmter einschlägiger Fähigkeiten. (Das realistische Adäquatheitskriterium wäre ersichtlich völlig sinn leer, da man zum Vergleich von Wahrnehmungen und „Wirklichkeit“ einen wahrnehmungsunabhängigen Zugang zur Wirklichkeit besitzen müßte – ein göttliches Auge sozusagen.)

Inadäquat kann eine Wahrnehmung für bestimmte Handlungen in zweierlei Hinsicht sein: Einerseits kann es sein, daß bestimmte, für die jeweiligen Handlungen relevante Unterschiede schlicht nicht mit wahrgenommen werden (etwa wenn es zum Lesen zu dunkel ist), andererseits können sich auch bestimmte „wahrgenommene“ Unterschiede als nur vermeintlich bestehend erweisen – das ist der Fall der WAHRNEHMUNGSTÄUSCHUNGEN. Beispiele für alltägliche Wahrnehmungstäuschungen geben etwa die uns schon bekannten wahrnehmungspsychologischen Phänomene der Mischschen Streifen und der Mondtäuschung ab. Andere, eher pathologische Täuschungen sind beispielsweise Ohrenklingen bei Mittelohrentzündung

¹⁵⁴ Um auf diejenigen Leser Rücksicht zu nehmen, welche mit Logik im allgemeinen und der in Lorenzen (1987) und Hartmann (1990) eingeführten Orthogrammatik im besonderen nicht vertraut sind, verwenden wir anstatt tatsächlicher Orthoformalisierungen nur ein (z.B. durch Verwendung von // etc.) „geläutertes“ Deutsch.

oder auch die berühmten „Phantomschmerzen“ nach der Amputation von Gliedmaßen sowie überhaupt alle sogenannten „Halluzinationen“¹⁵⁵.

Wir werden uns im folgenden eingehend den Wahrnehmungstäuschungen und ihrer sprachlichen Behandlung widmen. Wir beginnen unsere Untersuchungen mit der Frage, ob sich Wahrnehmungstäuschungen einfach durch Wahrnehmungsaussagen ausdrücken lassen, für welche sich die jeweils als Argument des Funktors // auftretende Zustandsaussage als falsch herausstellt. Vorbereitend betrachten wir hierzu zunächst die folgende Abbildung¹⁵⁶:



Obwohl die horizontalen Linien a und b gleich lang sind (bitte nachmessen!), scheint bei bloßer Betrachtung b länger als a zu sein. Wir formulieren jetzt die folgenden, auf die durch (11) vorgegebene Wahrnehmungssituation (vermeintlich) zutreffenden Aussagen (der Leser sei darauf aufmerksam gemacht, daß wir noch immer beim Thema „sprachliche Darstellung von Wahrnehmungsaussagen“ sind):

- (12) Man sieht nicht /a ist gleich lang wie b/.
- (13) Man sieht nicht /b ist nicht länger als a/.
- (14) Man sieht /a ist nicht länger als b/.
- (15) Man sieht /b ist länger als a/.

Die Aussagen (14) und (15) sind affirmierte, (12) und (13) negierte Wahrnehmungsaussagen. Obwohl auch (12) und (13) Wahrnehmungsmängel konstatieren, soll die eigentliche *Täuschung* durch (15) ausgedrückt werden. Dementsprechend unterscheidet sich (15) von (12)–(14) gerade dadurch, daß die das Argument des Funktors // bildende Aussage (‘b ist länger als a’) falsch ist. Nun bringt dies das folgende Problem mit sich: Wie bereits ausführlich erörtert, bestehen die Gegenstände der Wahrnehmung in *Geschehnissen* beziehungsweise *Zuständen*. Weil aber die Aussage ‘b ist länger als a’

¹⁵⁵ Außer im Zusammenhang der Einnahme bestimmter Drogen treten Halluzinationen z. B. bei längerer Wahrnehmungsdeprivation auf. Im Unterschied zu „gewöhnlichen“ Täuschungen wie der Mondtäuschung besteht bei Halluzinationen normalerweise kein intersubjektiver und reproduzierbarer Zusammenhang zu bestimmten Außenreizen.

¹⁵⁶ Dies ist ein Beispiel für die sogenannte „Müller-Lyer-Täuschung“. Wer an der wahrnehmungspsychologischen Erklärung dieser (und verwandter) Täuschungen interessiert ist, siehe z. B. Goldstein (1989, S. 259ff.).

falsch ist, gibt es – im situativen Kontext – keinen auf diese Weise beschreibbaren Zustand als Wahrnehmungsgegenstand. In semantischer Terminologie: Der Name /b ist länger als a/ besitzt keine *Referenz*.

Was nicht vorhanden ist – so wird man nun zu Recht einwenden –, kann aber auch nicht wahrgenommen werden, weshalb die Aussage (15) nicht wahr sein kann, und dies, obwohl sie eigentlich als wahre Aussage über eine Wahrnehmungstäuschung intendiert war.

Genauer gesagt, ist die Aussage (15) aufgrund des Vorkommens eines nichtreferierenden Namens sogar *sinnlos*. Ein Beispiel: Die Aussage ‘Schlakenburgius hat den Nobelpreis verdient’ (mit dem nichtreferierenden Namen ‘Schlakenburgius’) ist sinnlos (und nicht etwa falsch), da ‘Schlakenburgius hat den Nobelpreis nicht verdient’ offenbar ebenfalls nicht wahr ist: Die Negation von Unsinn ergibt – im Gegensatz zur Negation von Falschem – keine wahre Aussage, sondern wiederum Unsinn (und dies gilt dann auch für [15]).

Wir wollen noch ein weiteres Argument gegen die Verwendung nichtreferierender Namen vorbringen: Zu den Aussagen mit nichtreferierenden Namen, die am ehesten als Kandidaten für wahre Aussagen angesehen werden könnten, gehören Aussagen der Art ‘Schlakenburgius ist identisch mit Schlakenburgius’ oder ‘Nikos stellt sich Schlakenburgius vor’. Aufgrund der gewöhnlichen Regelungen für das quantorenlogische Schließen mit Identität lässt sich aus solchen Sätzen aber immer die Konklusion ‘Für (mindestens) ein x gilt: x ist identisch mit Schlakenburgius’ ableiten. Wird die Identität über die Bezeichnungsgleichheit von Namen eingeführt¹⁵⁷, dann lässt sich sogar die noch treffendere Konklusion ‘Für (mindestens) ein x gilt: ‘Schlakenburgius’ bezeichnet x’ herleiten, was zusammen mit der Voraussetzung der Nichtreferenz des Namens ‘Schlakenburgius’ einen Widerspruch ergibt. Eine entsprechende Konklusion lässt sich für alle Namen in allen Sätzen herleiten – auch für den Namen ‘/b ist länger als a/’ in (15). Das bedeutet, daß schon allein die Verwendung eines Namens seine Referenz präsupponiert. Es ist uns an dieser Stelle nicht möglich, ausführlicher auf das Thema der Referenz von Ausdrücken einzugehen. Erwähnt sei nur, daß beispielsweise Sätze über Napoleon selbstverständlich keineswegs sinnlos sind, bloß weil Napoleon nicht mehr lebt (Referenz ist atemporal), und daß die Verwendung nichtreferierender Namen in fiktionalen Kontexten wie zum Beispiel Romanen ebenfalls erlaubt ist (die Fiktion besteht in diesen Zusammenhängen ja wesentlich in der Fiktion von *Referenzen*). Außerdem sind Sätze nicht sinnlos, in denen nur über einen nichtreferierenden Namen gesprochen wird wie beispielsweise in ‘Der Name ‘Schlakenburgius’ besitzt keine Referenz’. Der hier vorkom-

¹⁵⁷ Siehe z. B. Lorenzen (1962) und Hartmann (1990, 1.3.4.).

mende Ausdruck "Schlakenburgius" besitzt Referenz – er ist der Name des Namens 'Schlakenburgius'.

Aus all dem folgt zunächst einmal, daß sich die Wahrnehmungstäuschungen orthosprachlich nicht als spezielle Wahrnehmungen rekonstruieren lassen¹⁵⁸. Dies wird sogar schon in den natürlichen Sprachen berücksichtigt, insofern man im Falle von Wahrnehmungstäuschungen nicht einfach die üblichen Wahrnehmungswörter ('wahrnehmen', 'sehen', ' hören' etc.) verwendet, sondern gewöhnlich Ausdrücke wie 'es erscheint' oder 'es sieht so aus, als ob' benutzt, die darauf hinweisen sollen, daß der vermeintliche Wahrnehmungsgegenstand überhaupt nicht vorhanden ist. Die orthosprachlichen Formulierungen sollten selbstverständlich erst recht von selbst zu erkennen geben, ob über echte oder bloß vermeintliche Wahrnehmungen gesprochen wird. Eine sich anbietende Regelung besteht hier in der Vereinbarung eines zweistelligen Funktors, welcher aus je einem Wahrnehmungsprädikator W und einem (nichtreferierenden) Geschehnis- oder Zustandsnamen Z einen einstelligen Prädikator für eine entsprechende vermeintliche Wahrnehmung machen soll. Dieser Funktor sei im folgenden mit ' WZ ' symbolisiert¹⁵⁹. Wir erhalten dann statt (15):

- (16) Man `sieht /b ist länger als a/'.

Aufgrund der Vereinbarungen für seine Einführung läßt sich in (16) nun am Funktor // erkennen, daß über eine bloß vermeintliche Wahrnehmung gesprochen werden (und daher das Argument des inneren Funktors // eine falsche Aussage sein) soll. Dadurch, daß der Ausdruck '/b ist länger als a/' nicht selbstständig als Name (auf der Objektstelle), sondern nur als unselbstständiger Teil des Prädikators "sieht /b ist länger als a/" (auf der Prädikatstelle) auftritt, können die logischen Schwierigkeiten mit nichtreferierenden Namen vermieden werden (in einen Prädikator darf man nicht einfach „hineinquantifizieren“)¹⁶⁰. Die verlockende Entscheidung, nichtreferie-

¹⁵⁸ Wenn Täuschungen keine speziellen Wahrnehmungen sind, dann ist selbstverständlich unsere Eingangsbemerkung zum Thema Wahrnehmungstäuschungen, daß Wahrnehmungen in zweierlei Hinsicht inadäquat sein können, nicht ganz korrekt.

¹⁵⁹ Die linksschrägen Anführungszeichen verwenden wir, weil ihre rechtsschrägen Pendants normalerweise dazu verwendet werden, aus Ausdrücken Namen für diese Ausdrücke zu machen.

¹⁶⁰ Damit das alles so funktioniert, muß der Funktor `` selbstverständlich einem bloß syntaktischen Hilfskalkül angehören und darf nicht selbst ein dreistelliger Prädikator der betreffenden Sprache mit Argumentstellen jeweils für einen Namen eines wahrnehmenden Lebewesens, für den Namen eines Wahrnehmungsprädikators und für einen Zustandsnamen sein. Der mit dem Funktor `` hergestellte einstellige Prädikator wird also durch dieses Verfahren nicht definiert, vielmehr liefert das Verfahren

rende Namen als direkte Objekte zuzulassen ('Man `sieht` /b ist länger als a/'), würde hingegen auf jeden Fall in die schon beschriebenen logischen Schwierigkeiten führen.

Mit den Sätzen in der Form von (16) haben wir auf unsere Ausgangsfrage, wie die Rede über Wahrnehmungstäuschungen orthosprachlich gefaßt werden kann, eine Antwort gegeben, finden uns aber sofort mit einem ganz neuen Problem konfrontiert: Wenn die Täuschungen nicht spezielle Wahrnehmungen sind, was *sind* sie dann? Und wenn sich die orthosprachliche Rede über Täuschungen von der Rede über Wahrnehmungen sogar bis in die Syntax hinein unterscheiden muß, weshalb können bei einer derartigen Verschiedenheit die Täuschungen überhaupt mit Wahrnehmungen verwechselt werden? Und wieso versuchen Sinnesphysiologie und Wahrnehmungspsychologie sowohl Wahrnehmungen als auch Täuschungen mit jeweils *denselben* Theorien zu erklären, die Täuschungen also letztlich methodisch wie Wahrnehmungen zu behandeln?

Um diese Fragen beantworten zu können, müssen wir zunächst noch einmal auf den *Unterschied* zwischen Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen zu sprechen kommen. Dieser besteht darin, daß Wahrnehmungstäuschungen im Gegensatz zu Wahrnehmungen keine Relationen zwischen Lebewesen und Unterschieden sind, da es im Falle der Wahrnehmungstäuschungen die scheinbar wahrgenommenen Unterschiede gar nicht gibt. Eine solche Formulierung ist aber erläuterungspflichtig, da sie – unkommentiert – das Mißverständnis nahelegt, es werde hier eine realistische Position in dem Sinne vertreten, daß die Unterschiede bereits vor aller Wahrnehmung „in der Welt“ vorhanden seien und dann von den Lebewesen entweder wahrgenommen würden oder nicht. Eine derartige Position wäre offensichtlich unbegründbar, da wir keinen von den Wahrnehmungen unabhängigen Zugang zur Welt besitzen (wieder scheitert der Realismus daran, daß uns kein „göttliches Auge“ zur Verfügung steht). Aus diesem Grund haben wir auch am Anfang dieses Kapitels den Terminus 'Unterschied' über den Terminus 'Unterscheidung' eingeführt und nicht umgekehrt. Versteht man nun die Redeweise, daß es bestimmte Unterschiede „gibt“ beziehungsweise „nicht gibt“, in dem nichtrealistischen Sinne, daß entsprechende Unterscheidungen gemacht oder nicht gemacht werden, dann stellt sich sofort die Frage, wie überhaupt von Wahrnehmungstäu-

nur in bequemer Weise für jede in der scheinbaren Wahrnehmung eines Geschehens bestehende Täuschung einen passenden Prädikator, indem es die bereits bereitstehenden Ausdrücke für entsprechende echte Wahrnehmungen von Geschehnissen syntaktisch modifiziert. Der Frage nach der Konstitution der Wahrnehmungstäuschungen und damit der Frage nach der *Semantik* der Täuschungsprädikatoren werden wir gleich nachgehen.

schungen gesprochen werden kann – schließlich wird ja auch in Täuschungssituationen unterschieden, wenn auch (in einem noch zu klarenden Sinne) „*inadäquat*“.¹⁶¹ Tatsächlich muß die am Anfang dieses Kapitels gegebene Erläuterung des Terminus ‘Unterschied’ noch einmal präzisiert werden, und wir müssen dazu das Faktum heranziehen, daß der Mensch handelnd und sich verhaltend Unterscheidungen nicht nur als einzelner für sich, sondern auch in Handlungszusammenhängen gemeinsam mit anderen Menschen trifft: Insbesondere bilden Menschen *Sprachgemeinschaften*, das heißt, sie bedienen sich einer gemeinsamen Sprache zum Zweck der Koordination gemeinsamer Handlungen. In ihren Sprachen fixieren die Menschen die von ihnen zuvor schon handelnd und sich verhaltend vollzogenen Unterscheidungen nachträglich durch Wörter und Satzbau. Die für die Erreichung der meisten Sprechzwecke erforderliche *Gemeinsamkeit* des Sprachgebrauches kann aber selbstverständlich nur im Hinblick auf diejenigen Unterscheidungen erzielt werden, welche prinzipiell von allen Angehörigen der jeweiligen Sprachgemeinschaft nachvollzogen werden können¹⁶¹ – und nur für den Fall *solcher* Unterscheidungen wird dann (manchmal) auch gesagt, daß „*in der Welt*“ entsprechende Unterschiede bestehen¹⁶². Das Wort ‘manchmal’ ist hier nötig, weil selbst die Nachvollziehbarkeit durch jedermann alleine oftmals nicht ausreicht, damit die Sprachgemeinschaft die Rede vom Bestehen von Unterschieden zuläßt. So läßt sich beispielsweise ohne weiteres Konsens darüber herstellen, daß in unse-

¹⁶¹ Hier sind allerdings gewisse Einschränkungen zu treffen. Die Sprachgemeinschaft wird ja beispielsweise nicht auf die Einführung eines Farbprädikators ‘rot’ verzichten, nur weil einige Mitglieder farbenblind sind. Faßt man die kognitiven Mindestanforderungen, welche die (Voll-)Mitglieder einer Sprachgemeinschaft erfüllen sollten, unter dem Terminus ‘Normalsinnigkeit’ zusammen, so läßt sich im Hinblick auf eine für die einschlägigen Zwecke hinreichende Gemeinsamkeit des Sprachgebrauches fordern, daß für ein jedes normalsinniges Mitglied der Sprachgemeinschaft die sprachlich zu fixierenden Unterschiede nachvollziehbar und damit die jenseitigen Sprachteile lehr- und lernbar sein sollen.

¹⁶² Um die Erläuterung an dieser Stelle nicht unnötig zu verkomplizieren, haben wir hier nicht unterschieden zwischen singulären Unterscheidungen und regelmäßig in gleicher Weise aktualisierten Unterscheidungstypen bzw. -schemata. Die Wörter einer Sprache fixieren genauer die Unterscheidungstypen. Die Nachvollziehbarkeit bezieht sich hingegen eher auf singuläre Unterscheidungen, da ein Unterscheidungstyp U eines Lebewesens O₁ nur in dem abgeleiteten Sinne nachvollziehbar durch ein anderes Lebewesen O₂ genannt werden kann, als O₂ in allen gemeinsamen Situationen, in welchen O₁ eine singuläre Unterscheidung des Typs U vollzieht, O₂ ebenfalls eine entsprechende singuläre Unterscheidung desselben Typs U vollzieht oder vollziehen kann. Mit den durch nachvollziehbare Unterscheidungen konstituierten Unterschieden „*in der Welt*“ sind daher tatsächlich in erster Linie singuläre Unterschiede und weniger die Unterschiedstypen gemeint.

rem Bild (11) die Linie b länger *aussieht* als die Linie a, und dennoch sagt man nicht, daß b tatsächlich länger als a sei. Wie wir alle wissen, liegt dies daran, daß, obwohl für viele Zwecke der bloße Augenschein zur Feststellung von Längengleichheit oder -verschiedenheit genügt, als letztlich maßgebliche Methode nicht bloßes Hinsehen, sondern ein weitaus komplizierteres, die Konstruktion von Meßgeräten einschließendes Verfahren vereinbart ist. Daß dieses Verfahren tatsächlich der Verwendung von Meßgeräten (in diesem Fall von Linealen) bedarf, läßt sich daran sehen, daß die sich anbietende Alternative „(geeignet) aneinanderlegen und schauen, ob die Enden aufeinanderfallen“ als Verfahren ungenügend ist. Zum einen lassen sich viele Gegenstände, wie etwa Linien auf einer Zeichnung, nicht aneinanderlegen (jedenfalls nicht, ohne die Zeichnung zu zerstören), zum anderen ist völlig unklar, wie man unregelmäßig geformte Dinge wie etwa Felsbrocken „geeignet“ aneinanderlegen soll. Das Verfahren der Längenmessung mit Hilfe von Linealen ist wiederum allein dadurch gerechtfertigt, daß es zum Beispiel relativ zum Längenvergleich durch bloßes Hinsehen ein *besseres* Mittel zur Realisierung der mit Längenvergleichen gewöhnlich verfolgten Zwecke darstellt¹⁶³. Dies ist insbesondere der Fall, wenn bezweckt wird, daß zwei Dinge genau aufeinander „passen“ sollen, wenn also zum Beispiel ein Regal zu zimmern ist, welches sich genau in eine vorgegebene Wandnische einfügen soll.

Über die grundlegende Forderung der prinzipiellen Nachvollziehbarkeit einerseits sowie über die gemeinsame Vereinbarung zusätzlicher, instrumentell gerechtfertigter Unterscheidungskriterien andererseits transzendieren wir Menschen die vom je einzelnen getroffenen SUBJEKTIVEN Unterscheidungen und Unterschiede und konstruieren uns so INTERSUBJEKTIVE oder – wenn man das Wort für unerlässlich hält – OBJEKTIVE Unterscheidungen und Unterschiede.

Wahrnehmungstäuschungen entstehen nun, wenn die Beschreibung der subjektiven Unterscheidungswirklichkeit relativ zur Forderung der Nachvollziehbarkeit durch jedermann (z.B. bei Halluzinationen) oder relativ zu den durch die Sprachgemeinschaft festgelegten weiteren Kriterien für objektives Vorliegen von bestimmten Unterschieden (z.B. bei allen reproduzierbaren Täuschungen wie der Müller-Lyer-Täuschung oder den Machstreifen) zu falschen Aussagen führt. In genau diesem Sinne sind die Wahrnehmungstäuschungen auch inadäquat. Das ist trivial, weil nach der Voraussetzung die „objektiven“ Kriterien für wahre Aussagen im Hinblick auf die einschlägigen Zwecke instrumentell gerechtfertigt sind. Würde etwa bereits der bloße Augenschein für alle im Hinblick auf Längenvergleiche einschlägigen Zwecke ausreichen, so benötigte man die komplizierteren Verfahren nicht.

¹⁶³ Zur kulturalistischen Theorie der Längenmessung siehe Janich (1976).

Die verschiedene orthosyntaktische Behandlung von Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen liegt darin begründet, daß eine Orthosprache als wissenschaftliches „Konstruktionsmedium“ intersubjektiver Wirklichkeit gerade der Nachvollziehbarkeit und den gemeinsam vereinbarten Unterscheidungskriterien verpflichtet ist. Im (Objektivitäts-)Interesse der Wissenschaften soll sie die Vagheiten und Ambiguitäten natürlicher Sprachen im Hinblick auf (im von uns erläuterten Sinne) *objektiv* bestehende Unterschiede vermeiden.

Wahrnehmungstäuschungen lassen sich aber mit Wahrnehmungen verwechseln, da eine Unterscheidung von Täuschungen und echten Wahrnehmungen ja überhaupt erst und nur relativ zum Kriterium intersubjektiver Nachvollziehbarkeit und relativ zu den vereinbarten Zusatzkriterien möglich wird. Solche Verwechslungen sind einer Person auch dann noch möglich, wenn ihr die allgemeinverbindlich vereinbarten Zusatzkriterien für das Vorliegen bestimmter Unterschiede bekannt sind. Da diese neuen Kriterien nämlich nicht implizieren, daß die nach den ursprünglichen Kriterien getroffenen Aussagen immer falsch sind, kommen die ursprünglichen Kriterien insbesondere im Alltag auch weiterhin erfolgreich zur Anwendung – so können wir etwa im Hinblick auf viele Zwecke sehr erfolgreich Längenvergleiche über den bloßen Augenschein vornehmen. Um nun nicht auf entsprechende Täuschungen „hereinzufallen“, muß man die Kompetenz besitzen, zu entscheiden, in welchen Fällen man sich nicht mehr auf den bloßen Augenschein verlassen darf. Daß diese Kompetenz aber nie vollständig ist, dürfte jedem klar sein. So meint zwar kein Mensch ernsthaft, daß die Ruder eines Ruderbootes „abknicken“, wenn man sie ins Wasser taucht, doch die Müller-Lyer-Täuschung ist beispielsweise längst nicht so bekannt. Ein anderes lebensweltliches Beispiel: Teppichhändlern soll es immer wieder passieren, daß Kunden beim Besehen der Ware an bestimmten Stellen „ausgebleichte“ Farben monieren, obwohl die subjektiven Unterschiede in der „Leuchtkraft“ auf Simultankontrasteffekten (dieselbe Ornamentfarbe wirkt bei dunklem Hintergrund heller als bei hellem Untergrund) oder auf Assimilationseffekten (dieselbe Hintergrundfarbe wirkt bei hellem Ornament heller als bei dunklem Ornament) beruhen.

Wie wir gerade festgestellt hatten, lassen sich Wahrnehmungstäuschungen mit Wahrnehmungen verwechseln, weil eine Unterscheidung von Täuschungen und Wahrnehmungen erst und nur relativ zum Kriterium intersubjektiver Nachvollziehbarkeit und explizit vereinbarten Zusatzkriterien möglich wird. Dies drückt man nach der gemeinsamen Konstruktion einer objektiven Unterscheidungswirklichkeit dadurch aus, daß man sagt, im Fall einer Täuschung dieselben EMPFINDUNGEN wie bei einer entsprechenden Wahrnehmung zu haben: Im Fall einer Mittelohrentzündung hört man zwar keinen Ton, hat aber eine Tonempfindung wie beim „richtigen“

Hören eines Tones; wenn man eines der zur Zeit so modernen 3-D-Bilder ansieht, dann sieht man keine räumlich angeordneten Figuren, hat aber wie beim „richtigen“ Sehen solcher Figuren Tiefenempfindungen etc.¹⁶⁴

Die Rede von Empfindungen ist also methodisch von der Konstruktion einer die subjektiven Unterscheidungen transzendernden intersubjektiven Unterscheidungswirklichkeit abhängig. Gäbe es nicht über die Wahrnehmungstäuschungen ein Auseinanderklaffen von subjektiver und intersubjektiv konstruierter Wirklichkeit, so wäre es ganz überflüssig, zum Beispiel neben der Wahrnehmung von Geräuschen auch noch vom Haben von Geräuschempfindungen zu sprechen.

Wie man sieht, wird die Einführung der Rede von Empfindungen erst an relativ später Stelle (nämlich nach der Einführung der Rede von Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen) möglich. Philosophische und psychologische Positionen wie der Empirokritisismus Ernst Machs¹⁶⁵ und der Strukturalismus Wilhelm Wundts und Edward B. Titchener¹⁶⁶, die annehmen, daß Erkenntnistheorie und Psychologie mit Empfindungen als Elementen zu beginnen haben, aus denen Wahrnehmung beziehungsweise Wirklichkeit dann schrittweise zu konstituieren sei, sind daher falsch¹⁶⁷. Es gibt keinen „Empfindungsbaukasten“ mit einer wohlabgegrenzten Anzahl von verschiedenen Empfindungsbausteinen, aus denen sich die Wahrnehmungen zusammensetzen. Ähnlich, wie eine Linie sich nicht aus Punkten zusammensetzt, sondern sich Punkte aus Linien durch Schnitt ergeben, setzt sich eine Wahrnehmung nicht aus elementaren Empfindungen („Sinnesdaten“) zusammen, sondern je nach Zweckzusammenhang läßt sich für jeden präzisierten Aspekt an einem wahrgenommenen Geschehen aus der Wahrnehmung eine zugehörige Empfindung „herauspräparieren“.

Obwohl Wahrnehmungstäuschungen subjektiv im von uns erläuterten Sinne sind, kann über sie dennoch oft intersubjektiv nachprüfbar gesprochen werden. Wie wir festgestellt hatten, läßt sich ja zum Beispiel leicht intersubjektiv Einigkeit darüber erzielen, daß in Bild (11) die Linie b (subjektiv) länger „aussieht“ als Linie a, genauso, wie sich unter Zuhilfenahme eines Lineals Einigkeit darüber erzielen läßt, daß a und b tatsächlich (objektiv) gleich lang sind. Wahrnehmungstäuschungen können somit durchaus

¹⁶⁴ Man bezieht sich bei der Beschreibung von Empfindungen sprachlich immer auf Situationen, bei deren Wahrnehmung man diese oder ähnliche Empfindungen hätte: „Ich sehe alles wie verschleiert“, „Es fühlt sich an, als wenn man ein Sandkorn im Auge hat“ etc.

¹⁶⁵ Siehe z. B. Mach (1866).

¹⁶⁶ Siehe z. B. Wundt (1889).

¹⁶⁷ Ähnlich wendet bereits Schnädelbach (1971, I.2.) gegen den Empirokritisismus ein, daß die angeblichen Elemente erst als Ergebnis eines aufwendigen Abstraktionsprozesses entstehen.

Gegenstände wissenschaftlicher Untersuchungen sein und sie können insbesondere auch Phänomene konstituieren. Solche intersubjektiv reproduzierbaren Täuschungsphänomene nennt man ILLUSIONEN. Illusionen sind als Phänomene deshalb so leicht reproduzierbar, weil sie – im Gegensatz beispielsweise zu Halluzinationen – in systematischer Abhängigkeit von technisch beherrschbaren Außenreizsituationen und bei physiologisch intaktem Wahrnehmungsapparat auftreten.

Die empfindungsbezogene Ununterscheidbarkeit von Wahrnehmungen und Illusionen ist selbst ein *objektives* Faktum. Durch die Konstruktion der Empfindungen weist man den Illusionen sozusagen nachträglich noch ihren Platz in der objektiven Unterscheidungswirklichkeit zu – statt wahrgenommener Geschehnisse sind wenigstens andere Gegenstände – eben die Empfindungen – vorhanden, durch welche sich die Illusionen verständlich machen lassen.

Die Wahrnehmungswissenschaften erklären die empfindungsbezogene Ununterscheidbarkeit von Wahrnehmungen und Illusionen (methodisch) nachträglich durch die grundlegende Annahme, daß dieselben Regungsmechanismen, welche gewöhnlich zu mehr oder weniger adäquaten Wahrnehmungen von (objektiv sich ereignenden bzw. bestehenden) Geschehnissen und Zuständen führen, unter ganz bestimmten Umständen systematisch in Wahrnehmungstäuschungen resultieren. Erst aus dieser Annahme ergibt sich für die Wahrnehmungswissenschaften die Aufgabe, Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen (Illusionen) mit jeweils *denselben* Theorien zu erklären. Dann aber muß jede Theorie, welche eine Erklärung der „gewöhnlichen“, gelingenden oder mißlingenden Wahrnehmung beansprucht, auch mit den jeweils einschlägigen Wahrnehmungstäuschungen zureckkommen. Dies dürfte zur Genüge verständlich machen, warum die Illusionen in der Wahrnehmungspsychologie eine so prominente Rolle spielen. Die Beschäftigung mit ihnen verdankt sich also nicht – wie es vielleicht manchmal den Anschein hat – einer Vorliebe der Psychologen für Spieleien.

Auf den voraufgegangenen Seiten haben wir ausführlich die Problematik der Konstitution von Wahrnehmungstäuschungen und ihr Verhältnis zu den Wahrnehmungen behandelt. Dabei sind wir insbesondere zu einer Rekonstruktion des wichtigen Terminus ‘Empfindung’ gelangt. Von den Empfindungen wird manchmal gesagt, sie könnten nur vom jeweils Empfundenen selbst wahrgenommen werden. Aussagen über Empfindungen seien deshalb grundsätzlich nicht intersubjektiv überprüfbar. Weil jeder nur seine eigenen Empfindungen hat, seien diese „privat“ und wissenschaftlichen Untersuchungen nicht zugänglich. An dieser Argumentation ist einiges „schieß“: Wer etwas wahrnimmt, hat dabei entsprechende Empfindungen. Wer ein Geräusch hört, hat Gehörempfindungen, so wie sie vielleicht auch

jemand hat, der kein Geräusch wahrnimmt, sondern an einem Ohrenklingen leidet. Im Falle des Ohrenklingens ist man nun vielleicht verleitet, zu sagen, der Betroffene nehme jedenfalls seine Gehörsempfindungen wahr – aber das wäre ein semantischer „Schnitzer“. In diesem Fall müßte man nämlich auch von demjenigen, der ein Geräusch wahrnimmt, sagen, er nehme außerdem noch seine Gehörsempfindungen wahr. Diese Wahrnehmung seiner Gehörsempfindungen müßte nun aber wieder von Empfindungen (zweiter Stufe) begleitet sein und so fort bis ins Unendliche, was offenkundig absurd ist¹⁶⁸. Empfindungen sind nicht Gegenstände der Wahrnehmung, ebensowenig wie zum Beispiel Zahlen oder Bruttosozialprodukte¹⁶⁹. Man nimmt Geschehnisse wahr und *hat* dabei Empfindungen. Daß man die Erlebnisse der anderen nicht wahrnimmt, ist wenig aufregend, wenn man sich erst einmal klargemacht hat, daß auch der Erlebende selbst sie nicht wahrnehmen kann. Wahr ist hingegen, daß jeder nur seine eigenen Empfindungen hat, und nicht die der anderen. Doch das ist eine triviale semantische Tautologie¹⁷⁰, aus der keineswegs folgt, daß Aussagen über Empfindungen einer intersubjektiven Prüfung nicht zugänglich sind, genausowenig, wie aus der Tatsache, daß jedem nur sein eigenes Eigentum gehört, folgt, daß man keine intersubjektiv prüfbaren Aussagen über Besitzstände treffen kann.

Faktisch lernen wir gemeinsam mit anderen zunächst intersubjektiv kontrollierbar über Geschehnisse zu reden und dann auch über das Wahrnehmen von Geschehnissen. Auch die Rede über Wahrnehmungen ist intersubjektiv kontrollierbar, da sie an das Unterscheiden im Tun angebunden ist. Weil wir zugleich mit dem Aufbau einer gemeinsamen Sprache eine intersubjektive Unterscheidungswirklichkeit konstruieren, wird es schließlich nötig, zwischen Wahrnehmungen und bloßen Wahrnehmungstäuschungen zu unterscheiden. Erst dann läßt sich die Rede von den Empfindungen etablieren als Rede von dem, was an den Täuschungen so wie bei den „echten“ Wahrnehmungen ist. Dadurch ist die Rede von den Empfindungen an die kontrollierbare Rede von den Wahrnehmungen angebunden. Es ist analytisch wahr, daß zum Beispiel ein Kind, das beim Anblick von zwei Rasseln – einer in Griffweite befindlichen und einer dreimal so großen Rassel in

¹⁶⁸ Hierauf hat mit aller Deutlichkeit schon G. Ryle hingewiesen. Siehe daher auch Ryle (1969, 7.2.).

¹⁶⁹ Obwohl man nicht im wörtlichen Sinne sehen kann, daß $2 + 2 = 4$, kann man dies aber sehr wohl erkennen (wir hatten schon gesehen, daß das Erkennen über das bloße Wahrnehmen hinausgehen kann). Ebenso kann selbstverständlich derjenige, der die Rede von den Empfindungen beherrscht, sehr wohl *erkennen*, daß er bestimmte Empfindungen hat.

¹⁷⁰ Daran änderte sich im übrigen auch nichts, wenn wir unsere Sinnesorgane untereinander „vernetzen“ könnten.

dreifacher Entfernung – konsequent nach der erreichbaren Rassel greift, beim Wahrnehmen der Rasseln entsprechende „Tiefenempfindungen“ hat¹⁷¹. Das Vorhandensein von solchen Empfindungen läßt sich nun ohne weiteres auch an Wahrnehmungstäuschungen prüfen, etwa anhand der schon angesprochenen „magischen“ 3-D-Bilder. Die Bilder sind so angefertigt, daß man bei geeigneter Betrachtung eines weitgehend homogenen Hintergrundes plötzlich eine oder mehrere vor oder hinter der Zeichenebene befindliche Figuren zu sehen scheint. Um nun zu prüfen, ob jemand beim Betrachten des 3-D-Bildes die betreffende Tiefen-Illusion mit den zugehörigen „Tiefenempfindungen“ hat, muß man nur prüfen, ob er in der Lage ist, die Figuren etwa durch Hinden oder Beschreiben zu unterscheiden. Bei diesen Beispielen wollen wir es vorerst belassen. Sie zeigen zur Genüge, daß auch über Empfindungen intersubjektiv gesprochen werden kann.

An dieser Stelle wird mancher Leser einwenden, daß es zwar möglich sei, in der angegebenen Weise intersubjektiv über Empfindungen zu sprechen, daß aber hier das Wichtigste einfach übergangen werde, nämlich das, was man gewöhnlich den „Erlebnisaspekt“ an der Wahrnehmung nennt. Unsere Wahrnehmungen und Empfindungen befähigten uns wohl zum Unterscheiden, wir erlebten sie aber zusätzlich auch noch auf charakteristische Weise – so hätten wir zum Beispiel beim Anblick von roten und grünen Dingen nicht allein Rot- und Grünempfindungen, sondern wir erlebten diese Empfindungen auch auf ihre besondere Art. Es sei zu beklagen, daß wir uns mit dem Wahrnehmen auf zu „behavioristische“ Weise beschäftigt hätten, da der Erlebnisaspekt, wenn nicht sogar die eigentliche Wahrnehmung selbst, so doch in jedem Fall das Wichtigste an der Wahrnehmung sei – nicht umsonst hätten die Philosophen für den Erlebnisaspekt einer Wahrnehmung oder Empfindung mit dem Ausdruck ‘Quale’ bereits einen eigenen Terminus geprägt. Von den Qualia sei es aber schließlich doch wahr, daß diese gänzlich privat seien: Auch wenn wir beispielsweise die Farbwörter in völlig gleicher Weise verwendeten, könnten wir niemals wissen, ob wir nicht die mit diesen Wörtern bezeichneten Farben jeweils gänzlich verschieden erleben. Es sei möglich, daß trotz völlig gleicher Verwendung der Wörter ‘rot’ und ‘grün’ dasjenige, was der eine von uns beim Wahrnehmen roter Dinge erlebt, systematisch genau dem entspricht, was ein anderer beim Anblick grüner Dinge erlebt und umgekehrt. Aufgrund der systematischen Vertauschung der „Qualia“ könnten wir das aber niemals herausfinden.

Zu dieser Auffassung ist zunächst zu sagen, daß die Behauptung, es handle sich beim Erlebnisaspekt um das Wichtigste an der Wahrnehmung, leicht als falsch nachzuweisen ist – jedenfalls im Hinblick auf die uns hier allein interessierenden erkenntnisleitenden Interessen der Kognitiven Psy-

¹⁷¹ Siehe hierzu das Experiment von Cruikshank (1941).

chologie (nämlich Einschätzung, Wiederherstellung, Förderung und Optimierung kognitiver Leistungsfähigkeit). Offenbar können die Wahrnehmungen nur im Unterscheidungs-, nicht aber im „Erlebnisaspekt“ kognitive Leistungen sein.

Weiterhin handelt es sich bei der prinzipiell unbeantwortbaren Frage, ob wir nicht trotz gleichen Sprachgebrauchs unsere Empfindungen auf ganz verschiedene Weise erleben, um ein typisches Scheinproblem, welches dadurch zustande kommt, daß hier außer von Wahrnehmungen und Empfindungen auch noch vom „Erleben“ von Wahrnehmungen und Empfindungen gesprochen wird. Der dabei gemachte Fehler ist dem Fall, daß vom „Wahrnehmen“ von Empfindungen gesprochen wird, ganz analog. Erlebt werden Geschehnisse wie Geburtstagsfeiern, Urlaubsreisen und Wahlveranstaltungen. Geschehnisse zu erleben bedeutet, wahrnehmend und empfindend mit dabei zu sein. Aber die Wahrnehmungen und Empfindungen, die man hat, wenn man Geschehnisse erlebt, erlebt man nicht zusätzlich zu den Geschehnissen: Man nimmt nicht seine Wahrnehmungen wahr und man empfindet nicht seine Empfindungen. Lebewesen erleben Geschehnisse auf *verschiedene* Weise, wenn sie sie auf verschiedene Weise unterscheiden, sie damit verschieden wahrnehmen und verschieden dabei empfinden. Analog erleben Lebewesen Geschehnisse in *gleicher* Weise, wenn sie sie in *gleicher* Weise unterscheiden: Wenn zwei Lebewesen etwa die Fähigkeit besitzen, unter bestimmten Standardbedingungen durch Hinsehen in ihrem Tun zum Beispiel rote von andersfarbigen Dingen zu unterscheiden, so sagt man, sie besäßen die Fähigkeit, Rotes wahrzunehmen. Nehmen sie nun ein rotes Ding (zum Beispiel eine rote Rose) wahr, dann ist es analytisch wahr, von den Lebewesen zu sagen, daß sie dabei Rotempfindungen hätten. Nicht sinnvoll ist es hingegen – wie bereits gesagt –, noch zu fragen, ob sie diese Rotempfindungen auch in gleicher Weise erlebten.

Der von uns behauptete semantische Zusammenhang zwischen ‘Unterscheiden’ und ‘Empfinden’ erklärt im übrigen auch das Hauptphänomen der zahlreichen „Umkehrbrillenversuche“¹⁷²: Wenn eine „Umkehrbrille“ aufgesetzt wird, dann scheinen alle Gegenstände zunächst „auf dem Kopf“ zu stehen. Analog ist das Tun der betroffenen Versuchspersonen dabei auf entsprechende Weise beeinträchtigt: Sie stolpern, greifen daneben und so fort. Die Personen lernen aber, sich mit der Brille zurechtzufinden, und sehen nach einigen Tagen trotz der Brille wieder auf normale Weise. Versucht man das Phänomen, daß die Personen sich wieder erfolgreich zurechtfinden, damit zu erklären, daß sie wieder auf normale Weise sehen, dann bleibt unbeantwortet, warum diese Änderung des räumlichen Empfindens überhaupt eintritt. Das Phänomen wird hingegen verständlich,

¹⁷² Siehe hierzu insbesondere den „klassischen“ Text von Stratton (1897).

wenn man es so beschreibt, daß die Personen gerade *indem* sie erneut lernen, in ihrem Tun wieder in geeigneter Weise zu unterscheiden, auch lernen, wieder in geeigneter Weise wahrzunehmen und zu empfinden.

Es soll hier nicht unterschlagen werden, daß einige Experimente durchgeführt wurden¹⁷³, die nach Meinung mancher Autoren Hinweise darauf liefern, daß wir beispielsweise „die Farben“ verschieden erleben. Werden Versuchspersonen aufgefordert, in einem Farbspektrum auf das „reinste Grün“ zu zeigen, so zeigen verschiedene Personen auf verschiedene Stellen des Spektrums. Dies kann aber aus methodischen Gründen keinesfalls als Beleg der These angesehen werden, da das Ergebnis des Experiments zunächst einmal nur zeigt, daß die Versuchspersonen die Farbwörter beziehungsweise das Wort ‘rein’ nicht in gleicher Weise verwenden (man hätte für ein solches Ergebnis auch einfach auf Farbenblinde zurückgreifen können). Eine geeignete experimentelle Anordnung müßte sicherstellen, daß sich die Versuchspersonen weder im Gebrauch der Wörter noch in ihrem sonstigen Unterscheiden farbiger Gegenstände, wohl aber im „Erleben der Farben“ unterscheiden (und wie sollte eine solche Versuchsanordnung wohl aussehen?).

Aus unseren Ausführungen über Empfindungen folgt, daß es durchaus korrekt ist, von einem Farbenblind zu sagen, er habe beim Sehen andere Farbempfindungen als ein Normalsichtiger – er unterscheidet schließlich die Dinge auch ganz anders. Nicht korrekt ist es hingegen, von Lebewesen, die in genau gleicher Weise unterscheiden können, und damit in gleicher Weise wahrnehmen und empfinden, zu sagen, sie erlebten dabei vielleicht dennoch systematisch völlig verschieden. Die „Qualia“ können daher guten Gewissens wieder in die Mottenkiste der Philosophiegeschichte zurückgelegt werden.

2.2. Aufmerksamkeit¹⁷⁴

In diesem Kapitel wollen wir Phänomene der „Aufmerksamkeit“ besprechen. Wir werden uns dabei dem Thema behutsam annähern und beginnen hierzu mit einem Verweis auf unsere lebensweltliche Erfahrung, daß wir nicht beliebige Handlungsschemata gleichzeitig und in gleicher Güte aktua-

¹⁷³ Siehe z. B. Chapanis (1965).

¹⁷⁴ Vergleiche zu diesem Kapitel insbesondere Kamlah (1973, erster Teil, § 7 u. § 9). Wenngleich Kamlah dort die Wörter ‘Gewohnheit’ und ‘Aufmerksamkeit’ nicht im strengen Sinne als Termini in eine psychologische Fachsprache einführt, sondern vielmehr – der anthropologischen Aufgabenstellung seines Buches gemäß – ein lebenweltliches Verständnis dieser Wörter anhand der „Explikation einiger Erfahrungen von jedermann“ vertieft, sind unsere Rekonstruktionsvorschläge doch dem „Geist“ der Kamlahschen Ausführungen verpflichtet.

lisieren können. Dies gilt trivialerweise für Handlungsschemata wie etwa Gehen und Springen oder Klatschen und Sichkratzen, die sich schon aus semantischen beziehungsweise physischen Gründen ausschließen. Die Begriffe der semantischen und physischen Unverträglichkeit bedürfen hier einer kurzen Erläuterung: Gehen und Springen schließen sich aufgrund der Verwendungsregeln der zugehörigen Handlungsprädikatoren aus: Eine notwendige (aber selbstverständlich nicht hinreichende) Bedingung für die Anwendung des Prädikators 'springen' ist nämlich, daß wenigstens kurzzeitig alle Beine vom Boden gelöst sind. Der Prädikator 'gehen' darf dann aber gerade nicht angewendet werden. Daß ein Lebewesen – gleich welcher Statur – nicht gleichzeitig gehen und springen kann, ist also keine empirische (z.B. „motorische“), sondern eine *semantische* „Unmöglichkeit“. Hingegen könnten wir ohne Schwierigkeiten gleichzeitig in die Hände klatschen und uns kratzen, wenn wir wenigstens drei Hände hätten – daher handelt es sich hier (für uns) um eine *physische* „Unmöglichkeit“.

Aber auch semantisch und physisch *verträgliche* Handlungsschemata wie (Kopf-)Rechnen und das Abtippen eines handschriftlichen Manuskriptes auf der Schreibmaschine „behindern“ einander in ihrer Aktualisierung: Versucht man, die PERFORMANZ, das heißt die Qualität der Ausführung etwa des Rechnens zu verbessern, so verschlechtert sich unweigerlich die Performanz des Maschineschreibens und umgekehrt. Wir wollen in einem solchen Fall davon sprechen, daß die betreffenden Handlungsschemata miteinander KONKURRIEREN.

Nun verhält es sich allerdings so, daß viele Handlungsschemata durch beharrliches *Üben* mit anderen Handlungsschemata in dem Sinne „verträglich“ gemacht werden können, daß ein geübtes Handlungsschema nun gleichzeitig mit einem (beliebigen) weiteren, ehemals konkurrierenden Handlungsschema aktualisierbar ist, ohne daß die Aktualisierung eines der beiden Schemata noch einem merklichen Performanzverlust unterliegt. Als Beispiel sei hier das Erlernen des Tanzes „Cha-Cha-Cha“ genannt: Hat man den Tanz eine Weile geübt, so stellt sich eine Phase ein, in welcher man zwar das Tanzschema als solches schon fehlerfrei aktualisieren kann, aber „aus dem Schritt“ gerät, sobald man versucht, sich während des Tanzens mit dem Tanzpartner zu unterhalten. Cha-Cha-Cha und Gespräch konkurrieren in dieser Phase miteinander. Erst nach weiterem regelmäßigm Üben gelingt es schließlich, sich beim Cha-Cha-Cha zu unterhalten, an etwas anderes zu denken oder gar zu beobachten, was andere Leute tun, ohne daß man dauernd stolpert (und dem Partner auf die Zehen tritt). Das Tanzschema Cha-Cha-Cha hat sich nun zu einer HANDLUNGSGEWOHNHEIT¹⁷⁵ bezie-

¹⁷⁵ Der Ausdruck 'Routinehandlung' wird von uns gegenüber dem Kamlahschen Ausdruck 'Handlungsgewohnheit' bevorzugt, da letzterer in der Literatur oft im

hungsweise einem ROUTINEHANDLUNGSSCHEMA „eingeschliffen“ und muß – im Gegensatz zu früher – nicht mehr AUFMERKSAM aktualisiert werden.

Der Terminus ‘aufmerksam’ ist damit nur als Apprädi kator (Adjektiv) für Handlungen eingeführt. Wir werden dennoch – wie allgemein üblich – ab und an auch das Substantiv ‘Aufmerksamkeit’ gebrauchen, insbesondere, wenn die Thematik der im Zusammenhang aufmerksam zu vollziehender Handlungen auftretenden Phänomene gemeint ist. Der Ausdruck ‘Aufmerksamkeit’ ließe sich jedoch auch ganz vermeiden: Statt „Das Gehen verlangt gewöhnlich keine Aufmerksamkeit“ kann man auch sagen „Das Handlungsschema Gehen muß gewöhnlich nicht aufmerksam aktualisiert werden“. Das Problematische an der Verwendung des Substantivs ist, daß es suggeriert, es gäbe ein mentales Ding „Aufmerksamkeit“, das man sich dann als eine Art Suchscheinwerfer oder dergleichen vorstellt. Es ist zu hoffen, daß der Leser sich nach diesem Hinweis durch die syntaktische Metaphorik nicht zu solchen ontologischen Spekulationen hinreißen lassen wird.

Den Vorgang des „Einschleifens“ eines aufmerksam zu aktualisierenden Handlungsschemas zu einem Routinehandlungsschema bezeichnen wir im folgenden auch als ROUTINISIERUNG. Innerhalb der Psychologie spricht man statt dessen von „Automatisierung“. Warum wir diese Redeweise nicht übernehmen wollen, wird etwas später noch deutlich werden.

Die Unterscheidung zwischen Routinehandlungen einerseits und aufmerksam zu vollziehenden Handlungen andererseits ist für dieses Kapitel zentral, und wir wollen sie nun etwas „mit Leben füllen“. Da wir den größeren Teil des Kapitels der Aufmerksamkeit widmen werden, sei zunächst etwas zu den nicht auf einen aufmerksamen Vollzug angewiesenen Routinehandlungen gesagt:

Wie schon am Beispiel des Tanzens erläutert, pflegen aufmerksam zu aktualisierende Handlungsschemata sich um so eher zu automatisieren, je häufiger sie aktualisiert werden. Worin besteht nun aber der Prozeß der Routinisierung genauer? Zur Beantwortung dieser Frage sei zunächst daran erinnert, daß sehr viele (wenn nicht überhaupt die meisten) Handlungen durch ein oder mehrere Trägerhandlungen *vermittelt* werden. Betrachtet man Handlungsschemata auf der Stufe der vermittelnden Trägerhandlungen, so findet man, daß die Reihenfolge der Ausführung dieser Trägerhandlungen selten völlig beliebig ist, sondern daß es vielmehr für den gelingen den Vollzug der vermittelten Handlung entscheidend ist, daß ganz bestimmte Trägerhandlungen in ganz bestimmten Situationen ausgeführt

Sinne unseres Terminus ‘Handlungsweise’ verwendet wird (siehe hierzu nochmals das Kapitel über Handlungen). Richtig ist – wie wir weiter unten noch sehen werden –, daß es gerade oft aktualisierte Handlungsweisen sind, welche zu Routinehandlungen bzw. Handlungsgewohnheiten führen.

werden. So ist es ja beispielsweise ganz und gar nicht gleichgültig, wann man welchen Schritt beim Cha-Cha-Cha-Tanz ausführt oder wann man beim Autofahren Gas gibt, auf die Kupplung tritt oder bremst.

Das bedeutet, daß die „innere Struktur“ vermittelter Handlungsschemata H durch die Angabe einer Liste von Handlungsweisen $H_{1S_1}, \dots, H_{nS_n}$ beschreibbar ist, wobei H_1, \dots, H_n die H vermittelnden Trägerhandlungsschemata und S_1, \dots, S_n sich im Verlauf der Aktualisierung von H ergebende Situationstypen sind, in welchen jeweils die zugehörigen Trägerhandlungen auszuführen sind. Die Routinisierung eines Handlungsschemas H besteht nun darin, daß mit zunehmender Übung die Handlungsweisen $H_{1S_1}, \dots, H_{nS_n}$ (auf der Beschreibungsebene der Trägerhandlungsschemata) gleichsam zu Reaktionsschemata $R_{1S_1}, \dots, R_{nS_n}$ werden. Man kann dann neben dem Handlungsschema H jeweils ein aufmerksam zu vollziehendes (und semantisch verträgliches) Handlungsschema aktualisieren, weil man die Kontrolle über die Ausführung der Trägerhandlungen H_1, \dots, H_n sozusagen an die Situationen S_1, \dots, S_n „abgegeben“ hat. Dieses „Abgeben“ der Kontrolle an die jeweils „richtigen“ Situationen läßt sich mit den Mitteln der Verhaltenstheorie so erklären, daß beim Üben das Gelingen der vermittelten Handlung auf der Stufe der Trägerregungen korrekte Situations-Regungs-Assoziationen *verstärkt*, während das Mißlingen die unkorrekten Assoziationen *bemmt*. Allerdings benötigt der Übende hierfür noch ein Wissen darum, ob und was genau an der geübten Handlung gelungen oder mißlungen ist. Ein entsprechendes „Feedback“ wird oft durch einen „Lehrer“ (z. B. Tanzlehrer) vermittelt, kann aber auch bei entsprechender „theoretischer Kenntnis“ des zu beherrschenden Handlungsschemas vom sich aufmerksam beobachtenden Übenden selbst ausgehen (z. B. Selbstbeobachtung im Spiegel).

An dieser Stelle sei nun auf folgendes hingewiesen: Viele, wenn nicht sogar die meisten Handlungsschemata gelten überhaupt erst dann als „richtig“ beherrscht, wenn sie sich schon im oben beschriebenen Sinne zu Routinehandlungsschemata eingeschliffen haben. Das heißt aber nichts anderes, als daß man durch das routinisierende Verknüpfen von bereits beherrschten (Träger-)Handlungsschemata H_1, \dots, H_n mit Situationsschemata S_1, \dots, S_n in Handlungsweisen $H_{1S_1}, \dots, H_{nS_n}$ ein neues (vermitteltes) Handlungsschema H ERLERNEN kann. Autofahren und Cha-Cha-Cha-Tanzen geben wieder gute Beispiele hierfür ab. Wir wollen noch ein weiteres Beispiel geben: Wer das Handlungsschema Mae-Geri (Fußtritt vorwärts) aus der japanischen Kampfsportart Karate erlernen will, der muß ein Knie fast bis zur Brust anheben und dann den Unterschenkel des angehobenen Beines aus dem Kniegelenk heraus „schnappen“ lassen. Dabei muß er den Trittfuß strecken, aber die Zehen des Trittfußes anziehen. Außerdem muß er gleichzeitig mit der Schnappbewegung die Hüfte vorschieben und sich mit dem Oberkörper etwas zurücklehnen. Obwohl man die Trägerhandlungen (auf einem Bein

stehen, Zehen anziehen etc.) gewöhnlich bereits beherrscht, besteht die Schwierigkeit beim korrekten Ausführen von Mae-Geri in der korrekten Koordination dieser Trägerhandlungen. Wenn der Lehrer (oder man selbst vor dem Spiegel) auf die richtige Ausführung des Trittes achtet und gegebenenfalls korrigierend eingreift, dann werden beim Üben die richtig koordinierten Abfolgen von Trägerhandlungen verstärkt (und die falschen gehemmt). Durch die bei regelmäßigem Üben immer weiter fortschreitende Routinisierung wird das vermittelte Handlungsschema Mae-Geri schließlich erlernt.

Am Erwerb von Fähigkeiten durch Routinisierung lässt sich sehen, daß die Verhaltenspsychologie durchaus auch im Rahmen der Erklärung des *Erlernens* von Handlungsschemata Anwendung finden kann, ohne hierdurch in Konflikt mit der *Unterlaßbarkeit* von Handlungen zu geraten. Die Erklärungsleistung der Verhaltenspsychologie bezieht sich in einem solchen Fall nämlich nicht auf das Sichereignen oder das Ausbleiben einer einzelnen Aktualisierung, sondern auf den *Erwerb* eines Handlungsschemas. Es ist dieser Zusammenhang des Reiz-Reaktions-Lernens mit dem Erwerb von Handlungsschemata, der es erst rechtfertigt, im Falle des Reiz-Reaktions-Lernens überhaupt den Ausdruck 'Lernen' zu verwenden. Dieses Wort kommt ja nicht aus den Wissenschafts-, sondern aus den natürlichen Sprachen, und dort wird es auf den durch Handeln sich vollziehenden Erwerb von neuen Handlungsschemata angewandt.

Aber selbst der Erwerb eines Handlungsschemas – also der Vorgang des Lernens selbst – ist für den Handlungslernenden mehr als nur ein bloßes Widerfahren, da er sich über seine Handlungen und Zwecke die Verstärkungsbedingungen für das Üben selbst setzen kann: Wer Cha-Cha-Cha übt, der läuft also normalerweise nicht Gefahr, irgendwann erstaunt feststellen zu müssen, daß er aufgrund ungünstiger „Umweltbedingungen“ statt Cha-Cha-Cha Karate gelernt hat.

Es ist wichtig zu sehen, daß Handlungsschemata durch Routinisierung niemals zu bloßem Verhalten werden: Schließlich beginnt man nicht „reflexartig“ zu tanzen, wenn man ein Tanzlokal betritt, und man kann auch jederzeit selbst entscheiden, ob man ein auswendig gelerntes Gedicht aufsagt oder es doch lieber bleiben lässt. Das ist der Grund, warum es unangemessen wäre, im Zusammenhang der Ausbildung von Routinehandlungsschemata von „Automatisierung“ zu sprechen. Nur echtes reaktives Verhalten, nicht aber das Handeln eines Lebewesens lässt sich adäquat automatentheoretisch beschreiben und erklären¹⁷⁶. Auf den im Zusammenhang der Gewohnheitshandlungen irreführenden Ausdruck

¹⁷⁶ Siehe zu diesem Punkt auch die Ausführungen über Automaten im Kapitel über das Denken.

‘automatisch’ werden wir gegen Ende dieses Kapitels noch einmal zu sprechen kommen.

Die Routinisierung – das „Absinken in Richtung Verhalten“ – betrifft nur die „innere Struktur“ eines Handlungsschemas: *Wenn* ein geübter Tänzer einen Tanz begonnen hat, dann kann er ihn „abspulen“ (und dabei zum Beispiel an etwas anderes denken), und *wenn* man einmal begonnen hat, ein auswendig gelerntes Gedicht aufzusagen, dann kann man es „herunterratttern“. Aber selbst dann, wenn eine Routinehandlung bereits in Gang gesetzt wurde, kann sie noch unterbrochen werden: Wir können einen einmal begonnenen Tanz „laufen lassen“, aber wir müssen dann nicht warten, bis wir ihn zum bitteren Ende getanzt haben (es verhält sich hier also nicht wie bei einer Schneelawine, die – einmal durch einen unvorsichtigen Tritt in Gang gesetzt – nicht mehr gestoppt werden kann). Das ist der Grund, warum wir oben nur sagten, daß sich Handlungsweisen H_S „gleichsam“ in Reaktionsschemata R_S verwandeln. Im Gegensatz zu „gewöhnlichen“ Reaktionsschemata kann die „Assoziation“ zwischen H und S vom Handelnden nämlich jederzeit bei Bedarf „außer Kraft gesetzt“ werden.

Werden Routinehandlungen in irgendeiner Weise gestört, so erfordert ihr weiterer Vollzug erneut Aufmerksamkeit: Wenn man auf spiegelglattem Bürgersteig geht, muß man wieder aufmerksam auf seine Schritte achten, und wenn man einen Leihwagen mit defekter Gangschaltung erwischt hat, dann gerät das Gespräch mit dem Beifahrer schnell ins Stocken, weil der Schaltknüppel nur „mit Gefühl“ in die richtige Position manövriert werden kann.

Zuletzt sei im Zusammenhang mit Routinehandlungen noch die Frage angesprochen, warum sich bestimmte Handlungsschemata relativ leicht routinisieren lassen, andere hingegen kaum oder gar nicht. Die Antwort hierauf ist, daß es hier gewissermaßen auf den „Grad der Vermitteltheit“ und (noch genauer) auf den „Freiheitsgrad“ bei der Auswahl geeigneter Trägerhandlungen ankommt. Cha-Cha-Cha-Tanzen zum Beispiel ist zwar eine vermittelte Handlung, aber die Trägerhandlungen („Schritte“) und ihre Reihenfolge sind relativ starr festgelegt, werden oft wiederholt und lassen sich daher recht gut routinisieren. Ein-Buch-Schreiben ist hingegen ein Beispiel für ein Handlungsschema¹⁷⁷, welches sozusagen nur auf einer hohen Stufe der Vermitteltheit grob vorschematisiert ist. So folgt man wohl einer bestimmten Einteilung in Einleitung, Kapitel und Anhang, setzt Fußnoten, zitiert auf eine bestimmte Weise und so fort, aber die beim Schreiben vermittelten „Inhalte“ sind doch – wenn man von den Büchern bestimmter Bestsellerautoren einmal absieht – von Buch zu Buch ganz verschieden, und

¹⁷⁷ Hier handelt es sich eigentlich schon um eine Handlungsart, was aber in diesem Zusammenhang keine Rolle spielt.

ihre Realisierung ist von daher kaum routinierbar. Das heißt nicht, daß man nicht auch im Bücherschreiben eine gewisse Routine erwerben kann, aber die Routinisierung betrifft hier nur ganz bestimmte Teilespekte – wie zum Beispiel die Form des Zitierens. Auf jeden Fall bleiben dem Buchautor immer mehr als genug nicht routinierte, Aufmerksamkeit erheischende Teilhandlungen zu vollziehen übrig.

Nachdem wir nun näher auf die Routinehandlungen eingegangen sind, wollen wir uns im folgenden den aufmerksam zu vollziehenden Handlungen zuwenden:

Als erstes sei darauf hingewiesen, daß aus unserer Einführung des Terminus ‘aufmerksam’ *nicht* folgt, daß die gleichzeitige Aktualisierung zweier Aufmerksamkeit erfordernder Handlungsschemata (die sogenannte GETEILTE AUFMERKSAMKEIT) in *jedem* Falle zu einem Performanzverlust führen muß. Dies ist immer schon ein gewisser Streitpunkt innerhalb der Psychologie gewesen, und er soll hier nicht mit dem definitorischen „Breitschwert“ gelöst werden. Es sei hier nur angemerkt, daß die radikale These, es könne nur jeweils genau ein Aufmerksamkeit erforderndes Handlungsschema aktualisiert werden, einige Schwierigkeiten birgt¹⁷⁸. So stellt sich insbesondere die Frage, was unter der Formulierung „genau ein Handlungsschema“ zu verstehen ist. Diese Ausdrucksweise suggeriert nämlich, daß die Handlungsschemata als abgegrenzte Einheiten bereits „von Natur aus“ in der Welt anzutreffen seien. Verdeckt wird dabei aber völlig, daß es doch vielmehr eine Frage der jeweiligen Beschreibungszwecke ist, was in bestimmten Situationen jeweils als eine in sich abgeschlossene Handlung betrachtet und mit einem Handlungsprädikator beschrieben wird. Hinsichtlich des hier einschlägigen Zusammenhangs von vermittelten Handlungsschemata und Trägerhandlungsschemata sind die Vertreter der radikalen These außerdem zu der Annahme gezwungen, daß (mit Ausnahme von Routinehandlungsschemata) auch Trägerhandlungsschemata immer nur seriell nacheinander, nie aber parallel nebeneinander aktualisiert werden können.

Gleichwohl ist man sich aber darüber einig, daß sich – wenn überhaupt – jedenfalls nur *sehr wenige* aufmerksam zu vollziehende Handlungen ohne Performanzverlust gleichzeitig ausführen lassen. Könnte man beliebig oder jedenfalls mit Hinblick auf die gewöhnlich verfolgten Zwecke hinreichend viele Handlungsschemata gleichzeitig aktualisieren, würde die Unterscheidung zwischen Aufmerksamkeit und Routine wohl gar nicht getroffen werden. In jedem Fall würde sie nicht die große Rolle spielen, welche ihr in der psychologischen Forschung zugemessen wird. Daß bestimmte Handlungen

¹⁷⁸ Die Ansicht, daß jeweils immer nur eine Handlung aufmerksam vollzogen werden kann, vertritt z. B. William James (siehe James [1890, S. 409]).

Aufmerksamkeit erfordern, bedeutet schließlich zunächst einmal gar nichts anderes, als daß ihr Vollzug die Möglichkeit des gleichzeitigen Vollzugs weiterer Handlungen stark einschränkt. Insofern, als man durch diese Einschränkung also zu einer *Auswahl* der jeweils zu aktualisierenden Handlungsschemata gezwungen wird, spricht die psychologische Literatur traditionell von der sogenannten **SELEKTIVITÄT** der Aufmerksamkeit. Wird versucht, ein Maß für den *Grad* dieser Beschränkung (etwa zum Zwecke des interpersonellen Vergleichs) anzugeben, so spricht man von der **AUFMERKSAMKEITSKAPAZITÄT**.

Aufmerksames Handeln unterliegt nicht nur Beschränkungen der Kapazität. Über längere Zeit aufmerksam zu handeln erfordert nämlich auch, daß man sich nicht durch irrelevantes Geschehen von seinem Handeln abbringen („ablenken“) läßt, was sofort einen Performanzverlust mit sich brächte. Dieses „bei der Sache bleiben“ wird mit zunehmender **AUFMERKSAMKEITSDAUER** als anstrengend empfunden und führt zu *Ermüdung*, die sich in Performanzverlust und schließlichem Mißlingen der aufmerksam zu vollziehenden Handlungen äußert. Die Aufmerksamkeitsermüdung muß dabei selbstverständlich von bloß muskulärer Ermüdung unterschieden werden. Es ist aber schon lebensweltlich beispielsweise ohne Probleme unterscheidbar, ob man zu schreiben aufhört, weil die Schreibhand ermüdet („Ich hätte immer noch weiterschreiben können, aber nach sechs Stunden Klausur hatte ich einen Krampf in den Fingern“), oder weil die Aufmerksamkeit nachläßt („Ich habe schon nach drei Stunden abgegeben, weil ich meine Gedanken nicht mehr beisammenhalten konnte und dauernd ins Tagträumen geriet“).

Vergleicht man Personen hinsichtlich ihrer Fähigkeit, über längere Zeit und ohne abgelenkt zu werden aufmerksam zu handeln, so vergleicht man sie hinsichtlich ihrer **KONZENTRATIONSFAHIGKEIT**. Über Konzentration zu sprechen heißt also, über Aufmerksamkeit im Hinblick auf Aufmerksamkeitsdauer und Ablenkungsresistenz zu sprechen. Sicherlich ist „sich konzentrieren“ selbst kein Handlungsschema, vielmehr werden Handlungen konzentriert oder unkonzentriert ausgeführt. Von Konzentrationsfähigkeit läßt sich aber dennoch im strengen Sinne einer „Leistungsfähigkeit“¹⁷⁹ sprechen: Personen werden hinsichtlich bestimmter Leistungen nach „mehr oder weniger“ verglichen. Weitere Beispiele hierfür wären etwa „Kraftausdauer“ und „Schnelligkeit“ als physische oder „Kreativität“ und „Intelligenz“ als kognitive Leistungsfähigkeiten.

In wissenschaftlichen Experimenten zur Konzentration oder bei der Erstellung von Konzentrationstests umgeht man die Konfundierung von Aufmerksamkeitsermüdung und muskulärer Ermüdung gewöhnlich durch

¹⁷⁹ Siehe das Kapitel über Handlungen.

Wahl geeigneter Aufgaben, also solchen, welche zwar relativ hohe Aufmerksamkeit, aber wenig muskulären Einsatz verlangen. Typische Konzentrationstests sind die sogenannten „Durchstreichtests“, in welchen verlangt wird, aus einer Buchstabenmatrix bestimmte Buchstaben herauszustreichen¹⁸⁰, und Testverfahren, welche die fortgesetzte Durchführung von Additionen vorsehen¹⁸¹.

Bislang haben wir über Aufmerksamkeit allgemein, das heißt, nicht auf einen bestimmten Typ von Handlungen bezogen, gesprochen. Im Alltag spielt jedoch eine ganz bestimmte Form von Aufmerksamkeit eine besonders wichtige Rolle: Die meisten Kinder lernen nämlich Wörter für aufmerksames Handeln beziehungsweise das Wort ‘aufmerksam’ selbst überhaupt erst im Rahmen von Lehr- und Lernsituationen in Kindergarten und Schule. Dort wird man aufgefordert, „aufzupassen“, „achtzugeben“ oder schlicht „aufmerksam zu sein“, aber dies immer im Sinne aufmerksamen *Zuhörens* oder *Zuschauens*, das heißt aufmerksamen *Wahrnehmens*. Auch in der modernen kognitiven Psychologie wird Aufmerksamkeit hauptsächlich im Zusammenhang *wahrnehmungsbezogener* Aufmerksamkeit untersucht. In sehr vielen Lehrbüchern der kognitiven Psychologie werden Wahrnehmung und Aufmerksamkeit sogar in ein und demselben Kapitel („perception and attention“ o.ä.) abgehandelt¹⁸². Die Erklärung für dieses Faktum ist nicht nur in der lebensweltlich ausgezeichneten Rolle der wahrnehmungsbezogenen Aufmerksamkeit zu suchen, sondern hat sicherlich auch damit zu tun, daß die meisten kognitiven Psychologen in irgendeiner Form der These von Kognition als „Informationsverarbeitung“ anhängen und daher ihre Bücher thematisch nach einem „Input-Verarbeitung-Output“-Schema gliedern: Man beginnt „inputnah“ mit dem Thema Wahrnehmung, bespricht dann Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis, Schlußfolgern etc. und endet schließlich „outputnah“ mit dem Thema Sprachproduktion. Die Aufmerksamkeit ist im Hinblick auf dieses Gliederungsschema insofern „widerspenstig“, als sie nicht selbst einen bestimmten „Verarbeitungsabschnitt“ darstellt, sondern vielmehr sehr viele, ansonsten recht verschiedene „Verarbeitungsschritte“ (wahrnehmen, vorstellen, denken, sprechen etc.) aufmerksam vollzogen werden können oder müssen¹⁸³. Da das Thema Aufmerksamkeit also gewissermaßen „omnipräsent“ ist, liegt es nahe, es möglichst früh – und das heißt im Hinblick auf obige Input-Output-Gliederung

¹⁸⁰ Ein prominentes Beispiel wäre der „d2 Aufmerksamkeits-Belastungs-Test“. Siehe Brickenkamp (1974).

¹⁸¹ Hier wären insbesondere der „Pauli-Test“ und der „Konzentrations-Leistungs-Test (KLT) zu nennen. Siehe Brickenkamp (1974).

¹⁸² Siehe z. B. Anderson (1985) und Ashcraft (1989).

¹⁸³ Siehe dazu Ashcraft (1989, S. 65 ff.).

bereits im Zusammenhang mit Wahrnehmung – anzusprechen. Hier bietet sich die Anknüpfung an Donald Broadbents sogenannte „Filtertheorie“ der Aufmerksamkeit an¹⁸⁴: Nach Broadbent ist Aufmerksamkeit – grob formuliert – ein „Filter“, welcher sich zwischen Wahrnehmungsapparat und Kurzzeitgedächtnis befindet. Der Filter ist nur für Wahrnehmungen von solchen Geschehnissen permeabel, die – je nach augenblicklichem „Tuning“ des Filters – ganz bestimmte, physikalisch zu beschreibende Merkmale aufweisen (Selektivität). Nur die den Filter passierenden Wahrnehmungen werden zu „bewußten“ Wahrnehmungen und gelangen in das Kurzzeitgedächtnis (in diesem Fall ist mit „bewußtem Wahrnehmen“ offenbar Erkennen gemeint). Wenn die Filtertheorie der Aufmerksamkeit heute auch als widerlegt gilt¹⁸⁵, so hat sie doch die psychologische Forschung stark angeregt. Dies hatte wiederum zur Folge, daß die meisten heute etablierten Methoden zur Untersuchung von Aufmerksamkeitsphänomenen wahrnehmungsbezogen (z.B. „dichotisches Hören“) und die weitaus meisten Experimente zur Aufmerksamkeit faktisch zugleich Wahrnehmungsexperimente sind.

Wir wollen aus diesem Grund unsere oben allgemein eingeführten Unterscheidungen (Selektivität, Kapazität und Konzentration) noch einmal mit Bezug auf das Wahrnehmen durchsprechen. Bevor wir dabei aber zu den Wahrnehmungen selbst kommen, ist zunächst noch eine Bemerkung zu den *wahrnehmungsvorbereitenden* Regungen (Hinsehen, Fixieren, Schnuppern etc.) zu machen:

Für fast alle Tierarten lassen sich Geschehnisse bestimmten Typs ausfindig machen, die, sobald sie wahrgenommen wurden, (artspezifische) Regungen des „Hinwendens“ bewirken, wodurch eine fortgesetzte Wahrnehmung des betreffenden Geschehens – gewöhnlich unter Hinzukommen weiterer Sinnesmodalitäten – eingeleitet wird. Wenn ein Mensch beispielsweise plötzlich ein lautes Knallen hinter seinem Rücken vernimmt, so wendet er unwillkürlich den Kopf in Richtung des Geräusches (ein Hund würde im selben Fall zusätzlich noch die Ohren „spitzen“). Nach Pawlow spricht man davon, daß entsprechende Reize einen ORIENTIERUNGSPLEX auslösen. Die Verwendung des Terminus ‘Reflex’ ist hier durchaus gerechtfertigt, da es sich bei den Orientierungsreflexen um durch Reifung erworbene Reaktionsschemata handelt, welche nicht den für Instinktverhalten typischen „motivationalen“ Einflüssen zu unterliegen scheinen. Zudem lassen sich für Orientierungsreflexe die für Reflexe typischen Habituation- und Spontanerholungsphänomene erzeugen.

Gewöhnlich sagt man von den Orientierungsreflex auslösenden Rei-

¹⁸⁴ Siehe Broadbent (1958).

¹⁸⁵ Siehe z. B. Ashcraft (1989, S. 120ff.).

zen auch, daß sie „die Aufmerksamkeit erregen“. Das ist zwar insofern nicht völlig unpassend, als einer Orientierungsreaktion ein aufmerksames Wahrnehmen *nachfolgen* kann, andererseits liefern die in dieser Weise „Aufmerksamkeit erregenden“ Reize aber Beispiele für Situationen, in welchen ein Handelnder von seinem bis dato aufmerksam vollzogenen Tun gerade *abgelenkt* wird.

Ob und inwieweit auch andere Lebewesen außer dem Menschen zu Handlungen fähig sind, ist – wie schon im Abschnitt über biologische Grundtermini gesagt – keine „*a priori*“ durch die Philosophie zu beantwortende Frage. Dasselbe gilt auch für die Frage nach der Befähigung zu aufmerksamem Tun. Daß aber zumindest Vorstufen aufmerksamen Tuns auch bei Tieren vorfindbar sind, ist allgemein unbestritten. Die einschlägigen Beispiele hierfür entstammen im wesentlichen dem Wahrnehmungsbereich: Man denke an eine äsende Antilope, welche auf ein Geräusch hin einen Orientierungsreflex zeigt und dann längere Zeit in die Richtung blickt, aus der sie das Geräusch vernahm, oder an eine im Gebüsch versteckt sitzende Raubkatze, die die weidende Antilope fixiert. Der Eindruck, daß hier Aufmerksamkeit „im Spiel“ ist, wird dadurch hervorgerufen und verstärkt, daß die Tiere ihr Tun über eine relativ lange Zeitspanne ohne abgelenkt zu werden „durchhalten“ („Konzentration“), daß sie währenddessen anderes Tun einstellen („Kapazitätsgrenzen“) oder daß sie während dieser Zeit anderes Geschehen – zum Beispiel einen sich nähernden menschlichen Beobachter – nicht wahrnehmen („Selektivität“).

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über den Zusammenhang von Aufmerksamkeit und wahrnehmungsvorbereitenden Regungen kommen wir nun wie angekündigt auf die Wahrnehmungen selbst zu sprechen. Daß die Aufmerksamkeit für unser Wahrnehmen eine wichtige Rolle spielt, läßt sich am besten an dem durch E. Colin Cherry berühmt gewordenen Beispiel des Besuchs einer Cocktailparty verdeutlichen¹⁸⁶:

Wenn wir uns auf einer solchen Party unter die Leute mischen, dann dringen gewöhnlich die verschiedensten Geräusche an unser Ohr – das Klappern von Eiswürfeln, Musik und insbesondere die Stimmen von sich angeregt unterhaltenden Partygästen. (Wenn man auf einer solchen Party versucht, nicht auf bestimmte Geräusche oder den Inhalt einzelner Gespräche zu achten, kann man sich einen guten Eindruck von einem derartigen „Geräuschsalat“ verschaffen.)

Vielleicht gesellen wir uns zu einer kleinen Gruppe, wo über Philosophie diskutiert wird. Sollte uns die Unterhaltung nach einer Weile zu langweilen beginnen, so fangen wir an, an etwas anderes zu denken, oder hören gar verstohlen mit, wie „nebenan“ eine spannende Klatschgeschichte zum

¹⁸⁶ Siehe hierzu Cherry (1953).

besten gegeben wird. Selbstverständlich sind wir zu höflich, um einfach wegzugehen. Wir setzen also eine „verständige“ Miene auf, nicken ab und an zustimmend mit dem Kopf, schmunzeln mit, wenn gelacht wird, und wünschen uns, daß alles bald vorbei ist.

Hier kommt die wahrnehmungsbezogene Aufmerksamkeit ins Spiel: Wir können zwar ganz nach Belieben entweder der philosophischen Unterhaltung oder der Klatschgeschichte zuhören, aber es ist uns unmöglich, ohne Performanzverlust beiden Unterhaltungen gleichzeitig zu folgen. Hat man gerade aufmerksam der Klatschgeschichte zugehört und wird dann plötzlich in der eigenen Runde mit einer Frage angesprochen, kann dies daher trotz aller Rettungsstrategien schnell in eine peinliche Situation münden („Sagen Sie, wie hieß dieser Leibniz noch gleich mit Vornamen?“ – „Äh, das ist ein interessantes Thema. Man sollte das differenziert sehen. Könnten Sie Ihre Frage vielleicht noch ein wenig präzisieren?“).

Einem Gespräch zuzuhören ist also ein Beispiel für aufmerksam zu vollziehendes Wahrnehmungshandeln. Neben diesem Beispiel aus dem Bereich des Hörens lassen sich entsprechende Beispiele auch für aufmerksam zu vollziehendes Riechen, Tasten, Schmecken und insbesondere natürlich Sehen geben.

Einschlägig im Zusammenhang mit dem Schmecken ist etwa das „Herausschmecken“ einer Zutat aus einer Speise. Man kann zwar auf die eine oder die andere Zutat (den Pfeffer, den Weißwein, die Butter etc.) nach Belieben achten, aber gewöhnlich nicht auf alle zugleich. Der Geschmack einer Speise ist ebensowenig das Ergebnis des gleichzeitigen Herausschmeckens aller Zutaten wie das Geräusch auf einer Cocktailparty das Ergebnis des gleichzeitigen Heraushörens aller Gespräche und Geräusche ist (Entsprechendes gilt auch für alle anderen Sinne). Der Geschmack einer Speise ist vielmehr vergleichbar dem Eindruck des „Rauschens“, den man erhält, wenn man auf der Party versucht, auf kein einzelnes Gespräch oder spezifisches Geräusch besonders achtzugeben.

Im Zusammenhang aufmerksamen Sehens sind Stichworte wie ‘zusehen’, ‘beobachten’ oder ‘mustern’ einschlägig. Bei aufmerksamem Sehen achtet man immer auf ganz bestimmte Unterschiede und nicht etwa auf alle gleichzeitig. Professionelle Zauberkünstler pflegen sich dies zunutze zu machen, wenn sie zur Ablenkung vom eigentlich relevanten Geschehen dem Zuschauer ein zusätzliches „Brimborium“ darbieten, auf welches dieser statt dessen achtgeben soll.

Ein Aspekt unseres Beispiels der Cocktailparty ist möglicherweise verwirrend, nämlich der, daß das Zuhören bei einem Gespräch insofern über das „bloße“ Wahrnehmen hinausgeht, als es das Verstehen des Gesprochenen beinhaltet. Ein Problem entsteht hierdurch aber nicht: Insofern der Besucher der Cocktailparty nämlich die Fähigkeit des Sprachverständens nach

Voraussetzung schon mitbringt, muß dem beim abwechselnden Zuhören verschiedener Gespräche stattfindenden Wechsel im Verstehen oder Nicht-verstehen von Gesprächsteilen eine Veränderung der *Wahrnehmung* (ähnlich der Veränderung der Wahrnehmung beim „Umkippen“ mehrdeutiger Bilder) zugrunde liegen. Als ein vom Sprachverstehen unabhängiges (dafür aber nicht ganz so eingängiges) Beispiel für aufmerksam zu vollziehendes Wahrnehmen sei hier das selektive „Heraushören“ von Musikstücken aus einer musikalischen Collage genannt. Dem Terminus ‘Verstehen’ (im Sinne von Sprachverstehen) werden wir uns im Kapitel über das Denken noch einmal in rekonstruierender Absicht zuwenden.

Wie mit Bezug auf aufmerksames Handeln ganz allgemein, lassen sich die oben eingeführten Termini ‘Selektivität’, ‘Kapazität’ und ‘Konzentration’ auch im speziellen Zusammenhang aufmerksamen Wahrnehmens verwenden. So kann beispielsweise die oft beschworene „Selektivität der Wahrnehmung“ ganz zwanglos als die Selektivität der wahrnehmungsbezogenen Aufmerksamkeit verstanden werden. Die in der kognitiven Psychologie nach Cherry als „Cocktailparty-Problem“ bezeichnete Fragestellung „Wie können wir, umgeben von einem Gewirr von Stimmen, beliebig einzelne Stimmen und Gespräche heraushören?“ ist die Frage nach der Weise des Funktionierens der Selektion von Wahrnehmungsinhalten.

Das Cocktailparty-Problem gilt noch immer als theoretisch nicht zufriedenstellend gelöst. Andererseits hat sich bereits mit den ersten Versuchen Cherrys das noch heute verwendete experimentelle Grunddesign zur Untersuchung der Selektionsproblematik herausgebildet – die sogenannte „Verschattungsaufgabe“ („shadowing task“): Versuchspersonen werden mittels Kopfhörer zur selben Zeit über den rechten und den linken Kanal jeweils verschiedene Geräusche – meist gesprochene Texte, sogenannte „Botschaften“ – dargeboten. Sie sollen nun einem der beiden Kanäle aufmerksam zuhören, den anderen hingegen nicht beachten. Zur Durchsetzung dieser Instruktion läßt man die Versuchspersonen die jeweils zu verfolgende „Botschaft“ („message“) laut nachsprechen (sogenanntes „Shadowing“, zu deutsch: „Verschatten“). Hernach können die Versuchspersonen darüber befragt werden, was sie an der nicht beachteten Botschaft bemerkt haben.

Der historisch erste Lösungsvorschlag für das Selektionsproblem war die von uns bereits angesprochene Filtertheorie von Broadbent. Nach dieser Theorie erfolgt die Selektion anhand physischer Merkmale wie etwa Tonhöhe, Intensität oder Richtung, auf welche der Aufmerksamkeitsfilter „getunnt“ werden kann. Im Gegensatz zu zum Tuning passenden Stimmen werden im Filter „hängenbleibende“ Geräusche oder Stimmen nicht „weiterverarbeitet“, insbesondere wird Gesprochenes nicht verstanden. Hierzu

paßten zunächst die experimentellen Ergebnisse sehr gut¹⁸⁷: Was die nicht beachtete Botschaft angeht, können Versuchspersonen fast ausschließlich physische Merkmale angeben, also zum Beispiel, ob der Sprecher ein Mann oder eine Frau war oder ob zunächst gesprochen wurde und dann ein Dauerton folgte. Hingegen bemerken die Versuchspersonen in der Regel nicht, wenn die Sprache der nicht beachteten Botschaft beispielsweise vom Deutschen ins Englische wechselt oder die Botschaft rückwärts abgespielt wird. Gewöhnlich kann nicht ein einziges Wort der nicht beachteten Botschaft wiedergegeben werden, selbst Wörter, welche sehr oft (in N. Morays Experiment bis zu 35mal) dargeboten werden, werden von den Versuchspersonen nicht bemerkt.

Dennoch kamen schnell Zweifel an der Filtertheorie auf. Schon Moray wies darauf hin, daß die Versuchspersonen, wiewohl sie auch ein 35mal dargebotenes Wort in der nicht beachteten Botschaft nicht bemerkten, doch die einmalige Darbietung ihres eigenen Namens niemals überhörten – ein mit der Filtertheorie nur mit Mühe zu vereinbartes Phänomen. A. M. Treisman¹⁸⁸ fand heraus, daß auch in Verschattungsexperimenten geübte Versuchspersonen ganz gegen alle Instruktionen regelmäßig kurzzeitig von der Verschattung des vorgeschrivenen zur Verschattung des „falschen“ Kanals wechseln, wenn sich die zunächst verschattete Botschaft plötzlich auf dem falschen, nicht aber auf dem vorgeschrivenen Kanal sinnvoll fortsetzen läßt. Dabei werden sogar eventuelle physische Unterschiede der beiden Kanäle von der semantischen Kohärenz „überstimmt“. Nach Broadbents Theorie sollte aber die Möglichkeit der sinnvollen Weiterführung einer Botschaft auf dem zweiten Kanal ganz und gar unbemerkt bleiben, da alle nichtbeachteten Botschaften schon nach dem „Scanning“ auf relevante physische Merkmale hin im „Aufmerksamkeitsfilter“ „hängenbleiben“ müßten. Aufgrund ihrer Resultate formulierte Treisman die sogenannte „Abschwächungstheorie“ der Aufmerksamkeit, nach welcher die Selektion auch aufgrund semantischer Kriterien, also nach einer – unbemerkt ablaufenden – semantischen Analyse erfolgen kann. Semantisch irrelevante Botschaften werden „abgeschwächt“, das heißt, es kommt letztlich nicht zu einem „bewußten“ Verständnis (einem Erkennen des Inhaltes) der Botschaft. Dies soll die älteren, nach wie vor replizierbaren Ergebnisse von Cherry und Moray erklären, nach welchen die Versuchspersonen über die nicht beachteten Botschaften letztlich nur wenig berichten können. Trotz besserer Übereinstimmung mit den experimentellen Ergebnissen läßt auch die Abschwächungstheorie viele Fragen offen, insbesondere die Frage nach der Weise des Funktionierens der postulierten „unbewußten“ (unbemerkt

¹⁸⁷ Siehe z. B. Cherry (1953) und Moray (1959).

¹⁸⁸ Siehe Treisman (1960) und (1964).

ablaufenden) „semantischen Analyse“, die in die Psycholinguistik hineinführt. Wir wollen allerdings an dieser Stelle unseren Exkurs in die kognitionspsychologische Forschung zur Selektionsproblematik abbrechen¹⁸⁹.

Wir bleiben aber beim Thema „wahrnehmungsbezogene Aufmerksamkeit“: Aufmerksamkeitskapazität wird traditionell wahrnehmungsbezogen gemessen, und schon in den frühesten Intelligenztests (z.B. von Alfred Binet) tauchen entsprechende Testaufgaben auf. Damals wie heute bedient man sich dabei des Verfahrens, den Test- beziehungsweise Versuchspersonen eine Anzahl bestimmter, in gewisser Hinsicht gleichartiger Gegenstände (vornehmlich Ziffern oder Buchstaben) akustisch oder visuell für eine kurze Zeitspanne darzubieten¹⁹⁰. Die Anzahl der jeweils behaltenen Gegenstände erlaubt dann den interpersonellen Vergleich bezüglich Aufmerksamkeitskapazität. Dabei muß allerdings das Vorwissen investiert werden, daß nur aufmerksam Wahrgenommenes auch behalten wird. Untersuchungen zur Kapazität wahrnehmungsbezogener Aufmerksamkeit gehen so in gedächtnispsychologische Untersuchungen über¹⁹¹.

Personen lassen sich nicht zuletzt auch hinsichtlich ihrer wahrnehmungsbezogenen Konzentrationsfähigkeit vergleichen, das heißt hinsichtlich der Fähigkeit zu fort dauerndem und ablenkungsresistentem Wahrnehmungs handeln wie etwa konzentriertem Zusehen oder Zuhören. Bekannt ist in diesem Zusammenhang das oft im Alter auftretende Phänomen der „Partytaubheit“, das heißt dem Nachlassen oder dem Verlust der lebensweltlichen Fähigkeit, – umgeben von mehreren Gesprächen – einem einzelnen Gespräch konzentriert zuhören zu können. Eine Sonderform wahrnehmungsbezogener Konzentration ist die sogenannte VIGILANZ (wörtlich: „Wachsamkeit“), wobei von Vigilanz genau dann gesprochen wird, wenn an einem aufmerksam zu beobachtenden Geschehen jeweils nur die Unterscheidung der Aktualisierungen ganz bestimmter, sich wiederholender Ereignisse („Signale“) relevant ist. Ein Beispiel für Vigilanz bildet das konzentrierte Beobachten eines Radarschirms durch einen Fluglotsen, sofern es darum geht, neu auftauchende, verschwindende oder ihre Bewegungsrichtung ändernde „Blips“ (Leuchtpunkte) zu bemerken. Das konzentrierte Verfolgen eines einzelnen Leuchtpunktes auf dem Radarschirm wäre hingegen

¹⁸⁹ An einer detaillierteren Darstellung interessierte Leser mögen etwa bei Eysenck (1982) nachschlagen.

¹⁹⁰ Es wird bei akustischer Darbietung konstant schnell (vor)gelesen. Die visuelle Darbietung dauert meist nicht länger als einen „Augenblick“ (etwa 50 msec).

¹⁹¹ Relevant wären hier etwa die berühmten Experimente von G. Sperling (siehe Sperling [1960]) oder der nicht weniger bekannte Artikel zur „magischen Nummer sieben“ von G. A. Miller (siehe Miller [1956]). Auf diese Arbeiten werden wir im Zusammenhang mit dem Thema „Gedächtnis“ noch ausführlicher eingehen, weshalb hier ein bloßer Verweis genügen mag.

gen kein Beispiel für Vigilanz, sondern nur für „gewöhnliche“, wahrnehmungsbezogene Konzentration. Es ist bereits schwierig, die Bahnen zweier Lichtpunkte ohne Performanzverlust zu verfolgen. Bei mehreren Lichtpunkten wird dies schnell unmöglich. Die Konzentration wird zur Vigilanz in dem Versuch, den Aufmerksamkeitsumfang noch dadurch auf alle „Blips“ auszudehnen, daß – auf Kosten redundanter Details – nur noch auf hinsichtlich der Bewältigung der gestellten Aufgabe unverzichtbare Aspekte geachtet wird (Auftauchen, Bewegungsänderung, Verschwinden).

Bei Vigilanz erfordernden Wahrnehmungsaufgaben nimmt die Vigilanzleistung mit der Zeit in dreifacher Hinsicht ab: die Latenzeiten für das Bemerken von Signalen steigen an, Signale werden übersehen („miss“) und nicht auftretende Signale werden irrtümlicherweise „bemerkt“ („false alarm“). Bei den Experimenten zum Einfluß bestimmter Faktoren auf die Vigilanzleistungen bedient man sich gewöhnlich ausgeklügelter experimenteller Anordnungen, die den praxisrelevanten Vigilanzsituationen möglichst nahekommen (zum Beispiel simulierte Radarscheiben). Zur Messung von Vigilanzleistungen für den klinischen Bereich oder für den Bereich der Eignungstestung stehen aber auch spezielle Konzentrationstests zur Verfügung – insbesondere sind die schon erwähnten „Durchstreichtests“ Vigilanztests. Die Unterscheidung der Vigilanz von der „gewöhnlichen“ Konzentration ist differentialdiagnostisch insofern von Relevanz, als bei bestimmten Patienten mit allgemein stark eingeschränkter Konzentrationsfähigkeit die Vigilanzleistung vergleichsweise wenig betroffen sein kann.

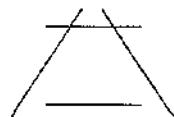
Es sei zur Vigilanz am Rande noch bemerkt, daß die Anwendung „Radarschirm“ nicht von ungefähr kommt: Tatsächlich erfolgten die ersten systematischen Untersuchungen zur Vigilanz während des Zweiten Weltkrieges unter der expliziten Maßgabe der Verbesserung der Radarbeobachtung. Heute stützt die Vigilanzforschung allgemein die Verbesserung technischen Geräts (Flugzeug, Shuttle, Zug, Kernkraftwerk) in ergonomischer Hinsicht.

Im vorigen Kapitel hatten wir festgestellt, daß unsere (die menschliche) Wahrnehmung in Wahrnehmungsverhalten und Wahrnehmungshandeln zerfällt. Wir können jetzt hinzufügen, daß aus aufmerksam zu vollziehenden Wahrnehmungshandlungen durch Routinisierung auch *Wahrnehmungsgewohnheiten* entstehen können. Es ist nicht Aufgabe der Philosophie, darüber zu befinden, wie groß die Anteile von gereiftem und gelertem Verhalten, Gewohnheitshandlungen und aufmerksam zu vollziehenden Handlungen an der menschlichen Wahrnehmung sind, es sei hier aber erlaubt, auf die interkulturellen Unterschiede hinzuweisen, die vermuten lassen, daß die Herausbildung von Gewohnheiten für unsere faktische Wahrnehmung eine durchaus nicht unbedeutende Rolle spielt.

Beispielhaft sind hier die Untersuchungen zur interkulturell verschieden ausgeprägten Anfälligkeit für bestimmte Wahrnehmungstäuschungen zu

nennen. Schon zu Anfang dieses Jahrhunderts wurde festgestellt¹⁹², daß die Papua weniger anfällig für die Müller-Lyer-Täuschung (siehe Abb. [11] im vorigen Kapitel) sind als Briten. In den sechziger Jahren wurden Befunde dieser Art erstmals so gedeutet, daß Personen, deren Lebenswelt viele Artefakte mit geraden Kanten, ebenen Flächen und rechten Winkeln enthält, gewohnt sind, bestimmte Linienkonfigurationen *räumlich* zu sehen¹⁹³. So sind Europäer daran gewöhnt, die zweidimensionale Darstellung eines Würfels (siehe Abb. [N] im vorigen Kapitel) dreidimensional zu sehen, obwohl auch eine zweidimensionale Ansicht möglich ist. Entsprechend tendieren Europäer im Gegensatz zu einigen anderen Kulturen möglicherweise dazu, in Abb. (11) die Linie a gegenüber der Linie b im „Vordergrund“ zu sehen, was letztlich die erhöhte Anfälligkeit für die Müller-Lyer-Täuschung erklären könnte (bei gleichem Netzhautbild werden als weiter entfernt wahrgenommene Dinge auch größer wahrgenommen). Der Zusammenhang zwischen Tiefenwahrnehmung und Müller-Lyer-Täuschung ist allerdings nicht unumstritten. Bessere Belege finden sich für die sogenannte „Ponzo-Täuschung“:

(PT)



Hier erscheint Europäern die obere horizontale Linie länger als die untere, faktisch gleich lange Linie. Die Stärke der Täuschung nimmt zu, wenn die beiden vertikalen Linien ersetzt werden durch das Bild einer zum Horizont verlaufenden Eisenbahnstrecke oder Straße. Dies legt nahe, daß schon in der Urform die beiden vertikalen Linien von Europäern als sich in die dritte Dimension erstreckende Parallelen wahrgenommen werden, so daß die obere horizontale Linie die Parallelen im Bildhintergrund schneidet (und daher letztlich länger erscheint). Im Gegensatz zu Europäern erwiesen sich Ugander als für die Ponzo-Täuschung nicht empfänglich. Zudem nimmt bei den Europäern die Stärke der Täuschung mit zunehmendem Alter zu¹⁹⁴. Die Ponzo-Täuschung scheint also offenbar die Folge der Herausbildung einer kulturspezifischen Wahrnehmungsgewohnheit zu sein. (Aber freilich gibt es auch heute noch Leute, die jedweden interpersonellen oder interkulturellen Unterschied unter stereotypem Rückgriff auf den Chromosomensatz „erklärt“ wissen wollen.)

Die wahrnehmungsbezogenen Gewohnheiten dienen ebenso wie die sonstigen Routinehandlungen dem Zweck der Performanzsteigerung: Erst wer keine Mühe mehr aufwenden muß, zweidimensionale Kreidezeichnungen

¹⁹² Siehe Rivers (1901).

¹⁹³ Siehe Segall et al. (1963 u. 1966) u. Gregory (1966).

¹⁹⁴ Siehe Leibowitz/Judisch (1967) u. Leibowitz et al. (1969).

an der Tafel als Repräsentanten dreidimensionaler Körper zu sehen, hat Kapazitäten dafür frei, den Ausführungen des Geometrielehrers aufmerksam zu folgen.

Die Thematik „aufmerksames“ versus „gewohnheitsmäßiges“ Wahrnehmen birgt eine weitere Variante der Verwendung des Ausdrucks ‘bewußt wahrnehmen’, der wir uns für den Rest dieses Kapitels widmen wollen: Schon William James¹⁹⁵ unterschied nämlich „habituelle, automatische Prozesse“, welche nicht des aufmerksamen Vollzugs bedürfen, von Aufmerksamkeit erfordern den „Prozessen“, die seinerzeit allgemein als „bewußte Prozesse“ bezeichnet wurden¹⁹⁶. Unsere Feststellung, daß zunächst aufmerksam zu aktualisierende Handlungsschemata durch Übung schließlich zu Routinehandlungsschemata werden können, wurde daher so ausgedrückt, daß „bewußte Prozesse“ durch Übung zu „automatischen Prozessen“ werden können. „Bewußtes Wahrnehmen“ kann nach diesem Verständnis also auch „Aufmerksamkeit erforderndes Wahrnehmen“ bedeuten. Wie im vorigen Kapitel, als wir festgestellt hatten, daß ‘bewußt wahrnehmen’ auch im Sinne von ‘erkennen’ verwendet wird, so haben wir auch jetzt keinen Anlaß, den schillernden Ausdruck ‘bewußt’ wieder als Terminus technicus zu etablieren. Dennoch sind wir gehalten, uns mit der Jamesschen Unterscheidung von „automatischen“ und „bewußten Prozessen“ zu beschäftigen, da nämlich die moderne kognitive Psychologie im Zusammenhang mit der Aufmerksamkeitsthematik inzwischen wieder auf diese Terminologie zurückgekommen ist¹⁹⁷. Tatsächlich ist das Thema Aufmerksamkeit mittlerweile zu einer Art „Reservat“ für die in der Psychologie¹⁹⁸ ansonsten eher als obsolet geltenden Ausdrücke ‘bewußt’, ‘Bewußtsein’ und dergleichen geworden.

Mehr oder weniger durchgesetzt hat sich psychologieintern eine Definition nach M. I. Posner und C. R. R. Snyder¹⁹⁹, nach der bewußte und automatische Prozesse jeweils drei Bedingungen zu erfüllen haben:

Bewußte Prozesse²⁰⁰

- i) sind intendierte Prozesse, die der sich regende Organismus vollziehen oder unterlassen kann,

¹⁹⁵ Siehe z. B. James (1890, S. 409).

¹⁹⁶ Das deutsche Wort ‘Bewußtsein’ stammt übrigens von Christian Wolff, der es zur Übersetzung des Descartesschen Terminus ‘conscientia’ erfand.

¹⁹⁷ Siehe z. B. Ashcraft (1989, S. 67ff. u. S. 125ff.).

¹⁹⁸ Nicht so in der Philosophie. Siehe diesbezüglich etwa den Sammelband Metzinger (1995).

¹⁹⁹ Siehe Posner/Snyder (1975).

²⁰⁰ Zum Vergleich sei hier die Formulierung in Ashcraft (1989, S. 127) angegeben: „First, conscious processes occur only with intention; they are optional, and can be

- ii) sind solcherart, daß der Organismus ihrer gewahr („aware“) wird, das heißt, sie beschreiben kann,
- iii) und erfordern Aufmerksamkeit.

*Automatische Prozesse*²⁰¹

-)) treten intentionsunabhängig auf,
- jj) sind solcherart, daß der Organismus ihrer nicht gewahr wird, das heißt, sie nicht beschreiben kann,
- jjj) und verbrauchen keine Ressourcen des „Bewußtseins“.

Wir wollen zunächst auf den Ausdruck ‘Prozeß’ eingehen. Es handelt sich hier um ein Wort, welches gewöhnlich sehr vage als Bezeichnung für die verschiedenartigsten Geschehnisse verwendet wird. Aus dem Zusammenhang geht aber hervor, daß offenbar sich jeweils an einem Organismus vollziehende *Regungen* gemeint sind. Wir wenden uns zuerst den „automatischen“ Regungen zu: Nach der Bedingung j) handelt es sich bei diesen genauer um *Verhalten*. Die Bedingung jj) besagt, daß die automatischen Regungen *unerkannt* ablaufen. Bedingung jjj) ist so zu lesen, daß automatische Regungen keinen Teil der limitierten *Aufmerksamkeitskapazität* in Anspruch nehmen. An der Posner-Snyder-Definition des Ausdrucks ‘automatischer Prozeß’ läßt sich nunmehr die folgende Kritik üben: Die Definition dient dem Zweck, die traditionelle These zu rekonstruieren, daß zunächst „bewußte“ Prozesse durch hinreichend viel Übung zu habituellen, automatischen Prozessen werden. Hierfür ist die Posner-Snyder-Definition jedoch ungeeignet, da unter ihrer Zugrundelegung die zu rekonstruierende These falsch wird. Das Problem liegt dabei nicht darin, daß es automatische Regungen im Sinne der Definition von Posner und Snyder nicht gäbe: Bloßes Verhalten wie Stolpern oder Niesen tritt beispielsweise tatsächlich als Widerfahrnis unabhängig von Intentionen auf (j) und ist daher auch nicht aufmerksam zu vollziehen (jjj). Es ist weiterhin richtig, daß Verhalten oft völlig

deliberately performed or not performed by the subject. Second, conscious processes are open to awareness; we know they are going on, and we know what they consist of. Finally, and of greatest importance to the research, conscious processes require attention; they consume some of the limited resources we have in the cognitive system.“

²⁰¹ Wieder zum Vergleich die Darstellung in Ashcraft (1989, S. 125 ff.): „First, an automatic process occurs without intention – in other words, an automatic process occurs whether you consciously want it or not. [...] Secondly, an automatic process does not reveal itself to conscious awareness. Stated another way, you are unable to describe the mental processes [...]. Finally, the third criterion of automaticity [...] is that a fully automatic process consumes no conscious resources. Such a process should not interfere with another task that does use conscious resources.“

unerkannt abläuft (jj). Dies trifft etwa auf die meisten vegetativen Regungen zu und auch auf viele Regungen, welche letztlich kognitiven Leistungen zu grunde liegen. Insbesondere ist alles Geschehen, welches in Theorien der kognitiven Psychologie gewöhnlich zur Erklärung kognitiver Leistungen theoretisch postuliert wird (z.B. Prozesse bei der „Mustererkennung“, „Aktivationsausbreitung“ in „propositionalen Netzen“ oder „assoziative Bahnung“) im Sinne der Definition „automatisch“. Damit – und das macht die Sache recht kompliziert – sind automatische Prozesse im strengen Sinne von Posner und Snyder *tatsächlich* für die Erklärung von Aufmerksamkeitsphänomenen von Relevanz. Zum Beispiel werden heute zur Erklärung der weiter oben geschilderten Ergebnisse von Treismans Verschattungsexperimenten automatische Prozesse „assoziativer Bahnung“ („Priming“) postuliert, welche dazu führen, daß Wörter schneller als andere erkannt werden, wenn ihnen das Erkennen von mit ihnen assoziativ verknüpften Wörtern vorausgeht („Priming-Effekt“)²⁰².

Falsch ist aber, daß zunächst Aufmerksamkeit erfordernde Regungen (zum Beispiel Tanzen oder Gedichtaufsagen) durch Übung schließlich zu bloßem, „intentionsunabhängig auftretendem“ Verhalten werden²⁰³. Wie wir weiter oben bereits gezeigt haben, gilt vielmehr, daß sie zu *Routinehandlungen* werden, die trotz der im Verlauf der Routinisierung in vielen Aspekten sich einstellenden Verhaltensähnlichkeit die Bezeichnung ‘Handlung’ immer noch zu Recht tragen: Man kann sie unterlassen oder unterbrechen, und daher handelt es sich bei ihnen nicht um bloße Verhaltenswiderfahrnisse. Der von James intuitiv benutzte Vergleich der Routinehandlungen mit den Vorgängen an einem Automaten hinkt an dieser Stelle.

Falsch ist auch, daß die zunächst aufmerksam zu vollziehenden Handlungen im Laufe der Zeit generell von *erkannten* zu *unerkannt* ablaufenden Regungen werden. Sicherlich werden aufmerksam vollzogene Handlungen generell besser *erinnert*. Mit einem Beispiel von Wilhelm Kamlah: Wer schlafen geht, weiß nicht, ob er draußen das Licht gelöscht hat, und muß noch einmal nachsehen. Andererseits dürfte es aber wohl kaum angemessen sein, von jemandem, der ein auswendig gelerntes Gedicht vorträgt, zu sagen, er könne nicht mehr erkennen, was er gerade tut. Es kann allerdings vorkommen, daß ein Handlungsschema, welches sehr ausgiebig geübt wurde – etwa Schreibmaschineschreiben –, nunmehr so schnell aktualisiert

²⁰² Auf das Phänomen der assoziativen Bahnung und seine Erklärung werden wir im Kapitel über das Gedächtnis noch ausführlicher zu sprechen kommen.

²⁰³ Falsch ist damit auch die bei manchen Autoren hin und wieder durchscheinende Ansicht, daß die zur Erklärung der kognitiven Leistungen theoretisch postulierten Geschehnisse tatsächlich selbst einmal Aufmerksamkeit erfordernde Handlungen gewesen sind.

wird, daß der Handelnde auf bestimmten, sehr detaillierten Beschreibungsebenen („Jetzt drücke ich gerade mit meinem Ringfinger der rechten Hand das oben rechts über dem ‘k’ gelegene ‘o’“) keine Beschreibung seines Tuns mehr geben kann.

Nach der bereits erwähnten Ansicht, daß die zur Erklärung der kognitiven Leistungen theoretisch postulierten Geschehnisse selbst einmal aufmerksam zu vollziehende Handlungen waren, sollen die betreffenden Geschehnisse aufgrund der *sehr langen Übung* schließlich so schnell ablaufen, daß sie nicht mehr erkannt werden können:

„Automatic processes are simply too fast and too highly overlearned and practiced to be accessible to conscious awareness. You can probably introspect quite accurately on how you remember the French word for ‘house’. ‘Maison’ looks and sounds like ‘mansion’, a kind of house. You probably cannot introspect at all about how you remember the meaning of the word ‘house’ itself, on the other hand.“²⁰⁴

Die Frage, ob diese Argumentation (und insbesondere das Beispiel, das unterstellt, daß das „Erinnern der Bedeutung“ eines Wortes mit dem Übersetzen eines fremdsprachlichen Ausdrucks in die Muttersprache gleichzusetzen sei) überzeugt, kann hier übergangen werden, da die betreffende These bereits daran scheitert, daß Handlungen durch Übung nicht zu bloßem Verhalten werden. Wären die theoretisch postulierten kognitiven Prozesse anstatt bloßem Verhalten aber Routinehandlungen wie das Maschineschreiben, so könnten sie auch wie andere Routinehandlungen bei Bedarf wieder langsam und mit Bedacht ausgeführt werden, so daß dem Erkennen dieser Prozesse prinzipiell nichts im Wege stehen dürfte.

Wenden wir uns nunmehr den Bedingungen für „bewußte“ Regungen zu: Bedingung i) verlangt für bewußte Regungen den *Handlungsstatus*. Nach Bedingung ii) müssen solche Handlungen außerdem vom ausführenden Lebewesen *erkannt* werden, und schließlich muß nach Bedingung iii) ihr Vollzug *Aufmerksamkeit* erfordern. Zunächst läßt sich feststellen, daß tatsächlich schon jeder einzelnen der drei Bedingungen für sich genommen eine geläufige Verwendungsweise des Ausdrucks ‘bewußt’ entspricht: Der Bedingung i) entspricht die umgangssprachliche Verwendungsweise im Sinne von ‘absichtlich’ beziehungsweise ‘nicht versehentlich’, welche in Sätzen wie

- (18) ‘Das war kein Zufall – sie hat doch eben bewußt ihr Taschentuch fallen lassen!’

zum Ausdruck kommt. Der Bedingung ii) entspricht die Verwendung im Sinne von ‘erkennen’, die sich in Sätzen manifestiert wie

²⁰⁴ Ashcraft (1989, S.70).

- (19) 'Er räkelte sich noch im Halbschlaf, als plötzlich der Geruch frisch gekochten Kaffees in sein Bewußtsein trat. „Kaffee“, dachte er und sprang aus dem Bett.'

Bedingung iii) schließlich liegt die umgangssprachliche Verwendung von 'bewußt' im Sinne von 'aufmerksam' zugrunde, welche sich in Sätzen wie

- (20) 'Vorhin war ich nicht bei der Sache – ich mache das jetzt noch einmal ganz bewußt!'

zeigt. Statt nun aber aus dieser Vielfalt gleichberechtigter Verwendungsweisen den Schluß zu ziehen, daß eine Rekonstruktion des Ausdrucks 'bewußt' als psychologischer Terminus hoffnungslos ist, gehen Posner und Snyder offenbar davon aus, daß jede dieser Verwendungsweisen einen *Aspekt* „bewußter Prozesse“ beschreibt, und fassen diese Aspekte dann in den Bedingungen i)–iii) zusammen. Hinter diesem Vorgehen steckt eine sprachphilosophische Naivität, die sich – zugegebenermaßen recht grob – so formulieren läßt: Wenn dasselbe Wort benutzt wird, dann wird auch über dasselbe gesprochen.

Das Vorgehen von Posner und Snyder wäre angemessen, wenn in jedem Verwendungsfall von 'bewußt' immer auch alle übrigen Verwendungsweisen passen würden, wenn also für eine Regung tatsächlich immer entweder gar keine oder aber gleich alle drei Bedingungen erfüllt wären. Dies ist nicht der Fall. Am Beispiel der Routinehandlungen läßt sich schnell sehen, daß nicht alle Handlungen auch Aufmerksamkeit benötigen: Jemand kann zum Beispiel „ganz bewußt“ (im Sinne von „mit Absicht“) während eines Rendezvous auswendig Mörike zitieren („Frühling wirft sein blaues Band ...“), um sich von seiner romantischen und gebildeten Seite zu zeigen. Er wird dann zwar erkennen, daß er ein Gedicht vorträgt, aber wenn er das Gedicht gut kennt, muß er keine Aufmerksamkeit auf seinen Vortrag verwenden und kann statt dessen aufmerksam das Mienenspiel seiner Partnerin studieren. Ein anderes Beispiel: Wenn man auf einer Cocktailparty aufmerksam einem Gespräch zuhört, dann aber plötzlich aufhorcht, weil im Gespräch nebenan der eigene Name gefallen ist, dann war dieses „bewußte Wahrnehmen“ (im Sinne von „Erkennen“) des eigenen Namens offenbar weder beabsichtigt noch mußte es aufmerksam vollzogen werden – es war ein schlichtes Widerfahrnis. Die letzte Variante schließlich, das „bewußte“ im Sinne von „aufmerksame“ Ausführen von Handlungen, geschieht zwar tatsächlich – aus semantischen Gründen – immer absichtlich, aber das Erkennen (im Sinne von Beschreiben-Können) des eigenen Handelns hängt dann jeweils noch von den sprachlichen Fähigkeiten des Handelnden ab.

So erhält man über die Posner-Snyder-Definition eine doch recht willkürlich anmutende Normierung des Ausdrucks ‘bewußt’ gleichsam als „Schnittmenge“ dreier gängiger, voneinander relativ unabhängiger Verwendungsweisen.

Eine weitere Schwierigkeit der Definition betrifft die Frage, ob in dem Bedingungskatalog möglicherweise eine oder mehrere Verwendungsweisen, die ebenfalls wichtige Merkmale „bewußter Prozesse“ liefern, vergessen wurden. Eine solche Verwendungsweise könnte etwa in dem Satz zum Ausdruck kommen: „Als er dies tat, war er sich dessen sehr wohl bewußt, daß er deshalb eines Tages zur Verantwortung gezogen würde.“ Der Ausdruck ‘bewußt’ bedeutet hier soviel wie ‘eingedenk der Folgen handeln’. Fazit: Es müßte gerechtfertigt werden, warum gerade die sich in den drei Bedingungen i)-iii) manifestierenden Verwendungsweisen die ausschlaggebenden sind.

Letztlich gäbe es nur dann einen guten Grund, die von Posner und Snyder vorgeschlagene Definition von ‘bewußt’ zu übernehmen, wenn sich mit ihrer Hilfe die aufmerksamkeitspsychologische These rekonstruieren ließe, daß „bewußte Prozesse“ durch Übung schließlich zu „automatischen Prozessen“ werden. Aber die seit langem gefürchtete notorische Vieldeutigkeit des Ausdrucks ‘bewußt’ hat auch den Klärungsbemühungen von Posner und Snyder ein Schnippchen geschlagen. Die richtige These, daß aufmerksam zu vollziehende Handlungen durch Übung zu Routinehandlungen werden, wurde in ihrem Vorschlag mit den falschen Thesen konfundiert, daß dieselben Regungen durch Übung von Handlungen zu bloßem Verhalten und generell von erkanntem zu unerkannt ablaufendem Geschehen werden.

Dennoch ist das Mißlingen der Rekonstruktion des Ausdrucks ‘bewußt’ wenig zu bedauern, da ein entsprechender psychologischer Fachterminus sowohl allgemein als auch im speziellen Zusammenhang mit der Aufmerksamkeitsthematik überflüssig ist. Für alle herauspräparierbaren Verwendungsweisen von ‘bewußt’ stehen andere, die verschiedenen Verwendungen besser unterscheidende Termini zur Verfügung: ‘Erkennen’, ‘Absicht’, ‘Aufmerksamkeit’ und so fort²⁰⁵.

Neben den bisher besprochenen gibt es noch weitere Verwendungsweisen des Wortes ‘bewußt’, beispielsweise die, nach der nicht einzelne Regungen, sondern Lebewesen selbst nach ihrem kognitiv-emotiven Zustand als

²⁰⁵ Schleicherts ausführliche und scharfsinnige Analyse (siehe Schleichert [1992]) legt diese Beurteilung ebenfalls nahe, auch wenn sich Schleichert selbst letztlich doch lieber für eine Art „Totschlagdefinition“ der Form „Bewußtsein und Sprache bedeuten dasselbe“ (S. 111) entscheidet (die damit aber sowohl zu weit als auch zu eng geraten ist).

„bewußtlos“ oder „bei Bewußtsein“ bezeichnet werden. Diese Unterscheidung ist allerdings kaum anderswo als im Rahmen von Boxkämpfen ausreichend. Im Hinblick auf die wissenschaftlichen Zwecke von Physiologie und Psychologie ist es hingegen nötig, sehr viel mehr kognitiv-emotive Zustandstypen zu unterscheiden. Von diesen sind einige pathologisch (Koma, Delir, etc.), andere hingegen treten unter bestimmten Umständen (Benommenheit durch einen Schlag, Bewußtlosigkeit durch K.O., Trance durch Hypnose etc.) oder im Rahmen biotischer Zyklen auf (Schlaf), und wieder andere können handelnd eingenommen werden (z.B. Vigilanz). Alle diese Zustandstypen sind durch ein charakteristisches kognitiv-emotives „Leistungsprofil“ gekennzeichnet, wobei „Bewußtlosigkeit“ auf der kognitiven „Leistungsskala“ noch hinter Schlaf (aber vor Koma und Tod) einen Zustand extrem reduzierter kognitiver Leistungsfähigkeit anzeigen soll: kein Denken oder Erkennen, kein Vorstellen und Träumen (im Unterschied zum Schlaf) und auf ein vernachlässigbares Minimum reduzierte Wahrnehmung. Insofern, als mit der heutigen „trockenen“ Verwendung des Ausdrucks ‘bewußtlos’ obsolete Bewußtseinsmetaphysik gewöhnlich nicht mehr assoziiert wird, ist gegen seine Beibehaltung nichts einzuwenden. Problematischer ist, daß insbesondere im Rahmen der psychiatrischen Praxis die verschiedenen kognitiv-emotiven Zustandstypen in zumindest terminologischer Fortführung bewußtseinspsychologischer Tradition noch immer als „Bewußtseinszustände“ bezeichnet werden und im pathologischen Fall entsprechend noch häufig von „Bewußtseinsstörungen“ gesprochen wird. Eine Änderung dieser vorbelasteten Terminologie wäre ratsam.

Weitere Verwendungsweisen des Ausdrucks ‘bewußt’ werden wir später im Kapitel über das Denken noch ansprechen, vorerst aber sei mit diesen Ausführungen die Auseinandersetzung um den Bewußtseinsbegriff sowie auch unser Kapitel über Aufmerksamkeit beendet.

2.3. Vorstellung

Mußten wir schon an den Begriff der Aufmerksamkeit behutsam heranführen, müssen wir zur Rekonstruktion des Vorstellungsbegriffes sogar noch weiter ausholen. Wir erinnern uns hierzu zunächst daran, daß wir bereits im Kapitel über Verhalten im Zusammenhang mit dem Beobachtungs- bzw. Modellernen bemerkt hatten, daß viele Handlungsschemata durch das schlichte Nachahmen der Handlungen anderer erworben werden können. Wir alle kennen aus unserem Alltag viele Beispiele für Lernen durch „Abschauen“ und Nachmachen. Es sei hier nur das Beispiel einer Gymnastikgruppe angeführt, welche die Bewegungen des Gymnastiklehrers nachahmt und dabei die entsprechenden gymnastischen Übungen erlernt. In

Fällen wie diesem gilt das gelungene Nachahmen der Aktualisierung eines Handlungsschemas ebenfalls als eine Aktualisierung des Schemas. Nun kennen wir aber andererseits auch Fälle, in welchen zwar ein Handeln nachgeahmt wird, die Nachahmungshandlung aber aus bestimmten Gründen nicht als Aktualisierung des nachgeahmten Handlungsschemas gelten kann und auch gar nicht als eine solche bezweckt ist. (Hierdurch unterscheiden sich die betreffenden Fälle vom schlichten Mißglücken von Aktualisierungen.) Wir wollen dies an einem Beispiel erläutern: Auf dem Golfplatz lässt sich das Schlagen mit Schläger und Golfball bequem auf einem eigens vorgesehenen Gelände – der sogenannten „driving range“ – üben. Zu Hause im eigenen Wohnzimmer wird dies deutlich schwieriger: Aufgrund der Gefahr für Vasen, Spiegel und Fenster führt man den Schlag am besten ohne Ball aus, aber selbst hierfür benötigt man ausreichend Platz. Ist nicht genügend Platz vorhanden oder hat man keinen Schläger zur Hand, kann man auch auf diesen noch verzichten und die Schlagbewegung trotzdem üben. Man kann dabei sogar den nicht vorhandenen Schläger durch etwas anderes – etwa einen Spazierstock – ersetzen²⁰⁶. Obwohl in der geschilderten Situation („zu Hause“) das Handlungsschema Golfschlag nachgeahmt wird, können die Nachahmungshandlungen aber aufgrund des Fehlens bestimmter, für das Ausführen eines Golfschlages konstitutiver Situationsmerkmale (Golfplatz, Ball, Schläger) nicht als tatsächliche Aktualisierungen des Handlungsschemas Golfschlag gelten. Wir sagen, daß in unserem Beispielfall der Golfschlag nicht *aktualisiert*, sondern nur *IMITIERT* wird.

Es ist an dieser Stelle zunächst eine Bemerkung zur Auswahl des Wortes ‚imitieren‘ angebracht: Alternativen wären ‚vorgeben‘, ‚tun-als-ob‘ oder ‚simulieren‘ gewesen. Auch der übliche Gebrauch dieser Wörter beinhaltet bereits, daß das jeweils Nachgeahmte nicht „die Sache selbst“ ist. Das Wort ‚vorgeben‘ ist aber (ähnlich wie das Wort ‚heucheln‘) zu stark an die Täuschung eines Adressaten als Zweck des Nachahmens gebunden. Der Ausdruck ‚tun-als-ob‘ ist hingegen grammatisch recht schwer handhabbar. Während sich ohne Schwierigkeiten von „imitierenden“ und „imitierten“ Handlungsschemata sprechen läßt, ist es nicht ohne Vergewaltigung der

²⁰⁶ Auch das Kind, das mit seiner Puppe, oder die Witwe, die mit dem Bild ihres verstorbenen Mannes spricht, vollführen beide etwas Derartiges: Puppe und Bild ersetzen in diesen Fällen jeweils eine Person. Wenn ein Kind seine Puppe etwas „trinken“ läßt oder beim „Gespräch“ mit ihr ihre Redeanteile mit übernimmt, so läßt sich an diesen Beispielen schließlich noch sehen, daß sich die Nachahmungshandlung sogar insofern vom Handelnden selbst ablösen läßt, als der Handelnde diese stellvertretend an etwas (Puppe „trinken“ lassen) oder für etwas (Puppe „sprechen“ lassen) ausführen kann.

Sprache möglich, „als-ob-getane“ von „als-ob-tuenden“ Handlungsschemata zu unterscheiden. Zudem enthält der Ausdruck ‘tun-als-ob’ mit dem Ausdruck ‘tun’ eine unerwünschte Festlegung auf somatische Regungen²⁰⁷. Der an sich gut geeignete Ausdruck ‘simulieren’ schließlich ist leider durch seine Verwendung insbesondere im Rahmen der KI-Forschung bereits „belegt“. Wir werden ihn später im Kapitel über das Denken auch als KI-spezifischen Terminus rekonstruieren.

Daß beim Imitieren etwas fortgelassen werden kann oder sogar muß, hat zur Folge, daß man für eine Imitation das nachgeahmte Handlungsschema nicht unbedingt beherrschen muß: So kann man zum Beispiel so tun, als ob man Saxophon spielt, indem man sich ein Saxophon umhängt, das Mundstück in den Mund nimmt und die Finger- und Körperbewegungen eines professionellen Saxophonspielers nachahmt. Dazu muß man offensichtlich nicht wirklich auf dem Instrument spielen können. Wäre man für ein gelungenes Imitieren eines Saxophonspielers gezwungen, auf dem Instrument eine Melodie hervorzu bringen, so würde man gerade nicht mehr nur *so tun*, als ob man Saxophon spielte (sondern tatsächlich spielen).

Dem scheint ein Beispiel von John Langshaw Austin für alltagssprachliche Verwendung von „tun-als-ob“ im Rahmen einer tatsächlichen Aktualisierung des nachgeahmten Handlungsschemas entgegenzustehen²⁰⁸: Das Beispiel fingiert das Szenario, daß jemand das Schaufenster eines Geschäftes putzt, aber damit verschleiern will, daß er eigentlich einen Einbruch plant. In einem solchen Fall sagt man alltagssprachlich ebenfalls, der Betreffende tue nur so, als ob er das Schaufenster putze, in Wahrheit plane er aber einen Einbruch. Diese Redeweise ist jedoch einfach ungenau. Das „Als-ob“ bezieht sich in diesem Fall nicht eigentlich auf das Putzen (nach Voraussetzung wird das Schaufenster tatsächlich geputzt), sondern auf etwas anderes: Indem er das Fenster putzt, will der Betreffende den Eindruck erwecken, er sei der „offizielle“ Fensterputzer und der Zweck seiner Anwesenheit vor dem Geschäft sei nichts anderes als die Reinigung der Fensterscheibe.

Das, was beim Imitieren nachgeahmt wird, muß nicht unbedingt eine Handlung, sondern kann auch ein Verhalten sein: So kann man so tun, als ob man stolpert, niest oder zittert (und ein guter Schauspieler muß dies perfekt beherrschen). Im übrigen muß es auch keinesfalls immer so sein, daß jemand, der ein Handlungsschema H beherrscht, in gleicher Perfektion auch das *Imitieren* von H beherrscht: So beherrschen wohl die meisten von uns das Treppensteigen, aber nur die Meister der Pantomime beherrschen es auch „ohne Treppe“ wirklich überzeugend.

Außer zum schon genannten Zweck des Erlernens und Einübens von

²⁰⁷ Siehe den Abschnitt über biologische Grundtermini im Verhaltenskapitel.

²⁰⁸ Siehe Austin (1986).

Handlungsschemata können Imitationshandlungen auch zu anderen Zwecken ausgeführt werden: Möglicherweise möchte man mit einer solchen Handlung jemandem etwas zeigen, zum Beispiel wie man einen rechten Haken kontert. Oder man möchte gar jemanden täuschen, indem man so tut, als sei man in seine Zeitung vertieft, während man in Wahrheit heimlich einem Gespräch zuhört. Vielleicht hat man auch vor, jemanden mittels Imitationshandlungen zu erschrecken oder zu unterhalten. An den Beispielen kann der Leser sehen, daß es beim Imitieren immer einen ADRESSATEN gibt, das heißt jemanden, für den die betreffende Handlung als Imitation einer anderen Handlung oder eines Verhaltens gelten soll. Eine Handlung ist also niemals „von Natur aus“ eine Imitationshandlung oder nicht, sondern immer nur im Hinblick auf einen Adressaten. Bei einem der Unterhaltung dienenden Pantomimenspiel sind die Zuschauer die Adressaten. Man kann auch selbst Adressat der eigenen Imitationshandlungen sein: Der „Golfspieler“ im Wohnzimmer, ein vor dem Spiegel übender Boxer oder das Kind, das im Spiel so tut, als sei seine Puppe ein Baby, sind Beispiele hierfür. Am Beispiel des Imitierens eines Golfschlages mit und ohne Schläger lässt sich sehen, daß es beileibe nicht nur eine Möglichkeit geben muß, ein Handlungsschema zu imitieren. Ob eine Imitation gelungen ist, hängt vom jeweiligen Zweck und damit insbesondere vom Adressaten ab. Der Adressat muß zumindest erkennen, welches Handlungsschema imitiert werden soll (in den Fällen, in denen eine Täuschung des Adressaten beabsichtigt ist, soll er sogar die Imitation für die Aktualisierung des imitierten Handlungsschemas selbst halten).

In diesem Kapitel wollen wir uns nun mit einer ganz besonderen Form des Imitierens befassen, nämlich mit dem Imitieren des *Wahrnehmens* oder – geläufiger ausgedrückt – mit dem VORSTELLEN. Obwohl sich etwas vorstellen zu können eine lebensweltliche Fähigkeit ist, die wir alle „immer schon“ beherrschen, gelten Vorstellungen seit jeher als besonders rätselhafte, ja geradezu „gespenstische“ Geschehnisse. Wir wissen nicht genau, worin sie bestehen und wie wir es eigentlich machen, uns etwas vorzustellen. Wir haben im folgenden vor, der Rede von den Vorstellungen die Aura des Geheimnisvollen zu nehmen – der erste Schritt hierzu bestand schon im Vorschlag ihrer Rekonstruktion als Rede von Als-ob-Wahrnehmungen.

Dabei sind wir uns sehr wohl darüber im klaren, daß der Ausdruck ‘vorstellen’ umgangssprachlich noch auf verschiedene andere Weisen Verwendung findet, die nicht unbedingt mit der Nachahmung von Wahrnehmungen zusammenhängen, so zum Beispiel, wenn ‘vorstellen’ im Sinne von ‘annehmen’ (‘fingieren’), ‘glauben’ oder ‘wünschen’ gebraucht wird. Wie jede Rekonstruktion, so greift auch diese nur genau eine Unterscheidung normierend auf – die grundlegende Verwendungsweise, die in der langen philo-

sophischen und psychologischen Tradition des Redens über Vorstellungen als „Bilder vor dem geistigen Auge“ immer intendiert war.

Das Verständnis von Vorstellungen als Als-ob-Wahrnehmungen bringt also zunächst einmal Vorstellungen und Wahrnehmungen in einen engen Zusammenhang. Je nachdem, welcher Sinnesmodalität (Sehen, Hören, Riechen, Schmecken oder Tasten) die jeweils imitierte Wahrnehmung zugehört, unterscheidet man VISUELLE, AUDITIVE, OLFAKTORISCHE, GUSTATORISCHE und TAKTILE VORSTELLUNGEN. Zusätzlich kennt man noch die den propriozeptiven Wahrnehmungen zugeordneten KINÄSTHETISCHEN VORSTELLUNGEN.

Nach unserer Einführung ist dieser – historisch seit jeher postulierte – Zusammenhang von Wahrnehmungen und Vorstellungen ein *methodischer* Zusammenhang derart, daß die Wahrnehmungsfähigkeiten den Vorstellungsfähigkeiten vorauszugehen haben. Diese Annahme wird gestützt durch das Faktum, daß den von Geburt an blinden, tauben oder an anderen sensorischen Ausfällen leidenden Menschen jeweils auch die Fähigkeit zu Vorstellungen im Rahmen der betroffenen Sinnesmodalitäten abgeht.

Auf der anderen Seite ist der Zusammenhang zwischen Vorstellungen und Wahrnehmungen aber nicht solcherart, daß Vorstellungen selbst bestimmte Wahrnehmungen sind – das folgt aus dem Zusammenhang von Vorstellen und Imitieren.

Ein prominenter Vertreter der gegenteiligen Ansicht war David Hume²⁰⁹. Nach Hume unterscheiden sich die Vorstellungen (die „Ideen“) von den gewöhnlichen Wahrnehmungen (den „Eindrücken“) hauptsächlich durch ihre geringere „Lebhaftigkeit“. Darauf, daß dies einen Kategorienfehler beinhaltet, hat zuerst Ryle hingewiesen²¹⁰: Die Behauptung, der Unterschied zwischen Wahrnehmungen und Vorstellungen bestünde darin, daß Wahrnehmungen lebhafter als Vorstellungen seien, entspricht nach Ryle der Behauptung, der Unterschied zwischen Babys und Puppen bestünde darin, daß Babys „lebensechter“ als Puppen seien. Von einer Puppe kann man zwar sagen, sie sei lebensechter als eine andere Puppe, aber ein Baby kann weder lebensecht noch lebensunecht sein. Ebenso kann eine Vorstellung zwar als lebhafter als eine andere beschrieben werden, von einer Wahrnehmung läßt sich aber überhaupt nicht sagen, daß sie lebhaft sei. Man kann sich etwas lebhaft vorstellen, aber man kann nicht lebhaft sehen. Ist mit ‘lebhaft’ speziell die *Intensität* wahrgenommener Geschehnisse gemeint, also zum Beispiel die Lautheit wahrgenommener Melodien, so lassen sich Vorstellungen und Wahrnehmungen ebenfalls nicht untereinander vergleichen: Ein vorgestellter Lärm ist – so Ryle – weder lauter noch

²⁰⁹ Siehe Hume (1739).

²¹⁰ Siehe Ryle (1969, 8.3.).

leiser als ein gehörtes Gemurmel. Er übertönt das Gemurmel nicht noch wird er von ihm übertönt.

Wegen ihres Als-ob-Charakters muß den Vorstellungen etwas für echte Wahrnehmungen Relevantes fehlen, und es ist nicht schwer, etwas Derartiges anzugeben: Es fehlen offenbar die Wahrnehmungsgegenstände. Wer sich das intensive Duften von Rosen vorstellt, der riecht nicht wirklich etwas – kein schwaches Duften und auch kein intensives Scheinduft. Eine solche Behauptung wäre genauso absurd wie die Annahme, daß jemand, der ohne Golfschläger und ohne Golfball nur so tut, als ob er einen Golfschlag ausführt, einen wirklichen Golfschlag mit einem Scheinschläger und einem Scheinball vollführe.

Wäre das Vorstellen aber – wie früher angenommen wurde – tatsächlich eine Form der Wahrnehmung, so müßte es auch entsprechende Wahrnehmungsgegenstände geben. Man sieht an dieser Stelle sehr schön, wie es zu der Ansicht kommen konnte, sich etwas vorzustellen sei das Sehen „geistiger Bilder“ in einer Art „Privatkino“. Es war das Hauptanliegen Ryles, uns klarzumachen, daß die Rede vom menschlichen Geist nicht in dieser Weise als Rede von einem „Gespenst in einer Maschine“ verstanden werden darf.

Den Fall fehlender Wahrnehmungsgegenstände kennen wir schon von den Wahrnehmungstäuschungen her. Das bedeutet auch, daß die Rede von den Vorstellungen syntaktisch ähnlich wie die Rede von den Wahrnehmungstäuschungen zu behandeln ist: Da das Vorstellen aufgrund seines Imitationscharakters nicht zwangsläufig erfordert, daß die vorgestellten Geschehnisse auch tatsächlich eintreten oder schon eingetreten sind (obwohl dies oftmals der Fall ist), läßt sich der Prädikator ‚vorstellen‘ nicht als zweistelliger Relator zwischen Lebewesen und Geschehnissen rekonstruieren. Es empfiehlt sich in diesem Fall wieder, einen Funktor zu vereinbaren, der aus dem Wort ‚vorstellen‘ und dem Namen eines Geschehnisses einen Prädikator für die Vorstellung eines entsprechenden Geschehens macht (bei diesen Bemerkungen zur Syntax der Vorstellungen wollen wir es im folgenden belassen).

Mit der angesprochenen Ähnlichkeit stellt sich sogleich die Frage, wie sich die Vorstellungen von den Wahrnehmungstäuschungen unterscheiden. Bei ihrer Untersuchung erweist es sich, daß einige sich zunächst scheinbar anbietende Kriterien nicht adäquat sind. So läßt sich etwa der Unterschied zwischen Vorstellungen und Wahrnehmungstäuschungen nicht daran festmachen, daß erstere immer Handlungen, letztere hingegen immer Verhaltenswiderfahrnisse wären. Das im Wahrnehmungskapitel geschilderte Beispiel der Möglichkeit, ein gefaltetes Papier „invertiert“ zu sehen, ist ein Beispiel für eine sich als Handlung ergebende Wahrnehmungstäuschung. Andererseits werden wir etwas später auch Vorstellungen kennenlernen, die nicht als Handlungen, sondern als Verhalten zu klassifizieren sind. Eine

weitere sich scheinbar anbietende Möglichkeit der Unterscheidung zwischen Wahrnehmungstäuschungen und Vorstellungen beruft sich darauf, daß letztere im Gegensatz zu ersteren nicht mit Wahrnehmungen verwechselt würden. Aber auch dieses Kriterium scheidet aus: Wahrnehmungstäuschungen müssen nämlich ebenfalls nicht unbedingt für Wahrnehmungen gehalten werden: Die im Wahrnehmungskapitel unter (11) beschriebene Müller-Lyer-Täuschung verschwindet schließlich nicht, wenn man weiß, daß die Strecken *a* und *b* gleich lang sind. Die Täuschung besteht nicht darin, daß der Satz ‘*b* ist länger als *a*’ für *wahr* gehalten wird (obwohl er von uninformierten Personen tatsächlich aufgrund der Täuschung regelmäßig für *wahr* gehalten wird), sondern darin, daß man ‘sieht /*b* ist länger als *a*/’. Analoges gilt für alle anderen Illusionen wie zum Beispiel das Phänomen der Machschen Streifen, das im Wasser geknickt erscheinende Ruder und das Phänomen der Mondtäuschung. Wir werden später darüber hinaus noch Fälle besprechen, in welchen auch Vorstellungen fälschlicherweise für Wahrnehmungen gehalten werden können.

Dennoch leisten wir im Alltag die Unterscheidung zwischen Vorstellungen und Täuschungen gewöhnlich ohne jegliche Schwierigkeiten. Es ist auch sehr einfach: Beim Imitieren von Wahrnehmungen fehlen nämlich nicht allein die *Wahrnehmungsgegenstände*, sondern auch die für Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen gleichermaßen charakteristischen zugehörigen *Empfindungen*.

Wer sich ein Fiepen vorstellt, der hat keinerlei Tonempfindung, wie sie beispielsweise jemand hat, der aufgrund einer Mittelohrentzündung ein Fiepen im Ohr hat. Würden Vorstellungen das Haben von Empfindungen einschließen, so daß das Vorstellen eines Fiepens mit Tonempfindungen einherginge, dann würden Vorstellungen mit Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen interferieren. Wir haben aber oben mit Ryle festgestellt, daß dies nicht der Fall ist: ein vorgestelltes, lautes oder leises Fiepen übertönt weder ein lautes noch ein leises Fiepen im Ohr, und es wird andererseits von keinem noch so lauten Fiepen im Ohr übertönt.

Daß den Vorstellungen das für Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen charakteristische Haben von Empfindungen abgeht, gibt im übrigen auch dazu Anlaß, die schon im Wahrnehmungskapitel erwähnten „Halluzinationen“ terminologisch nicht – wie manchmal vorgeschlagen wird – den Vorstellungen, sondern den Wahrnehmungstäuschungen zuzuschlagen. Daß die Halluzinationen trotz der mit ihnen charakteristisch einhergehenden starken Empfindungen ab und an zu den Vorstellungen gerechnet werden, mag daran liegen, daß sie wie diese und im Gegensatz zu den paradigmatischen Wahrnehmungstäuschungen – den Illusionen – offenbar nicht über die systematische Variation von Außenreizen technisch beherrschbar sind.

Je nachdem, ob die in der Vorstellung imitierten Wahrnehmungen tatsächlich einmal gemacht wurden oder nicht, spricht man von ERINNERRUNGS- oder von PHANTASIEVORSTELLUNGEN. Die Fähigkeit, früher erlebte Wahrnehmungen in der „Erinnerung“ zu wiederholen, konstituiert einen wichtigen Aspekt des menschlichen Gedächtnisses²¹¹. Die Fähigkeit, noch nicht gemachte Wahrnehmungen in der Phantasie vorwegzunehmen, ist hingegen ein wichtiger Aspekt der „schöpferischen“ Leistungen des Menschen. Weiter oben hatten wir zur Stützung der These der methodischen Abhängigkeit des Vorstellens vom Wahrnehmen angeführt, daß von Geburt an blinden oder tauben Menschen die Fähigkeit zu Vorstellungen im Rahmen der jeweils betroffenen Sinnesmodalitäten abgeht. Hier läßt sich hinzufügen, daß trotz aller Originalität unserer Phantasieleistungen in unsere Phantasievorstellungen niemals „neuartige“, nie gehabte Sinnesqualitäten (Farben, Geschmäcker, Töne etc.) eingehen. Das ist der rationale Sinn der altbekannten These, daß in Phantasievorstellungen immer nur schon einmal Wahrgenommenes auf neue Weise kombiniert wird.

‘Vorstellung’ läßt sich wie das Wort ‘Wahrnehmung’ (und alle anderen deutschen Wörter mit der Endung ‘ung’) sowohl auf bestimmte Geschehnisse als auch auf die Ergebnisse (Resultate) dieser Geschehnisse anwenden. Daß die Vorstellungen als Geschehnisse zu den *kognitiven* Geschehnissen und als Resultate entsprechend zu den *kognitiven* Resultaten zu rechnen sind, ist nicht schwer einzusehen. Es ist letztlich eine recht triviale Folge des Fakts, daß schon das Wahrnehmen – von dem das Vorstellen methodisch abhängt – ein kognitives Geschehen ist. Es sei in diesem Zusammenhang noch einmal an das im Handlungskapitel vorgestellte Internalisierbarkeitskriterium erinnert. Vorstellen ist diesbezüglich ein Beispiel für ein *ausgeschließlich* intern ausführbares Handeln – es sei denn, man will das Malen eines Bildes unter bestimmten Umständen als „Externalisieren“ der Vorstellungstätigkeit ansehen.

Bisher hatten wir Vorstellungen als kognitive *Handlungen* besprochen. Wahrnehmungsimitate treten aber auch als kognitive *Widerfahrnisse* auf. Jeder weiß aus eigener Erfahrung, daß etwa Erinnerungsvorstellungen manchmal einfach „hochkommen“, zum Beispiel wenn man in einer staubigen Kiste auf dem Dachboden alte Briefe und Fotografien wiederfindet. Vorstellungen können sich mit bestimmten Situationen und speziell auch untereinander assoziativ verknüpfen.

Theoretisch reflektiert wurde diese Erkenntnis zuerst von Aristoteles in seiner Schrift „Über das Gedächtnis und die Erinnerung“²¹². Aristoteles un-

²¹¹ Jedoch erschöpfen sich die menschlichen Gedächtnisleistungen nicht in Erinnerungsvorstellungen (siehe hierzu das Kapitel über das Gedächtnis).

²¹² Aristoteles (1831–1870).

terschied vier Assoziationsgesetze: das Gesetz der Ähnlichkeit (einander ähnliche Vorstellungen werden miteinander verknüpft), das Gesetz des Kontrasts (gegensätzliche Vorstellungen werden miteinander verknüpft) und die beiden Gesetze der räumlichen und zeitlichen Kontiguität (am gleichen Ort oder gleichzeitig beziehungsweise kurz hintereinander auftretende Geschehnisse werden in der Vorstellung miteinander verknüpft). Tatsächlich wurde der Terminus ‘Assoziation’ historisch zuerst speziell für die reaktive Verknüpfung von Vorstellungen verwendet, und zwar von John Locke in seinem „Versuch über den menschlichen Verstand“²¹³. Heute wird die assoziative Verknüpfung von Situationen und Vorstellungen (oder Vorstellungen untereinander) als ein Spezialfall von Reiz-Reaktions-Assoziierung und damit als in die Domäne der Verhaltenstheorie fallend verstanden. Wenn zum Beispiel einer Person, die einen Braten riecht, die visuelle Vorstellung eines Bratens widerfährt und sie kurz darauf in Kindheitserinnerungen an die im trauten Kreise der Familie verbrachten Sonntage schwelgt (eine „Proustsche Madeleine“), so ist das schon mit dem klassischen Konditionierungsprinzip allein erklärbar („konditioniertes Sehen“). Daß einer hungrigen Person die Vorstellung eines Bratens widerfährt, läßt sich wiederum unter Zuhilfenahme des operanten Konditionierungsprinzips erklären. Ob für die Erklärung von Assoziationen zwischen Vorstellungen zu den im Abschnitt über Lernformen rekonstruierten Konditionierungsprinzipien noch weitere „Assoziationsgesetze“ (insbesondere der Kontiguität) hinzugenommen werden müssen, ist bislang noch nicht geklärt.

Wir kommen nun zu den bekanntesten und gleichzeitig beeindruckendsten Widerfahrnissen von Vorstellungen: In Zuständen reduzierter Wachheit oder im Schlaf, wenn die allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit und insbesondere die Wahrnehmungsfähigkeit temporär stark herabgesetzt ist, treten assoziativ verkettete Vorstellungswiderfahrnisse von längerer Dauer auf, die allgemein als TRÄUME bezeichnet werden. Wie der Halluzinierende, so hält auch der Träumende seinen Traum (meist) für eine Abfolge echter Wahrnehmungen. Während dies aber im Falle des Halluzinierens daran liegt, daß die Halluzinationen als Wahrnehmungstäuschungen mit den echten Wahrnehmungen die Empfindungen teilen, ist der Grund für das Verwechseln von Traum und Wirklichkeit darin zu sehen, daß der Träumende sich in einem Zustand stark reduzierter Wahrnehmungsfähigkeit befindet und daher im Moment des Träumens kaum echte Wahrnehmungen zur Verfügung hat, die seinen imitierten Wahrnehmungen als „Kontrast“ dienen könnten (man denke in diesem Zusammenhang auch daran, daß wir oft die Augen schließen, wenn wir uns etwas besser vorstellen wollen).

In der Antike wurden Träume fast ausschließlich als Mittel zur Vorhersa-

²¹³ Siehe Locke (1706).

ge der Zukunft angesehen. Das heute geläufige Sprichwort „Träume sind Schäume“ faßt die jahrtausendelangen Erfahrungen mit dieser Praxis knapp zusammen. Träume und Trauminhalte werden durch spezifische, dem Schlaf vorausgehende Umstände mitbeeinflußt: Wer vor dem Schlafengehen schwer isst oder sich Horrorfilme ansieht, riskiert Alpträume. Eine Funktion der Träume scheint darin zu bestehen, den Träumenden vor einem zu frühen Erwachen zu bewahren: Wer gerade wieder einmal verschlafen hat, erinnert sich vielleicht daran, daß er das Rappeln des Weckers in seinen Traum als „Läuten der Schulglocke“ eingebaut hatte. Spätestens seit Freud weiß man, daß sich in den Trauminhalten auch unerfüllte Wünsche und innere Konflikte der träumenden Person wiederfinden lassen²¹⁴.

Nach Freud entsteht der sogenannte „latente Trauminhalt“ durch aus dem „Es“ resultierende Begehrungen. (Das „Es“ ist Freuds theoretisches Konstrukt für die biologischen Bedürfnisse und Verhaltensweisen, die die Menschen mit den Tieren gemeinsam haben.) Diese Begehrungen (meist sexueller Art) stehen in Konflikt mit den Anforderungen des „Über-Ichs“ und wurden deshalb zu „unbewußten“, vom Individuum nicht mehr konstatierteren Begehrungen „verdrängt“. (Das „Über-Ich“ ist Freuds Konstrukt für die vom Individuum internalisierten gesellschaftlichen Normen.) Im Traum sind die Verdrängungsmechanismen weniger wirksam als im Wachzustand, so daß sich die verdrängten Begehrungen dort als Wunscherfüllungen manifestieren können. Da aber die „Impulse aus dem Es“ auch im Traum für das Individuum noch konfliktgeladen und bedrohlich wirken, verschlüsselt das „Ich“ (der ständige Vermittler zwischen den Konkurrenten „Es“ und „Über-Ich“) den latenten Trauminhalt durch „Traumarbeit“ in den sogenannten „manifesten Trauminhalt“. Hierdurch verliert der Traum seinen bedrohlichen Charakter weitgehend und wird so wieder zum „Hüter des Schlafes“.

Da es bis heute an einer personeninvarianten verlässlichen Traumsymbolik mangelt, nutzt der kluge Psychotherapeut die Traumdeutung als ein Mittel von heuristischem Wert nur zusätzlich zu anderen Konfliktdeutungsmethoden.

Wir verlassen das Thema „Träumen“ und kommen zu der Frage nach der *Konstitution* der Vorstellungen. Bei unserer Rekonstruktion der Vorstellungen als imitierter Wahrnehmungen hatten wir in erster Linie darüber gesprochen, was den Vorstellungen gegenüber den Wahrnehmungen *abgeht* (Wahrnehmungsgegenstände und Empfindungen). Man könnte sich aber fragen, was man genau *tut*, wenn man eine Wahrnehmung imitiert. Diese naheliegende Frage birgt unbeabsichtigt ein Mißverständnis, welches in der Verwendung des Ausdrucks ‘tun’ steckt, den wir im Verhaltenskapitel

²¹⁴ Siehe Freud (1900).

schon als einen Terminus technicus für somatische Regungen eingeführt hatten. Hierdurch impliziert die Frage nämlich die Annahme, daß Vorstellungen letztlich in Regungen der Skelettmuskulatur bestehen. Tatsächlich wurde diese Auffassung im Gefolge des Watsonschen Behaviorismus unter dem Titel „Motortheorie des Denkens bzw. des Bewußtseins“ vertreten. Man nahm an, daß Vorstellungen von charakteristischen Spannungsänderungen in beteiligten Muskelpartien (z.B. der Augenregion) begleitet sind²¹⁵. Bei völliger Entspannung der zugehörigen Muskelgruppen sollen auch die jeweiligen Vorstellungen verschwinden beziehungsweise unmöglich werden. Diese Auffassung gilt mittlerweile als experimentell widerlegt. Wir werden darauf im Kapitel über das Denken noch zu sprechen kommen.

Also formulieren wir die Frage danach, was man tut, wenn man eine Wahrnehmung imitiert, anders: Wie imitiert man eine Wahrnehmung? Von der zufriedenstellenden Beantwortung dieser Frage scheint zunächst die Akzeptabilität unseres Vorschlages zur Rekonstruktion des Terminus ‘Vorstellung’ abzuhängen. ‘Vorstellung’ hatten wir definiert über ‘Imitation einer Wahrnehmung’. Damit man diesen Ausdruck verstehen kann, muß man sagen können, wie man eine Wahrnehmung imitiert – oder nicht? Immerhin kann man schließlich auch die Bedeutung der Handlungsschemata Cha-Cha-Cha oder Papierfliegerbasteln klarmachen, indem man sagt, wie man Cha-Cha-Cha tanzt oder ein Papierflugzeug baut. Aber gerade in diesen Vergleichen liegt wieder ein Missverständnis begründet. Dieses besteht in der Unterstellung, man führe den Prädikator für ein Handlungsschema generell dadurch ein, daß man eine Definition angibt, welche besagt, wie sich eine Aktualisierung des betreffenden Handlungsschemas aus Teilhandlungen (Trägerhandlungen) zusammensetzt. Dies ist jedoch nicht korrekt. Es lässt sich leicht erkennen, daß in einer solchen Definition Wörter für Teilhandlungsschemata (Trägerhandlungsschemata) auftreten müßten, welche wieder durch entsprechende Definitionen einzuführen wären und so weiter ad infinitum. Offenbar ist die als Frage nach den Teilhandlungen verstandene Frage nach dem „Wie“ nicht für alle Handlungsschemata in gleicher Weise sinnvoll. Schon im Handlungskapitel hatten wir von den *Basishandlungsschemata* als denjenigen Handlungsschemata gesprochen, welche als „Ganzheit“, also nicht über die Kombination schon erworberer Teilhandlungsschemata gelernt werden. Sofern wir an vielen dieser Handlungsschemata keine Teilhandlungsschemata (Trägerhandlungsschemata) unterscheiden, lässt sich hier nicht in obiger Weise nach dem „Wie“ fragen²¹⁶.

²¹⁵ Siehe Jacobson (1932) und Max (1935).

²¹⁶ Daß wir Basishandlungsschemata nicht in Teilhandlungsschemata unterscheiden, heißt selbstverständlich nicht, daß wir an diesen überhaupt keine Unterscheidungen treffen können. So können wir sehr wohl sagen, daß sich beim Ballen der

„Wie hebt man seinen Arm?“ oder „Wie wackelt man mit den Zehen?“ sind Beispiele für sinnlose Fragen der angesprochenen Art. Selbstverständlich lassen sich die Wörter für Basishandlungsschemata dennoch methodisch einführen – die Prädikatoren ‘Armheben’ und ‘Zehenwackeln’ beispielsweise einfach anhand von Beispielen und Gegenbeispielen.

Auch Ausdrücke für komplexe Handlungsschemata müssen nicht unbedingt so eingeführt werden, daß sie definitorisch aus Wörtern für Basis-handlungsschemata gewonnen werden. Das Stück „The Entertainer“ auf dem Klavier zu spielen ist beispielsweise ein komplexes vermitteltes Handlungsschema, und ganz offensichtlich läßt sich die korrekte Verwendung eines Satzes wie ‘Er spielt gerade „The Entertainer“ auf dem Klavier’ erlernen, ohne daß man hierzu gelernt haben müßte, zu erläutern, wie sich dieses Handlungsschema aus Teilhandlungsschemata zusammensetzt. Man lernt die hier einschlägigen Ausdrücke wie viele andere Ausdrücke schlicht an geeigneten Beispielen und Gegenbeispielen, und da es keinen Grund gibt, von jemandem, der einen Ausdruck korrekt anzuwenden gelernt hat, zu sagen, er verstehe den Ausdruck nicht, ist es nicht wahr, daß man den Ausdruck für ein komplexes Handlungsschema nur dann versteht, wenn man auch angeben kann, wie dieses sich aus Teilhandlungsschemata zusammensetzt.

Gleiches gilt nun auch für den Ausdruck ‘Imitieren einer Wahrnehmung’ – ihn verstehen zu können heißt, ihn anwenden zu können, doch muß das nicht beinhalten, daß man auch sagen kann, wie man es macht, eine Wahrnehmung zu imitieren. Es ist in keiner Weise rätselhaft, daß wir uns etwas vorstellen können, ohne gleichzeitig sagen zu können, wie wir das machen.

Ein über das an Beispielen und Gegenbeispielen gewonnene Verständnis *hinausgehendes* Verständnis eines Handlungsprädikators hat selbstverständlich derjenige, der ihn nicht nur korrekt anzuwenden versteht, sondern darüber hinaus auch das zugehörige Handlungsschema beherrscht. Mit Kamlah läßt sich hier das „primäre“ (durch Beherrschung der jeweiligen Handlungsschemata gestützte) von einem bloß „sekundären“ (bloß die korrekte Anwendung betreffende) Beherrschung von Handlungsprädikatoren unterscheiden²¹⁷. In ähnlicher Weise läßt sich auch von einem „besseren Verständnis“ von Prädikatoren reden, wenn man generell mehr über die präzisierten Gegenstände weiß, und insofern kann man dann auch sagen, daß jemand, der angeben kann, wie sich ein bestimmtes Handlungsschema aus Teilhandlungsschemata zusammensetzt, ein „tieferes Verständnis“ des

Faust die Finger krümmen, die Finger in der Endstellung eng aneinanderliegen und so fort. Dennoch beschreiben diese Unterscheidungen keine Teilhandlungen (Trägerhandlungen) des Handlungsschemas Faustballen.

²¹⁷ Siehe Kamlah (1973, S. 40ff.).

jeweiligen Handlungsprädikators erworben hat. Der uns hier wichtige Punkt ist dabei, daß ein solches „tieferes Verständnis“ nicht notwendige Bedingung für das Verstehen eines Handlungsprädikators im Sinne der Befähigung zur überprüfbar korrekten Anwendung ist. Es ist auch keine notwendige Bedingung für die „primäre“ Beherrschung eines Handlungsprädikators – das ist mit ein Grund dafür, daß ein Meister nicht unbedingt auch ein guter Lehrer sein muß.

Daß keine prinzipiellen Schwierigkeiten beim Erlernen und Anwenden des Ausdrucks ‘Imitieren einer Wahrnehmung’ bestehen, wird bald gezeigt werden. Dennoch wollen wir zunächst noch bei der Frage ‘Wie imitiert man eine Wahrnehmung?’ verweilen und fragen, woran es eigentlich liegt, daß wir bei ihrer Beantwortung solch große Schwierigkeiten haben. Es kann leicht eingesehen werden, daß diese Schwierigkeiten nicht auf einer Unklarheit des Ausdrucks ‘imitieren’ beruhen: Zunächst einmal ist zu beachten, daß Imitieren kein Handlungsschema neben anderen, sondern eine *Handlungsart*²¹⁸ ist. ‘Imitieren’ heißt ‘(unvollständig) nachahmen’. Sofern man ein Regungsschema aktualisieren kann oder weiß, wie es aktualisiert wird (und sei es auch nur oberflächlich und ungefähr), wird man (wenn man nicht unter je spezifischen physisch-kognitiven Defiziten leidet) auch in der Lage sein, es zu imitieren. Hat man Probleme bei der Beantwortung der Frage, wie man ein Regungsschema R *imitiert*, so resultieren diese Schwierigkeiten demnach daher, daß man schon nicht sagen kann, wie man R *aktualisiert*. Die Schwierigkeit bei der Beantwortung der Frage „Wie imitiert man eine Wahrnehmung?“ liegt also darin, daß wir auf die Frage „Wie nimmt man wahr?“ und auf konkretisierte Fragen der Art „Wie sieht man ein Bild?“ oder „Wie hört man eine Melodie?“ keine Antworten wissen. Tatsächlich erwarten wir uns diese Antworten erst von Wissenschaften wie der Wahrnehmungspsychologie und der Sinnesphysiologie²¹⁹.

Obwohl wir die Antworten (noch) nicht wissen, können wir dennoch schon vor aller wissenschaftlichen Forschung intersubjektiv nachprüfbar über unsere Wahrnehmungen sprechen und das Wort ‘Wahrnehmen’ korrekt anwenden und damit verstehen. Im Wahrnehmungskapitel hatten wir bereits gesehen, wie dies dadurch ermöglicht wird, daß die Rede von den Wahrnehmungen methodisch an das Unterscheiden im Tun gebunden ist.

²¹⁸ Siehe hierzu noch einmal das Kapitel über Handlungen.

²¹⁹ Dabei wird allerdings das „Wie“ in einem noch weiteren Sinne verstanden, so daß es nicht nur Teilhandlungen und Teilverläufe, sondern auch die Auswirkungen verschiedener relevanter Einflußgrößen mitbeinhaltet. Das ist insofern nicht verwunderlich, als die betreffenden Wissenschaften als technische Wissenschaften (Naturwissenschaften) schließlich die technische Beherrschung ihres Gegenstandsbereiches im Interesse der durch sie gestützten Praxen anstreben.

Schon als Kinder lernen wir, Handlungs- und Verhaltensschemata zu imitieren, wozu auch das Imitieren von Wahrnehmungen im besonderen gehört. Der Ausdruck 'imitieren' läßt sich leicht an geeigneten Beispielen für Imitationshandlungen einüben. Wenn auch das Imitieren von Wahrnehmungen nicht zu den Beispielen gehört, an welchen der Ausdruck 'Imitieren' erlernt werden kann (auf dieses Problem werden wir sofort zu sprechen kommen), so läßt er sich doch – einmal erlernt – auch auf die Wahrnehmungsimitationen *anwenden*. Der Leser, der dem Text bis hierher aufmerksam gefolgt ist, wird also in der Lage sein, den Ausdruck 'Imitieren einer Wahrnehmung' zu verstehen, wenn er auch nicht erläutern kann, wie man eine Wahrnehmung imitiert. Auf diese Frage erwarten wir uns – ebenso wie schon auf die Frage nach dem Wie des Wahrnehmens – erst wieder durch die Kognitionswissenschaften eine Antwort. Der Leser wird ebenfalls dazu in der Lage sein, festzustellen, ob und daß der Ausdruck 'Imitation einer Wahrnehmung' die Kern-Verwendungsweise des traditionellen Terminus 'Vorstellen' trifft und diesen damit angemessen rekonstruiert.

Wir haben gerade erklärt, daß der Ausdruck 'imitieren' nicht exemplarisch anhand von Wahrnehmungsimitationen *erlernt* werden kann. Das liegt daran, daß in einer Situation, in welcher ein Prädikator exemplarisch vereinbart werden soll, auf die Beispiele und Gegenbeispiele für seine Anwendung *hingewiesen* werden muß, was aber im Fall der Vorstellungen – im Gegensatz zum Fall der Wahrnehmungen – nicht möglich ist. Zwar läßt sich auch auf Wahrnehmungen nicht direkt hinweisen. Dennoch ist aber ein Prädikator wie 'sehen' in einem weiteren Sinne „exemplarisch“ einföhrbar, da auf für seine Verwendung relevante und intersubjektiv zugängliche Geschehen-Tun-Bezüge verwiesen werden kann. Solche intersubjektiv zugänglichen Bezüge fehlen jedoch im Falle der Vorstellungen (ein charakteristischer Unterschied von Wahrnehmungen und Vorstellungen ist bekanntlich, daß den Vorstellungen die Wahrnehmungsgegenstände fehlen).

Wir hatten schon bemerkt, daß Handlungen nicht „per se“, sondern immer nur bezogen auf einen *Adressaten* als Imitationshandlungen prädi ziert werden können. Beim Imitieren einer Wahrnehmung ist man aber immer nur *selbst* der Adressat (daher: „man stellt sich etwas vor“). Das hat zur Folge, daß der Prädikator 'vorstellen' auf die oben besprochene „indirekte“ Weise erlernt werden muß und zunächst – jedenfalls in Aussagen – auch nur auf die jeweils *eigenen* Vorstellungen angewandt werden kann.

Hieraus ergibt sich für uns ein schwerwiegendes Problem: 'Vorstellen' soll der Kognitiven Psychologie als Terminus zur Verfügung gestellt werden. Die Aussagen der Wissenschaften müssen aber intersubjektiv prüfbar sein. Ist es jedoch möglich, in irgendeiner Weise intersubjektiv nachprüf bare Aussagen über Vorstellungen zu machen, wenn doch, wie gerade gesagt, jeder immer nur der Adressat seiner eigenen Vorstellungen ist? Nun, es ist

möglich. Hierzu ist zunächst zu sagen, daß die Kognitive Psychologie nicht daran interessiert ist, herauszufinden, was sich jemand gerade vorstellt. Vielmehr soll ein allgemeines Wissen einerseits darüber erzielt werden, wie Vorstellungen unsere physischen und kognitiven Leistungen beeinflussen²²⁰, und andererseits darüber, welche Umstände die Vorstellungsfähigkeit selbst beeinflussen.

Zur Lösung der ersten Aufgabe bedient man sich des Faktums, daß jeder kompetente Sprecher den Ausdruck 'sich etwas vorstellen' erlernt hat. Daß die Anwendungskompetenz im Hinblick auf das Wort 'vorstellen' im Rahmen von Behauptungen auf die jeweils eigenen Vorstellungen beschränkt bleibt, schränkt nämlich nicht die Möglichkeit ein, Versuchspersonen im Rahmen kognitionspsychologischer Experimente zu *instruieren*, sich etwas Bestimmtes vorzustellen. Zwar stellt sich hier die Frage, wie kontrolliert werden kann, ob die Versuchspersonen die Instruktion befolgen, und sicherlich sind die Experimentatoren hier ganz besonders darauf angewiesen, sich auf ihre Versuchspersonen verlassen zu können. Verlässlichkeit kann man aber etwa durch eine nicht zu schlechte Bezahlung erreichen oder – kostengünstiger – dadurch, daß man geschickt den Ehrgeiz der Versuchspersonen anstachelt. Am besten ist es, wenn man durch eine geeignete Einführung in die Thematik das Interesse der Versuchspersonen wecken kann.

Wie gesagt: Man kann die Versuchspersonen instruieren, sich etwas Bestimmtes vorzustellen, und dann die Auswirkungen ihrer Vorstellungstätigkeit auf beliebige Leistungsparameter untersuchen. Prominente Beispiele für Experimente in diesem Bereich liefern insbesondere die Untersuchungen zum vorstellungsgestützten Paarassoziationslernen sowie die Experimente zur sogenannten „mentalalen Rotation“. Wir wollen zunächst auf das Paarassoziationslernen eingehen: J. A. Schnorr und R. C. Atkinson²²¹ ließen ihre Versuchspersonen eine Liste mit Wortpaaren (z.B. „Hund – Zigarette“) erlernen. Das erste Wort eines solchen Paares nennt man gewöhnlich „Stimulus-Item“, das zweite Wort „Response-Item“. Die Hälfte der Wortpaare der Liste wurde von den Versuchspersonen über rein verbales Wiederholen („rote repetition“) gelernt. Das Erlernen der anderen Hälfte der Wortpaare wurde durch das Bilden visueller Vorstellungen gestützt: Für ein Wortpaar wie „Elefant – Buch“ bietet sich zum Beispiel die Vorstellung eines ein Buch lesenden Elefanten an. In der Testphase des Experimentes wurden den Versuchspersonen nun Stimulus-Items aus der gelernten Liste präsentiert,

²²⁰ Wären die Vorstellungen bloße „Epiphänomene“, denen für unser übriges Handeln und Verhalten keinerlei kausale Relevanz zukäme, dann gäbe es für die Kognitive Psychologie (im Hinblick auf ihr erkenntnisleitendes Interesse) auch keinen Anlaß, sich näher mit ihnen zu befassen.

²²¹ Siehe Schnorr/Atkinson (1969).

wozu sie die jeweils zugehörigen Response-Items nennen sollten. In der Testphase, die direkt auf die Lernphase folgte, stellte sich heraus, daß die vorstellungsgestützt gelernten Wortpaare zu mehr als 80%, die „mechanisch“ gelernten Wortpaare jedoch nur zu 40% korrekt wiedererinnert wurden (die deutliche Überlegenheit der Behaltensleistung unter der Vorstellungsbedingung war auch eine Woche nach Abschluß der Lernphase feststellbar).

Ein noch eindrucksvollereres Ergebnis erzielte Gordon Bower²²²: Er ließ eine Gruppe von Versuchspersonen eine Liste mit Wortpaaren mittels verbaler Wiederholung lernen. Eine andere Gruppe von Versuchspersonen sollte sich zu jedem Wortpaar der Liste ein beziehungsstiftendes Vorstellungsbild machen und dies nach seiner „Lebhaftigkeit“ einschätzen. Diese Versuchspersonen erhielten, im Gegensatz zu den Personen der ersten Gruppe, *nicht* die Instruktion, die betreffenden Wortpaare zu lernen. Als Bower später die Behaltensleistung im Hinblick auf die Paarassoziationsliste testete (die erste Gruppe hatte einen solchen Test erwartet, für die zweite Gruppe kam er hingegen überraschend), zeigte sich, daß die zweite Gruppe im Hinblick auf die Anzahl der korrekt reproduzierten Wortpaare trotz fehlender Behaltensinstruktion deutlich überlegen war. Die Ergebnisse der Untersuchungen von Schnorr/Atkinson und von Bower lassen sich sehr gut damit erklären, daß Vorstellungen imitierte Wahrnehmungen sind. Bei kompetenten Sprechern sind die Assoziationen zwischen Prädikatoren und Geschehnistypen, auf welche die Prädikatoren zutreffen, sozusagen „perfekt“ ausgeprägt – wenn jemand einen Prädikator beherrscht, dann kann er den Prädikator gewöhnlich auch nennen, wenn er einen entsprechenden Gegenstand wahrnimmt (das gehört mit zur Bedeutung von ‘einen Prädikator beherrschen’). Würden die Versuchspersonen nun während der Testphase Gelegenheit haben, nach der Darbietung eines Stimulus-Items einen Gegenstand zu sehen, auf welchen außer dem Stimulus-Item auch das zu erinnernde Response-Item zuträfe, so würde niemand es für sonderlich aufregend halten, wenn die Versuchspersonen unter dieser Bedingung die Wortpaare korrekt wiedergeben könnten. Die ganze „Arbeit“ würde ihnen durch die gefestigten Assoziationen zwischen Wörtern und passenden Gegenständen abgenommen. Die wahrgenommenen Gegenstände bildeten gleichsam eine „Brücke“ („Eselsbrücke“), welche vom Stimulus- zum Response-Item führt. Durch den „Trick“, das Stimulus-Item in der Lernphase nicht direkt mit dem Response-Item, sondern mit einer passenden Vorstellung zu assoziieren, können sich die Versuchspersonen nun gleichsam in die Lage dessen versetzen, der mit dem Stimulus-Item einen Gegenstand sehen darf, auf den auch das Response-Item zutrifft.

²²² Siehe Bower (1972).

Nochmals eindrucksvoller als die Experimente zum vorstellungsgestützten Paarassoziationslernen sind vielleicht die Experimente von Roger Shepard und seinen Mitarbeitern zur sogenannten „mental rotation“: In der ersten Untersuchung²²³ wurden den Versuchspersonen Paare von Zeichnungen gezeigt. Auf jeder Zeichnung war in perspektivischer Darstellung ein geometrischer Körper zu sehen (alle dargebotenen Körper waren aus jeweils zehn „Einheitswürfeln“ zusammengesetzte schlangen- bzw. hakenförmige Gebilde). Die Zeichnungen waren so angefertigt, daß im Falle der Kongruenz die zweite Zeichnung den Körper der ersten Zeichnung nach einer Rotation um eine Drehachse zeigte, die entweder senkrecht oder parallel zur Zeichenebene lag. Die Versuchspersonen hatten nun für jedes Paar zu entscheiden, ob die abgebildeten Körper kongruent waren oder nicht. Nach ihren eigenen Angaben lösten sie die ihnen gestellte Aufgabe dadurch, daß sie einen der abgebildeten Körper „in der Vorstellung drehten“, bis er mit dem anderen Körper „zur Deckung gebracht werden konnte“ oder sich die Verschiedenheit der Körper zeigte (die Zeichnungen selbst durften im übrigen nicht gedreht werden). Nun hängt die Geschwindigkeit, mit der sich ein Körper in der Vorstellung drehen läßt, offensichtlich von der Komplexität dieses Körpers ab. Es muß nämlich während der vorgestellten Drehung darauf geachtet werden, daß der Körper seine Form nicht unbemerkt verändert. Shepard und Metzler stellten durch die Konstruktionsvorschrift für die Körper sicher, daß diese hinsichtlich ihrer Komplexität ununterscheidbar waren. Somit müßte (bei kongruenten Körpern) die Dauer des Entscheidungsprozesses nur von der Größe des Rotationswinkels abhängen. Dies konnte tatsächlich festgestellt werden. Es ergab sich ein linearer Zusammenhang zwischen Rotationswinkel und Entscheidungsdauer, aus welcher sich errechnen ließ, daß die „mentale Rotation“ mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von ungefähr $50^\circ/\text{s}$ vorgenommen wurde. Dieser Wert ist eine Konstante, die von der Komplexität der zu drehenden Figuren abhängt – in einem späteren Experiment mit in der Zeichenebene zu drehenden Buchstaben ergab sich eine deutlich höhere Drehgeschwindigkeit²²⁴.

Das Experiment von Shepard und Metzler ist in unserem Zusammenhang deshalb ganz besonders bedeutsam, weil es ein Beispiel dafür darstellt, wie Aussagen, die Personen über ihre eigene Vorstellungstätigkeit machen, intersubjektiv geprüft werden können (die „mentale Rotation“ wurde den Versuchspersonen in diesem Fall schließlich nicht per Instruktion „verordnet“).

Wie nicht anders zu erwarten, entspricht der Einfluß imitierter Wahrneh-

²²³ Siehe Shepard/Metzler (1971).

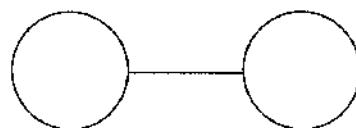
²²⁴ Siehe Cooper/Shepard (1973).

mungen auf unser Handeln und Verhalten also in vielerlei Hinsicht dem Einfluß, den entsprechende „echte“ Wahrnehmungen darauf ausüben würden. Das Vorstellungsvermögen dient dem Zweck, den für unser Handeln, Verhalten und Befinden förderlichen Einfluß bestimmter Wahrnehmungen auch dann zu erzielen, wenn diese Wahrnehmungen noch nicht, gerade nicht oder gar überhaupt nicht mehr gemacht werden können.

Die Lösung der oben angesprochenen zweiten Aufgabe der Vorstellungpsychologie („Welche Umstände beeinflussen das Vorstellungsvermögen?“) ist mit der Lösung der ersten Aufgabe („Wie beeinflussen Vorstellungen unsere physischen und kognitiven Leistungen?“) eng verknüpft. Um den Einfluß von bestimmten Umständen auf die Vorstellungsfähigkeit zu untersuchen, muß die experimentelle Situation, in der Versuchspersonen im Hinblick auf zu erbringende Leistungen eine bestimmte Vorstellungsinstruktion befolgen, noch planmäßig variiert werden (sie darf also nicht nur verglichen werden mit Situationen, in welchen die Versuchspersonen keine oder eine andere Vorstellungsinstruktion erhalten haben). Der Einfluß dieser Variationen auf die erbrachten Leistungen läßt sich dann indirekt als Einfluß der variierten Umstände auf die Vorstellungstätigkeit beschreiben.

Besonders gut untersucht (und besonders praxisrelevant) ist in diesem Zusammenhang der Einfluß *sprachlich verfaßten Wissens* auf Erinnerungsvorstellungen. Im mittlerweile klassischen Experiment von L. Carmichael und Mitarbeitern²²⁵ wurden Versuchspersonen Listen von einfachen Figuren gezeigt, die sie sich genau einzuprägen hatten. Jede Figur wurde außerdem mit einem von zwei Prädikatoren versehen. So wurde etwa die folgende Figur

(F1)



jeweils entweder zusammen mit dem Prädikator ‘Brille’ oder aber mit dem Prädikator ‘Hantel’ dargeboten. Später sollten die Versuchspersonen die dargebotenen Figuren aus dem Gedächtnis (also anhand von Erinnerungsvorstellungen) nachzeichnen. Es ergab sich dabei, daß die nachgezeichneten Figuren dazu tendierten, sich dem in der Einprägesituation mitdargebotenen Prädikator anzupassen. So wurde die Figur (F1), wenn sie mit dem Prädikator ‘Brille’ dargeboten wurde, oft (ungefähr) so wiedergegeben:

(F2)



²²⁵ Siehe Carmichael et al. (1932).

Wurde der Prädikator 'Hantel verwendet, ergab sich hingegen oft die folgende Figur:

(F3)



Offensichtlich übte das sprachlich verfaßte „Wissen“ der Versuchspersonen einen Einfluß auf ihre Vorstellungstätigkeit aus.

Mit dem Nachweis der Möglichkeit intersubjektiv prüfbarer kognitionspsychologischer Aussagen über Vorstellungsleistungen ist unsere Aufgabe, eine für die Zwecke der Kognitionspsychologie adäquate Rekonstruktion des Vorstellungsbegriffes bereitzustellen, beendet.

2.4. Denken²²⁶

In diesem Kapitel werden wir uns mit dem Denken und der Denkfähigkeit im weiteren Sinne befassen. Da das Thema vielfältige Aspekte besitzt, von denen wir so viele wie möglich einer Besprechung unterziehen wollen, ist es ratsam, sich zunächst eine Übersicht über die Struktur des Kapitels zu verschaffen:

Zu Beginn werden wir einige wichtige sprechhandlungstheoretische Grundbegriffe rekonstruieren. Das Sprechen ist diejenige Form kognitiven Handelns, welche uns zusammen mit dem Vorstellen den rekonstruktiven Zugang zum Denken ermöglichen wird. Das historisch problematische Verhältnis zwischen Denken und Sprechen werden wir ausführlich erörtern. Sodann werden wir uns einigen „Bereichen“ des Denkens zuwenden – der Reflexion und dem Problemlösen. Das Thema Problemlösen leitet über zur Frage nach dem „Denkvermögen“ im weiteren Sinne – der Intelligenz. Wir werden dabei sowohl wissenschaftstheoretische Probleme der Intelligenzmessung behandeln als auch die Problematik der Berechnung von „Erblichkeitsfaktoren“ ansprechen. Am Ende des Kapitels werden wir schließlich den Brückenschlag von der „natürlichen“ zur „Künstlichen Intelligenz“ herstellen, wobei nach der Rekonstruktion der Grundbegriffe 'Computer', 'Information' und 'Simulation' die Frage nach der Möglichkeit „intelligenter“ Maschinen einer Antwort zugeführt werden soll.

Wir bringen nun, wie angekündigt, zunächst das Sprechen zur Sprache: Dazu knüpfen wir einmal mehr an die im Kapitel über das Handeln dargestellten terminologischen Grundlagen an. Als dort die Unterscheidung zwischen vermittelnden und vermittelten Handlungsschemata getroffen wurde, wurde bereits angedeutet, daß sprachliche Handlungen als vermittelte

²²⁶ Teile des Kapitels sind wiederaufgenommen aus Hartmann (1996b, 3. u. 4.).

Handlungen anzusehen sind. Wir wollen dies nun vertiefen, wobei wir zunächst von Personen beziehungsweise Gruppen von Personen ausgehen, zwischen denen bestimmte Handlungszusammenhänge bestehen sollen. Eine solche Gruppe gelangt zu ZEICHENHANDLUNGSSCHEMATA²²⁷ H_Z dadurch, daß die Aktualisierung eines Handlungsschemas H über eine Konvention mit der darauffolgenden Aktualisierung eines anderen Handlungsschemas H' verbunden wird. Hierfür ein Beispiel: „Wenn ich schreie wie ein Käuzchen, dann heißt das, daß ihr das Hauptquartier stürmen sollt!“ Bei den allerersten Zeichenhandlungsschemata können die zugrundeliegenden Konventionen selbstverständlich nicht in dieser Weise schon explizit als sprachlich verfaßte vereinbart worden sein. Es handelt sich hier vielmehr um implizit befolgte Regeln, die naturwüchsig entstanden sind (ein Handlungsschema „Keuleschwingen“ wird vielleicht zum Zeichenhandlungsschema „Verschwinde!“ usw.).

Die Aktualisierung von H vermittelt dann die AUFFORDERUNG H_Z , H' zu aktualisieren. Wird nach der Aktualisierung von H tatsächlich H' von der aufgeforderten Person aktualisiert, so wurde die durch H vermittelte Aufforderung H_Z BEFOLGT²²⁸. Anfangs, das heißt, solange noch keine „Namen“ zur Verfügung stehen, hat dabei aus dem Handlungszusammenhang hervorzugehen, an wen eine Zeichenhandlung im Einzelfall gerichtet ist.

Der Bequemlichkeit halber werden wir im folgenden – falls keine Mißverständnisse zu befürchten sind – sowohl von den Schemata H_Z als auch von einzelnen Aktualisierungen als ‘Aufforderungen’ sprechen. Da außer den Handlungen alle Regungen unverfügbare Widerfahrnisse sind, sind die Handlungsschemata die einzigen Regungsschemata, zu deren Aktualisierung aufgefordert werden kann²²⁹.

H ist in einem Fall wie dem oben geschilderten tatsächlich nur als Trägerhandlungsschema und nicht bereits als das Zeichenhandlungsschema selbst

²²⁷ Ein entsprechender Ausdruck ‘Zeigehandlung’ findet sich zuerst in Kamlah/Lorenzen (1967, S. 97ff.). Die hier vorgetragene Rekonstruktion der Zeichenhandlungen ist allerdings inspiriert von der Einführung des Ausdrucks ‘Zeichenhandlung’ in Lorenzen/Schwemmer (1973, S. 21ff.) sowie des Ausdrucks ‘symbolische Handlung’ in Kambartel (1980).

²²⁸ Gegenbeispiele, nach welchen jemand z. B. „zufällig“ eine entsprechende Handlung ausführt, obwohl er die Aufforderung gar nicht gehört hat, sind hier insoffern noch nicht einschlägig, als derartige Situationen als Störungen erst methodisch später auf dem Hintergrund einer schon etablierten Aufforderungs-Befolgs-Praxis auftreten können.

²²⁹ Offenbar aufgrund dieser Tatsache neigte die konstruktive Handlungstheorie (siehe insbesondere Lorenzen/Schwemmer [1975, S. 152]) dazu, den Terminus ‘Handeln’ über den Ausdruck ‘Befolgun einer Aufforderung’ zu bestimmen. Für eine ausführliche Kritik hieran siehe Hartmann (1996b, 5.).

anzusehen, da außer H auch andere Handlungsschemata per conventionem mit der Aktualisierung von H' verknüpft werden können. Von den hinsichtlich ihrer Konvention äquivalenten Handlungsschemata wollen wir sagen, daß sie BEDEUTUNGSGLEICH seien und (einen Abstraktionsschritt vollziehend) daß sie als ihre BEDEUTUNG das Zeichenhandlungsschema H_Z vermitteln.

Außer den Aufforderungen gibt es selbstverständlich noch viele andere Arten von Zeichenhandlungsschemata, auf welche wir jedoch hier nicht weiter eingehen wollen. Beispiele hierfür wären das Grüßen, das Warnen und Drohen oder das Mitteilen. Somit kann der Terminus 'Zeichenhandlungsschema' von uns zunächst nur als exemplarisch eingeführt gelten. An den Beispielen lässt sich aber schon ersehen, daß es über das Faktum ihres konventionalen Charakters hinaus für die Zeichenhandlungen wesentlich ist, daß sie (wie die Imitationshandlungen) von einem ADRESSANDEN aktualisiert, an einen ADRESSATEN gerichtet sind, der – damit der Adressand die mit seinen Zeichenhandlungen verfolgten Zwecke erreichen kann – ebenfalls die entsprechenden Zeichenhandlungskonventionen kennt und daher die Zeichenhandlung des Adressanden VERSTEHT. Als Sonderfall kann dabei der Adressat auch mit dem Adressanden identisch sein. Eine Gruppe von Personen, die einen Vorrat an Zeichenhandlungskonventionen teilt, bildet eine ZEICHENHANDLUNGSGEMEINSCHAFT.

Eine Zeichenhandlungsgemeinschaft ist noch nicht unbedingt auch eine „Sprachgemeinschaft“. Damit sich Zeichenhandlungen zu einer Sprache verdichten, muß die Vermittlung der Zeichenhandlungsschemata in der Weise ARTIKULIERT geschehen, daß als Trägerhandlungen aus endlich vielen Handlungselementen nach Bildungsregeln zusammengesetzte komplexe Handlungsschemata zur Verfügung stehen. Dabei muß zum einen jedes einschlägige Zeichenhandlungsschema über eine geeignete Zusammensetzung der Elemente vermittelt werden können, und zum anderen darf die Zuordnung eines Zeichenhandlungsschemas zu einem nach den Bildungsregeln korrekt gebildeten („wohlgeformten“) komplexen Trägerhandlungsschema allein von den für die Elemente und ihre Kombination geltenden Regeln abhängen. Erst die in dieser Weise vermittelten Zeichenhandlungsschemata sind SPRACHHANDLUNGSSCHEMA²³⁰ beziehungsweise SPRECHAKTE. Die zur Vermittlung dienenden Handlungsschemata nennen wir ÄUSSERUNGS-AKTE und einzelne Aktualisierungen schlicht ÄUSSERUNGEN. Ein Sprachhandlungsschemata in der beschriebenen Weise vermittelndes System heiße eine SPRACHE, die es benutzende Zeichenhandlungsgemeinschaft eine SPRACHGEMEINSCHAFT.

²³⁰ Zum Begriff des Sprachhandlungsschemas siehe auch Kamlah/Lorenzen (1967, S. 53 ff.).

Historisch hat es sich als zweckmäßig erwiesen, Sprachhandlungsschemata vor allem über Lautschemata und Schreibschemata zu vermitteln (faktisch ist dabei im übrigen eine nachträgliche Verschriftlichung bereits lautlich vermittelter Sprachhandlungsschemata zu konstatieren). In diesem Fall heißen die vermittelnden Äußerungsakte REDEAKTE beziehungsweise SCHREIBAKTE, und die einzelnen Aktualisierungen nennen wir REDEÄUSSERUNGEN beziehungsweise SCHRIFTLICHE ÄUSSERUNGEN. Adressand und Adressat werden im Fall der Redeäußerungen zu SPRECHER und HÖRER, im Fall schriftlicher Äußerungen zu SCHREIBER und LESER.

Die Schreibakte gehören zu den poietischen Handlungsschemata, da sie „Spuren“ hinterlassen. Auf diese Weise kann die Aktualisierung der betreffenden Zeichenhandlungsschemata konserviert und zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt und Ort „abgerufen“ werden. Die durch die Aktualisierungen der Schreibhandlungsschemata hervorgebrachten Gegenstände heißen MARKEN. Spricht man über eine Marke M so, daß die gemachten Aussagen auch für alle anderen Marken gelten (bzw. nicht gelten), die durch die Aktualisierung des zu dieser Marke gehörenden Schreibschemas entstanden sind, so spricht man vom ZEICHEN oder SYMBOL M. Es entspricht unserer Definition des Terminus ‘Sprache’, daß die Aktualisierung eines Zeichens für ein Sprachhandlungsschema durch die Aktualisierung mehrerer regelhaft kombinierter Zeichen vermittelt wird (welche dann allerdings selbst nicht mehr für eigene Sprechakte stehen). Wir können in dieser Hinsicht also zwischen einfachen und komplexen Zeichen unterscheiden. Ein komplexes Zeichen heißt auch ein AUSDRUCK. Prinzipiell lässt sich auch bei den durch Redeäußerungen vermittelten Sprechakten zwischen Marken, Zeichen und Ausdrücken unterscheiden, obwohl natürlich die in der Rede hergestellten Marken nicht gerade sehr dauerhaft sind. (Man denke aber zum Beispiel an die Möglichkeit der Aufzeichnung von Lautmarken durch Tonbandgeräte.) Diejenigen Ausdrücke, welche für Sprachhandlungsschemata stehen, heißen SÄTZE. Von hier aus lassen sich in systematischer Weise die Terminologien der Rationalen Syntax, der Sprechakttheorie und der empirischen Linguistik entwickeln.

Wir beenden an dieser Stelle unseren Exkurs in das Rekonstruktionsgeschäft der Sprachhandlungstheorie²³¹ und wenden uns statt dessen der Frage zu, was das Sprechen von anderen Regungszusammenhängen und von bloßen Vorstufen des Sprechens unterscheidet. Eine Abgrenzung ermöglichen hier die Kriterien der KONVENTIONALITÄT und der PRODUKTIVITÄT.

Das Kriterium der Konventionalität fordert für die Aufforderungen, daß

²³¹ Wer daran interessiert ist, mehr zu erfahren, der siehe Lorenzen (1980), Hartmann (1990), Hartmann (1993 b) und Groß (1994).

der Zusammenhang zwischen Aufforderung und Befolgung auf Übereinkunft beruht und die Aufforderung ihre Befolgung nicht etwa kausal verursacht (Handlungen können auch unterlassen werden). Die äußere Form einer Aufforderung soll – im Rahmen der motorischen Möglichkeiten – beliebig vereinbart und auch wieder geändert werden können. Die „Sprache der Bienen“ ist also keine Sprache in diesem Sinn.

Die Forderung der Produktivität besagt, daß eine Sprache regelbestimmt ist (d.h. die Vermittlung der Bedeutung artikuliert geschieht) und daher die Sprechhandelnden fähig sein müssen, auf Grund der Sprachregeln Sätze zu bilden und zu verstehen, die sie nie zuvor gehört haben. Diese Forderung schließt die Möglichkeit der Verknüpfung von Aufforderung und Befolgung durch bloße klassische oder operante Konditionierungsvorgänge aus. In einer Sprache können schließlich Aufforderungen gebildet, verstanden und befolgt werden, die – weil sie nie zuvor gehört wurden – auch nie verstärkt worden sind. Mit Bezug auf das Kriterium der Produktivität können beispielsweise die sprachlichen Leistungen der meisten Menschenaffen nur als eine Vorstufe wirklichen Sprechens angesehen werden. (Neueren Untersuchungen zufolge stellen hier aber die Zwergschimpansen eine verblüffende Ausnahmeerscheinung dar.)

Unser nächster Rekonstruktionsschritt lautet nunmehr: **DENKEN** ist vorgestelltes Sprechen.

Dieser Vorschlag erlaubt es uns, dem in der Geschichte von Philosophie und Psychologie immer wieder konstatierten Zusammenhang von Vorstellung, Denken und Sprechen Rechnung zu tragen, ohne zugleich auch in die Schwierigkeiten zu geraten, die die verschiedenen Positionen zum Problem des Verhältnisses von Vorstellen, Denken und Sprechen mit sich bringen. Wir werden dies sogleich ausführlicher erläutern, wobei wir zunächst feststellen, daß unsere Definition der Termini ‚Sprechen‘ und ‚Denken‘ die folgenden vier Thesen impliziert:

- a) ‚Sprechen‘ ist nicht synonym mit ‚Reden‘
- b) Denken ist nicht Sprechen
- c) ‚Denken‘ ist nicht synonym mit ‚Vorstellen‘
- d) Denken ist dem Sprechen methodisch nachgeordnet

Wir wollen diese Thesen nun der Reihe nach besprechen:

- a) Die auf lautlicher Vermittlung beruhenden Sprachen sind historisch vor den Schriftsprachen entstanden. Bei den Schriftsprachen handelt es sich faktisch beinahe immer um nachträgliche Verschriftlichungen von (im Sinne der Vermittlung durch Rede) gesprochenen Sprachen. Daß aber beispielsweise von Geburt an Taubstumme sehr wohl dazu fähig sind, eine Gesten-

sprache zu erlernen (und gar zu erfinden), zeigt, daß dieser historischen Entwicklung keine methodische Ordnung derart zugrunde liegt, daß die Konstitution einer ersten Sprache grundsätzlich auf die Vermittlung der Zeichenhandlungen durch Rede angewiesen ist. Ein methodischer Zirkel kann nämlich praktisch nicht durchlaufen werden²³². Aus diesem Grund haben wir die Definition von ‘Sprachhandlung’ gegen die im Alltag übliche synonyme Verwendung von ‘Sprechen’ und ‘Reden’ so getroffen, daß auch die Vermittlung einer Zeichenhandlung beispielsweise im Rahmen einer Gestensprache ein Sprechen (aber kein Reden) ist.

b) Seit Platons berühmter Definition von ‘Denken’ als „Gespräch der Seele mit sich selbst“ wurden immer wieder Versuche unternommen, Denken als eine Form des Sprechens zu bestimmen. Daß Denken *vorgestelltes Sprechen* ist, impliziert aber, daß es nicht selbst eine Form des Sprechens ist, also auch kein „verdecktes“ Sprechen „unterschwelliger Intensität“, das sich vom Normalfall nur dadurch unterscheidet, daß es aufgrund der geringen Intensität für andere Personen nicht wahrnehmbar ist. Gerade dieses hatten radikale Behavioristen wie Watson behauptet, und auch in der älteren konstruktiven Wissenschaftstheorie lassen sich entsprechende Thesen finden. So haben Paul Lorenzen und Oswald Schwemmer im Zusammenhang mit ihrem Versuch der Rekonstruktion von ‘Denken’ als ‘innerem Sprechen’ behauptet²³³:

„Hat man [...] überhaupt zu reden gelernt, so kann man es auch lernen, immer leiser zu reden, so daß es die anderen nicht mehr hören und schließlich auch man selbst es nicht mehr hören kann.“

Diese Definition erinnert an eine Episode aus einem Roman Stanislaw Lems, wo berichtet wird, man sei zur drahtlosen Telegraphie dadurch gelangt, daß man die Drähte immer dünner gemacht habe²³⁴. Dies zeigt sehr schön den Mangel der Definition von Lorenzen und Schwemmer auf: Sie läßt die Frage offen, wie das Reden, wenn es von niemandem – auch nicht dem Redenden selbst – mehr gehört werden kann, für den Redenden als Adressaten noch verfügbar sein kann. Wie der Unterschied vom Immer-dünner-Werden zum Verschwinden des Telegraphendrahtes kein gradueller, sondern ein qualitativer Unterschied ist, so ist auch der Unterschied vom Immer-leiser-Werden zum Unhörbar-Werden der Rede kein gradueller, sondern ein qualitativer Unterschied, und es muß begründet werden, wieso

²³² Siehe hierzu eventuell noch einmal das Kapitel über Wissenschaft und Wissenschaftsphilosophie aus der Sicht des Methodischen Kulturalismus.

²³³ Siehe Lorenzen/Schwemmer (1975, S.159).

²³⁴ Den Hinweis auf Lem verdankt der Autor Nikos Psarros.

in diesem Fall das Reden nicht zusammenbricht – so wie in Wahrheit auch das Telegraphieren zusammenbricht, wenn man den Draht verschwinden läßt.

Wir behaupten, daß dieser qualitative Unterschied darin besteht, daß vom Sprechen zum Vorstellen des Sprechens – das heißt, zur Imitation der Wahrnehmung von Gesprochenem – übergegangen wird. Ein Argument hierfür, welches insbesondere diejenigen überzeugen sollte, die bereits der Ansicht sind, daß Denken eine Art „inneres Sprechen“ ist, lautet folgendermaßen: Obwohl wir (wenn wir nicht ausgerechnet professionelle Stimmenimitatoren sind) nicht mit beliebiger Klangfärbung sprechen können, können wir doch der „Stimme unseres Denkens“ beliebige Charakteristiken beigeben. Wir sind zwar daran gewöhnt, unserer „inneren Rede“ unsere eigene Stimme zugrunde zu legen, wir können aber durchaus auch mit der Stimme eines Nachrichtensprechers, einer „Computerstimme“ oder der Stimme des Bundeskanzlers nachdenken. Gewöhnt an solche Wechsel der „inneren Stimme“ sind wir im übrigen im Zusammenhang des lautlosen Lesens: In einem Roman geben wir verschiedenen Sprechern normalerweise auch verschiedene Stimmen (insbesondere unterscheiden wir hier zwischen Männern und Frauen). Das funktioniert, weil „inneres Reden“ kein Reden, sondern nur vorgestelltes Reden ist. Obwohl wir die Stimme des Bundeskanzlers wahrscheinlich nicht besonders gut imitieren können, können wir sie uns (weil wir sie schon oft gehört haben) doch recht gut vorstellen.

Wir kommen nun zur Auffassung Watsons. Nach dessen Doktrin ist Denken meistenteils nichts anderes als subvokales Reden, in jedem Fall aber eine Form „verdeckten“ Verhaltens. Zwischen Handlung und Verhalten wurde im Behaviorismus – kaum verwunderlich – nicht unterschieden. Handlungen wurden nur als besonders komplexes Verhalten angesehen. Das bedeutet, daß das Programm des (psychologischen) Behaviorismus beinhaltete, alle über bloße Reflexe und Instinktverhalten hinausgehenden Regungen mittels der Konditionierungsprinzipien zu erklären. Wegen der Ausrichtung auf intersubjektive Prüfbarkeit dachte man bei Verhalten insbesondere an die offen zugänglichen somatischen Regungen, es wurden aber auch die vegetativen Regungen und eben auch „unterschwelliges“ Verhalten („covert behavior“) zugelassen. Nicht zum Verhalten gerechnet wurden hingegen (fast) immer die Regungen innerhalb des zentralen Nervensystems.

Die These vom Denken als „verdecktem Verhalten“ ist eine spezielle Hypothese im Rahmen der von uns schon im Zusammenhang mit den Vorstellungen angesprochenen „Motortheorie des Denkens bzw. Bewußtseins“. Die Fähigkeit zum subvokalen Sprechen entsteht laut Watson so, daß ein Kind, welches Sprechen lernt, nicht nur mit anderen Menschen redet, son-

dern sich auch angewöhnt, die meisten Situationen (zu sich selbst) sprechend zu begleiten. Diese Gewohnheit wird mit der Zeit von den Erwachsenen mißbilligt, und so lernt das Kind zunächst, nur noch leise zu flüstern, und schließlich sogar unhörbar („subvokal“) und ohne sichtbare Lippenbewegungen zu sich selbst zu sprechen²³⁵.

Watson stellte im übrigen keine strikt *definitorische* Beziehung zwischen Denken und subvokaler Aktivität her, da er wußte, daß sich das Beherrschen einer Sprache nicht unbedingt in Rede manifestieren muß. Er selbst führte den Fall einer taubstummen und darüber hinaus noch blinden Person an, der eine „Hand-und-Finger-Sprache“ beigebracht worden war, mit Hilfe deren sie selbst im Schlaf mit sich selbst sprach. Nach Watson können beliebige somatische Regungen (man denke an das Zucken mit der Schulter oder das Nicken mit dem Kopf) subvokale Zeichen ersetzen, und auch vegetative Regungen können sich beteiligen, so daß wir letztlich „mit unserem ganzen Körper denken“²³⁶.

Diese These, die den Anstoß für eine große Zahl empirischer Untersuchungen gab, wurde in der zweiten Hälfte der vierziger Jahre von einer Forschergruppe um S. M. Smith in einem Entscheidungsexperiment geprüft²³⁷. Smith, der sich selbst als Versuchsperson zur Verfügung stellte, wurde ein Curare-Präparat verabreicht, welches seine gesamte quergestreifte Muskulatur vollständig lähmte (was künstliche Beatmung während des Experiments erforderlich machte). Curare lähmt *nicht* den Herzmuskel und die glatte Muskulatur der Eingeweide, mit der wir laut Watson ebenfalls denken. Dem „Denken mit den Eingeweiden“ schreibt Watson allerdings nur recht beschränkte Möglichkeiten zu (Beteiligung an Ahnungen, Intuitionen oder Gefühlen von Bekanntheit und Sicherheit), so daß bei einer Lähmung der gesamten quergestreiften Muskulatur gemäß der Watsonschen Hypothese Smiths kognitive Fähigkeiten aussetzen oder zumindest starken Einschränkungen unterliegen sollten. Aber nichts dergleichen geschah: Er konnte ohne jegliche Schwierigkeit das Geschehen um ihn herum beobachten, Sprache verstehen, sich an Erlebtes erinnern und darüber nachdenken²³⁸.

Dieses empirische Resultat zeigt endgültig, daß Denken weder mit subvokalem Reden noch mit irgendeinem anderen unterschwelligem Verhalten im Sinne der Behavioristen identifizierbar ist. Dasselbe gilt dann selbstver-

²³⁵ Siehe hierzu Watson (1925, Kap. 10). Ganz offenkundig scheint die Watsonsche Argumentation der Definition von ‘Denken’ in Lorenzen/Schwemmer (1975) zu grunde zu liegen.

²³⁶ Siehe Watson (1925, Kap. 11).

²³⁷ Siehe Smith et al. (1947).

²³⁸ Im Anschluß an das Experiment war dies leicht durch eine Befragung prüfbar.

ständlich auch für anderes kognitives Geschehen wie zum Beispiel das Vorstellen, was bedeutet, daß durch das beschriebene Experiment die gesamte Motortheorie des Bewußtseins als falsifiziert angesehen werden kann.

c) Die Frage, ob es „nichtsprachliches Denken“ gibt, wird unter Hinweis auf „bildhaftes Denken“ oft ohne Zögern bejaht. Dies entspringt der Neigung, den Terminus ‘Denken’ schlicht synonym mit ‘Vorstellen’ zu gebrauchen. Tatsächlich entspricht dem im Alltag auch die Redeweise „an etwas denken“ für Gelegenheiten, in denen man sich etwas (in Erinnerung oder Phantasie) vorstellt. Trotzdem empfiehlt es sich, im wissenschaftlichen Kontext Denken in der oben vorgeschlagenen Weise nur als eine spezielle Form des Vorstellens aufzufassen: Zum einen hat man mit den zwei Terminen auch zwei verschiedene Unterscheidungen getroffen (anstatt bloß zwei Wörter für dieselbe Unterscheidung zu besitzen), zum anderen rekonstruiert die von uns vorgeschlagene Normierung eine in der Tradition (seit Platon) immer wieder behauptete Parallelität von Denken und Sprechen. Dabei schließt unsere Normierung in einem gewissen Sinne nicht einmal „bildhaftes Denken“ aus: Wenn wir uns daran erinnern, daß ‘Sprechen’ nicht synonym mit ‘Reden’ ist, sondern auch die Gestensprachen der Taubstummen Sprachen in einem nicht nur metaphorischen Sinne sind, dann ist das Denken in einer Gestensprache selbstverständlich insofern „bildhaft“, als die Vorstellung gestikulärer Äußerungen als ein visuelles Vorstellen erfolgt (so wie andererseits das Denken in einer Lautsprache als auditives Vorstellen von Redeäußerungen ein „auditives“ Denken ist).

d) Obwohl – wie wir gesehen haben – Denken nicht einfach ein Sprechen ist und es zudem durchaus auch ein – im oben erläuterten Sinne – „bildhaftes“ Denken gibt, ist dennoch die These, daß es kein nichtsprachliches Denken gebe, in einem gewissen Sinne ebenfalls richtig, nämlich insofern Denken (auch das „bildhafte“ Denken) immer ein vorgestelltes *Sprechen* ist. Die Fähigkeit zu Denken setzt demnach die Fähigkeit zu Sprechen schon voraus und die Fähigkeit zu Sprechen begrenzt andererseits die Denkfähigkeit.

In diesem Sinne verstanden, ist dem „Linguistischen Relativitätsprinzip“ Whorfs, welches wir im Wahrnehmungskapitel in der Interpretation „Die Sprache bestimmt die Wahrnehmung“ zunächst abschlägig beschieden hatten, schließlich doch noch zuzustimmen²³⁹.

Wir hatten die gegenteilige Auffassung, die Sprache hänge vom Denken ab, schon im Kapitel über Handlungen im Zusammenhang mit der Defini-

²³⁹ Whorf selbst versteht seine These so, daß sie beide Auslegungen einschließt. Siehe z. B. Whorf (1984, S. 110ff.).

tion des Terminus ‘kognitive Handlung’ kritisiert. Da aber von einigen namhaften kognitiven Psychologen behauptet wird, gerade diese Auffassung sei „empirisch“ bestätigt, wollen wir uns den angeblich für sie sprechenden Gründen noch einmal zuwenden. Wir betrachten hierzu die Argumentation zur Widerlegung von Whorfs These, wie sie von John R. Anderson vorgetragen wurde. Anderson schreibt²⁴⁰:

„Zahlreiche Gründe unterstützen die Annahme, daß die Fähigkeit des Menschen zu denken (also nichtsprachliche kognitive Aktivitäten auszuführen, etwa sich zu erinnern oder Aufgaben zu lösen) im Laufe seiner artspezifischen Entstehungsgeschichte (Phylogenetese) früher auftrat, als die Fähigkeit, Sprache zu verwenden.“

Aus diesem Zitat wird deutlich, daß sich Anderson schlicht dazu *entschließt*, ‘Denken’ gerade als ‘nichtsprachliche Kognition’ zu definieren. Diese Form der „Widerlegung“ wird aber Whorfs These in keiner Weise gerecht. Whorf hatte sicherlich nicht behaupten wollen, daß das Sprechen die kognitive Fähigkeit ist, die ein Mensch zuerst erwirbt (bzw. die Fähigkeit darstellt, welche die Menschheit phylogenetisch zuerst erworben hat). Die von Anderson später angeführten empirischen Befunde sind überhaupt nur auf dem Hintergrund der definitorischen Gleichsetzung von Denken und nichtsprachlicher Kognition in seinem Sinne deutbar: Eine von ihm zitierte Untersuchung von E. Heider²⁴¹ zeigt einen Einfluß der physiologischen Struktur des Wahrnehmungsapparates auf Farbterminologien (und betrifft damit das Linguistische Relativitätsprinzip nur in der speziellen Formulierung „Die Sprache beeinflußt das Wahrnehmen“). Eine von ihm angeführte Untersuchung von J. H. Greenberg²⁴² hingegen weist in der Deutung Andersons syntaktische Konventionen („Subjekt steht immer vor Objekt“) als Fixierungen zweckmäßiger, im vorsprachlichen Handeln getroffener Unterscheidungen aus²⁴³:

„Wenn man an die kognitiven Vorgänge denkt, erscheint diese Reihenfolge sinnvoll. Eine Handlung geht vom Handelnden aus und wirkt sich dann auf das Objekt aus. Deshalb ist es nur natürlich, daß das Subjekt eines Satzes, in dem etwas über die Urheberschaft einer Handlung ausgesagt wird, zuerst auftritt.“

Einen Einfluß des Denkens auf die Sprache zeigt das freilich nur für denjenigen, der wie Anderson bereit ist, nahezu jede sich auf die Sprache auswirkende Einflußgröße als eine Form von Denken aufzufassen. Allerdings hat Anderson noch einen letzten Pfeil im Köcher²⁴⁴:

²⁴⁰ Siehe Anderson (1989, S.298 ff.).

²⁴¹ Siehe Heider (1972).

²⁴² Siehe Greenberg (1963).

²⁴³ Siehe Anderson (a. a. O. S.299).

²⁴⁴ Siehe Anderson (a. a. O. S.298).

„Wenn wir davon ausgehen, daß Denken vor Sprache auftrat, so erscheint es nur natürlich anzunehmen, daß Sprache ein Werkzeug ist, dessen Funktion darin besteht, Gedanken mitzuteilen. Werkzeuge werden im allgemeinen den Werkstücken angepaßt, an denen man sie einsetzen will. Nach derselben Logik scheint die Annahme berechtigt, daß sich Sprache so ausgeformt hat, daß sie zu den Gedanken paßt, die sie übermitteln soll. [...] In jeder Sprache gibt es eine phrasische Struktur. Die grundlegenden, phrasischen Einheiten einer Sprache vermitteln gewöhnlich Propositionen [Der an dieser Stelle auftretende Übersetzungsfehler in der deutschen Ausgabe ist hier ausgebessert. Anm. D. H.] ‘Der dicke Junge’ zum Beispiel vermittelt die Proposition, daß der Junge dick ist. [...] Es gibt also eine linguistische Struktur, die Phrase, deren Bestimmung es ist, sich einer gedanklichen Struktur, der Proposition, anzupassen – dieses Phänomen an sich scheint schon ein eindeutiges Beispiel für die Abhängigkeit der Sprache vom Denken zu sein.“

Nachdem Anderson also ‘Denken’ als ‘nichtsprachliche Kognition’ bestimmt hat, identifiziert er in einem späteren Schritt Propositionen als „gedankliche“ Strukturen. Nach seiner eigenen Definition müssen Propositionen also nichtsprachliche Kognitionen sein, die ganz unabhängig von Sprache existieren können, aber durch Sätze („Phrasen“) vermittelt werden.

Nun ist hierzu zunächst zu sagen, daß die Kognitive Psychologie den Terminus ‘Proposition’ via Linguistik aus der Logik übernommen hat²⁴⁵. Zwar ist „proposition“ tatsächlich der Terminus der englischen Logiker für das gewesen, was der Großvater der modernen Logik, Gottlob Frege, auch ‘Gedanke’ genannt hat²⁴⁶. Aber schon Frege hat gegen den vorherrschenden Psychologismus in der Logik seiner Zeit darauf bestanden, daß die so definierten Gedanken beziehungsweise Propositionen ausdrücklich nicht als subjektive psychische, sondern als objektiv zugängliche logische Gegenstände aufzufassen sind. Eine Proposition ist das, was den Sinn eines Satzes ausmachen soll. Wenn nun aber der Sinn eines Satzes ein individueller psychischer Gegenstand im Kopf der sich äußernden Person wäre, wie ließe sich dann über die Wahrheit eines Satzes streiten? Wir hätten hier – um ein Beispiel Freges zu verwenden – eine Situation wie die, daß zwei Leute sich um die Echtheit eines Hundertmarkscheines streiten, wobei jeder denjenigen meinte, den er selber in der Tasche hat²⁴⁷. Die „Objektivität“ der Propositionen wurde von Frege noch realistisch in dem Sinne begriffen, daß sie neben den physischen und psychischen Gegenständen ein „drittes Reich“ von Gegenständen bilden sollten. Bis auf wenige Ausnahmen (siehe Popper’s „dritte Welt“²⁴⁸) wird die Objektivität des Sinns heute als über die einer Sprachgemeinschaft zugrundeliegenden Zeichenhandlungskonvention-

²⁴⁵ Hierauf weist Anderson selbst hin (a. a. O. S. 112).

²⁴⁶ Siehe Frege (1918).

²⁴⁷ Siehe Frege (1918).

²⁴⁸ Zum Beispiel Popper (1973).

nen konstituiert gedacht. Zwei Aussagen A, B gelten in einer Sprache L als sinngleich bzw. dieselbe Proposition darstellend, wenn schon allein aufgrund der logisch-semantischen Regeln von L die Aussage A gilt, wenn B gilt und umgekehrt (A und B heißen dann auch „analytisch äquivalent“). Über das logische Verfahren der Abstraktion kann die Rede von Propositionen als eine „*façon de parler*“ eingeführt werden: Man redet (in L) über die Proposition $|A|$, wenn man über eine Aussage A eine Aussage macht, deren Wahrheitswert sich nicht ändert, wenn man A durch eine analytisch äquivalente Aussage B ersetzt. Die Rede über Propositionen ist in diesem Sinne nichts anderes als eine bezüglich analytischer Äquivalenz „invariante“ Rede über Aussagen. Das heißt aber, daß Propositionen gerade nicht unabhängig von sie darstellenden Aussagen existieren – weder in der Psyche als „kognitive Strukturen“, noch in einem „dritten Reich“.

Den Hintergrund der Andersonschen Argumentation liefert die Tatsache, daß in den Gedächtnispsychologischen Theorien „propositionaler Netze“²⁴⁹ theoretische Konstrukte auftauchen, die Propositionen repräsentieren sollen. Bei seiner Identifikation von Propositionen als „gedankliche Strukturen“ begeht Anderson nun den unter Psychologen recht verbreiteten Fehler, die in den Theorien propositionaler Netze die Propositionen repräsentierenden Gedächtnispsychologischen Konstrukte für die Propositionen selbst zu halten. Er fällt damit ungewollt in den von Frege kritisierten semantischen Psychologismus des neunzehnten Jahrhunderts zurück. Es ist davor zu warnen, das Anpassungsargument Andersons in der Weise zu retten zu versuchen, daß nunmehr die Anpassung der Sprache an die Propositionen repräsentierenden Konstrukte behauptet wird: Bekanntermaßen werden bei der Theoriekonstruktion die Erklärungskonstrukte an die zu erklärenden Phänomene angepaßt, und nicht umgekehrt.

Im Zusammenhang unserer Argumentation dafür, daß das Denken dem Sprechen methodisch nachgeordnet ist, muß ein weiterer möglicher Einwand vorwegnehmend beantwortet werden, der sich auf unsere Einführung von ‘Vorstellung’ beruft: Über das Vorstellen hängt das Denken mit dem Imitieren zusammen. Im Vorstellungskapitel hatten wir aber gesagt, daß man beim Imitieren das imitierte Handlungsschema nicht unbedingt beherrschen muß. Warum sollte also jemand, der keiner Sprache fähig ist, nicht dennoch zum Beispiel zur auditiven Vorstellung von Redeäußerungen und damit zum Denken fähig sein? Um zu verstehen, daß dies nicht möglich ist, muß man sich ins Gedächtnis zurückrufen, daß Sprechen ein über Zeichenhandlungskonventionen konstituiertes vermitteltes Handeln ist. Wer diese Konventionen nicht beherrscht, der mag sich zwar Lautfolgen

²⁴⁹ Siehe hierzu das Kapitel über das Gedächtnis und auch Hartmann (1993, S.117ff.).

vorstellen können, die in einer Sprachgemeinschaft benutzt werden, um bestimmte Sprachhandlungen zu vermitteln, aber der Sprachinkompetente vermittelt mit diesen Lautfolgen eben gerade keine Sprachhandlungen – mit anderen Worten: er versteht sie nicht. Daher ist sein Vorstellen bloß ein Vorstellen von Lautfolgen und nicht ein Vorstellen von Sprachhandlungen – und somit also auch kein Denken. Das Sprechen muß immer vor dem Denken erlernt werden. Dies widerlegt die ältere Auffassung, daß die Sprache ein Mittel zum Ausdruck von schon sprachunabhängig verfügbaren Gedanken ist, die die Bedeutung des Gesprochenen bilden.

Unsere ausführliche Besprechung der aus unserem Rekonstruktionsvorschlag folgenden Thesen a)–d) diente der Klärung des semantischen Verhältnisses der Termini ‚Reden‘, ‚Sprechen‘, ‚Vorstellen‘ und ‚Denken‘. Wir wollen nun in den folgenden Abschnitten einige spezielle Formen des Denkens etwas ausführlicher besprechen, die von besonderem philosophischem und auch kognitiv-psychologischem Interesse sind. Die getroffene Auswahl erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit, jedoch ist zu bemerken, daß im Hinblick auf viele, für die kognitive Psychologie relevante Bereiche des Denkens kein spezieller terminologischer Rekonstruktionsbedarf besteht. So findet man beispielsweise Definitionen für Termini des „deduktiven“ oder „induktiven“ Denkens (‘Prämissen’, ‘Schluß’, ‘Hypothese’, ‘Wahrscheinlichkeit’) bereits in Büchern zur Logik und Wahrscheinlichkeitstheorie²⁵⁰.

Als erste spezielle Form des Denkens, die wir hier besprechen wollen, sei die Fähigkeit zur REFLEXION genannt, die wir nunmehr – ganz im Sinne der philosophischen Tradition – terminologisch als das (Nach-)Denken einer Person über ihre eigenen Kognitionen bestimmen können: Mit der Reflexion „biegt“ sich die Kognition im Denken auf sich selbst zurück.

Der Terminus ‚Reflexion‘ geht zwar erst mit Locke²⁵¹ in die philosophische Fachsprache ein, der Sache nach war aber bereits in der Antike vom „Wahrnehmen des Wahrnehmens“ und „Denken des Denkens“ im Sinne der „Zurückbiegung“ des Kognitiven auf sich selbst die Rede²⁵².

In diesem Zusammenhang sind wir gezwungen, ein weiteres Mal²⁵³ auf das Thema „Bewußtsein“ zurückzukommen: Viele Theoretiker sehen näm-

²⁵⁰ Und damit beispielsweise in Hartmann (1990 u. 1993 a). (Wie der Leser mit Sicherheit bemerkt hat, hält der Autor dieser Werke den Rekord im „Winken mit Zaunpfählen“.)

²⁵¹ Siehe z. B. Locke (1706, 1, § 4).

²⁵² Siehe z. B. Aristoteles (1972, IX, 9).

²⁵³ Siehe eventuell nochmals die Kapitel über Wahrnehmung und Aufmerksamkeit.

lich gerade im Begriff der Reflexion eine Möglichkeit des definitorischen Zugangs zum problematischen Bewußtseinsbegriff. Hiernach sei Bewußtsein nichts anderes als das gedankliche Erfassen der eigenen kognitiven Zustände, wie es sich in Gedanken wie 'Ich denke gerade über die Grundlagen der Psychologie nach', 'Ich sehe gerade einen Bildschirm vor mir stehen' oder 'Ich stelle mir gerade vor, ich wäre schon zu Hause' manifestiert. Da das reflektierende Begleiten der eigenen Kognitionen deren Gewahrwerden („*awareness*“) voraussetzt, ist dieser Vorschlag als ein Spezialfall der in diesem Sinne analysierten Verwendungsweise von 'bewußt' anzusehen, wobei hier zwei zusätzliche Verschärfungen zu konstatieren sind: Zum einen wird beim Reflektieren das Reflektierte *erkannt* in dem starken Sinne, als das Reflektierte vom Reflektierenden nicht nur beschrieben werden *kann*, sondern tatsächlich beschrieben *wird*. Zum zweiten findet der Ausdruck 'Bewußtsein' hier nicht im Hinblick auf das Gewahrwerden *beliebigen* Geschehens, sondern speziell des *eigenen kognitiven* Geschehens Anwendung. Bewußtsein im Sinne von Reflexion ist also genauer „Selbst-Bewußtsein“. Wie alle früheren Vorschläge wollen wir aber auch diesen letzten Vorschlag nicht in eine psychologische Orthosprache übernehmen. Zur Begründung wäre wieder zu nennen, daß diesem Vorschlag andere, ebenfalls einschlägige Verwendungsweisen (wie 'bewußt' im Sinne von 'aufmerksam' und 'absichtlich') gegenüberstehen. Im Rahmen der Verwendung von 'bewußt' im semantischen Zusammenhang mit dem Ausdruck 'erkennen' ist hier zudem der Vergleich mit dem im Wahrnehmungskapitel besprochenen Vorschlag zur „bewußten Wahrnehmung“ interessant: Während nach dem Reflexionsansatz eine Wahrnehmung dann „bewußt“ heißt, wenn sie selbst das Erkannte ist ('Ich sehe gerade dies-und-jenes'), besteht bei einer „bewußten Wahrnehmung“ nach dem im Wahrnehmungskapitel geschilderten Vorschlag das Erkannte oder Bewußte im jeweils wahrgenommenen Geschehen.

Nach der Reflexion wollen wir als weitere besondere Form des Denkens das sogenannte „Problemlösen“ besprechen. Das Lösen von Problemen durch Nachdenken läßt sich prinzipiell als eine spezielle Form des Planens von Handlungen im Denken betrachten.

Setzt man sich einen Zweck, dessen Realisierungsmittel unklar sind, so kann man versuchen, nach dem „Trial-and-Error“-Verfahren auf geeignete Handlungen zur Realisierung des Zweckes zu stoßen. Meist ist es allerdings ressourcenschonender (und weniger gefährlich), die Realisierung eines Zweckes zunächst einmal in der Vorstellung *vorzubereiten*. Ein solcher Zweck, dessen Realisierung in der Vorstellung vorbereitet wird, heiße nun ein PROBLEM. Die LÖSUNG eines Problems besteht im Auffinden geeigneter Mittel für die schließliche Realisierung des Zwecks. Die Kognitive Psychologie ist insbesondere interessiert an den verschiedenen allgemeinen *Metho-*

den, die zur Lösung von Problemen eingesetzt werden. Solche Methoden lassen sich unterscheiden in Algorithmen einerseits und Heuristiken andererseits.

Ein Algorithmus ist ein Kalkül, in welchem die Reihenfolge der Regel-anwendungen eindeutig vorgeschrieben ist (über eine sogenannte „Transformationsvorschrift“)²⁵⁴. Während Algorithmen die Lösung der ihnen zugeordneten Probleme garantieren, sollen die Heuristiken die Problemlösung erleichtern. Da die Bereitstellung von geeigneten Algorithmen zur Lösung spezieller Probleme selbst ein Problem darstellt, das letztlich nicht wieder durch die Anwendung von Algorithmen gelöst werden kann (es würde sich hierdurch auf höherer Stufe wiederholen), sind die Heuristiken gegenüber den Algorithmen methodisch primär. Dementsprechend untersucht die Kognitive Psychologie vor allem die Auswirkungen der Anwendung von Problemlöseheuristiken. Eine solche Heuristik besteht beispielsweise in der Anwendung der „Trial-and-Error-Methode“ in der Vorstellung. Es ist zu vermuten, daß dies die Vorgehensweise des Affen „Sultan“ im (während des Ersten Weltkrieges auf der Insel Teneriffa durchgeführten) „Stock“-Experiment von Wolfgang Köhler war²⁵⁵: Sultan hatte gelernt, Bananen, die außerhalb seines Käfigs abgelegt wurden, mit einem Stock zu sich heranzuziehen. Als Köhler ihm statt des gewohnten Stocks zwei kürzere Stangen gab, die beide nicht an die Bananen heranreichten, schien der Affe nach einem vergeblichen Bemühen, mit den einzelnen Stangen das Futter heranzuholen, von seinem Vorhaben abzulassen. Er zog sich in eine Ecke seines Käfigs zurück und saß dort längere Zeit ruhig – bis er plötzlich die beiden Stangen nahm und zu einer langen Stange zusammensteckte, mit welcher er die Bananen zu sich heranziehen konnte. Fortan wandte Sultan dieses Handlungsschema zur Erlangung des Futters ohne Zögern an.

Dieses und ähnliche Experimente Köhlers erlangten deshalb besondere Berühmtheit, weil ihre Resultate mit den Mitteln der damals vorherrschenden behavioristischen Lerntheorien Thorndikes und Watsons nur schwer beziehungsweise gar nicht zu erklären waren. Diese Theorien sahen für Tiere (in letzter Konsequenz aber auch für Menschen) nur ein Lernen nach Versuch und Irrtum vor, mit der dabei typischen Herausbildung von mehr oder weniger kontinuierlich verlaufenden Lernkurven. In Abgrenzung hiervon sprach Köhler daher im Zusammenhang seiner Ergebnisse von „Lernen durch Einsicht“.

Andere heuristische Problemlösemethoden wären Analogiebildung, Differenzreduktion (schrittweises Verringern des Unterschieds zwischen „Ist-“

²⁵⁴ Siehe hierzu Hartmann (1990, S.212).

²⁵⁵ Siehe Köhler (1973).

und „Sollzustand“) sowie Strukturierung eines Problems durch Zerlegung des zu erreichenden Ziels in Teilziele („Mittel-Ziel-Analyse“).

Im (strengen) Fall des Vorbereitens der Realisierung eines Zweckes im *Denken* – also im vorgestellten *Sprechen* – werden Probleme durch *Fragen* dargestellt, Lösungen hingegen durch (richtige) *Antworten*²⁵⁶. Im Rahmen der Logik der Fragen läßt sich eine *rationale* Problemlösungsheuristik begründen, deren Grundgedanke in der Zerlegung gegebener Probleme in voneinander logisch unabhängige Teilprobleme besteht.

Eine rationale Heuristik ist dabei eine solche, welche die Lösung eines Problems aus ihrem jeweiligen Anwendungsbereich prinzipiell niemals erschwert oder gar verhindert²⁵⁷. Dies ist durchaus nicht für alle Heuristiken der Fall. „Empirische“ Heuristiken – wie Analogiebildung oder Differenzreduktion – führen in manchen Fällen tatsächlich zu einer Erschwerung oder Verhinderung der Problemlösung²⁵⁸. Die in der Psychologie untersuchten sogenannten „Einstellungseffekte“ („set-effects“) beruhen auf dem Beharren auf der Anwendung von bislang erfolgreich eingesetzten empirischen Problemlöseheuristiken auch auf objektiv ungeeignete Fälle. Komplementär dazu beruhen die allbekannten „Inkubationseffekte“ (leichteres Lösen eines Problems nach einer Unterbrechungspause) nicht darauf, daß das „Unterbewußtsein“ während einer Unterbrechung „weiterarbeitet“, sondern vielmehr darauf, daß die Unterbrechung das Abrücken von ungeeigneten Heuristiken fördert, an welchen man sich zuvor „festgebissen“ hatte²⁵⁹.

Für die Rationale Heuristik läßt sich präzis angeben, was es heißt, ihre Anwendung führt zu einer „Erleichterung“ der Problemlösung. Die Lösung der zu einem gegebenen Problem logisch voneinander unabhängigen Teilprobleme ist in dem Sinne „leichter“ als die Lösung des Gesamtproblems, als dieses genau dann gelöst ist, wenn alle seine Teilprobleme gelöst sind. Das bedeutet, die Lösung eines Teilproblems ist notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung zur Lösung des Gesamtproblems²⁶⁰.

Wir beenden nunmehr unsere Besprechung verschiedener Bereiche des Denkens und wenden uns der Beurteilung des „Denkvermögens“ im weiteren Sinne – der kognitiven Leistungsfähigkeit – zu. Ernsthaft Versuche, die

²⁵⁶ Eerotetisch (fragelogisch) äquivalente Fragen stellen dasselbe Problem dar und (richtige) logisch äquivalente Antworten dieselbe Lösung. Siehe hierzu Hartmann (1990, 2.1.).

²⁵⁷ Siehe Hartmann (1990, S. 212).

²⁵⁸ Siehe hierzu z. B. Anderson (1989, S. 196 ff.).

²⁵⁹ Zu Einstellungs- und Inkubationseffekten siehe z. B. Anderson (1989, S. 210 ff.) oder Ashcraft (1989, S. 592 ff.).

²⁶⁰ Siehe hierzu Hartmann (1990, S. 213).

kognitive Leistungsfähigkeit nicht nur ordinal nach „mehr oder weniger“, sondern über die Konstruktion standardisierter Meßgeräte („Tests“) als metrische Größe zu erfassen, wurden erstmals im späten 19. Jahrhundert unternommen. Als Pionier ist hier insbesondere Francis Galton zu nennen, der 1882 in London ein „Testzentrum“ einrichtete. (Man konnte sich dort gegen Bezahlung einer psychometrischen Untersuchung unterziehen.) Der wirkungsgeschichtlich einflußreichste Test stammt von Alfred Binet und Théophile Simon. Er wurde 1905 im Auftrag des französischen Unterrichtsministeriums entwickelt. Zweck dieses Testverfahrens war die Objektivierbarkeit von Sonderschuleinweisungen. Der gebräuchliche Terminus ‚Intelligenzquotient‘ geht auf William L. Stern zurück: Im Binetschen Verfahren ergab sich der Meßwert über die Anwendung der Formel $(IA/LA)^{*}100$, wobei LA als Variable für das Lebensalter und IA als Variable für das sogenannte „Intelligenzalter“ fungiert. Letzteres zeigt an, bezogen auf welche Altersgruppe die erbrachte Leistung dem Durchschnitt entspricht. Bei heute gebräuchlichen Testverfahren wird der Testwert nicht mehr in dieser Weise gebildet. Hingegen werden Intelligenztests gewöhnlich auch heute noch so skaliert, daß – wie im Test von Binet – ein Testwert von 100 den Populationsmittelwert repräsentiert.

Kognitive Leistungsfähigkeit zur metrischen Größe präzisiert nennt man INTELLIGENZ. Während sich dieses (bereits in die Alltagssprache abgesunkene) Wort rasch durchsetzen konnte, halten die psychologieinternen Debatten darüber, was unter „Intelligenz“ genauer verstanden werden sollte, bis heute an. Einschlägig ist neben der Frage, im Rahmen welcher Fähigkeiten sich Intelligenz manifestiert (etwa auch in sozialen Fähigkeiten?²⁶¹), insbesondere die Frage, ob „Intelligenz“ als Bezeichnung für eine spezifische Fähigkeit oder vielmehr als bloß bequemer „Sammelname“ für eine Gruppe eher heterogener kognitiver Fähigkeiten anzusehen ist. Diese Auseinandersetzung geht historisch zurück auf die sogenannte „Generalfaktorentheorie“ Charles E. Spearmans und die gegen sie opponierenden Ansätze Cyril Burts und Louis L. Thurstones. Nach Spearman²⁶² lässt sich jede kognitive Leistung als Funktion zweier Faktoren darstellen: einem allgemeinen Intelligenzfaktor („g-Faktor“) sowie einem für die jeweilige Fähigkeit spezifischen Begabungsfaktor („s-Faktor“). Diese Auffassung lieferte die theoretische Rechtfertigung für die Berechnung eines Intelligenzquotienten aus den Ergebnissen verschiedener Teilleistungstests. Laut Burt und Thurstone²⁶³ lassen sich hingegen statt eines Generalfaktors empirisch mehrere Faktoren

²⁶¹ In kantischer Terminologie gesprochen ist das die Frage, ob die Meßgröße Intelligenz neben der „reinen“ auch die „praktische Vernunft“ quantifizieren soll.

²⁶² Siehe z. B. Spearman (1904).

²⁶³ Siehe z. B. Burt (1949) und Thurstone (1938).

nachweisen. Nach Burt determiniert jeder Faktor jeweils bestimmte Gruppen von kognitiven Fähigkeiten (mit einer möglichen hierarchischen Ordnung der Faktoren), nach Thurstone gehen in jede kognitive Fähigkeit alle Faktoren ein, aber jeweils in unterschiedlicher Gewichtung. Daher ist (nach Burt und Thurstone) nur die Erstellung eines die Faktoren repräsentierenden Leistungsprofils sinnvoll, nicht jedoch die Berechnung eines globalen Intelligenzquotienten.

Die empirischen Untersuchungen, die Spearman, Burt, Thurstone und andere Forscher zur Stützung ihrer jeweiligen Auffassungen zur „Intelligenzstruktur“ durchgeführt haben, machen wesentlich von der sogenannten „Faktorenanalyse“ Gebrauch, einer mathematisch-statistischen Auswertungsmethode, in welcher Korrelationen von Meßwertreihen rechnerisch auf die Wirkung latenter Variablen („Faktoren“) zurückgeführt werden. In die konkreten faktorenanalytischen Berechnungen geht dabei aber eine solch große Zahl von Prämissen ein, daß die Methode grundsätzlich *nicht* in der Lage ist, aufgrund der empirischen Daten zwischen der Generalfaktorentheorie und diversen Mehrfaktorentheorien zu entscheiden.

Die Frage „Generalfaktor oder nicht?“ hat die Philosophie nicht zu entscheiden. Es sei nur darauf hingewiesen, daß der Streit an ideologischer Schärfe verlieren sollte, sobald man Intelligenz nicht realistisch als von vornherein gegebene Eigenschaft auffaßt, von der man empirisch zu entdecken hat, wie sie „wirklich“ beschaffen oder strukturiert ist. Es wäre dann der Weg frei, sich bei der Beantwortung von Fragen, die sich auf die intendierte metrische Erfassung von mehr oder weniger spezifisch oder global beschriebenen Bereichen kognitiver Leistungsfähigkeit beziehen, ganz von den Praxisinteressen leiten zu lassen, die dem geplanten Einsatz der zu konstruierenden Meßgeräte jeweils zugrunde liegen.

Intelligenztests und andere psychologische Tests fallen als Meßgeräte unter den Gegenstandsbereich der Allgemeinen Meßtheorie²⁶⁴. Diese formuliert normativ die formalen Bedingungen, denen Meßgrößen zu genügen haben, damit bestimmte Rechenoperationen mit Meßwerten sinnvoll durchführbar sind. Da sie andererseits nichts darüber aussagt, wie sich den so formulierten Bedingungen genügende Meßgrößen im konkreten Fall einführen lassen, ist für jede einzuführende Größe zusätzlich eine *spezielle* Meßtheorie nötig, die über die normative Angabe einer Konstruktions- und einer Meßvorschrift für die Herstellung und Verwendung eines Meßgerätes erst die (operationale) Definition der betreffenden Größe leistet. Die Erfüll-

²⁶⁴ Zur Allgemeinen Meßtheorie siehe insbesondere die grundlegenden Arbeiten von Hempel, z. B. Hempel (1974, III.). Eine um einige empiristische „Dogmen“ bereinigte, konstruktiv umgedeutete Darstellung findet sich in Hartmann (1993a, 2.1.).

lung der in der Allgemeinen Meßtheorie geforderten Bedingungen hat dabei nicht (wie manchmal fälschlicherweise angenommen) empirisch zu gelten, sondern muß bereits aus der korrekten Durchführung von Konstruktions- und Meßvorschrift folgen. Ein geläufiges (und durch die Schriften vieler empiristischer Autoren kolportiertes) realistisches Mißverständnis der Allgemeinen Meßtheorie besteht in der Annahme, die Aufgabe des Messens bestünde darin, geeignete, empirisch „in der Natur“ vorfindbare Systeme („empirische Relative“) – zum Beispiel die sogenannten „Quasiordnungen“²⁶⁵ – in Maßzahlsysteme („numerische Relative“) abzubilden. Übersehen wird dabei, daß die vormetrischen Kriterien für die Gleichheit oder Verschiedenheit und das „Mehr oder Weniger“ nicht naturgegeben sind, sondern als zweckbestimmte, eventuell die Verwendung von Hilfsmitteln benützende Verfahren von einer Sprach- und Handlungsgemeinschaft vereinbart werden. Beispiele hierfür wären etwa Längenvergleich durch Aneinanderlegen, Gewichtsvergleich durch Benützung von Balken- oder Seilwaagen (noch ohne Gewichtssätze) oder Dauernvergleich durch Abbrennen von Kerzen. Daher sind die zu quantifizierenden Quasiordnungen niemals naturgegeben, sondern werden vielmehr erst durch die Sprach- und Handlungsgemeinschaft normativ konstituiert.

Aufgrund der starken Einschränkungen, welchen psychologische Testverfahren hinsichtlich der Möglichkeit der Isolation der Messung gegen Störeinflüsse (und damit der Vermeidbarkeit von Meßfehlern) unterliegen, wurde für psychologische Tests eine Meßfehler bereits berücksichtigende Meßtheorie konzipiert – die sogenannte „Klassische Testtheorie“. Sie geht zurück auf die Arbeit des Thurstone-Schülers H. Gulliksen²⁶⁶. Der Apprädi kator „klassisch“ ist darauf zurückzuführen, daß mittlerweile andere Testtheorien (insbesondere das sogenannte „Rasch-Modell“²⁶⁷) entwickelt wurden, die unter veränderten Zielsetzungen angemessen sind, etwa wenn eine zufriedenstellende Definition des Terminus „Aufgabenschwierigkeit“ gesucht ist. Da die Klassische Testtheorie nach wie vor der Konstruktion der weitaus meisten Tests zugrunde liegt, wollen wir uns auf die Besprechung einiger Aspekte dieser Theorie psychologischer Meßinstrumente beschränken. Aus wissenschaftstheoretischer Perspektive sind hier insbesondere folgende Bemerkungen angebracht:

- a) Für die Entwicklung der Klassischen Testtheorie war die Vorstellung maßgeblich, daß Meßwerte fehlerbehaftet sind. Dies brachte man in dem

²⁶⁵ Siehe hierzu z. B. Hartmann (1993 a, S. 96).

²⁶⁶ Siehe Gulliksen (1950). Eine Darstellung aus neuerer Zeit findet sich z. B. in Steyer/Eid (1993).

²⁶⁷ Siehe hierzu z. B. Fischer (1974).

Axiom zum Ausdruck, daß sich der Meßwert X zusammensetzt aus dem sogenannten „wahren Wert“ τ plus einem Meßfehler F:

$$(T) \quad X = \tau + F$$

Diese Formel ist zunächst einmal vor einem realistischen Mißverständnis zu schützen. Dieses bestünde darin, die Formel (T) so zu interpretieren, als gäbe es unabhängig von jeder Praxis des Messens „wahre Werte“ der Ausprägung von Eigenschaften, die durch faktische Messungen mehr oder weniger gut „erfaßt“ würden. Tatsächlich ist aber die Rede vom „wahren Wert“ und vom „Meßfehler“ zunächst einmal als die Einsicht zu verstehen, daß sich die in den Vorschriften für die Konstruktion und Anwendung von Meßgeräten formulierten Normen in der faktischen Durchführung nie vollständig („ideal“), sondern immer nur näherungsweise realisieren lassen. Der Meßfehler ist also definiert als die Differenz zwischen faktisch gemessenem Wert und dem (fiktiven) „Wert“, der sich bei „idealer“, das heißt völlig ungestörter Messung ergeben hätte. Dieser fiktive Wert heißt „wahrer Wert“. Daß es jeweils nur einen solchen „wahren Wert“ gibt, folgt daraus, daß sich bei Meßwiederholung ergebende Meßwertdifferenzen im Falle ungestörter Messungen per definitionem auf Veränderungen in den gemessenen Eigenschaften beruhen.

Das Vorliegen einer Störung kann und muß offensichtlich anders als durch einen Vergleich des gemessenen Wertes mit dem „wahren Wert“ festgestellt werden, da man immer nur über die Ergebnisse faktischer Messungen verfügt. Die Tatsache, daß den Testanwendern nur Meßwerte, niemals aber „wahre Werte“ zur Verfügung stehen, könnte an dieser Stelle zu einem Unbrauchbarkeitsverdacht gegen die Klassische Testtheorie führen. Ein solcher Verdacht wäre allerdings unberechtigt, da sich aus den Axiomen Theoreme herleiten lassen, die den Ausdruck „wahrer Wert“ nicht mehr enthalten.

Bei der Feststellung von Störungen sind zwei Möglichkeiten einschlägig: Die erste ist die, daß die erzielten Meßwerte gegen die *Meßgerätefunktionsnormen* verstößen. Zweck der Konstruktions- und Verwendungsvorschriften von Meßgeräten ist die operationale Etablierung von Größen. Dazu gehört die normative Durchsetzung der an die Maßfunktionen zu stellenden Forderungen, insbesondere die Durchsetzung des für sie vorgesehenen Skalenniveaus. Eine Störung des Meßgerätes liegt somit beispielsweise per definitionem vor, wenn die für das vorgesehene Skalenniveau relevanten Transformationseigenschaften verletzt werden.

Die zweite Möglichkeit, eine Störung ohne Bezug auf „wahre Werte“ festzustellen, besteht darin, nachzuprüfen, ob die gewonnenen Meßwerte mit methodisch unabhängigen beziehungsweise vorgängigen Außenkrite-

rien für die Gleichheit oder Verschiedenheit der zu vermessenden Eigenarten konfigurieren. In vielen Fällen stehen nämlich bereits vor der Etablierung von Meßgrößen Kriterien zur Verfügung, die einen ordnenden Vergleich von zu vermessenden Gegenständen nach Gleich/Ungleich bzw. Mehr/Weniger erlauben. Diese vormetrischen Kriterien können dabei selbst bereits auf der Anwendung von Verfahren und sogar Geräten beruhen (z.B. Längenvergleich durch Aneinanderlegen, Gewichtsvergleich durch Seilzug). Insofern die Quantifizierung von durch bestimmte Außenkriterien konstituierten Quasiordnungen eine definierende Bedingung („Validitätskriterium“) für die gelungene Operationalisierung einer Größe darstellt, liegt eine Störung vor, wenn nach methodisch vorgängigen Außenkriterien geordnete Gegenstände bei der Messung nicht entsprechend geordnete Maßzahlen erhalten.

Sind Störungen erst einmal festgestellt, lassen sich im nächsten Schritt in *Störhypthesen* Vermutungen über die für die Störungen verantwortlichen Ursachen formulieren. Diese dürfen jedoch nicht nach Belieben „ad hoc“ zum „Wegerklären“ von Unstimmigkeiten oder zum Aussortieren unliebsamer Daten („Ausreißer“) aufgestellt werden. Vielmehr können die Störhypothesen erst dann als begründet gelten, wenn sich die Meßsituation gegen die mutmaßlichen Störfaktoren erfolgreich abschirmen läßt, so daß die Durchsetzung der Meßgerätekriterien und die Übereinstimmung der Meßwerte mit den unabhängigen Außenkriterien letztlich doch noch sichergestellt werden kann. Im Zusammenhang mit der Frage der Abschirmung gegen Störeinflüsse zeigt sich somit die Verwandtschaft der „Meßkunst“ mit der „Experimentierkunst“.

b) Die Axiome der Klassischen Testtheorie sind nicht Sätze, auf deren Gültigkeit man sich bei Testkonstruktion und Testanwendung schlicht verlassen könnte, sondern *Postulate*, deren normative Durchsetzung die *Bedingung der Möglichkeit* der Theorieanwendung und damit gelingender Testkonstruktionen und Testanwendungen (Messungen) darstellt. So lautet beispielsweise ein wichtiges Axiom der Theorie, daß der Erwartungswert des Meßfehlers 0 ist²⁶⁸. Es ist klar, daß dies nur dann gilt, wenn die Meßsituation gegen *systematische* Störeinflüsse isoliert ist. Hieran ändert sich prinzipiell auch dann nichts, wenn – wie heute üblich – eine „Definition“ des Terminus ‘wahrer Wert’ (nämlich als Erwartungswert des Meßwertes) angegeben wird, die dieses Axiom zu einem analytisch wahren Satz werden läßt²⁶⁹. Auch die

²⁶⁸ Der Erwartungswert ist der Mittelwert einer Wahrscheinlichkeitsverteilung. Für eine präzise Definition (auch der im folgenden auftauchenden Termini ‘Varianz’, ‘Kovarianz’ und ‘Korrelation’) siehe auch Hartmann (1993 a, S. 160ff.).

²⁶⁹ $E(F) = E(X-\tau) = E(X-E(X)) = 0$.

definitorische Gleichsetzung von ‘wahrer Wert’ und ‘Erwartungswert des Meßwertes’ ist schließlich nur für den Fall adäquat, daß die Meßsituation gegen systematische Störeinflüsse isoliert ist. Daß schon aus bloßen Definitionen folgen soll, daß Messungen keinen systematischen Störungen unterliegen, ist einfach zu schön, um wahr zu sein. Tatsächlich ist die Klassische Testtheorie von vornherein nur für *unsystematische* Störungen formuliert ($E(F) = 0$). In diesem Fall erfüllen nämlich zwar nicht einzelne Meßwerte, aber wenigstens die Erwartungswerte der Meßwerte die in der allgemeinen Meßtheorie formulierten formalen Anforderungen an Meßgrößen.

c) In der Klassischen Testtheorie ist der Terminus „Reliabilität“ definiert als

$$(R) \quad \text{Rel} = \sigma^2(T)/\sigma^2(X) = \sigma^2(T)/(\sigma^2(T) + \sigma^2(F))$$

Die Reliabilität eines Tests ist also bestimmt als der Anteil der Varianz der wahren Werte an der Meßwertvarianz. Sie nimmt immer einen Wert zwischen 0 und 1 an.

Für eine einzelne zu vermessende Person ist der wahre Wert τ eine Konstante. Die Tests sind aber selbstverständlich nicht nur für Messungen an einer einzigen Person konzipiert. Die (Zufalls-)Variable T ist diejenige Zufallsfunktion, die (bezogen auf eine Population von Personen, für die ein Test konzipiert ist) für jede (zufällig ausgewählte) Person den „wahren Wert“ annimmt. Auch die Variable X bezieht sich in diesem Zusammenhang nicht mehr auf an einer einzigen Person erhobene Meßwerte, sondern auf Meßwerte von (zufällig aus der Population) ausgewählten Personen.

Selbstverständlich läßt sich die Reliabilität eines Tests nicht über die Formel (R) berechnen, da hierzu die Verteilungsparameter der „wahren Werte“ bekannt sein müßten. Es läßt sich jedoch herleiten, daß die Reliabilität eines Tests X gleich seiner Korrelation $\rho(X, X')$ mit einem sogenannten „Paralleltest“ X' sein muß. Zwei Tests X und X' sind dabei Paralleltests bezüglich einer Population P genau dann, wenn (in jeder nichtleeren Teilstichprobe von P) gilt:

$$(1) \quad E(X) = E(X')$$

und

$$(2) \quad \sigma^2(F) = \sigma^2(F')$$

Es gilt daher zunächst:

$$(3) \quad \sigma^2(X) = \sigma^2(X')$$

Die Herleitung des Theorems ist nun einfach:

$$\rho(X, X') = \sigma(X, X')/\sigma(X)\sigma(X') = \sigma(T + F, T + F')/\sigma^2(X) = \\ \sigma(T, T)/\sigma^2(X) = \sigma(T)/\sigma^2(X)$$

In dieser Herleitung findet Verwendung, daß nach einem weiteren testtheoretischen Axiom die Fehler F und F' nicht miteinander kovariieren. Außerdem findet der Satz Verwendung, daß die Kovarianz einer Variablen mit sich selbst gleich der Varianz dieser Variablen ist:

$$(4) \quad \sigma(X, X) = E((X - E(X))(X - E(X))) = E((X - E(X))^2) = \sigma^2(X)$$

Außer über die Konstruktion von Paralleltests ist die Reliabilitätsbestimmung (unter bestimmten Bedingungen) auch über Testwiederholungs- und Testhalbierungsmethoden möglich.

Die Reliabilität ist als technische Präzisierung des Begriffs der „Meßgenauigkeit“ gedacht. Motiviert wird dies folgendermaßen: Je mehr die Meßfehler bei fester „wahrer Varianz“ um ihren Erwartungswert 0 streuen, desto geringer wird die Reliabilität und desto schlechter ist der Test. Bei einer maximalen Reliabilität von 1 hingegen ist die Streuung der Fehler minimal, während die Streuung der Meßwerte genau der wahren Werte entspricht.

Zu beachten ist dabei allerdings, daß die Reliabilität eines Testes von der Verteilung der wahren Werte in der Population abhängt! Bei fester Fehlervarianz sinkt die Reliabilität mit geringer werdender Varianz der wahren Werte in der Population. Für dieses zunächst konsternierende Ergebnis lässt sich jedoch eine pragmatische Begründung vorbringen: Größere oder kleinere Varianz der wahren Werte im zu vermessenden Gegenstandsbereich verweist nämlich auf die Größenordnungen, in denen das Meßgerät hinreichend genau messen soll. Für die Beurteilung der Güte eines Meßgerätes ist insofern auch nicht die *absolute* Größe des Meßfehlers, sondern seine *relative* Größe im Hinblick auf die bei der Anwendung des Gerätes einschlägigen Größenordnungen ausschlaggebend. Ein Beispiel: Schon die Güte eines Gerätes zur Längenmessung muß danach beurteilt werden, in welchen Größenordnungen gemessen werden soll. Während ein Standardfehler von 1 cm für ein Entfernungsmeßgerät zur Landvermessung als hervorragend einzuschätzen ist, wäre derselbe Standardfehler für ein Gerät zur Vermessung von Einbauküchen bereits fatal.

- d) Wie bei allen Meßgrößen ist auch für die Definition einer Größe „Intelligenz“ die Allgemeine Meßtheorie (hier in Form einer Testtheorie) allein nicht ausreichend. Es bedarf zusätzlich einer *speziellen* Meßtheorie, welche

die operationale Einführung der Größe Intelligenz über normativ gestützte Anweisungen zur Konstruktion von Intelligenztests leistet. In diesem Zusammenhang soll hier nur angesprochen werden, daß die schon von Galton für die Intelligenz angenommene Normalverteilung keine empirische Tatsache, sondern ein Testeichungskriterium darstellt. Ein Test wird in der Konstruktionsphase so lange modifiziert, bis sich in der Eichstichprobe eine Normalverteilung der Testwerte ergibt. Ob dieses Testeichungskriterium sinnvoll ist, sei hier dahingestellt. Es läßt sich aber jedenfalls nicht über den Verweis auf angeblich „empirische“ Befunde rechtfertigen, die unter Verwendung von bereits auf Normalverteilung geeichte Testverfahren erzielt wurden.

Wir beenden nun unsere Besprechung wissenschaftstheoretischer Probleme der Klassischen Testtheorie, und wenden uns nochmals konkret dem Intelligenzbegriff zu, genauer noch der Frage nach der Erblichkeit von Intelligenz. Aufgrund ihrer offensichtlichen soziopolitischen Relevanz stellt sich die Frage „Angeboren oder erlernt?“ im Hinblick auf die Intelligenz in besonderer Schärfe²⁷⁰. Sie zu beantworten, ist Aufgabe der empirischen Fachwissenschaften, nicht der Philosophie. Dennoch sind auch hier aus wissenschaftstheoretischer Perspektive einige Bemerkungen angebracht:

a) In populären Darstellungen erbpsychologischer Forschungsergebnisse wird dem interessierten Laien des öfteren vermittelt, man habe „berechnet“, daß ein bestimmter Prozentsatz der Intelligenz erblich bedingt sei²⁷¹. Insoweit in solchen Formulierungen eine Aussage über die kognitive Leistungsfähigkeit einzelner Individuen gemacht werden soll („Von 100 IQ-Punkten hast du bei einer Erblichkeit von 60% 60 Punkte deinen Eltern und 40 Punkte der Schule zu verdanken“), liegt hier ein schlichtes Mißverständnis zugrunde²⁷². Die Größe, auf die in solchen Äußerungen Bezug genommen wird, ist der sogenannte „Heritabilitätskoeffizient“ h^2 , der (im einfachsten Fall²⁷³) definiert wird als:

²⁷⁰ Eine der Erbpsychologie äußerst kritisch gegenüberstehende Monographie ist Lewontin et al. (1988). Eine überwiegend positive Haltung wird hingegen z. B. in Merz/Stelzl (1977) eingenommen. Ein Beitrag aus neuerer Zeit ist Borkenau (1993, 5.).

²⁷¹ Um mögliche Mißverständnisse zu vermeiden, sei hier explizit angemerkt, daß diese Bemerkung nicht auf die hier zitierte Literatur anspielen soll. Bei diesen Veröffentlichungen handelt es sich vielmehr um seriöse wissenschaftliche Arbeiten und Lehrbücher.

²⁷² Siehe hierzu z. B. Amelang/Bartusek (1985, S. 434).

²⁷³ Das heißt ohne Berücksichtigung von Kovarianzen und Interaktionen. Siehe hierzu z. B. Merz/Stelzl (1977, 4.). Auf die Besprechung der komplizierteren Fälle kann hier verzichtet werden, da sich dort bezüglich der von uns angesprochenen Punkte nichts ändert.

(H)

$$h^2 = \sigma_{\text{gen}}^2 / \sigma_{\text{ges}}^2$$
²⁷⁴

Eine Heritabilität von 0.6 besagt damit beispielsweise, daß 60% der Intelligenz-Varianz in der Population durch Unterschiede in den Erbanlagen bedingt ist. Der Wert sagt somit nur etwas darüber aus, inwieweit faktische Anlagen- beziehungsweise Umweltunterschiede für die faktischen Intelligenzunterschiede innerhalb einer Population verantwortlich sind. Er sagt hingegen nichts über den Einfluß von Anlagen- oder Umweltfaktoren auf das Intelligenzniveau einzelner Individuen aus. Das läßt sich leicht einsehen: Bei standardisierter Umwelt wird $h^2 = 1$, bei standardisiertem genetischem Material („geklonte“ Population) dagegen $h^2 = 0$. Das führt zu dem scheinbaren erbpsychologischen Paradoxon, daß Gleichheit der Bildungschancen zu einem erhöhten „Erblichkeitsfaktor“ führt. Selbst eine Heritabilität von 100% würde jedoch nicht besagen, daß das Intelligenzniveau von Individuen allein von ihren Erbanlagen abhängt. Daß bei gleicher Anregung durch die Umwelt die verbleibenden Intelligenzunterschiede allein über anlagebedingte Unterschiede zu erklären sind, impliziert schließlich nicht, daß das allgemeine Intelligenzniveau im Falle gleichermaßen guter Bildungschancen nicht weit über dem Niveau im Falle gleichermaßen schlechter Chancen liegen kann.

b) Eine naheliegende Frage, die sich an die Formel (H) stellt, ist die, wie sich der Heritabilitätskoeffizient in der Praxis berechnen läßt. Hier kommen nun die bekannten Zwillingsstudien ins Spiel. Für eineiige Zwillinge läßt sich sagen, daß wegen der Erbgutsgleichheit die gefundenen Unterschiede allein auf Umweltunterschieden beruhen müssen, oder auch, daß eine bei verschiedener Umwelt trotzdem nachweisbare Merkmalskorrelation nur auf die gemeinsamen Erbanlagen zurückzuführen ist. Durch rein rechnerische Umformung läßt sich zeigen, daß (im einfachen Fall ohne Erbe-Umwelt-Interaktion bzw. Erbe-Umwelt-Kovarianz) die Korrelation der Merkmalsausprägungen bei eineiigen Zwillingen gleich der Heritabilität ist²⁷⁵. Um den positiven Einfluß gleicher Umwelten auf die Korrelationsko-

²⁷⁴ Das unter definitionstheoretischen Gesichtspunkten etwas befremdlich wirkende Definieren eines Ausdrucks im Quadrat verdankt sich der Tatsache, daß die so definierte Heritabilität rechnerisch gleich dem Quadrat der Korrelation von „Genotypauffeffekt“ G (Ausmaß der Mittelwertsabweichung, das Erbfaktoren zugeschrieben werden kann) und Merkmalsausprägung X ist. Aufgrund der Definition der Heritabilität als h^2 läßt sich h also direkt als „Anlage-Merkmal“-Korrelation interpretieren.

²⁷⁵ Die Herleitung verläuft formal analog dem Beweis, daß die Reliabilität eines Tests der Korrelation zweier Paralleltests entspricht. Siehe hierzu z. B. Merz/Stelzl (1977, 4.3.3.).

effizienten auszuschalten, werden insbesondere getrennt aufgewachsene, eineiige Zwillinge untersucht. Neben dem Problem, hinreichend große Stichproben zu etablieren²⁷⁶, bleibt hier als methodische Schwierigkeit vor allem zu nennen, daß auch bei getrenntem Aufwachsen das Problem eines möglichen positiven Einflusses von in relevanten Hinsichten ähnlichen Umweltbedingungen auf die Korrelation bestehenbleibt. (So ist beispielsweise die festgestellte Korrelation in der Population derjenigen voneinander getrennt aufgewachsenen Paare, die in miteinander verwandten Familien aufgezogen wurden, erhöht²⁷⁷.) Ein valides Maß für die Gleichheit und Ungleichheit relevanter Umweltbedingungen ist in diesem Zusammenhang noch immer ein Desiderat.

Wie angekündigt, werden wir nun am Ende dieses Kapitels nach der „natürlichen“ die sogenannte „künstliche“ Intelligenz behandeln. Dabei wollen wir uns dem Thema über einen kurzen Ausflug in die Technikgeschichte annähern:

Schon in prähistorischen Zeiten versuchten die Menschen, wo immer möglich, ihre Zwecke auch ohne eigenes Zutun zu realisieren. Ein Mühlstein beispielsweise ließ sich statt durch eigene Muskelkraft auch durch dressierte Esel (oder gefangene Sklaven) in Bewegung halten. Mit der Durchsetzung der Wassermühle im frühen Mittelalter konnte man die Handlung des Getreidemahlens dann ganz durch einen sich an einer Maschine vollziehenden Verlauf substituieren.

Maschinen sind Geräte und daher also in technischen Praxen als Mittel Verwendung findende Artefakte. Ihr Zweck besteht in der Substitution menschlicher Handlungen. Eine gebräuchliche Verwendung des Ausdrucks ‚Maschine‘ schließt sich an die etymologische Verwandtschaft mit dem Wort ‚Mechanik‘ an. Demnach sind Maschinen Geräte mit beweglichen Teilen wie Katapulte, Webstühle und Lokomotiven, deren Funktion sich in der Hauptsache mechanisch erklären läßt. Andererseits werden auch elektrische Geräte häufig als Maschinen bezeichnet. Dann wird der Ausdruck in etwa synonym mit ‚Automat‘ (siehe unten) verwendet. In diesem Sinne wären Webstühle und Computer Maschinen, Schaufeln, Sägen oder Hämmer hingegen nicht (oder nur in einem trivialen Sinn).

Das Interesse, menschliche Handlungen durch maschinelle Verläufe substituieren zu können, blieb nicht auf den Fall physischer Handlungen be-

²⁷⁶ Hier darf der Hinweis nicht unterbleiben, daß die paradigmatischen Zwillingsstudien von Burt, die mit einer ausgesprochen hohen Heritabilität von 0.771 (!) aufwarten konnten, offenbar niemals stattgefunden haben. Siehe hierzu Lewontin et al. (1988, S.80ff.).

²⁷⁷ Siehe hierzu Kamin (1974).

schränkt – ein einschlägiges Beispiel stellt hier die Entwicklung von Rechenmaschinen dar. Das Ingenieursziel der maschinellen Substitution gerade kognitiver Handlungen hat sich etwa seit Mitte der fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts zu einem eigenen Forschungszweig verdichtet – der sogenannten KI-Forschung. Hinsichtlich der „Geburtsstunde“ der Disziplin wird dabei gerne auf die im Jahre 1956 in Dartmouth abgehaltene „Sommerkonferenz“ verwiesen, die sich (unter Teilnahme von John McCarthy, Herbert A. Simon und Allen Newell) der Frage der Möglichkeit der Programmierung „intelligenter“ Maschinen widmete.

Bekannt ist, daß das Kürzel KI für „Künstliche Intelligenz“ steht. Diese Bezeichnung wirft sofort die berühmt-berüchtigte Streitfrage auf, ob es prinzipiell möglich ist, in nicht bloß metaphorischem Sinn intelligente – das heißt denkende – Maschinen zu bauen. Die Beantwortung dieser Frage wollen wir vorerst noch zurückstellen, da es zuvor noch einiger Vorklärungen bedarf. Zunächst einmal ist wichtig, festzustellen, daß sich die KI-Forschung nicht (wie es durchaus auch denkbar gewesen wäre) als ein Teilgebiet der Psychologie, sondern als Teilgebiet der Informatik etabliert hat.

Die universitäre Etablierung der Informatik selbst wurde – nach Vorläufen in der Mitte der fünfziger Jahre – etwa gegen Ende der sechziger Jahre eingeleitet. Sie ist eine Technikwissenschaft, die verschiedene, sehr heterogene Praxen wie zum Beispiel die des Rechnens, der Kommunikationsübertragung oder der Regelungstechnik stützt²⁷⁸. Als „Hochstilisierung“ dieser Praxen läßt sich Informatik freilich nicht begreifen, da man auf diese Weise „nur“ zur Mathematik, zur Informationstheorie und Kybernetik gelangte²⁷⁹. Tatsächlich konnte die indirekte Stützung dieser Praxen durch die Informatik nur mittels der Konstitution weiterer technischer Praxen gelingen, nämlich der Praxen der Herstellung und Bedienung von Computern und Software. Diese Praxen werden von der Informatik direkt gestützt, nämlich durch den theoretisch gestützten Entwurf von Computerarchitekturen, von Programmiersprachen, Betriebssystemen usw.

Computer sind zunächst einmal Automaten. Ein (endlicher) DETERMINISTISCHER AUTOMAT $\langle I, O, Z, f, g \rangle$ ist dabei jeder Gegenstand, der auf die folgende Weise adäquat beschreibbar ist:

- (1) I ist eine (endliche) Menge von Eingabesignalen (Input)
- (2) O ist eine (endliche) Menge von Ausgabesignalen (Output)
- (3) Z ist eine (endliche) Menge von Zuständen, in welchen sich der Gegen-

²⁷⁸ Zur Konstitution der Informatik als Wissenschaft aus diesen Praxen heraus siehe Janich (1993b).

²⁷⁹ In diesem Sinne argumentieren auch Luft/Kötter (1994, S. 194).

stand befinden kann (er befindet sich zu jedem Zeitpunkt in genau einem dieser Zustände)

- (4) f ist die sogenannte „Überführungsfunktion“

$$f(i, z) = z'$$

mit dem Definitionsbereich I^*Z und dem Wertebereich Z

- (5) g ist die sogenannte „Ergebnisfunktion“

$$g(i, z) = o$$

mit dem Definitionsbereich I^*Z und dem Wertebereich O

Die Überführungsfunktion beschreibt hierbei, in welchen Zustand z' der Automat übergeht, wenn er in einem bestimmten Zustand z den Input i erhält. Die Ergebnisfunktion beschreibt hingegen, welchen Output o der Automat ausgibt, wenn er im Zustand z den Input i erhält.

Einen (endlichen) STOCHASTISCHEN AUTOMATEN erhält man, wenn Überführungs- und/oder Ergebnisfunktion für jedes Argumentpaar $\langle i, z \rangle \in I^*Z$ Zufallsfunktionen $f(i, z)$ und $g(i, z)$ mit einer zugehörigen Wahrscheinlichkeitsverteilung $\Phi_g(o) = p(g(i, z) = o)$ bzw. $\Phi_f(z') = p(f(i, z) = z')$ sind.

Nun sind selbstverständlich nicht alle Automaten auch Computer – ein typisches Beispiel für die Realisierung eines Automaten wäre schließlich auch ein Zigarettenautomat. Inputsignale wären hierbei der Wert einer in den Münzschlitz geworfenen Münze und das Drücken des Knopfes für die gewählte Marke. Die internen Zustände sind hingegen insbesondere dadurch bestimmt, wieviel Geld noch einzuwerfen ist, bis das Drücken eines Markenknopfes zur Ausgabe eines Päckchens Zigaretten (und eventuell Wechselgeld) führt. Damit Automaten zugleich COMPUTER sind, ist es erforderlich, daß sie

a) einen *Speicher* besitzen, in welchem ihr Output abgelegt und (unter bestimmten Bedingungen) wieder zum Input gemacht werden kann,

b) PROGRAMMIERBAR sind in dem Sinne, daß durch die geeignete Spezifizierung *bestimmter* Inputparameter hinsichtlich der übrigen Input-Output-Verknüpfungen sehr viele verschiedene Automaten realisiert werden können.

Die heute für Computer gebräuchliche Von-Neumann-Architektur²⁸⁰ sieht vor, daß neben „gewöhnlichen“ Daten auch die Programme dem Speicher entnommen werden können. Dieses Computerdesign beinhaltet darüber hinaus noch weitere, technisch sehr wichtige Spezifikationen wie den kombinierten relativen und absoluten Speicherzugriff. Im Gegensatz zu den in den Bedingungen a) und b) explizit genannten Punkten würde die Aufnahme dieser Spezifikationen in die Definition des Computerbegriffs diesen aber offensichtlich in inadäquater Weise verengen (die Analytische Maschi-

²⁸⁰ Benannt nach ihrem Erfinder John v. Neumann.

ne von Charles Babbage, der berühmte Rechner ENIAC, sowie die zu erwartenden Parallelrechner wären dann zum Beispiel keine Computer im strengen Sinne).

Eine spezielle, auf den Mathematiker Alan Turing zurückgehende Computerarchitektur wird durch den Begriff der „Turing-Maschine“ definiert²⁸¹. Turing-Maschinen bestehen aus einem Lese-Schreib-Kopf und einem in Felder unterteilten, (potentiell) unendlichen Band, welches nicht nur das Medium für Input und Output, sondern auch den Speicher darstellt. Zur Maschine gehört auch ein endliches (aber ansonsten beliebig definiertes) „Alphabet“ von Zeichen. Die Felder des Bandes können jeweils ein beliebiges Zeichen aus diesem Alphabet enthalten. Der Lese-Schreib-Kopf liest jeweils ein Feld des Bandes und schreibt daraufhin ein Zeichen (eventuell das gelesene) hinein. Dann springt er ein Feld nach rechts oder links weiter, liest dort das Zeichen und so fort. Turing-Maschinen sind Automaten. Welches Zeichen die Turing-Maschine schreibt und welches Nachbarfeld sie danach liest, wird vollständig determiniert durch das jeweils gelesene Zeichen und denjenigen von endlich vielen „Zuständen“, in welchen sie sich beim Lesen befindet. Überführungs- und Ergebnisfunktion geben hier an, in welchen Zustand sie übergeht, welches Zeichen sie schreibt und in welche Richtung sie sich ein Feld weiterbewegt. Diese Funktionen werden für Turing-Maschinen gerne graphisch als sogenannte „Maschinentafeln“ gegeben. Eine Maschinentafel ist eine Tabelle mit den „Zuständen“ in der Kopfzeile und den Zeichen des Alphabets in der linken Spalte. Jede Kombination von Zustand und Zeichen erhält damit ein Feld in der Tabelle, in welchem das zu schreibende Zeichen, die einzuschlagende Richtung und der einzunehmende nächste Zustand vermerkt sind. Damit die Maschine nicht unendlich lange läuft, enthält die Maschinentafel meist in einigen Feldern einen Sonderbefehl „Halt“, der die Maschine stoppt. Im Gegensatz zur Von-Neumann-Architektur hat Turing die Architektur der Turing-Maschine nicht zu praktischen, sondern allein zu beweistheoretischen Zwecken erdacht²⁸².

Der ursprüngliche und auch heute noch dominante Zweck der Entwicklung von Computern bestand darin, mit Hilfe programmierter Rechenalgorithmen automatische Berechnungen anstellen zu können. Daher auch der Name „Computer“ – ‘computare’ ist das lateinische Wort für ‘zusammenrechnen’. Der Name der Computerwissenschaft – ‘Informatik’ – enthält

²⁸¹ Siehe Turing (1937).

²⁸² Beschreibungen der Funktionsweise von Turing-Maschinen und bildliche Darstellungen finden sich in der populären KI-Literatur in einer bisweilen etwas penetrant wirkenden Fülle, weshalb hier für weitere Erläuterungen nur beispielhaft verwiesen werden soll auf Penrose (1991, S.33–55).

hingegen den Bezug auf den Begriff 'Information'. Zwar taucht dieser im Rahmen der innerdisziplinären Arbeit kaum auf (ein Faktum, auf das Informatiker den erstaunten Laien immer wieder gerne hinweisen), aber immerhin wird neben dem eher unscheinbaren Ausdruck DATENVERARBEITUNG für die vom Computer als Automat verrichtete Transformation des Inputs in den Output (Daten sind also das, was dem Computer als Input „gegeben“ wird) auch der Terminus 'Informationsverarbeitung' gebraucht. Der Begriff 'Information' läßt sich unter Zuhilfenahme der zu Anfang dieses Kapitels eingeführten sprachhandlungstheoretischen Terminologie rekonstruieren²⁸³. Dort wurde gesagt, daß ein bestimmtes Zeichenhandlungsschema durch verschiedene konventionsgleiche Trägerhandlungsschemata vermittelt werden kann, die alle das vermittelte Zeichenhandlungsschema als ihre gemeinsame Bedeutung besitzen. Zeichenhandlungsschemata werden von einem Adressanden gegenüber einem Adressaten aktualisiert. Reden wir nun hinsichtlich der dem Adressaten mitgeteilten Bedeutung nur über das, was für diesen *neu* ist, dann sprechen wir von der dem Adressaten über die Aktualisierung der Zeichenhandlung mitgeteilten INFORMATION²⁸⁴. Datenverarbeitung ist nun in dem Sinne INFORMATIONSVERARBEITUNG, als Input und Output von Computern von den Benutzern als Zeichenhandlungen interpretiert werden können, so daß der Computer für bestimmte kommunikative Zwecke einen menschlichen Adressaten oder Adressanden substituieren kann – etwa einen Buchhalter, der uns unsere Konten führen, oder einen Bahnbeamten, der uns eine Fahrplanauskunft geben soll.

Dies führt uns wieder zurück zur KI-Forschung mit ihrem erkenntnisleitenden Interesse der maschinellen Substitution kognitiver Handlungen. Die Situierung der KI innerhalb der Informatik bedeutet, daß die Maschinen, die zur Substitution kognitiven Handelns herangezogen werden sollen, ge-

²⁸³ Ausführliche Begründungen dafür, daß Information kein Naturgegenstand ist, sondern methodisch unter Zuhilfenahme des logischen Abstraktionsverfahrens aus den lebensweltlichen Kommunikationshandlungen zu konstituieren ist, hat Janich in Janich (1992, 7.) und Janich (1993b) gezeigt. Die hier vorgetragene Rekonstruktion ist im wesentlichen mit dem Vorschlag Janichs äquivalent, unterscheidet sich aber darin, daß das Vorwissen des Adressaten explizit berücksichtigt wird.

²⁸⁴ Der Unterschied zum Janichschen Vorschlag besteht darin, daß bei Janich 'Information' letztlich synonym mit 'Bedeutung' ('Intension') verstanden ist, während hier vorgeschlagen wird, nur das für den Adressaten an der jeweils mitgeteilten Bedeutung Neue als Information anzusprechen. Das entspricht dem Faktum, daß wir in dem Falle, daß der Hörer einen vom Sprecher mitgeteilten Sachverhalt S bereits kennt, nicht sagen würden, der Hörer informiere den Sprecher darüber, daß S. Der Unterschied zur klassischen Definition (siehe Shannon/Weaver [1972]) besteht darin, daß diese 'Information' nur als syntaktische Eigenschaft bestimmt (was für die ihr zugrundeliegenden Zwecke der Nachrichtenfernübertragung auch ausreicht).

eignet programmierte Computer sind (oder solche als wesentlichen Teil enthalten). Die Teilgebiete der KI-Forschung beinhalten die maschinelle Substitution von Wahrnehmung, Sprachverstehen und Sprachproduktion, Wissensspeicherung und -abruf (Gedächtnis), Problemlösen und Schließen. Den ingenieurtechnischen Schnittpunkt der meisten dieser Teilgebiete bildet heute die Konstruktion von sogenannten „Expertensystemen“, also speziell programmierten Computern, die menschliche Experten substituieren sollen. Dabei benötigt ein solches Expertensystem neben Programmteilen für die Verarbeitung von natürlichsprachlichem In- und Output („Parser“) auch geeignet organisierte („relationale“) Datenbanken für die Speicherung und den Abruf von Daten sowie Schlußfolgerungs- und Problemlösealgorithmen.

Expertensysteme bilden (neben der Robotik, für die insbesondere das sich mit maschineller Substitution von *Wahrnehmungsleistungen* beschäftigende KI-Teilgebiet einschlägig ist) auch den wirtschaftlich vielversprechendsten Anwendungsbereich, da den hohen Kosten für die Entwicklung von Expertensystemen die noch viel höheren Kosten für die Ausbildung menschlicher Experten gegenüberstehen. Als Beispiel für ein frühes, aber durchaus einsatzfähiges Expertensystem sei hier das Mitte der siebziger Jahre vorgestellte Programm MYCIN zur automatischen Diagnose von Blutinfektionen genannt.

Auf dem geschilderten Hintergrund gestaltet sich die Beziehung von KI-Forschung und Kognitiver Psychologie derart, daß beide Disziplinen im Rahmen ihrer Forschungsheuristik voneinander konzeptuelle Anregungen empfangen können und auch tatsächlich empfangen: Der Einfluß, welchen die Computer- und Informationsverarbeitungsmetapher auf die Forschung innerhalb der Kognitiven Psychologie ausgeübt hat, ist nicht zu leugnen. Genauso hat aber auch die KI-Forschung sich seit jeher ohne Vorbehalte der Ergebnisse kognitionspsychologischer (ebenso wie logisch-mathematischer und linguistischer) Forschung bedient.

Im Zusammenhang des heuristischen Aufgreifens von Konzepten der KI-Forschung durch die Psychologie ist allerdings auf die Gefahr eines unreflektierten Reimporte von KI-technisch redefinierter mentaler Terminologie in die Psychologie hinzuweisen: Eine innerhalb der KI gegebene technische Redefinition eines Terminus mag für sich betrachtet noch so präzise sein, sie hat immer zusätzlich eine Adäquatheitsbedingung zu erfüllen: Sie muß die mit dem Terminus „immer schon“ verbundene Unterscheidungsabsicht treffen, um nicht an der Sache vorbeizugehen. Dies läßt sich leicht am Beispiel Valentino Braitenbergs berühmter „Vehicles“ sehen²⁸⁵. Braitenberg beschreibt in seinem Buch einfach konstruierte selbstfahrende Fahr-

²⁸⁵ Siehe Braitenberg (1984).

zeuge mit Rädern und lichtempfindlichen Sensoren, deren Bewegung (relativ zu Lichtquellen) von der Art der Verschaltung der Sensoren mit den Rädern bestimmt wird. Die Bewegungsmuster der Fahrzeuge („bewegt sich auf eine Lichtquelle zu“, „bewegt sich von einer Lichtquelle weg“, „bewegt sich auf eine Lichtquelle zu und umkreist sie dann in einer bestimmten Distanz“ etc.) werden dabei „Aggression“, „Furcht“, „Liebe“ usw. genannt. Es ist klar, daß die über die Vehikel vorgenommenen Operationalisierungen dieser psychologischen Termini hoffnungslos inadäquat sind. Braitenberg hat diesbezüglich auch nichts Gegenteiliges behauptet, aber dennoch soll dem Leser seines Buches vermittelt werden, daß derartige „funktionale“ Redefinitionen mentaler Termini „im Prinzip“ möglich sind. Wie dem auch immer sei: auch elaboriertere Versuche, mentale Terminologie innerhalb der KI zu definieren, müssen sich der oben aufgeworfenen Adäquatheitsproblematik stellen.

In diesem Zusammenhang muß auch der vor allem in der von Euphorie geprägten Pionierphase, aber auch heute zuweilen noch erhobene Anspruch der KI-Forschung zurückgewiesen werden, die traditionellen Probleme von Linguistik und Psychologie gleichsam „en passant“ lösen zu können. Dies ist schon deshalb ausgeschlossen, weil innerhalb der KI-Forschung keinerlei nennenswerte experimentelle Untersuchungen über menschliche Kognitionsleistungen durchgeführt werden. Dafür ist ein Unterschied in den Forschungsinteressen von KI-Forschung und Kognitiver Psychologie verantwortlich: Das erkenntnisleitende Interesse der Kognitiven Psychologie besteht in der theoretischen Stützung von Praxen, welche sich mit der Einschätzung, Förderung, Optimierung oder Wiederherstellung kognitiver Leistungsfähigkeit befassen. Sie muß folglich in ihren Theorien die tatsächlich vorfindbaren menschlichen Kognitionsleistungen mit all ihren Stärken und Schwächen erklären können – und dazu bedarf es wiederum ausgedehnter empirisch-experimenteller Forschung. Das erkenntnisleitende Interesse der KI-Forschung besteht hingegen in der Entwicklung von Maschinen, die menschliche kognitive Handlungen *substituieren* können. Auch wenn es sich dazu heuristisch empfiehlt, die Forschungsergebnisse der Kognitiven Psychologie zu berücksichtigen, ist es im Hinblick auf die Erreichung des Ingenieursziels der KI letztlich belanglos, ob die Maschinen die Substitutionsaufgabe so wie ein Mensch oder ganz anders bewerkstelligen – sie sollen vielmehr die Leistungen der Menschen möglichst übertreffen, also in kürzerer Zeit ein höheres Pensum bewältigen und dabei gerade typisch menschliche Fehler vermeiden. Erfolgskriterium ist hier somit einzig und allein die *Güte* der erreichten Leistungen.

Wenn nun im Rahmen interdisziplinärer Zusammenarbeit das Ingenieursziel im Sinne der Kognitiven Psychologie modifiziert wird, dann stellt sich die Aufgabe, Computer so zu programmieren, daß sie das kogni-

tive Geschehen beim Menschen (mit allen Stärken und Schwächen) *simulieren*. Wegen des lebensweltlich naheliegenden Vergleichs mit dem Imitieren von Handlungen²⁸⁶ scheint der Simulationsbegriff zunächst keine großen Verständnisschwierigkeiten mit sich zu bringen. Jedoch haben wir es hier im Unterschied zum gewöhnlichen Fall damit zu tun, daß der Imitator eine Maschine sein soll. Es ist also durchaus angebracht, nachzufragen, was mit dem Ausdruck ‘Computersimulation’ genau gemeint ist. Die (etwas unspektakuläre) Antwort ist, daß es sich bei einer Computersimulation in erster Linie um die Implementierung einer axiomatischen Theorie zusammen mit einem automatischen Theoremableiter handelt. Das Ganze ist derart gestaltet, daß das Programm nach Eingabe der Anfangsbedingungen aus diesen und der betreffenden Theorie automatisch Folgerungen ableitet. Enthält die implementierte Theorie Verlaufsgesetze²⁸⁷, so leitet das Programm aus der Beschreibung der Ausgangssituation die Beschreibung einer Situation ab, in welche sich die Ausgangssituation der Theorie zufolge transformiert. Nun wiederholt das Programm diesen Schritt immer von neuem mit der gerade abgeleiteten transformierten Situationsbeschreibung. Startet man das Programm mit einer zutreffenden Situationsbeschreibung, so erhält man auf diese Weise automatisch die Beschreibung einer zeitlichen Entwicklung als theoretischer *Vorhersage*. Für den Fall, daß die implementierte Theorie wahr ist, kann man sagen, das Programm liefere mit dieser Entwicklungsbeschreibung eine SIMULATION des betreffenden Geschehens. Es spielt dabei keine Rolle, ob die Entwicklungsbeschreibung letztlich in Form von Sätzen, Zahlenkolonnen, Kurven oder gar (wie beispielsweise bei der Simulation klimatischer Entwicklungen üblich) als Trickfilm ausgegeben wird. Insbesondere ist – entgegen der üblichen Laienintuition – bei der Simulation von Verhalten oder Handeln der Einsatz von *Robotern* dargestalt, daß die „Eingabe“ der Situationsbeschreibungen über Sensoren erfolgt oder die sich ergebenden Regungsbeschreibungen zu tatsächlichen Bewegungen künstlicher Gliedmaßen führen, *nicht* wesentlich. Dies darf nicht mißverstanden werden als Behauptung, die Robotik beziehungsweise das Konstruieren computergesteuerter Maschinen sei überflüssig. Es soll hier nur betont werden, daß Konstruktion und Programmsteuerung eines Roboters keine semantisch notwendige Bedingung für die gelungene Simulation von Verhalten ist. Tatsächlich spart man in den KI-Instituten mittlerweile an den (auch dort knapper werdenden) Forschungsmitteln dadurch, daß man im Gegen-

²⁸⁶ Siehe hierzu gegebenenfalls noch einmal das Kapitel über Vorstellungen.

²⁸⁷ Siehe zum Begriff des Verlaufsgesetzes Hartmann (1993, 1.2.). Die folgende Beschreibung ist stark vereinfacht. Das konkrete Design einer Theorienimplementierung hängt z. B. stark von der Art der betreffenden Verlaufsgesetze ab, also z. B. ob diese als Funktionsgleichungen mit Zeitparameter vorliegen oder nicht.

satz zu früher auf den Bau des einen oder anderen publikumswirksamen „Spielzeugroboters“ verzichtet.

Unsere Betrachtungen zum Simulationsbegriff erlauben es uns, die häufig geäußerte Ansicht, Computersimulationen machten die Durchführung von Experimenten überflüssig, als ein modernes Märchen zu erkennen. Dazu ist zunächst festzuhalten, daß der Zweck von Experimenten in erster Linie in der Überprüfung von Theorien besteht. Es ist zuzustehen, daß auch die Simulationen für die Theorienprüfung eine gewisse Rolle spielen. Diese Rolle wird ersichtlich, wenn man bedenkt, daß eine Computersimulation darin besteht, daß aus Theorien und Randbedingungen automatisch Vorhersagen abgeleitet werden. Bei komplexen Theorien ist die Herleitung von Vorhersagen mit Papier und Bleistift oft ein mühsames und fehleranfälliges Geschäft. Damit besteht der Zweck von Simulationen bei der Theorienprüfung also darin, auf bequeme – da automatisierte – Weise überprüfbare Theoreme abzuleiten. Weil auch geübten Theoretikern nie alle Implikationen ihrer Theorien bekannt sind, entsteht nun eine oberflächliche Entsprechung von Simulation und Experiment, die zu dem oben angesprochenen Mißverständnis verleitet, Simulationen könnten Experimente ersetzen: In beiden Fällen läuft nach der Herstellung einer Ausgangssituation ein Vorgang von selbst ab, dessen Ergebnis zuvor (bei erstmaliger Durchführung) unbekannt ist. Aber dennoch besteht zwischen beiden Fällen ein wesentlicher Unterschied: Im Gegensatz zu Experimenten können Simulationen die zu prüfenden Theorien weder bestätigen noch falsifizieren. Vielmehr müssen diese Theorien bereits in die Simulationen *investiert* werden. Es ist klar, daß das Ableiten von Theoremen nicht schon die Prüfung derselben ist. Die Zuschreibung des Prädikats ‘Simulation’ für bestimmte von Computern erstellte Entwicklungsbeschreibungen bleibt daher methodisch von der Übereinstimmung dieser Beschreibungen mit empirisch gewonnenen Ergebnissen abhängig.

Wir kommen nun wieder auf die Frage zurück, ob es prinzipiell möglich ist, (in nichtmetaphorischem Sinne) intelligente Maschinen zu bauen. Die Antwort lautet, daß dies unmöglich ist. Genauer: Es ist unmöglich, Maschinen zu bauen, die kognitive Handlungen aktualisieren. Der Grund hierfür ist nicht, daß man kognitive Handlungen nicht auf dem Computer simulieren könnte. Das kann man zweifellos. Es ist kein überzeugender A-priori-Grund dafür bekannt, daß sich irgendwelche Handlungen prinzipiell nicht auf dem Computer simulieren ließen. Daher ist die von KI-Kritikern oftmals verfolgte Defensiv-Strategie, jeweils bestimmte zur Zeit noch nicht simulierte kognitive Fähigkeiten für nicht simulierbar zu erklären, nicht zielführend. Aber die Simulation einer Handlung auf einem Computer kann niemals selbst eine Handlung sein. Das liegt daran, daß das die Handlung simulierende Geschehen vom Computer nicht *unterlassen* werden kann. Computer sind Automaten. Simulationen sind automatisierte Theoremableitungen. Die Termini

‘automatisch’ und ‘unterlaßbar’ sind konträre Prädikatoren – ein automatisches Geschehen ist nicht unterlaßbar und ein unterlaßbares Geschehen nicht automatisch. Ein eine Handlung simulierender Automat hätte folglich das die betreffende Handlung simulierende Geschehen nicht unterlassen können. Beispielsweise hätte der Schachcomputer „Deep Blue“ seine gegen Kasparow ausgeführten Züge nicht unterlassen und statt dessen andere Züge ausführen können. Da diese bei vorgegebener Programmierung und Datenbank nur von den Zügen Kasparows als Input abhingen, hat Kasparow die Züge von „Deep Blue“ letztlich selbst bewirkt. Er gewann, nachdem er herausbekommen hatte, daß der Computer bei unscheinbarem Stellungsspiel schlechtere Züge macht. (Daß „Deep Blue“ den Revanchekampf gewann, lag mehr an Kasparows mangelhafter Vorbereitung als an der Tatsache, daß er es mit einer verbesserten und schnelleren Version von „Deep Blue“ zu tun hatte.) Die Verwendung von stochastischen anstatt deterministischer Automaten ändert daran nichts. Schließlich heißt ‘unterlaßbar’ nicht dasselbe wie ‘zufällig’ oder ‘tritt mit einer Wahrscheinlichkeit kleiner eins auf’.

Nichts anderes als untereinander verschaltete endliche Automaten liefern im übrigen auch die neuesten Programme, mit welchen kognitive Leistungen möglichst „hirnanalog“ simuliert werden sollen – die sogenannten „Neuronalen Netze“²⁸⁸. Daher können auch sie keine kognitiven Handlungen ausführen oder unterlassen, sondern lediglich – ihrem Zweck entsprechend – als Programme zur Simulation derartiger Handlungen benutzt werden.

An dieser Stelle ist auch eine kritische Bemerkung zum sogenannten „Turing-Test“ unumgänglich: Nach einem von Alan Turing vorgeschlagenen operationalen Kriterium kann die Kommunikationsleistung einer Maschine dann als ‘intelligent’ bezeichnet werden, wenn ein Mensch, der über ein Terminal sowohl mit einer Maschine als auch mit einem anderen Menschen kommuniziert, nicht in der Lage ist, den menschlichen Kommunikationspartner von der Maschine allein anhand der Antworten auf von ihm gestellte Fragen zu unterscheiden. (Genaugenommen ist der Test noch etwas elaborierter, aber die Details tragen hier zur Sache nichts aus²⁸⁹.) Der Test ist als Kriterium dafür, ob die betreffende Maschine kognitive Handlungen ausführt, aber deshalb ungeeignet, weil durch ihn die Frage der Unterlaßbarkeit gar nicht berührt wird. Das Bestehen des Testes ist in Wahrheit kein Kriterium für von einer Maschine vollbrachte intelligente Kommunikationsleistungen, sondern für die gelungene *Simulation* solcher Kommunikationsleistungen.

Selbstverständlich kann gegen unsere Argumentation noch eingewendet werden, daß die Unterscheidung zwischen Handlungen, die unterlaßbar

²⁸⁸ Siehe Tetens (1994, S. 89 ff.).

²⁸⁹ Siehe gegebenenfalls Turing (1950).

sind, und bloßem Verhalten, das uns schlicht zustößt, eine Illusion sei, daß nämlich die scheinbar unterlaßbaren Handlungen in Wahrheit nur besonders komplexes Verhalten seien. Wir Menschen seien daher letztlich auch nur Automaten, wenn auch besonders komplexe²⁹⁰. Den Diskurs um die Unterscheidung zwischen Handlung und Verhalten haben wir aber bereits am Anfang dieses Buches im Kapitel über das Verhalten geführt, weswegen wir es hier bei einem Rückverweis bewenden lassen können.

Es muß allerdings an dieser Stelle noch auf die neuerdings von Holm Tетens stark gemachte Behauptung eingegangen werden, „Zielgerichtet-umweltbezogenes menschliches Verhalten lässt sich als Output eines endlichen Automaten darstellen und erklären“²⁹¹. Tетens beruft sich dabei auf einen Beweis dafür, daß sich für jede Sequenz von situationsbezogenen Taten ein endlicher Automat konstruieren lässt, der im Hinblick auf die zugehörige Sequenz von Situationen die betreffende Sequenz situationsbezogener Taten erzeugt²⁹². Das mutet zunächst geradezu sensationell an: ein Beweis dafür, daß Menschen Automaten sind. Betrachtet man sich den Beweis allerdings genauer, fällt auf, daß er nur für endliche Sequenzen geführt ist. Das ist jedoch entscheidend. Es bleibt dann nämlich offen, ob die auf der endlichen Sequenz konstruierte automatentheoretische Beschreibung *adäquat* in dem Sinne ist, daß sie durch das Hinzukommen weiterer Daten in Form weiterer situationsbezogener Taten nicht falsifiziert wird. Nur von einer solchermaßen adäquaten Beschreibung ließe sich sagen, daß sie das „zielgerichtet-umweltbezogene menschliche Verhalten“ erklärt. Daran ändert auch der Hinweis nichts, daß jedes Lebewesen nur endlich lange lebt und daher immer nur eine endliche Sequenz situationsbezogener Taten produzieren kann: Die Möglichkeit, post hoc (post mortem) eine automatentheoretische Beschreibung eines Lebewesens konstruieren zu können, die sich bloß deshalb nicht mehr als falsch erweisen kann, weil das Lebewesen tot ist, ist offensichtlich nicht sonderlich beeindruckend²⁹³. Eine zutreffende

²⁹⁰ Denjenigen Lesern, welchen die These von der Möglichkeit intelligenter Maschinen immer wegen ihres antichauvinistischen Flairs sympathisch war, sei gesagt, daß sich (polemisch zugespitzt) das antichauvinistische Motto „Computer sind auch nur Menschen“ nunmehr zum reduktionistischen Motto „Menschen sind auch nur Maschinen“ verkehrt hat.

²⁹¹ Siehe Tетens (1994, S. 90). Der Ausdruck „zielgerichtet-umweltbezogenes menschliches Verhalten“ meint (in reduktionistischer Verklausulierung) einfach „Handeln“.

²⁹² Der Beweis findet sich z.B. in Tетens (1994, S. 158) und geht letztlich zurück auf Marvin Minsky (siehe Minsky [1967]).

²⁹³ In diesem Zusammenhang ist vielleicht der Hinweis nützlich, daß sich sogar zeigen läßt, daß es für endliche Sequenzen nicht nur eine, sondern unendlich viele automatentheoretische Beschreibungen gibt. Obwohl diesen allen gemeinsam ist,

automatentheoretische Beschreibung hätte sich hingegen über ihre prognostische Kraft zu bewähren. Erst die Behauptung, es gebe wenigstens eine solche *adäquate* automatentheoretische Beschreibung menschlichen Tuns, wäre der Behauptung, daß man das Tun der Menschen prinzipiell naturwissenschaftlich-verlaufsgesetzlich erklären könne, äquivalent und trüfe damit die Streitfrage. Doch diesbezüglich läßt der Beweis alles offen.

2.5. Gedächtnis

Im letzten Kapitel über Grundbegriffe der Kognitiven Psychologie werden wir uns mit den Grundlagen der Gedächtnispsychologie befassen. Den Ansatzpunkt für einen Einstieg ins Thema liefert uns diesmal der Begriff des „Lernens“: Im Kapitel über Verhalten hatten wir uns mit dem Erlernen von Verhaltens- bzw. Reaktionsschemata befaßt. Dabei wurde deutlich, daß gelernte Reaktionsschemata nicht „ein für allemal“ gelernt sind, sondern auch wieder verlorengehen – *verlernt* werden – können. Dasselbe gilt auch für erlernte Handlungsschemata (mit ihnen hatten wir uns im Kapitel über Aufmerksamkeit im Zusammenhang mit der Routinisierung beschäftigt), die ebenfalls nicht gegen Verlernen gefeit sind. Man unterscheidet dabei zwischen dem Verlernen *physischer* Fähigkeiten wie Fahrradfahren oder Cha-Cha-Cha-Tanzen und dem Verlernen *kognitiver* Fähigkeiten wie dem Sich-vorstellen-Können einmal erlebten Geschehens oder dem Verfügen über (sprachlich verfaßtes) Wissen. Gemäß der Unterscheidung von Wissen erster und zweiter Art (siehe auch S. 244) läßt sich diesbezüglich auch unterscheiden zwischen dem Verlernen von *Begründungen* für Meinungen und dem Verlernen des *Aktualisierens* von Meinungen selbst.

Wenn jemand die Fähigkeit, sich ein bestimmtes erlebtes Geschehen vorzustellen, oder die Fähigkeit, über ein einmal gelerntes Wissen zu verfügen, verlernt hat, dann hat er das *Geschehen* beziehungsweise die einst gewußten *Sachverhalte VERGESSEN*.

Zu diesem Rekonstruktionsvorschlag sind einige Bemerkungen angebracht: Die Unterscheidung zwischen Verlernen (von Fähigkeiten) und Vergessen (von Geschehnissen und Sachverhalten) wird im Alltag nicht durchgehalten. Man sagt oft, jemand habe vergessen, wie man Fahrrad fährt oder rechnet, auch wenn man nur meint, daß die betreffenden Fähigkeiten verlernt wurden. (Dabei kann *Wissen* darüber, wie man Fahrrad fährt oder rechnet, in einem solchen Fall durchaus noch vorhanden sein.) Das ist ver-

daß sie die endliche Sequenz produzieren, sind sie doch nicht alle empirisch äquivalent in dem Sinne, daß sie dieselben Prognosen hinsichtlich zukünftiger situationsbezogener Taten machten. Sie können daher auch nicht alle *adäquat* sein.

ständlich auf dem Hintergrund der Tradition, mit „Know-How“ (Können) und „Know-That“ (Wissen) zwei Formen von „Wissen“ zu unterscheiden. Und wenn das Gewußte im einen Fall vergessen werden kann, warum nicht auch im anderen?

Dennoch ist es für die wissenschaftliche Verwendung nützlich, das Vergessen terminologisch auf die aufgrund des Verlernens der betreffenden Fähigkeiten nicht mehr zur Verfügung stehenden Geschehnisse und Sachverhalte zu beschränken. Zum einen steht hierdurch eine zusätzliche Unterscheidung zur Verfügung: Zum Beispiel bedeutet ‘Er hat das Lösen von Gleichungen verlernt’ dann etwas anderes als ‘Er hat vergessen, wie man Gleichungen löst’. Während sich die erste Aussage auf seine souveräne Routine bei der Lösung von Gleichungen bezieht, bezieht sich die zweite Aussage auf sein „theoretisches“ Wissen über die für das Lösen von Gleichungen geltenden Regeln. Zum anderen kann über die Unterscheidung von Verlernen und Vergessen eine klare Trennlinie zwischen Lern- und Gedächtnispsychologie gezogen werden (wie wir weiter unten noch sehen werden).

Konkret zu den Begriffen „Know-How“ und „Know-That“ ist zu sagen, daß mit ihrer Verwendung die Erkenntnis zum Ausdruck gebracht wird, daß zwischen Können und Wissen ein Zusammenhang besteht. Es ist jedoch erhellender, zu sagen, das Wissen sei auch ein Können (eine Fähigkeit), als zu sagen, daß das Können ein („nicht-propositionales“) Wissen sei. Wir werden daher den Ausdruck ‘Wissen’ auf das „Know-That“ beschränken (siehe auch S. 244f.).

Neben offensichtlich metaphorischen Verwendungsweisen – beispielsweise in Formulierungen wie „Vergessen Sie die Sache!“ – besteht ein wichtiger Sonderfall der umgangssprachlichen Verwendung des Ausdrucks ‘vergessen’ in der Anwendung auf Handlungen. Beispiele hierfür bieten etwa die Sätze „Er hat vergessen, den Lottoschein abzugeben“ oder „Sie hat vergessen, Kaffee in den Filter zu geben, so daß nur heißes Wasser in die Kanne geflossen ist“. Verwirrend scheint hier zunächst, daß vom Vergessen von Geschehnissen gesprochen wird, die gar nicht stattgefunden haben. Tatsächlich lassen sich derartige Redeweisen aber – etwa im Lottobeispiel – zum Teil rekonstruieren als das Vergessen des *Entschlusses*, die betreffende Handlung auszuführen. Da es allerdings einen solchen Entschluß nicht immer gegeben haben muß (wie beispielsweise bei so routinisierten Handlungen wie dem Kaffeekochen), ist die Redeweise oftmals nur so gemeint, daß ein Zweck aufgrund eines bei hinreichender Aufmerksamkeit vermeidbaren Fehlers nicht erreicht wurde²⁹⁴.

²⁹⁴ Nur von jemandem, der ein Handlungsschema beherrscht, kann man bei fehlerhafter Aktualisierung sagen, er habe „vergessen“, dies oder jenes zu tun.

Wenn jemand nun die Fähigkeit, sich ein erlebtes Geschehen vorzustellen, oder die Fähigkeit, über ein einmal gelerntes Wissen zu verfügen, aktualisiert, dann ERINNERT der Betreffende das erlebte Geschehen beziehungsweise den gewußten Sachverhalt. Der Terminus 'erinnern' wird erst auf dem Hintergrund der Möglichkeit des Vergessens relevant. So, wie wir ohne die Möglichkeit sensorischer Beeinträchtigung des Tuns keinen Bedarf für einen Terminus 'wahrnehmen' hätten, gäbe es ohne die Möglichkeit, Gelerntes zu Verlernen, auch keinen Bedarf für einen Terminus 'erinnern'. Dementsprechend wird er insbesondere verwendet, wenn die Reproduktion einer Erinnerungsvorstellung oder eines Wissens zunächst gestört ist, schließlich aber doch noch gelingt. Jeder kennt die Situationen, in welchen man „blockiert“ ist und eine einfache Frage, etwa nach einem bestimmten, eigentlich wohlbekannten Namen nicht beantworten kann. Die Antwort liegt dann „auf der Zunge“, aber man „kommt nicht drauf“, bis man den Namen – vielleicht Stunden später – plötzlich erinnert.

Erinnerungsvorstellungen und die Aktualisierung von Wissen bilden die zwei grundlegenden Formen der Erinnerung. Daneben wird in der Kognitiven Psychologie oftmals auch von sogenannten „Fähigkeitserinnerungen“ gesprochen. Mit solchen Fähigkeitserinnerungen sind Aktualisierungen beliebiger, insbesondere physischer Fähigkeiten gemeint. Die Rede von ihnen stützt sich auf die oben bereits angesprochene Redeweise vom „Know-How“ als einem „Wissen nicht-propositionaler Art“. Wenn die Aktualisierung eines propositionalen Wissens ein Erinnern ist, dann auch die Aktualisierung eines nicht-propositionalen Wissens – wie des Schwimmens. Das Problem, welches hier für die Definition und Aufgabenstellung der Gedächtnispsychologie entsteht, ist überdeutlich: Durch die angesprochenen Redeweisen werden die Grenzen der Gedächtnispsychologie so weit gezogen, daß sie die gesamte Lernpsychologie, letztlich aber sogar die ganze kognitive Psychologie umfaßt. Der Gedächtnisbegriff verliert dabei nicht nur an Prägnanz, sondern erliegt auch der Gefahr, seine Unterscheidungsfunktion einzubüßen, als leere Worthülse zu enden, die auf alles und jedes paßt (ähnlich wie der Begriff 'sexuell' in der Freudschen Psychoanalyse). Als Argument für eine Ausweitung des Gedächtnisbegriffes könnte geltend gemacht werden, daß sich möglicherweise eine universelle Theorie aufstellen ließe, die Lernen und Gedächtnis verbindet, und zwar für motorische und kognitive Fähigkeiten in gleicher Weise. Als einziger ernstzunehmender Versuch in diese Richtung ist ACT* („Adaptive Control of Thought“) von John R. Anderson anzusehen²⁹⁵. Eine kritische Würdigung des Ansatzes würde den Rahmen dieses Buches sprengen. Allgemeine Einigkeit besteht aber darin, daß (bei aller Anerkennung der von Anderson vollbrachten

²⁹⁵ Siehe Anderson (1983).

theoretischen Leistung) das Resultat vom Ideal der universellen Theorie noch weit entfernt ist. Aber auch, wenn eine solche Theorie einmal gelingen sollte, bliebe es doch immer fraglich, ob man den durch sie erklärten Phänomenbereich unter dem Begriff „Gedächtnisphänomene“ zusammenfassen sollte.

Wir wollen im folgenden zunächst unsere Unterscheidung der Erinnerungen in Erinnerungsvorstellungen und Aktualisierungen von sprachlich verfaßtem Wissen vertiefen:

Die Erinnerungsvorstellungen umfassen Vorstellungen erlebten Geschehens. Die Fähigkeit, sich unabhängig von konkret erlebten Situationen beispielsweise den Duft von frischem Apfelkuchen, das Aussehen von Backsteinen oder die Melodie der Nationalhymne vorstellen zu können, fällt hingegen strenggenommen nicht unter ‘Erinnerung’, auch wenn man im Alltag sagt, jemand erinnere sich nicht mehr an die Melodie der Nationalhymne (statt er habe sie verlernt). Beispiele für sprachlich verfaßtes Erinnern von Sachverhalten können das Erinnern von Namen und Telefonnummern, von Wortbedeutungen, von „Allgemeinwissen“ und von Wissen über nicht selbst erlebtes Geschehen sein. Man kann sich leicht klarmachen, daß auch im Fall der Namen und Nummern Sachverhalte erinnert werden. Man erinnert sich schließlich daran, daß jemand „Peter Panther“ heißt beziehungsweise die Telefonnummer „161109“ hat. Das bloße „Auftauchen“ eines Namens oder einer Nummer wäre hingegen noch nicht als Erinnerung beziehungsweise Aktualisierung von Wissen zu bezeichnen.

Erinnerungsvorstellungen können zusätzlich von entsprechenden sprachlichen Darstellungen (Wissen) gestützt sein und umgekehrt. In diesem Zusammenhang ist zu fragen, ob es nicht ein methodisches Pramat des Wissens vor den Erinnerungsvorstellungen gibt. Muß man nicht wissen, ob eine bestimmte Vorstellung eine Erinnerungs- oder Phantasievorstellung ist? Die Antwort hierauf ist, daß man Erinnerungs- und Phantasievorstellungen im Tun unterscheiden können muß. Dies fällt zwar Kindern manchmal noch schwer, aber im Prinzip sind selbst Tiere hierzu in der Lage. Sprachliche Stützung kann bei der Unterscheidung helfen, aber ein methodisches Pramat besteht hier insofern nicht, als wir ja auch unsere sprachlich verfaßten Erinnerungen an Sachverhalte von bloßen Eingebungen unterscheiden können müssen. Man muß somit nicht erst über die Wahrheit einer entsprechenden Aussage entschieden haben, um dann eine Vorstellung nachträglich als Erinnerungs- oder Phantasievorstellung klassifizieren zu können. Wir wissen das alle aus eigener lebensweltlicher Erfahrung. Dies heißt wiederum nicht, daß Erinnerungsvorstellungen die unhintergehbar Basis für die Beurteilung von Behauptungen über vergangenes Geschehen bilden. Vielmehr wissen wir ebenfalls aus eigener Erfahrung, daß vermeintlich korrekte

Erinnerungen verfälscht sein können – beispielsweise über den Vergleich mit Aufzeichnungen (Tagebuch, Tonband oder Film).

Die in der kognitiven Psychologie etablierte, auf E. Tulving zurückgehende Unterscheidung zwischen „episodischem“ und „semantischem Gedächtnis“²⁹⁶ läuft auf unsere Unterscheidung von Erinnerungsvorstellung und sprachlichem Erinnern hinaus. Episodische Erinnerungen sind autobiographische Erinnerungen an singuläre, selbst miterlebte Geschehnisse, und sie liegen immer *auch* in Form von Erinnerungsvorstellungen vor²⁹⁷. Unter dem – unglücklich gewählten – Ausdruck ‘semantisches Gedächtnis’ wird alles Wissen zusammengefaßt, dessen Aktualisierung nicht mit der Erinnerung an die Lernsituation zusammenfällt. Ein Beispiel: Fast ein jeder weiß, daß Napoleon Bonaparte von kleiner Statur war, doch kaum jemand dürfte sich noch erinnern, in welcher Situation er dieses Wissen erworben hat.

Wer einen Sachverhalt oder ein Geschehen erinnert, der vollbringt eine kognitive Leistung. Anstatt ‘Erinnerungsleistung’ sagt man auch GEDÄCHTNISLEISTUNG. Das Substantiv ‘Gedächtnis’ ist dabei ein Reflexionsterminus wie ‘Raum’, ‘Zeit’ oder ‘Geist’²⁹⁸. Sein Anwendungsbereich ist dabei gegenüber dem letzteren Terminus eingeschränkt: Man will Aussagen über Erinnerungsleistungen unterscheiden von Aussagen, in welchen zum Beispiel von anderen Kognitionen die Rede ist. Man kann nun die Rede vom GEDÄCHTNIS einer Person so verstehen, daß die Zuordnung von Aussagen über eine Person zu den Aussagen über Erinnerungsleistungen *in diesen Aussagen selbst* dadurch angezeigt werden soll, daß wieder ein neuer Gegenstand fingiert wird – eben das „Gedächtnis“ der Person: Statt zu sagen ‘N.N. ist vergeßlich’ oder ‘N.N. erinnert sich an seine Abiturfeier’ sagt man ‘N.N. hat ein schlechtes Gedächtnis’ beziehungsweise ‘N.N. ruft sich seine Abiturfeier ins Gedächtnis’ und zeigt damit an, daß beide Sätze über Erinnerungsleistungen handeln.

Selbstverständlich soll der Reflexionsterminus ‘Gedächtnis’ auch den Gegenstandsbereich der Gedächtnispsychologie abstecken. Eine Abgrenzung muß insbesondere gegen die Lernpsychologie gefunden werden. Unser Rekonstruktionsvorschlag für den Terminus ‘Gedächtnis’ beinhaltet die folgende Bereichsbeschränkung der Gedächtnis- gegenüber der Lernpsychologie: Während sich die Lernpsychologie allgemein mit dem *Erlernen* und

²⁹⁶ Siehe Tulving (1972).

²⁹⁷ Die Erläuterungen sind diesbezüglich immer etwas unklar, aber ein aus nicht mehr nachvollziehbarer Quelle stammendes Wissen einer Person darüber, daß sie bei ihrer Geburt geschrien hat, sollte wohl nicht zu ihrem episodischen Gedächtnis gerechnet werden.

²⁹⁸ Siehe die Erläuterung zu Reflexionstermini im Handlungskapitel.

Verlernen von Fähigkeiten beschäftigt, befaßt sich die Gedächtnispsychologie speziell mit dem *Erinnern* und *Vergessen* von Geschehnissen und Sachverhalten. Diese Bereichszuweisung scheint die Gedächtnispsychologie zunächst als Teil der Lernpsychologie auszuweisen. Der *ausschlaggebende* Unterschied der beiden Disziplinen liegt jedoch in der Verschiedenheit der Perspektive begründet, unter der die Phänomene betrachtet werden: Während die Lernpsychologie in erster Linie Erklärungen für die Phänomene des *Lernens* sucht, ist für die Gedächtnispsychologie die Erklärung der Phänomene des *Vergessens* methodisch primär.

Ein Reflexionsterminus ‘Gedächtnis’ allein reicht im Hinblick auf die Erfüllung des Erklärungsinteresses der Gedächtnispsychologie noch nicht aus. Hierzu wird vielmehr eine Gedächtnisterminologie benötigt, die eine theoretische Integration der vielen, ganz unterschiedlichen, experimentell etablierten Gedächtnisphänomene erlaubt. Alltagssprachlich ausgedrückt: Man braucht Begriffe, mit welchen sich systematisch beschreiben lässt, wie „das Gedächtnis funktioniert“. Wird „das Gedächtnis“ mit einem Behälter, einer Bibliothek oder mit Festplatte und Arbeitsspeicher eines Computers verglichen, so sind das zunächst einmal nichts weiter als Metaphern. Wahrheitsfähigkeit, also Prüfbarkeit, wird erst erreicht, wenn in eindeutiger Weise angegeben wird, wie die zu Erklärungszwecken postulierten Gegenstände, Eigenschaften und Geschehnisse – sogenannte „Konstrukte“ – mit den zu erklärenden Phänomenen verknüpft sind.

Derartige Konstruktgegenstände sind nicht in der Lebenswelt vorfindbar oder herstellbar. Da sie ausschließlich zu Erklärungszwecken im Rahmen von Theorien postuliert werden, sind sie im Gegensatz zu anderen Gegenständen nicht theorieunabhängig zugänglich. Die Paradebeispiele theoretischer Konstrukte liefert seit jeher der physikalische „Teilchenzoo“ mit Elektronen, Neutronen, Quarks und so fort. Aber auch andere Wissenschaften und ganz besonders auch die Psychologie greifen zur Erklärung ihrer Phänomene auf das Verfahren der Konstruktbildung zurück. Beispiele für theoretische Konstrukte aus verschiedenen Bereichen der Psychologie wären: „Über-Ich“, „Gewohnheitsstärke“, „mentale Landkarte“ oder „Propositionsknoten“.

Zur Verknüpfung der Konstrukte mit den Phänomenen müssen im Rahmen einer Theorie Aussagen gebildet werden, welche die theoretische Konstruktterminologie auf eine Weise mit der Phänomenterminologie verknüpfen, daß sich aus Aussagen zur Beschreibung experimenteller Ausgangssituationen, die allein mit Hilfe der Phänomenterminologie gebildet wurden, zusammen mit den konstrukt sprachlichen Aussagen der Theorie weitere phänomensprachliche Aussagen als überprüfbare Prognosen ableiten lassen. Die Prüfbarkeit der theoretischen Aussagen wird somit indirekt über die Prüfbarkeit der aus ihnen ableitbaren phänomensprachlichen Aussagen gewährleistet.

Die Thematik der theoretischen Konstrukte wird in der allgemeinen Wissenschaftstheorie verhandelt. Die Diskussion wird dort kontrovers geführt. Unsere wenigen Bemerkungen zu diesem Thema waren selbstverständlich nur dazu gedacht, die Rolle, die theoretische Konstrukte in den Wissenschaften spielen, kurz zu umreißen²⁹⁹.

Als Konstrukte zur theoretischen Integration der vielen disparaten Vergessensphänomene hat die Gedächtnispsychologie drei verschiedene „Gedächtnisse“ etabliert: „Langzeitgedächtnis“, „Kurzzeitgedächtnis“ und „Ultrakurzzeitgedächtnis“ (oder „Sensorischer Speicher“).

Die Unterscheidung zwischen Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis wird postuliert, um experimentell reproduzierbare Phänomene wie die folgenden erklären zu können³⁰⁰: Versuchspersonen werden Serien von (zwischen zwanzig und vierzig) Wörtern dargeboten, jeweils ein Wort pro Sekunde. Direkt nach Beendigung der Darbietung sollen die Wörter in beliebiger Reihenfolge reproduziert werden. Dies nennt man „freies Erinnern“ („free recall“) im Gegensatz zum „seriellen Erinnern“ („serial recall“), bei dem die Wörter in der dargebotenen Reihenfolge wiederzugeben sind. Wichtiger ist aber die Gegenüberstellung von *freiem Erinnern* und *Wiedererkennen*, weil sich hier außerordentlich deutliche Unterschiede in der Erinnerungsleistung zeigen. Wiedererkennen ist wesentlich einfacher als freies Memorieren. (Darauf beruht zum Beispiel die bekannte Unterscheidung zwischen „aktivem“ und „passivem“ Wortschatz.)

Es zeigt sich nun über mehrere Serien hinweg, daß die Reproduktionswahrscheinlichkeit für ein Wort von seiner Position in der Serie abhängt. Dabei nimmt die Reproduktionswahrscheinlichkeit zunächst mit der Position ab, bis ein Plateau erreicht wird, steigt dann aber für die letzten Positionen der Serie wieder dramatisch an. Trägt man die Reproduktionswahrscheinlichkeit graphisch gegen die Listenposition ab, ergibt sich somit eine „wannenförmige“ Kurve. Die erhöhte Reproduktionswahrscheinlichkeit nennt man für die ersten Serienpositionen „Primäreffekt“ („primacy effect“), für die letzten Positionen „Rezenzeffekt“ („recency effect“).

Primär- und Rezenzeffekt werden nun folgendermaßen mit Hilfe zweier Konstrukte erklärt: Neue Information gelangt zunächst in das KURZZEITGEDÄCHTNIS, das heißt, sie ist für kurze Zeit mühelos erinnerbar, wird jedoch binnen weniger Sekunden vergessen, wenn sie nicht in Gedanken wiederholt wird³⁰¹. Je öfter sie aber wiederholt wird, desto höher ist die Wahr-

²⁹⁹ Eine eingehende Besprechung des Themas aus konstruktiver Sicht zusammen mit einem ausführlichen Beispiel aus der Gedächtnispsychologie findet der interessierte Leser in Hartmann (1993, 2.2.).

³⁰⁰ Siehe etwa die Lehrbuchdarstellung in Ashcraft (1989, S. 167 ff.).

³⁰¹ Es ist vielleicht nötig, hier noch einmal an die Einführung des Informations-

scheinlichkeit dafür, daß sie vom Kurzzeit- in das LANGZEITGEDÄCHTNIS aufgenommen wird, was heißt, daß sie über einen wesentlich längeren Zeitraum erinnerbar ist, ohne daß sie noch in Gedanken wiederholt werden muß. (Diese Darstellung ist selbstverständlich idealisiert und betrifft nur „neutrales“ Material. Sie berücksichtigt beispielsweise nicht den erleichterten Übergang ins LZG bei emotionaler Besetzung oder starker teleologischer Gewichtung des Materials.) Der Primäreffekt entsteht nun dadurch, daß die Versuchspersonen während der Darbietung versuchen, sich die dargebotenen Wörter durch Wiederholen zu merken. Da die Wörter der ersten Serienpositionen öfter wiederholt werden können als spätere Wörter, werden sie mit höherer Wahrscheinlichkeit ins Langzeitgedächtnis aufgenommen – nicht nur steht für die Wiederholung der Wörter der ersten Serienpositionen von vornherein mehr Zeit zur Verfügung, insbesondere ist auch die Anzahl der zu wiederholenden Wörter am Anfang der Darbietung deutlich geringer.

Für den Rezenzeffekt ist hingegen verantwortlich, daß die jeweils zuletzt gehörten Wörter sich noch im Kurzzeitgedächtnis befinden und daher ebenfalls besser erinnert werden können. Für diese Vermutung spricht auch die Tatsache, daß bei der freien Wiedergabe die letzten Wörter gewöhnlich diejenigen sind, die zuerst reproduziert werden.

Diese Erklärung von Primär- und Rezenzeffekt impliziert die folgende Voraussage: Wenn die Versuchsanordnung derart verändert wird, daß die Versuchspersonen die Wörter der Serie nicht sofort nach Ende der Darbietung, sondern erst einige Zeit später reproduzieren sollen, wobei sie in der Zwischenzeit durch Ablenkungsaufgaben (etwa Rechenaufgaben) am Wiederholen der Wörter gehindert werden, so sollte der Rezenzeffekt verschwinden, nicht aber der Primäreffekt. Dieses Ergebnis kann tatsächlich experimentell reproduziert werden. Bereits eine Ablenkungsdauer von 30 Sekunden reicht aus, um den Rezenzeffekt vollständig zum Verschwinden zu bringen.

Die Unterscheidung der theoretischen Termini ‘Kurzzeitgedächtnis’ und ‘Langzeitgedächtnis’ wird selbstverständlich erst sinnvoll, weil sich mit ihrer Hilfe *mehrere* Phänomene theoretisch integrieren lassen (daher ist es auch nicht adäquat, diese Termini definitorisch an das oben beschriebene Phänomen zu binden). Ein ganz anderer wichtiger Phänomenbereich betrifft die unterschiedliche *Kapazität* von Langzeit- und Kurzzeitgedächtnis. Während die Kapazität des Langzeitgedächtnisses praktisch unbegrenzt ist, lassen sich im Kurzzeitgedächtnis nur relativ wenige Informationen gleich-

begriffes im vorigen Kapitel zu erinnern. ‘Information’ wird demnach von uns nicht im „syntaktischen“ Sinne von Shannon/Weaver (1972), sondern im „semantischen“ Sinne verwendet.

zeitig behalten. Das hängt mit der Fähigkeit des „gleichzeitigen“ gedanklichen Wiederholens mehrerer Sachverhalte und damit mit *Aufmerksamkeit* zusammen. Das Wort „gleichzeitig“ muß hier in Anführungsstrichen stehen, da man ja die verschiedenen Sachverhalte immer nur nacheinander wiederholt. Hier wird gerne das Beispiel eines Jongleurs herangezogen, der Teller auf der Spitze von Stäben rotieren läßt: Weil die Stäbe immer wieder von neuem angestoßen werden müssen, kann er nur eine bestimmte Anzahl von Tellern gleichzeitig rotieren lassen, ohne daß einer herunterfällt. Die Frage ist nun, wie viele Sachverhalte durch gedankliche Wiederholung gleichzeitig (kurzfristig) behalten werden können, ohne daß ein Sachverhalt „herunterfällt“.

Das Verhältnis von Kurzzeitgedächtnis und Aufmerksamkeit läßt sich folgendermaßen formulieren: Die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses ist gleich der Kapazität der Aufmerksamkeit bezogen auf die Fähigkeit des gedanklichen Wiederholens mehrerer Sachverhalte³⁰².

Wir hatten weiter oben schon angemerkt, daß zum Zweck der Phänomenintegration neben Langzeit- und Kurzzeitgedächtnis auch noch von einem „Ultrakurzzeitgedächtnis“ oder „sensorischen Speicher“ als weiterem Konstrukt gesprochen wird. Die Unterscheidung zwischen Kurzzeit- und Ultrakurzzeitgedächtnis (sensorischem Speicher) wurde erforderlich, um auch noch die Ergebnisse von Experimenten wie dem folgenden erklären zu können³⁰³: Versuchspersonen wird für 50 Millisekunden eine Tafel mit zwölf verschiedenen Buchstaben dargeboten, die in drei Zeilen und vier Spalten angeordnet sind³⁰⁴. Direkt danach sollen die Versuchspersonen so viele Buchstaben wie möglich berichten. Im Schnitt gelingt die Reproduktion von vier bis fünf Buchstaben. Wenn nun die Versuchsanordnung so abgeändert wird, daß die Versuchspersonen unmittelbar nach der Darbietung der Buchstabentafel angewiesen werden, die erste, zweite oder dritte Zeile der Tafel wiederzugeben, dann gelingt ihnen die Reproduktion

³⁰² Seit dem berühmten Artikel „The magical number seven“ von G. A. Miller (1956) wird die Durchschnittskapazität des Kurzzeitgedächtnisses auf sieben Sachverhalte („chunks“) bemessen.

³⁰³ Siehe hierzu die paradigmatische Arbeit von Sperling (1960).

³⁰⁴ Früher bediente man sich hierzu sogenannter „Tachistoskope“. Die ältesten Tachistoskope funktionierten etwa wie Münzfernrohre auf Aussichtsplattformen. Sie besaßen wie ein Fotoapparat einen (einstellbaren) Verschluß, der für eine genau bestimmbare Zeitspanne die Sicht auf ein Bild freigab. Bis etwa in die Mitte der achtziger Jahre unseres Jahrhunderts benutzte man vor allem Projektionstachistoskope, also Diaprojektoren mit Verschlußvorrichtungen. Heute sind fast nur noch „virtuelle“ Tachistoskope in Gebrauch, d. h. Computerprogramme, mit welchen sich gespeicherte Motive für eine beliebige vorgegebene Zeitspanne auf einem Monitor darstellen lassen.

von drei bis vier Buchstaben der jeweiligen Zeile. Die Anweisung erfolgt dabei vereinbarungsgemäß über die Darbietung von Tönen verschiedener Tonhöhen (hoch: erste Zeile, mittel: zweite Zeile, tief: dritte Zeile). Da die Versuchspersonen vor der jeweiligen Anweisung nicht wissen, welche Zeile wiederzugeben sein wird, muß angenommen werden, daß sie im Moment der Abfrage auf alle Zeilen hochgerechnet nicht nur vier bis fünf, sondern circa neun bis zwölf Buchstaben parat haben. Dieses Phänomen wird über die Annahme erklärt, daß die mit der Wahrnehmung einhergehenden Empfindungen nicht sofort mit dem Ende des wahrgenommenen Reizes verschwinden, sondern (als visuelles Nachbild) in einem SENSORISCHEN SPEICHER abgelegt werden, wo sie noch für eine (sehr) kurze Zeitspanne verfügbar bleiben. Wenn nun im obigen Experiment die Versuchspersonen die wahrgenommenen Buchstaben reproduzieren sollen, so „lesen“ sie diese gleichsam aus dem sensorischen Speicher ab und nehmen sie dadurch in das Kurzzeitgedächtnis auf. Nach der Reproduktion des vierten bis fünften Buchstabens geht allerdings das Nachbild aus dem sensorischen Speicher verloren, so daß keine weiteren Sachverhalte in das Kurzzeitgedächtnis aufgenommen werden können. Die Dauer des Nachbildes kann durch systematische Verzögerung des Anweisungstones bestimmt werden: Die Anzahl der verfügbaren Buchstaben nimmt zunächst mit der Verzögerungszeit ab. Nach einer Verzögerung von etwa einer Sekunde werden hochgerechnet wieder nur vier bis fünf Buchstaben erinnert, von da an bleibt die Leistung konstant. Auch das Konstrukt des sensorischen Speichers macht wieder nur auf dem Hintergrund der theoretischen Integration weiterer Phänomene Sinn. Es erklärt beispielsweise auch, warum wir trotz ständigen unwillkürlichen Augenzwinkerns unsere visuelle Wahrnehmung nicht als diskontinuierlich empfinden.

Wir hatten oben gesagt, Aufgabe der Gedächtnispsychologie sei die Erklärung der Phänomene des Vergessens. Dem Begriffspaar ‘Vergessen’/‘Erinnern’ wollen wir uns nun noch einmal zuwenden: Schon am Beispiel des „vergessenen“ Lottoscheines läßt sich ein typisches Problem aufzeigen. Dazu ist zuvor festzuhalten, daß ‘Vergessen haben’ nicht ‘nicht erinnern’, sondern ‘nicht erinnern können’ bedeutet. Andernfalls ergäbe sich nämlich die Konsequenz, daß man alles, was man nicht gerade aktuell erinnert, vergessen hat. Da man sich jedoch an den Entschluß, den Lottoschein abzugeben, erinnert – eben nur zu spät –, hat man ihn genaugenommen gar nicht vergessen. In der Alltagssprache kann man sich an dieser Stelle damit aus der begrifflichen Affäre ziehen, daß man von „kurzfristigem Vergessen“ spricht. Für den Psychologen verbleibt aber das Problem, zu erklären, warum das „kurzfristig“ Vergessene schließlich doch wieder erinnert wird.

Es ist in diesem Zusammenhang angezeigt, den Vergessensbegriff noch weiter zu differenzieren: Als VERGESSEN IM ENGEREN SINNE gilt in der Psy-

chologie nur das, was (wenigstens) mit der gleichen Mühe wie beim ersten Erlernen wiedererlernt werden muß. (Ein extremes Beispiel hierfür bildet der Fall, daß ein siebenjähriges Kind nach einer Hirnverletzung mit vollständiger Zerstörung der linkshemisphärischen „Sprachregion“ wieder ganz neu sprechen lernen muß.)

In den meisten Fällen, in denen einmal Gelerntes völlig vergessen scheint, stellt sich heraus, daß die Zeit, die zum Wiedererlernen benötigt wird, gegenüber der für das erste Erlernen benötigten Zeit verkürzt ist. Schon der Großvater der experimentellen Gedächtnispsychologie, Hermann Ebbinghaus³⁰⁵, nutzte als Maß für die Gedächtnisleistung (beim Behalten von Listen sinnfreier Silben) nicht die Anzahl der gemachten Fehler, sondern die für das Wiedererlernen der Fähigkeit zur fehlerfreien Wiedergabe benötigte Zeit. (Dieses Vorgehen heißt „Ersparnismethode“.) Wir wollen hier von VERGESSEN IM WEITEREN SINNE sprechen. In allen sonstigen Fällen liegen nur ERINNERUNGSSTÖRUNGEN vor, deren Beseitigung die Erinnerungsfähigkeit wiederherstellt, ohne daß von neuem gelernt werden muß.

Wir hatten gesagt, daß die Nachbilder im sensorischen Speicher automatisch innerhalb von Sekundenbruchteilen verblassen. Im Kurzzeitgedächtnis verfügbare („gespeicherte“) Information wird innerhalb von Sekunden vergessen, wenn sie nicht wiederholt wird. Wie aber wird im Langzeitgedächtnis gespeicherte Information vergessen?

Die Standardtheorie postuliert hier ein weiteres theoretisches Konstrukt: Wird eine im Kurzzeitgedächtnis gespeicherte Information genügend oft wiederholt, so bildet sich im Langzeitgedächtnis eine entsprechende GE-DÄCHTNISSPUR oder ein ENGRAMM aus. Die Information muß dann, um verfügbar zu sein, nicht mehr im Kurzzeitgedächtnis wiederholt werden, sondern kann durch Aktivierung der Gedächtnisspur erinnert werden.

Man hofft darauf, die Engramme irgendwann mit neurochemischen beziehungsweise neurophysiologischen Gegebenheiten identifizieren zu können, so wie man die Rezeptormechanismen der Helmholtzschen Dreifarbentheorie im nachhinein mit den Sehfarbstoffen in den Zäpfchen identifizieren konnte. Mit heuristischem Blick auf die „neuronalen Netze“ (siehe hierzu das vorige Kapitel) werden zur Zeit chemische Veränderungen in den Synapsen, die zu einer veränderten Wichtung des synaptischen Outputs und damit von Eigenschaften des gesamten „neuronalen Netzes“ führen, favorisiert.

Von den Gedächtnisspuren wird angenommen, daß sie zwar relativ dauerhaft sind, sich aber mit der Zeit abschwächen, falls sie nicht aktiviert werden („Spurenzerfallstheorie“). Die Aktivierung wird dann mühsamer und dauert immer länger, bis sie schließlich gar nicht mehr möglich ist. Eine

³⁰⁵ Siehe Ebbinghaus (1885).

nicht mehr aktivierbare Gedächtnisspur wird aber beim Wiedererlernen der nicht mehr erinnerbaren Information wieder gestärkt und muß somit nicht ganz von neuem angelegt werden. So erklärt die Spurenzerfallstheorie, weshalb die Zeit, die zum Wiedererlernen benötigt wird, gegenüber der für das erste Erlernen benötigten Zeit verkürzt ist (je schwächer die Gedächtnisspur, desto mehr Zeit wird für das Wiederlernen benötigt). Die Theorie ist allerdings erheblich zu differenzieren, um auch sogenannte *Interferenzphänomene* erklären zu können, wo die Ausbildung eines neuen Engramms die Aktivierung eines bereits ausgebildeten Engramms behindert und umgekehrt. Ein Beispiel bietet das Phänomen, daß eine gut gelernte Liste L von Wortpaaren schlechter memoriert wird, wenn zusätzlich eine weitere Liste L' gelernt wird, deren Paare so gebildet sind, daß sie die jeweils ersten Wörter der Paare von L mit anderen Wörtern verknüpfen. Zur Erklärung der Interferenzeffekte werden weitere Konstrukte eingeführt. Dabei werden Annahmen darüber gemacht, wie die Engramme intern strukturiert und untereinander zu einem „Netz“ verbunden sind, in welchen sich eine bestimmte vorgegebene Menge von „Aktivation“ ausbreitet³⁰⁶. Die von einem „Knoten“ des Netzes ausgehende Aktivation verteilt sich auf alle von diesem Knoten ausgehenden „Kanten“. Die Aufteilung der Aktivation auf die Kanten hängt dabei von der „Stärke“ der einzelnen Kanten ab – stärkere Kanten erhalten einen höheren Aktivationsanteil³⁰⁷. Wegen der Aufteilung der Aktivation nimmt die sich vom Knoten entlang einer einzelnen Kante ausbreitende Aktivation mit zunehmender Anzahl der vom Knoten ausgehenden Kanten ab. Dabei kann die Aktivation unter ein kritisches Maß fallen und gleichsam im Netz „versickern“. Ordnet man den Listenwörtern Knoten zu, die durch Kanten zu Paaren assoziiert werden, dann wird der oben geschilderte Interferenzeffekt dadurch erklärt, daß beim Erlernen der zweiten Liste zu den Knoten für die (bei beiden Listen gleichen) ersten Listenwörter weitere Kanten etabliert werden, so daß sich die für die einzelnen Kanten jeweils zur Verfügung stehende Aktivation verringert, was zu einer erschwerten Reproduktion der Wortpaare führt.

Mit Hilfe von „Gedächtnisnetzen“ lassen sich auch *Bahnungsphänomene* – in gewisser Weise das Komplement zu den Interferenzphänomenen –

³⁰⁶ Der informierte Leser möge die bei der hier gebotenen Kürze unvermeidbare Holzschnittartigkeit der Darstellung entschuldigen. Eine formal präzise Darstellung einer einfachen Theorie propositionaler Netze zusammen mit der Erläuterung, wie im Rahmen dieser Theorie ein bekanntes Interferenzphänomen (der sogenannte „Fächerungseffekt“) erklärt werden kann, findet sich in Hartmann (1993, S. 89–91 u. S. 117–122). Einen Überblick über verschiedene Theorieansätze geben Wender et al. (1980).

³⁰⁷ Dies übernimmt in den Theorien propositionaler Netze die Rolle der „Stärke“ von Gedächtnisspuren.

theoretisch integrieren. Hier erleichtert die Aktivierung eines Engramms die Aktivierung gewisser anderer Engramme. Ein Beispiel³⁰⁸: Wenn Versuchspersonen Paare von Ausdrücken daraufhin zu beurteilen haben, ob beide in einem Paar auftretenden Ausdrücke sinnvolle Substantive sind (z.B. Hund–Schaufel) oder ob wenigstens ein sinnfreier Ausdruck auftritt (z.B. Hammer–Kelpe), dann werden diejenigen Wortpaare am schnellsten positiv beurteilt, die in einem semantischen Zusammenhang stehen oder häufig zusammen gebraucht werden (z.B. Hund–Knochen). Das Phänomen wird folgendermaßen erklärt: Es wird angenommen, daß (im Gegensatz zu den nichtsinnverwandten Wörtern) zwischen den sinnverwandten Wörtern direkte assoziative Verknüpfungen (Kanten zwischen den Wortknoten) bestehen. Wird nun das erste Wort des Paares gelesen, breitet sich vom zugehörigen Knoten entlang des Netzes Aktivierung aus. Ist das zweite Wort des Paares mit dem ersten sinnverwandt, so wird es schneller erkannt, da es bereits „voraktiviert“ ist (Bahnung).

Einen wichtigen Aspekt des Erinnerns hat die Standardtheorie in der bislang vorgestellten Form noch nicht berücksichtigt: Eine Vielzahl von experimentellen Befunden weist darauf hin, daß der Erinnerungsverlauf nicht einfach beendet ist, wenn ein Geschehen beziehungsweise ein Sachverhalt aufgrund zu schwacher Gedächtnisspuren nicht oder nur bruchstückhaft memoriert werden kann. Vielmehr tritt das Erinnerungsgeschehen an dieser Stelle in eine „*kreative*“ Phase ein. Die Erinnerungsbruchstücke werden in sinnvoller Weise miteinander verbunden und „Lücken“ werden ausgefüllt. Dabei werden eventuell weitere, zuvor nicht verfügbare Bruchstücke aktiviert, und zwar so lange, bis das betreffende Geschehen beziehungsweise der betreffende Sachverhalt insgesamt als stimmiges Ganzes *rekonstruiert* ist.

Auf diese Tatsache hat im übrigen nicht erst der Radikale Konstruktivismus hingewiesen. Klassisch sind die Versuche von F. C. Bartlett³⁰⁹ oder die schon im Kapitel über Vorstellungen erwähnte Studie von Carmichael et al.³¹⁰. Eine Fülle systematischer Untersuchungen wurden in der Kognitiven Psychologie und der KI-Forschung vor allem in den siebziger Jahren durchgeführt – es sei hier nur das Standardwerk von R. C. Schank und R. P. Abelson³¹¹ erwähnt. Die experimentellen Phänomene und ihre Erklärungen stehen nicht – wie manchmal von Seiten radikaler Konstruktivistinnen nahegelegt wird³¹² – im Widerspruch zu aus der Kognitiven Psychologie stammenden Gedächtnistheorien auf Engrammbasis, also zum Beispiel zu Theorien

³⁰⁸ Siehe Meyer/Schvaneveldt (1971).

³⁰⁹ Siehe Bartlett (1932).

³¹⁰ Siehe Carmichael et al. (1932).

³¹¹ Siehe Schank und Abelson (1977).

³¹² Siehe etwa Schmidt (1991, S. 11).

propositionaler und semantischer Netze, sondern lassen sich durchaus im Rahmen solcher Theorien integrieren³¹³. Es ist hier festzuhalten, daß es, wenn es um die theoretische Integration der unzähligen, im Rahmen kognitionspsychologischer Forschung etablierten Gedächtnisphänomene geht, zu den kognitionspsychologischen Theorieansätzen derzeit überhaupt keine Alternative gibt – auch keine radikal-konstruktivistisch angelegte Neurobiologie³¹⁴.

Für die Psychologie ergibt sich die Frage, *wodurch* Erinnerungsrekonstruktionen geleitet werden. Eine allgemeingehaltene Antwort hierauf ist: Das *verfügbare* Wissen leitet die Rekonstruktion³¹⁵. Reißerisch ausgedrückt: Die Gedächtnisnetze rekonstruieren sich selbst. Von besonderem Interesse ist für die kognitionspsychologische Forschung dabei der Einfluß von Meinungen darüber, wie bestimmte Dinge typischerweise beschaffen sind beziehungsweise wie bestimmte Ereignisse normalerweise ablaufen. Hier hat sich der Terminus „Schema“ eingebürgert – wieder einmal. In diesem Zusammenhang geht er auf Bartlett zurück³¹⁶. Die Verbindung zu unserer Verwendung des Schemabegriffs, wie sie in Terminen wie ‘Handlungsschema’ zum Ausdruck kommt, läßt sich so herstellen: Ein Handlungsschema im Bartlettschen Sinne wäre ein (stereotypes) *Meinungsschema* über ein Handlungsschema. Ereignisse betreffende Schemata werden speziell „Skripte“³¹⁷ genannt. Schemata und Skripte können auf das Erinnern einen verzerrenden Einfluß ausüben, weswegen sich Annahmen über sie gut experimentell prüfen lassen. In der klassischen Untersuchung von Bartlett³¹⁸ lasen die (aus der britischen Oberschicht stammenden) Versuchspersonen eine Geschichte aus dem Umkreis der mündlichen Überlieferung kanadischer Indianerstämme³¹⁹. Sie mußten anschließend die Geschichte nach unterschiedlichen Zeitintervallen (die von der Wiedergabe unmittelbar nach dem Lesen bis zu einer Wiedergabe nach mehreren Jahren reichten) reproduzieren. Es

³¹³ Siehe hierzu z.B. Ashcraft (1989, 7).

³¹⁴ Daher versucht der mit der Psychologie befaßte radikale Konstruktivist W. Stangl auch gar nicht erst, die gedächtnispsychologischen Theorieansätze durch radikal-konstruktivistische Alternativtheorien zu ersetzen, sondern vielmehr diese Theorien im Sinne des Radikalen Konstruktivismus zu deuten (siehe Stangl [1989, S. 307ff.]).

³¹⁵ Das zeigte bereits die im Vorstellungskapitel erwähnte Studie von Carmichael et al. (1932): Sprachlich verfaßtes Wissen kann einen systematischen Einfluß auf Erinnerungsvorstellungen ausüben.

³¹⁶ Bartlett (1932).

³¹⁷ Dieser Terminus stammt von Shank und Abelson (1977).

³¹⁸ Bartlett (1932).

³¹⁹ Das Experiment wird bisweilen auch heute noch mit der von Bartlett verwendeten Geschichte reproduziert.

zeigte sich eindrucksvoll, wie sehr die kulturellen Schemata der britischen Oberschicht die Wiedergabe der Geschichte beeinflußten.

Heute sehen typische Experimente zum Einfluß von Schemata in etwa wie folgt aus³²⁰: Nichtsahnende Versuchspersonen werden in einen Raum geführt, der als das „Büro des Versuchsleiters“ vorgestellt wird. Sie sollen dort warten, bis der Versuchsleiter sie abholt, um mit ihnen ins Labor zu gehen, wo das Experiment beginnen soll. In Wahrheit ist das „Büro“ ein eigens präparierter Raum, der insbesondere einige bürotypische Gegenstände (z.B. Telefon oder Bücher) *nicht* enthält. Wenn die Versuchspersonen später im Labor überraschend instruiert werden, aufzuschreiben, was sie im „Büro“ gesehen haben, dann „erinnern“ sie gewöhnlich auch im präparierten Raum nicht vorhandene, aber zum Schema „Büro“ passende Gegenstände.

Als wichtigstes Ergebnis solcher Experimente ist festzuhalten, daß das Erinnern offenbar nicht immer ein bloß passives Widerfahren ist, sondern ein (sogar „kreatives“) kognitives Handeln sein kann. Ob diese Kreativität dem sich Erinnernden zum Nutzen oder Schaden gereicht, ist damit noch nicht ausgemacht. Neben Schemata können auch die eigenen Zwecke, inneren Konflikte und das eigene „Selbstbild“ bei der Rekonstruktion von Erinnerungen leitend sein, und selbstverständlich können hierdurch bewirkte Verzerrungen der Erinnerung dem sich Erinnernden auch schaden. Daß die Fähigkeit zur erinnernden Rekonstruktion und damit zur erneuten Verfügung über ansonsten verlerntes Wissen für eine Person von unschätzbarem Wert ist, ist jedoch offensichtlich und wiegt gewöhnlich den Einfluß der unvermeidbar auftretenden Verzerrungen bei weitem auf.

Die drastischsten Erinnerungsverzerrungen treten in der Regel dann auf, wenn innere Konflikte oder das eigene „Selbstbild“ die Erinnerungsrekonstruktion leiten – zum Glück wissen wir alle aus eigener Erfahrung, daß so etwas immer nur den anderen widerfährt. Mit den genannten Extrempfällen wird der Bereich pathologischer Gedächtnisstörungen berührt, deren Erklärung aber nicht mehr Aufgabe der Grundlagendisziplin Gedächtnispsychologie ist, sondern bereits in das Gebiet der Klinischen Psychologie gehört. Wir wollen daher mit dieser Bemerkung zugleich auch unsere Bemühungen um die Rekonstruktion der Grundbegriffe der Gedächtnispsychologie abschließen.

³²⁰ Siehe Brewer und Treyens (1981).

3. Emotive Psychologie

3.1. Emotion

In diesem Kapitel werden wir die Grundbegriffe der Emotionspsychologie behandeln. Den besten Ansatzpunkt für einen Einstieg in das Thema liefert uns der bereits rekonstruierte Begriff der Empfindung. Im Kapitel über Wahrnehmung hatten wir gezeigt, wie sich die Rede von Empfindungen methodisch über den Abgleich der subjektiven mit der intersubjektiv konstituierten „objektiven“ Unterscheidungswirklichkeit etablieren lässt: Nachdem relativ zum Kriterium intersubjektiver Nachvollziehbarkeit sowie zusätzlich vereinbarten Kriterien zwischen Wahrnehmungen und Wahrnehmungstäuschungen unterschieden werden kann, kann man sagen, daß man im Fall einer Täuschung nur dieselben „Empfindungen“ wie bei einer entsprechenden „echten“ Wahrnehmung habe.

Um zu unserer ersten Definition in diesem Kapitel zu kommen, müssen wir noch die im Abschnitt über Lernformen getroffene Unterscheidung zwischen Verstärkern und Inhibitoren heranziehen. Wir sagen nun, daß mit der Wahrnehmung eines Verstärkers einhergehende Empfindungen LUST-EMPFINDUNGEN, mit der Wahrnehmung eines Inhibitors einhergehende Empfindungen hingegen UNLUSTEMPFINDUNGEN sind.

Im Abschnitt über Lernformen hatten wir festgestellt, daß die Wegnahme eines Inhibitors selbst verstärkend wirkt („negative Verstärkung“). Dies bringt mit sich, daß Reaktionen, die einen Inhibitor beseitigen, auf diesen operant konditioniert werden. Beispielsweise lernt eine Ratte, Stromstöße durch Druck auf einen Hebel zu beseitigen. In der Empfindungsterminologie ausgedrückt, heißt dies, daß Lebewesen Situationen, in denen sie Unlust empfinden, entfliehen. Weil die Wegnahme eines Verstärkers inhibitorisch wirkt, werden Reaktionen, die einen Verstärker aufrechterhalten, auf diesen operant konditioniert. In der Empfindungsterminologie bedeutet das: Lebewesen suchen Situationen aufrechtzuerhalten, in welchen sie Lust empfinden. Weil es aber nicht vom Tun eines Lebewesens, sondern der Präsenz von (wahrgenommenen) Verstärkern beziehungsweise Inhibitoren abhängt, ob ein Lebewesen gerade Lust oder Unlust empfindet, wird von den Lebewesen auch dann entsprechend empfunden, wenn situationserhaltendes oder beseitigendes Tun zum Beispiel durch motorische Beeinträchtigung

verhindert wird. Zudem können viele höherentwickelte Lebewesen bereits auf Verhaltensebene lernen, ein gewisses Maß an Unlust zu ertragen, wenn dies zu lustvollen Situationen oder zur Vermeidung noch größerer Unlust führt. Auch im Handeln kennen wir die Fälle, in welchen wir Grund haben, eine unangenehme Situation für gewisse Zeit zu dulden oder eine angenehme Situation abzubrechen. Jemand, der sich wegen eines Zahnarzttermins von seiner Liebsten verabschiedet, würde zum Beispiel beides tun.

Dies alles zu berücksichtigen, scheint ein nicht gerade kleiner Vorteil unserer Definition gegenüber der berühmten Variante von Edward L. Thorndike zu sein³²¹: Nach Thorndike sind lustbetonte und unlustbetonte Zustände *direkt* darüber definiert, daß ein Lebewesen etwas tut, sie aufrechtzuerhalten beziehungsweise sie zu beseitigen. Dem Buchstaben nach genommen würde das bedeuten, daß jemand, der regungslos im Bett verharrt, weil eine Klappenschlange gemächlich über das Laken kriecht, Lust empfinden muß.

Wir teilen das Empfinden nicht einfach nur nach Lust und Unlust ein, sondern unterscheiden auch verschiedene *Formen* von Lust- und Unlustempfinden als GEFÜHLE voneinander. Dabei lassen sich zwei Gruppen von Gefühlen unterscheiden. Eine wichtige Gruppe bilden die LEIBEMPFINDUNGEN, das heißt Empfindungen, die die Wahrnehmung eigener Körperfürzstände begleiten. Visuelle, auditive, olfaktorische und gustatorische Empfindungen werden dagegen gewöhnlich nicht als Gefühle bezeichnet. Beispiele für Leibempfindungen wären etwa Wärme- und Kälteschauer, Glühen und Klammsein, Verspannung und Entspannung, Beklemmung, Drücken, Prickeln, Kitzeln, Jucken, Schmachten, Übelkeit, Müdigkeit und insbesondere natürlich Schmerzen wie Stechen, Bohren, Reißen, Klopfen, Beißen und Brennen. An diesen Ausdrücken kann man gut sehen, daß die Prädikatoren für die Körperempfindungen meist aus den Prädikatoren für Geschehnisse gebildet sind, deren Wahrnehmung von entsprechenden Empfindungen begleitet ist. Wir werden von den Leibempfindungen als den GEFÜHLEN IM ENGEREN SINNE sprechen. Die andere Gruppe beinhaltet die GEFÜHLE IM WEITEREN SINNE wie Überraschung, Schreck, Furcht, Scham, Schuldgefühl, Eifersucht, Ekel, Ärger, Zorn, Sehnsucht, Rührung, Erleichterung, Freude oder Belustigung, um nur einige Beispiele anzugeben. Ein Gefühl im weiteren Sinne, welches kurzfristig mit so hoher Intensität auftritt, daß durch es die Fähigkeit zu besonnenem Handeln eingeschränkt wird, nennt man einen AFFEKT. Beispielsweise ist Panik ein zum Affekt gesteigertes Angstgefühl oder Wut zum Affekt gesteigerter Ärger.

Wir haben für Gefühle im weiteren Sinne hier zunächst nur Beispiele

³²¹ Siehe Thorndike (1913, S.2).

angegeben. Das läßt die Frage offen, wodurch Gefühle im weiteren Sinne *konstituiert* sind. Der Konstitutionsfrage entspricht auf der wissenschaftstheoretischen Metaebene die Frage, wie sich die Gefühlswörter erlernen und in ihrer Verwendung kontrollieren lassen. Wir werden auf die Konstitutionsfrage, die den Hauptstreitpunkt innerhalb der emotiven Psychologie darstellt, weiter unten noch in aller Ausführlichkeit zu sprechen kommen. Zunächst wollen wir jedoch noch einige weitere wichtige Unterscheidungen rekonstruieren, die als Grundbegriffe der Emotionspsychologie einschlägig sind:

Temporäre Gefühlsdispositionen wie Mißmut, Heiterkeit oder Traurigkeit werden als STIMMUNGEN bezeichnet. Daß sich jemand in einer bestimmten Stimmung befindet, heißt nicht, daß er ein länger dauerndes Gefühl erfährt, sondern vielmehr, daß er momentan dazu neigt, bestimmte stimmungsrelevante Gefühle zu erfahren. Wer sich zum Beispiel in mißmutiger Stimmung befindet, neigt temporär dazu, Sachverhalte negativ zu bewerten und sich über sie zu ärgern, insbesondere auch über solche, die ihn gewöhnlich „kalt“ lassen. Zusätzlich neigt jemand, der sich in einer bestimmten Stimmung befindet, auch dazu, bestimmte Gefühle *nicht* zu erfahren. Wer in ängstlicher Stimmung ist, wird beispielsweise nicht zu Belustigung neigen, und wer in lustiger Stimmung ist, nicht zu Angst. Das heißt, daß viele Stimmungen einander ausschließen. So kann man zwar zugleich sehnsüchtig und melancholisch, aber nicht melancholisch und heiter gestimmt sein. Das ist schon aus begrifflichen Gründen wahr: Wenn jemand abwechselnd traurig und freudig zu sein schiene, dann würden wir nicht sagen, er sei zugleich traurig und freudig gestimmt. Möglicherweise würden wir seine scheinbare „Freude“ für ein Zeichen von Hysterie halten. Oder wir würden sagen, seine Stimmung „schwanke“. Von jemandem, dessen Stimmungslage extremen Schwankungen unterworfen ist, sagen wir gewöhnlich, er sei „launisch“.

Zu vielen Gefühlen kennen wir auch entsprechende Stimmungen: Man kann nicht nur in Angst versetzt werden, sondern manchmal auch ängstlich gestimmt sein, man kann Belustigung empfinden, aber auch in lustiger Stimmung sein und so fort. In den natürlichen Sprachen gibt es neben eigenständigen Wörtern für Stimmungen (wie ‘Mißmut’) und Gefühle (wie ‘Ekel’) auch viele Wörter, die von Fall zu Fall für ein Gefühl oder eine entsprechende Stimmung stehen (wie ‘Trauer’ oder ‘Sehnsucht’).

Da Stimmungen gewöhnlich vorübergehend sind, werden sie normalerweise nicht als Persönlichkeitseigenschaften angesehen, es sei denn, sie formen als „chronische“ Stimmungen das TEMPERAMENT. Man sagt dann, jemand sei „vom Temperament her“ zum Beispiel ein ängstlicher, mißmutiger oder melancholischer Mensch.

Komplementär zu den Stimmungen, die über relativ kurze Zeit das ge-

samte Denken und Handeln beeinflussen, gibt es Gefühlsdispositionen, die zeitlich stabil auf spezifische Situationen, Tätigkeiten, Dinge oder Personen bezogen sind. Beispiele hierfür wären: auf jemanden neidisch oder eifersüchtig sein, jemanden lieben oder hassen oder sich vor etwas Bestimmtem (zum Beispiel vor Spinnen) fürchten. Wer eine Person haßt, wird nicht beständig von einem Gefühl des Hasses geplagt. Vielmehr kann er durchaus in beliebige Stimmungen geraten, also etwa lustig, traurig, besorgt oder heiter sein. In ganz bestimmten Situationen jedoch, beispielsweise wenn von der verhaßten Person die Rede ist, wenn er daran denkt, was ihm von ihr angetan wurde oder wenn sie eine öffentliche Auszeichnung erhält, dann „steigen in ihm Haßgefühle hoch“. Wir nennen solche Gefühlsdispositionen **LEIDENSCHAFTEN**. Leidenschaften sind zwar im Vergleich zu den Stimmungen (relativ) überdauernd, dennoch müssen bekanntlich weder Haß noch Liebe ewig währen. Der entscheidende Unterschied zwischen Stimmungen und Leidenschaften ist der, daß Stimmungen, solange sie andauern, das gesamte Denken und Handeln gefühlsmäßig beeinflussen („tönen“), während die Aktualisierung von Leidenschaften immer auf spezifische Situationstypen bezogen ist.

Leidenschaften werden nur dann zu den Persönlichkeitseigenschaften gerechnet, wenn sie nicht nur zeitlich stabil, sondern auch auf sehr viele Situationen, Tätigkeiten, Dinge oder Personen generalisiert sind. Ein Beispiel: Auch wenn jemand eine ganz bestimmte Person sein Leben lang um etwas Bestimmtes beneidet, kann man ihm diesen Neid noch nicht unbedingt als Charaktereigenschaft zuschreiben. Erst wenn er dazu neigt, generell immer dann Neid zu empfinden, wenn anderen Erfolg beschieden ist, so wird man sagen, er sei ein neidischer Charakter.

Es soll hierbei nicht unterschlagen werden, daß die rekonstruktive Wahl des Wortes ‘Leidenschaft’ auch gewisse Probleme mit sich bringt: Dieses Wort paßt besonders gut im Hinblick auf Substantive wie Liebe, Haß, Neid oder Eifersucht. Es ist jedoch zu beachten, daß das *Adjektiv* ‘leidenschaftlich’ gewöhnlich im Sinne von ‘intensiv’ verwendet wird. Andererseits kann man jemanden nicht nur heftig, sondern auch *ein wenig* beneiden. Der mögliche Alternativterminus ‘Neigung’ statt ‘Leidenschaft’ brächte aber noch mehr Schwierigkeiten mit sich: Wenn man sagt, jemand tue etwas aus Neigung, dann impliziert dies, daß er es gerne tut. Eifersucht ist aber sicherlich auch dem Eifersüchtigen nicht angenehm. Zudem ist das Wort ‘Neigung’ insofern nicht adäquat, als es gewöhnlich auch auf Dispositionen angewandt wird, die nicht Gefühle sind (‘Er neigt dazu, schnell aufzugeben’). Aus all diesen Gründen findet in der Psychologie oft das Kunstwort ‘emotionale Reaktionsbereitschaft’ Verwendung, welches – da es nicht aus der Tradition stammt – keinem die alltägliche Verwendung betreffenden Einwand ausgesetzt ist. Auf der anderen Seite bedeutet die Verwendung

eines Kunstwortes immer auch den Verzicht auf eine klärende Rekonstruktionsbemühung.

Nachdem wir mittlerweile rekonstruktiv zwischen Gefühlen, Stimmungen und Leidenschaften unterschieden haben, schlagen wir nunmehr als einen zusammenfassenden Oberbegriff den Terminus EMOTION vor. Dabei sei dem Leser an dieser Stelle ein Vergleich mit der Terminologie Gilbert Ryles anempfohlen³²²: Relativ zur in Philosophie und Psychologie üblichen Begriffsverwirrung in Sachen Emotion sind die Ryleschen Unterscheidungen von geradezu vorbildlicher Klarheit. Auch Ryle benutzt den Begriff 'Emotion' als zusammenfassenden Terminus, und auch der Terminus 'Stimmung' ('mood') wird von ihm in gleicher Weise wie von uns verwendet. Allerdings hat Ryle keinen eigenen Terminus für die Leidenschaften, sondern benutzt nur den allgemeineren Ausdruck 'Neigung' ('inclination'). Den Terminus 'Gefühl' ('feeling') reserviert er für die Körperempfindungen, was weder im Hinblick auf die englische noch die deutsche Sprache adäquat ist. Für die Gefühle im weiteren Sinne benutzt er den Terminus 'Erregungen' ('agitations'). Die von uns oben noch offengelassene Konstitutionsfrage beantwortet er mit einer Theorie, nach welcher Erregungen (also Gefühle im weiteren Sinne) durch den Konflikt zweier Neigungen oder durch die faktische Vereitelung einer Neigung entstehen. Es treten Gefühle (Körperempfindungen) auf, die über diese Ursachen gedeutet werden ('ein Schauer der Angst').

Bevor wir selbst zur Beantwortung der Frage nach der Konstitution der Gefühle schreiten, soll noch ein letzter Terminus eingeführt werden. Wir erinnern uns daran, wie wir im Kapitel über Handlungen den Ausdruck 'Geist' als einen Reflexionsterminus rekonstruiert hatten, mit dessen Verwendung angezeigt werden soll, daß von Kognitionen die Rede ist. Ganz analog läßt sich auch der Ausdruck SEELE (PSYCHE) als Reflexionsterminus rekonstruieren, dessen Bereich gegenüber dem Ausdruck 'Geist' aber insofern erweitert ist, als er neben den Kognitionen auch die Emotionen umfassen soll. Vergleicht man diesen Vorschlag mit der aristotelischen Einteilung der Seele in „Pflanzenseele“ (Ernährung und Fortpflanzung), „Tierseele“ (Empfindung und Verhalten) und „Menschenseele“ (Denken und Wollen), dann ergibt sich ein Unterschied insofern, als nach unserem Vorschlag der Prädikator 'besetzt' den empfindenden Lebewesen vorbehalten bleibt. Mag ein Reflexionsterminus 'Seele' auch für die moderne psychologische Forschung nicht von großem Nutzen sein, so sichert uns dieser Rekonstruktionsvorschlag doch eine Lesart der traditionellen Definition von Psychologie als der „Wissenschaft von der Seele“, die auch dem heutigem Psychologieverständnis gerecht wird.

³²² Siehe Ryle (1969, Kap. 4).

Wir kommen nun wie angekündigt auf die Frage nach der Konstitution der Gefühle im weiteren Sinne zurück. Unser Vorgehen wird dabei im folgenden sein, daß wir zunächst versuchen werden, die Geschichte dieser Fragestellung als die eines Problems empirischer Forschung zu rekonstruieren. Dazu werden wir Theorien vorstellen und Experimente besprechen, die zu ihrer Prüfung durchgeführt worden waren. Wir werden sehen, wie durch die experimentellen Ergebnisse neue Probleme aufgeworfen wurden, zu deren Lösung weitere Theorien formuliert und neue Experimente durchgeführt worden sind. Die Abfolge Theorie – Experiment – Problem – Theorie wird uns schließlich einer Antwort auf die Konstitutionsfrage näherbringen, die von einer Antwort auf die Frage nach dem Erwerb der Emotionswörter begleitet wird.

Überlegungen zum „Wesen der Gefühle“ wurden zwar seit der Antike immer wieder angestellt³²³, einen zusammenhängenden, an prüfbaren Ergebnissen experimenteller Forschung orientierten Diskurs hat aber erst die sogenannte „James-Lange-Theorie“ der Emotion ausgelöst. Nach dieser Theorie bestehen Gefühle in der Wahrnehmung vegetativer Regungen wie beispielsweise Herzschlag, Darmbewegungen oder vasomotorische Veränderungen. Tatsächlich hatte James selbst in der Darlegung seiner Theorie den Bereich des Wahrgenommenen *nicht* auf die vegetativen Regungen beschränkt, sondern auch somatische Regungen (z.B. Zähneklappern) mit eingeschlossen³²⁴. Dies wurde allerdings schon früh verdeckt durch die Verbindung, die zwischen den Jamesschen Überlegungen und den von Carl Lange etwa zeitgleich aufgestellten, auf vegetative Veränderungen eingeschränkten Hypothesen hergestellt wurden³²⁵. Der mit der James-Lange-Theorie beginnende wissenschaftliche Diskurs lässt sich daher nur dann rational nachvollziehen, wenn unter „James-Lange-Theorie“ – entgegen James’ tatsächlichen Ansichten – die stärkere Hypothese im Sinne Langes verstanden wird.

Diese Theorie steht im Widerspruch zu der traditionellen Annahme, vegetative Regungen seien eine *Folge* des Auftretens von Gefühlen. Ein wenig „reißerisch“ wird dieser Widerspruch oft durch Sätze wie den folgenden ausgedrückt: „Wir weinen nicht, weil wir traurig sind, sondern wir sind traurig, weil wir weinen.“

Die James-Lange-Theorie hat eine rege Forschungstätigkeit ausgelöst. Dies war möglich, weil sie wenigstens drei empirisch überprüfbare Implikationen besitzt:

³²³ Ein knappgehaltener Überblick findet sich z.B. in Schmidt-Atzert (1981, 2.1.). Eine ausführliche Diskussion insbesondere der moderneren Ansätze findet sich in Goller (1995, 2.).

³²⁴ Siehe James (1884).

³²⁵ Siehe Lange (1910).

- a) Ohne die Wahrnehmung vegetativer Regungen treten keine Gefühle auf.
- b) Gefühle müssen über die Manipulation vegetativer Regungen beeinflußbar sein.
- c) Zu jedem unterscheidbaren Gefühl muß es ein wohlunterschiedenes vegetatives Regungsmuster geben.

Zur Überprüfung der ersten Implikation führte der Physiologe C.S. Sherrington ein Experiment durch, in welchem er mehreren Hunden die viszeralen Nervenfasern – das sind die Fasern, die die Wahrnehmung vegetativer Regungen ermöglichen – durchschnitt³²⁶. Er stellte fest, daß die Hunde weiterhin ein für Gefühle wie Wut, Freude, Ekel und Furcht typisches Ausdrucksverhalten zeigten. Man sieht leicht, daß dieses Experiment zwar für die James-Lange-Theorie, nicht hingegen für die von James tatsächlich vertretene Theorie einschlägig ist. Nach James wäre zu erwarten, daß die Tiere trotz der Durchtrennung der viszeralen Fasern weiterhin Gefühle empfinden, nämlich als Wahrnehmung ihres somatischen Ausdrucksverhaltens.

Gegen Sherringtons Experiment wurde eingewendet, daß das Ausdrucksverhalten kein Indiz für das Vorhandensein von Gefühlen sei³²⁷. In diesem Fall wäre die erste Implikation der James-Lange-Theorie nur im menschlichen Selbstversuch testbar. (So wie der Curare-Versuch Smiths zur Entscheidung der Watsonschen These, Denken sei verdecktes Verhalten.) Dabei ist allerdings *auch* darauf hinzuweisen, daß die in der Kritik enthaltene Annahme der kausalen Irrelevanz der Emotion für das Ausdrucksverhalten selbst fragwürdig ist.

G. Maranon testete die zweite Implikation, indem er Versuchspersonen Adrenalininjektionen verabreichte, die zu Reaktionen wie Zittern, Schwitzen und Herzklopfen führen³²⁸. Die Testpersonen sollten nun über ihren Zustand berichten. Fast drei Viertel von ihnen berichteten von ihren Symptomen ohne emotionale Begleiterscheinungen. Etwa ein Viertel gab kontrafaktische Beschreibungen der Art „Es ist, wie wenn man Angst hat“. Nur ganz vereinzelt wurde tatsächlich von Emotionen berichtet.

Man hat gegen das Experiment von Maranon vorgebracht, die James-Lange-Theorie impliziere nicht, daß jeder *beliebig* hervorgerufene vegetative Symptomkomplex als Emotion wahrgenommen wird. Man müsse daher schon genau den für eine bestimmte Emotion spezifischen Symptomkomplex treffen, um eine Emotion über die Manipulation vegetativer Regungen künstlich hervorzurufen. In diesem Fall wäre die zweite Implikation erst

³²⁶ Siehe Sherrington (1900).

³²⁷ Siehe Schmidt-Atzert (1981, S.20).

³²⁸ Siehe Maranon (1924).

dann empirisch testbar, wenn die gemäß der dritten Implikation für jede Emotion geforderten, wohlunterschiedenen vegetativen Symptomatiken aufgefunden worden sind. Es bliebe an die Kritik aber die Rückfrage zu richten, weshalb die Wahrnehmung bestimmter, Herzklopfen und Zittern einschließender Symptomkomplexe intensive Emotionen darstellen, während die Wahrnehmung ganz ähnlicher Symptomkomplexe überhaupt keine Emotion mit sich bringt.

Der Physiologe Walter Cannon reproduzierte die Ergebnisse des Sherringtonschen Experimentes mit Katzen. Gegen die dritte Implikation wandte er ein, daß die gleiche vegetative Symptomatik bei verschiedenen Emotionen und sogar ohne begleitende Emotion auftreten kann. Tatsächlich sind bis heute nur für sehr wenige Emotionen wie beispielsweise für Furcht versus Ärger deutlich unterschiedene vegetative Symptomatiken nachgewiesen worden³²⁹. Weiterhin argumentierte Cannon, daß viszerale Wahrnehmung vegetativer Veränderungen zu langsam vor sich gehe, um mit den Emotionen identifiziert werden zu können. Aus all diesem schloß Cannon, daß die James-Lange-Theorie der Emotion falsch sei. Als Alternative formulierte er die Hypothese, daß Gefühle nicht erst indirekt über die Wahrnehmung vegetativer Regungen zustande kämen, sondern vielmehr eine direkte Folge desjenigen *zentralnervösen* Geschehens seien, welches auch die begleitenden vegetativen Regungen auslöst³³⁰. Innerhalb der *Neurophysiologie* wird die Cannonsche Theorie noch heute favorisiert. Grund hierfür ist insbesondere die Tatsache, daß im Kontrast zu den inkonklusiven Versuchen der Emotionsbeeinflussung durch Stimulierung des vegetativen Nervensystems intensive Gefühlsregungen durch eine direkte Stimulierung eines bestimmten Gehirnareals – des *limbischen Systems* – ausgelöst werden können. (Cannon selbst hatte allerdings angenommen, daß die betreffenden zentralnervösen Prozesse im Thalamus zu lokalisieren seien.)

Gegen Cannons These ist kritisch einzuwenden, daß sie genaugenommen nur über die *Ursachen* von Gefühlen spricht. Im Gegensatz zur James-Lange-Theorie läßt sie hingegen die Frage nach der *Konstitution* der Gefühle zunächst einmal unbeantwortet. Eine Antwort hierauf erhält man erst, wenn die These verschärft wird zu der Behauptung, daß die Gefühle in zentralnervösem Geschehen *bestehen*. Hierin besteht die wesentliche Behauptung der sogenannten „Identitätstheorie“, die wir im dritten Teil dieses Buches in einem eigenen Kapitel besprechen werden.

In den frühen sechziger Jahren dieses Jahrhunderts stellten S. Schachter und J. E. Singer eine Theorie zur Emotionskonstitution auf, die in gewisser Weise die Tradition der James-Lange-Theorie fortsetzt³³¹. Im Gegensatz zu

³²⁹ Siehe hierzu Ekman et al. (1983).

³³⁰ Siehe Cannon (1927).

³³¹ Siehe Schachter/Singer (1962).

dieser soll sie aber mit den Ergebnissen Maranons zurechtkommen und ebenso mit dem Cannonschen Einwand, daß die gleiche vegetative Symptomatik bei verschiedenen Emotionen auftreten kann. Sie wird oft „Zweifaktorentheorie der Emotion“ genannt. Schachter und Singer nahmen nämlich an, daß die Wahrnehmung vegetativer Regungen nur die *Intensität* der Emotion determiniert, während die *Qualität* der Emotion sich einer Situationsdeutung verdankt, die darin besteht, daß der Empfindende seine an sich selbst wahrgenommene physiologische Erregung auf bestimmte Ursachen zurückführt³³². Überspitzt gesagt: Herzklopfen und weiche Knie werden in einer Examensprüfung als Angst, im Gespräch mit der Angebeteten als leidenschaftliche Verliebtheit und beim Treppensteigen als Anstrengung empfunden. Die Ergebnisse von Maranon erklären sich nach Schachter und Singer so, daß Maranons Versuchspersonen von der Adrenalininjektion *wußten* und somit keinen Grund hatten, die einsetzende physiologische Erregung auf etwas anderes zurückzuführen. Tatsächlich gaben die wenigen Versuchspersonen Maranons, die über das Auftreten einer Emotion berichteten, an, sie hätten dabei an ihre verstorbenen Eltern, kranke Kinder etc. gedacht.

Um ihre These zu überprüfen, führten Schachter und Singer folgendes Experiment durch³³³: Den teilnehmenden Versuchspersonen (ca. 180) wurde erzählt, sie nähmen an einer Untersuchung über die Wirkung einer „Vitamininspritz“ auf das Sehvermögen teil. Tatsächlich erhielten die Versuchspersonen aber eine Adrenalininjektion oder eine Injektion mit einer Kochsalzlösung (Kontrollgruppe). Die Versuchspersonen der Adrenalingruppe wurden in drei Gruppen geteilt, von welchen die erste über die tatsächlichen Wirkungen der Injektion unterrichtet wurde. Die zweite Gruppe erhielt die Information, die Injektion habe keinerlei Nebenwirkung, während die dritte Gruppe über die Art der Nebenwirkungen fehlinformiert wurde. Genannt wurden dabei beispielsweise „leichte Kopfschmerzen“ und „taube Füße“. Diese Fehlinformationen wurden auch der gesamten Kontrollgruppe gegeben. Jede Versuchsperson wurde dann in ein „Wartezimmer“ gebracht, in welchem sie bis zum Beginn des Wahrnehmungstests einen Fragebogen ausfüllen sollte. Dort traf sie auf eine weitere „Versuchsperson“, die aber in Wahrheit ein Gehilfe der Versuchsleiter war. Diese Person verhielt sich nun entweder freudig-euphorisch (machte Späße unter dem Versuch der Einbeziehung der Versuchsperson) oder ärgerlich (schimpfte über das Experiment und den Fragebogen). Anschließend wurde über kombi-

³³² Schmidt-Atzert (1981, S. 16) gibt den Hinweis, daß eine solche Theorie im Prinzip bereits von Friedrich Nietzsche formuliert wurde.

³³³ Siehe Schachter/Singer (1962). Eine ausführliche Darstellung findet sich z. B. auch in Goller (1995, S. 40f.).

nierte Selbst- und Fremdbeurteilung (Fragebogen und standardisierte Verhaltensbeobachtung) der emotionale Zustand der Versuchspersonen ermittelt. Zur Ermittlung der Injektionswirkungen wurde nach Körperempfindungen gefragt und der Puls gemessen.

Der Zweifaktorentheorie zufolge sollten die nicht- und die fehlinformierten Personen aus der Adrenalingruppe insgesamt intensivere Gefühle als die (ebenfalls fehlinformierten) Personen der Kontrollgruppe empfinden. Innerhalb der Adrenalingruppe haben nämlich nur die nicht- oder fehlinformierten Personen Grund, die wahrgenommene physiologische Erregung auf etwas anderes als die Injektion zurückzuführen. Daher sollten diese Personen eher als alle anderen ihre Erregungszustände dem situativen Hinweis entsprechend als solche der Freude oder des Ärgers einstufen und erleben.

Sowohl in der Freudebedingung als auch in der Ärgerbedingung zeigten und berichteten die nicht- und die fehlinformierte Adrenalingruppe signifikant stärkere, dem situativen Hinweis entsprechende Emotionen als die informierte Adrenalingruppe – aber sie unterschieden sich dabei nicht von der Kontrollgruppe, obwohl in dieser die objektive physiologische Erregung (Puls) deutlich niedriger ausfiel. Die erste Erwartung konnte also nicht bestätigt werden. Einzig, wenn der Grad des Ärgers über Fremdbeurteilung gemessen wurde, ergab sich für die Ärgerbedingung signifikant erhöhter Ärger in der nicht- und der fehlinformierten Adrenalingruppe *sowohl* relativ zur informierten Adrenalingruppe *als auch* relativ zur Kontrollgruppe.

Obwohl, oder vielleicht gerade weil die Ergebnisse des Experiments recht inkonklusiv waren, löste die Arbeit von Schachter und Singer wie seinerzeit die James-Lange-Theorie eine rege Forschungstätigkeit aus³³⁴. Dabei ergab sich zum einen, daß die der wahrgenommenen vegetativen Aktivität zugeschriebene Rolle, nur die *Intensität* der Gefühle zu determinieren, nicht haltbar ist. Vielmehr belegen eine Reihe von Untersuchungen, daß starke physiologische Erregung generell als unangenehm empfunden wird³³⁵. Auf

³³⁴ Für einen Überblick siehe z. B. Schmidt-Atzert (1981, 6.1.3.–6.1.5.). Ein nach der Theorie von Schachter und Singer besonders schön zu interpretierendes Experiment findet sich in Cantor et al. (1975). Versuchspersonen empfinden einen Sexfilm anregender (relativ zur Kontrollgruppe), wenn sie diesen ca. 5 Minuten nach der Arbeit an einem Fahrradergometer ansehen. Der Effekt tritt nicht ein, wenn die Filmvorführung direkt an die Arbeit am Ergometer anschließt. Die Erklärung nach Schachter/Singer liegt auf der Hand: Im letzteren Fall ist der Zusammenhang der Erregung mit dem Fahrradfahren zu offensichtlich. Nach der Pause wird hingegen die immer noch vorhandene Resterregung als sexuelle Erregung gedeutet.

³³⁵ Siehe z. B. Marshall/Zimbardo (1979) und Maslach (1979), in deren Experimenten gesteigerte vegetative Aktivierung selbst in der Freudebedingung zu deutlich unangenehmen Gefühlen führte.

der anderen Seite konnte immer wieder ein Einfluß von Situationsbewertungen und Kausalzuschreibungen auf die *Qualität*, aber auch auf die *Intensität* der empfundenen Gefühle nachgewiesen werden. Über diese Ergebnisse werden wir im folgenden berichten:

Das Experiment von Schachter und Singer zeigt einen Einfluß von Situationsbewertungen und Kausalzuschreibungen auf die *Gefühlsqualität* insfern, als bei den nicht und den fehlinformierten Personen in der Anwesenheit des freudigen Modells eher Freude, in der Anwesenheit des ärgerlichen Modells eher Ärger entstand. Einige Forscher halten dies zwar für trivial³³⁶, eine solche Einschätzung wäre allerdings nur dann gerechtfertigt, wenn Freude- und Ärgerbedingung nicht bloß über das anwesende Modell entsprechend deutbare situative *Hinweisreize* lieferten, sondern einfach Freude beziehungsweise Ärger *induzierende* Situationen darstellten. Zwar enthielt der auszufüllende Fragebogen in der Ärgerbedingung tatsächlich ärgerliche Fragen der Art „Mit wie vielen Männern unterhielt Ihre Mutter außereheliche Beziehungen?: 4 und darunter, 5 bis 9, 10 und mehr“. Aber dennoch: Wären Ärger in der Ärgerbedingung und Freude in der Freudebedingung einzig darauf zurückzuführen, daß die Ärgerbedingung eben ärgerlich und die Freudebedingung erfreulich war, dann bliebe zu erklären, warum die informierte Adrenalingruppe gegen die angeblich Ärger oder Freude induzierenden Reize immun blieb.

Im Hinblick auf den Einfluß von Kausalzuschreibungen auf die *Intensität* von Gefühlen ist vor allem der sogenannte „Valins-Effekt“ einschlägig, nach welchem bereits der *Glaube*, physiologisch erregt zu sein, die Intensität von Gefühlen determinieren kann³³⁷: Valins zeigte seinen (männlichen) Versuchspersonen Dias mit nackten oder nur spärlich bekleideten Frauen. Auf der Brust der Versuchspersonen war ein Mikrophon befestigt, von welchem sie glaubten, es würde ihre Herztöne aufzeichnen. Im Hintergrund gab ein „Meßgerät“ die angeblichen „Herztöne“ für die Versuchspersonen hörbar wieder. In Wahrheit waren die Töne allerdings vorbereitet und völlig unabhängig von der tatsächlichen Herzfrequenz der Versuchspersonen. Diese erhielten die Instruktion, die Dias auf ihre Attraktivität hin zu beurteilen, wobei sie das „Meßgerät“ nicht beachten sollten. Im Ergebnis wurden diejenigen Dias, für die eine Änderung der Herzfrequenz rückgemeldet wurde, deutlich attraktiver eingestuft als diejenigen Bilder, für die die Herzfrequenz konstant blieb. Das Experiment wurde seither mit so vielen Abänderungen bezüglich der beeinflußten Emotionsqualität (Stimulusmaterial) sowie zusätzlichen Kontrollbedingungen repliziert, daß der Valins-Effekt als etabliert gilt.

³³⁶ So z. B. Schmidt-Atzert (1981, S. 99).

³³⁷ Siehe Valins (1966).

Auf dem Hintergrund der geschilderten Forschungsergebnisse kommen wir zu dem Urteil, daß die Zweifaktorentheorie von Schachter und Singer zwar als widerlegt anzusehen ist, aber nicht, weil die Situationsbewertung mit der Emotionsqualität oder die Wahrnehmung physiologischer Aktivität mit der Emotionsintensität nichts zu tun hätte, sondern weil die Rollenverteilung zwischen diesen Faktoren durch die Theorie in zu holzschnittartiger Weise bestimmt wurde.

Hinzu tritt noch, daß die Beschränkung der Wahrnehmungsbasis für die gefühlsrelevanten, situativ zu bewertenden Empfindungen auf die Wahrnehmung vegetativer Regungen nicht haltbar ist. Diese Beschränkung ist ein Überbleibsel der James-Lange-Theorie. Wir hatten bereits darauf hingewiesen, daß schon James selbst eine solche Beschränkung der Wahrnehmungsbasis *nicht* vorsah, sondern auch die Wahrnehmung somatischer Regungen (Zähneklappern, Weglaufen) mit einbezog. Eine besonders wichtige und gut untersuchte nichtviszerale Quelle für gefühlsrelevante Empfindungen liegt in der Wahrnehmung des eigenen Gesichtsausdrucks. Bereits Darwin hatte vermutet, daß der Gesichtsausdruck auf das Gefühlserleben zurückwirkt³³⁸. Das absichtliche Unterdrücken eines Gesichtsausdrucksverhaltens schwächt das entsprechende Gefühl ab, sein freier Ausdruck verstärkt es hingegen. Seit den frühen siebziger Jahren dieses Jahrhunderts hat sich insbesondere Caroll Izard mit dem Zusammenhang von „Gesichtsfeedback“ und Gefühlen befaßt³³⁹.

Izard knüpft zunächst an Darwin an³⁴⁰. Er weist dabei auch auf die von uns schon mehrfach erwähnte Tatsache hin, daß James Gefühle nicht auf die viszerale Wahrnehmung eingeschränkt hat, daß aber die „unglückliche Verschmelzung“ der Überlegungen von James und Lange letztlich dazu geführt habe, daß die Untersuchung des Gesichtsfeedbacks „vom Hauptstrom der Wissenschaft“ über siebzig Jahre ausgeschlossen wurde. Seine eigene Theorie besagt, daß nicht die viszerale Wahrnehmung, sondern die Wahrnehmung des eigenen *Gesichtsausdrucks* die Emotion determiniert, die Wahrnehmung vegetativer Regungen hingegen nur eine Hilfsfunktion spielt. Als Feedback-Theorie ist Izards Theorie (jedenfalls als Konstitutionstheorie der Emotion gelesen) dennoch ganz ähnlichen Einwänden ausgesetzt wie die James-Lange-Theorie. Die Tatsache, daß man auch bei intensiven Gefühlsregungen ein „Pokerface“ bewahren kann, läßt sich noch mit Hilfe des Nachweises „mikromomentaner Äußerungen“ erklären – das sind rasche Bewegungsabläufe der Gesichtsmuskulatur, die vom Beobachter gewöhnlich nicht wahrgenommen werden, sich aber zum Beispiel mit Hilfe von

³³⁸ Siehe Darwin (1872).

³³⁹ Siehe insbesondere sein Lehrbuch, Izard (1981).

³⁴⁰ Siehe Izard (a. a. O. S. 75ff.).

Filmaufnahmen nachweisen lassen. Die Tatsache, daß aber Parkinsonkranke oder Menschen mit gelähmter Gesichtsmuskulatur ihr differenziertes Gefühlsleben nicht zu verlieren scheinen, muß Izard allerdings bereits mit der Wahrnehmung einer „Efferenzkopie“ der das Gesichtsausdrucksverhalten gewöhnlich auslösenden neuronalen Impulse erklären, womit seine Theorie in eine Spielart der Theorie Cannons übergeht.

Auf dem Hintergrund unserer rationalen Rekonstruktion der empirischen Forschung zur Konstitutionsproblematik sind wir nunmehr in der Lage, eine adäquate Antwort auf die Frage nach der Konstitution der Gefühle zu geben. Wir setzen dabei noch einmal bei den Gefühlen im engeren Sinne an: Zu Anfang dieses Kapitels hatten wir festgestellt, daß von den Empfindungen gewöhnlich nur die *Leibempfindungen*, also diejenigen Empfindungen, die die Wahrnehmung von Zuständen des eigenen Körpers begleiten, zu den Gefühlen im engeren Sinne gezählt werden. So spricht man etwa von einem „stechenden Gefühl“ im Auge, nicht aber von einem „Gefühl von Rot“. Hinsichtlich der Gefühle im weiteren Sinne bietet es sich an, *die Wahrnehmungsbasis für die Gefühle im weiteren Sinne in den Gefühlen im engeren Sinne zu sehen*. Eine solche Basis schlösse die Wahrnehmung vegetativer Regungen ebenso ein wie die Wahrnehmung des Gesichtsausdrucks oder der Muskellspannung etwa beim Ballen der Fäuste, visuelle, auditive, olfaktorische und gustatorische Empfindungen wären jedoch „draußen“.

Dieser Vorschlag ist allerdings möglicherweise dann inakzeptabel, wenn man die Rede von „ästhetischen“ Gefühlen einholen möchte. So scheint es zwar noch anzugehen, als Wahrnehmungsgrundlage für ein durch den Anblick eines unappetitlichen Essens ausgelöstes Gefühl des Ekels Gefühle im engeren Sinne wie zum Beispiel Brechreiz anzusetzen und die visuellen Empfindungen in die Wahrnehmungsbasis für die hinzukommende situative beziehungsweise kausalattributive Bewertung auszulagern, aber wenn man von einem ästhetischen Gefühl etwa beim Betrachten eines Bildes von Vermeer sprechen möchte, scheint es eher künstlich, nach Leibempfindungen (etwa „wohligem Schauern“) suchen zu müssen, die dann relativ zum Anblick des Bildes als ästhetische Gefühle (im weiteren Sinne) zu deuten sind. Hier könnte es angebracht sein, die visuellen Empfindungen beim Anblick des Bildes direkt in die zu deutende Wahrnehmungsbasis einzubeziehen.

Wenn Gefühle im weiteren Sinne Gefühle im engeren Sinne als Wahrnehmungsbasis beinhalten, dann ist allein deswegen bereits klar, daß die Wahrnehmungsbasis nicht nur die *Intensität* der Gefühle im weiteren Sinne beeinflußt. Vielmehr können sich schon durch die Wahrnehmungsbasis gewisse qualitative Beschränkungen ergeben, insbesondere hinsichtlich der Lust-Unlust-Dimension. Man denke etwa an die oben erwähnte Tatsache,

daß sehr hohe vegetative Aktivität gewöhnlich situationsunabhängig als unangenehm empfunden wird. Aber auch bestimmte grundlegende Gefühle im weiteren Sinne (etwa die Affekte Wut und Angst) können hierdurch bereits qualitativ determiniert sein.

Im Rahmen der durch die Wahrnehmungsbasis gegebenen Beschränkungen werden die Gefühle im engeren Sinne dann im Lichte der Situation bewertet. Insbesondere wird eine Kausalattribution vorgenommen. Hierdurch wird dann die Qualität (und eventuell auch die Intensität) eines Gefühls im weiteren Sinne determiniert. Je nach Situation wird dann etwa ein sich vom Scheitel über Hinterkopf und Rücken ausbreitender Schauer zu einem „Schauer der Wollust“ oder einem „Schauer des Gruselns“.

Nach dieser Rekonstruktion vollzieht sich die phylo- und ontogenetische Ausdifferenzierung des Gefühlslebens in Abhängigkeit von der Entwicklung der kognitiven Fähigkeiten. „In Abhängigkeit“ soll dabei genauer heißen, daß jedes Differenzierungsniveau ein kognitives Fähigkeitsniveau als *notwendige* Bedingung besitzt (das trägt der Tatsache Rechnung, daß es auch gefühlkalte Intelligenzbestien gibt).

An dieser Stelle wird es Zeit, auf die in den achtziger Jahren in der Psychologie heftig geführte „Kognitions-Emotions-Debatte“ einzugehen. Sie wird markiert durch zwei extreme Thesen, die beide jeweils durch einen prominenten Vertreter repräsentiert werden³⁴¹. Richard Lazarus vertritt dabei die Auffassung, daß jede Emotion kognitiv mitkonstituiert ist³⁴². Robert Zajonc hingegen befürwortet die These, daß Emotionen von Kognitionen unabhängig sind³⁴³. Er argumentiert zudem dafür, daß die Emotionen, was die Kognitions-Emotions-Interaktion betrifft, sogar einen *Primat* über die Kognitionen besitzen.

Auf der Grundlage unserer bisherigen Ausführungen läßt sich hierzu sagen, daß beide Auffassungen in ihrer Allgemeinheit fehlgehen. Im Einklang mit Zajonc und gegen Lazarus ist darauf hinzuweisen, daß die Qualität einiger grundlegender Emotionen kultur- und deutungsunabhängig bereits durch die Wahrnehmungsbasis selbst determiniert ist. Es ist richtig, daß schon Säuglinge sich freuen oder ängstigen, lange bevor sie die Fähigkeit zu sprechen (und damit im strengen Sinne zu denken) erwerben. Mit Lazarus und gegen Zajonc ist jedoch darauf zu bestehen, daß die große Mannigfaltigkeit und Schattierungsvielfalt des menschlichen Gefühlslebens

³⁴¹ Für eine eingehendere Besprechung siehe z. B. Goller (1995, S. 61ff.). Vielleicht sind im Verlauf der Kognitions-Emotions-Debatte die Positionen der beiden Protagonisten im Sinne einer scharfen Kontrastierung allgemein etwas überzeichnet worden. Wir wollen diese Frage hier aber nicht weiter erörtern.

³⁴² Siehe insbesondere Lazarus (1982) und (1984).

³⁴³ Siehe insbesondere Zajonc (1980).

seinen kognitiven Unterscheidungs-, Deutungs- und Bewertungsfähigkeiten geschuldet ist. Nationalstolz als Folge eines gewonnenen Fußballspiels, das Gefühl verletzten Rechtsempfindens als Folge eines „skandalösen“ Urteils oder ästhetisches Wohlbehagen an der „Schönheit“ einer Gleichung sind nur einige Beispiele für Gefühle, die als in hohem Maße kognitiv konstituiert angesehen werden müssen³⁴⁴.

So weit, so gut. Die Frage nach der Konstitution der Emotionen kann aber erst dann als zufriedenstellend beantwortet betrachtet werden, wenn auch die Frage nach dem Erwerb der Emotionswörter beantwortet ist. Daß hier ein Erklärungsbedarf besteht, liegt auf der Hand: Der Zweck der Sprache besteht in der Kommunikation. Im Hinblick auf gelingende Kommunikation zur Unterstützung des gemeinsamen Handelns ist es für eine Sprachgemeinschaft wesentlich, eine möglichst gleiche Verwendung von Redeteilen durch die Mitglieder der Gemeinschaft sicherzustellen. Einem neuen Mitglied muß die „richtige“ Verwendung beigebracht werden können, und dafür ist es wiederum erforderlich, daß die richtige und unrichtige Verwendung eines Wortes über intersubjektive Kriterien kontrolliert werden kann.

Während die Intersubjektivitätsforderung für das Erlernen von Wörtern wie ‘Baum’ oder ‘Tisch’ aufgrund der intersubjektiven Zugänglichkeit der beschriebenen Gegenstände unproblematisch ist, verhält es sich mit Emotionswörtern wie ‘Kribbeln’, ‘Schmerz’, ‘Trauer’ oder ‘Erleichterung’ schwieriger. Emotionen sind nicht in derselben Weise intersubjektiv zugänglich wie Dinge. Wörter für Dinge lassen sich oft unter Hinzeigen auf Beispiele (und Gegenbeispiele) lehren. Auf Emotionen läßt sich aber nicht in dieser Weise einfach „hinzeigen“. Wie können hier intersubjektive Kriterien dennoch gefunden werden?

Mit der Frage des Erwerbs der Emotionswörter hat sich innerhalb der Psychologie insbesondere Skinner befaßt³⁴⁵: Bestimmte Teile der Welt seien von der Haut von Individuen umschlossen und daher diesen jeweils in einer Weise zugänglich, wie sie anderen Individuen nicht zugänglich sind. Obwohl Behaviorist, gesteht Skinner also die Existenz privater Zustände zu, wenn diese für ihn auch von öffentlichen Zuständen nicht in einer metaphysischen Weise verschieden sind. Die Frage, wie eine intersubjektive Rede über private Zustände etabliert werden kann, beantwortet Skinner im wesentlichen so: Die betreffenden Wörter werden zunächst wie üblich anhand äußerer Merkmale kontrolliert und eingeübt. Beispielsweise leiten

³⁴⁴ Insofern Wahrnehmungen Kognitionen sind, sind sogar die primitivsten Leibempfindungen in gewissem Sinne kognitionsabhängig. Ernst genommen, ginge dieses Argument allerdings insofern an der Sache vorbei, als es die Wahrheit der Lazarusschen These durch ihre Trivialisierung erkaufte.

³⁴⁵ Siehe Skinner (1953, Kap. 17 und 1957, S. 130ff.).

sichtbare Verletzungen die Anwendung des Prädikators ‘Schmerz’, sichtbares Verhalten wie Weinen erlaubt die Anwendung des Prädikators ‘Trauer’, und feststellbare soziale Isolation liefert eine Anwendungsbedingung für den Ausdruck ‘Einsamkeit’. Werden die äußeren Merkmale regelmäßig von inneren Zuständen begleitet, dann transferiert das Individuum die Referenz der Wörter von den äußeren Merkmalen auf die inneren Zustände. Sie können schließlich auch dann angewandt werden, wenn keine *öffentlich* zugänglichen Merkmale vorliegen (zum Beispiel der Prädikator ‘Schmerz’ bei nicht sichtbaren Verletzungen oder unterdrückter Schmerzreaktion).

An Skinners Erläuterung bleibt insbesondere die Frage unbeantwortet, was denn die Regularität des Zusammentreffens äußerer und innerer Zustände garantiert und wie eine solche Regularität im Falle ihres Bestehens intersubjektiv festgestellt werden soll. Wird behauptet, dies könne eben nur vom Individuum selbst festgestellt werden, dann lässt sich hier ein Wittgensteinsches Argument gegen private Empfindungssprachen in Ansatz bringen³⁴⁶: Sprechen ist ein regelgeleitetes Handeln. Für das Befolgen und Verletzen von Regeln muß es aber intersubjektive Kriterien geben. Es wäre nämlich sinnlos, zu sagen, eine Person folge einer bestimmten Regel R, wenn das Kriterium für die korrekte Befolgung von R allein darin bestünde, daß die Person der *Meinung* ist, sie befolge R. In Wahrheit gäbe es dann überhaupt kein Kriterium für R. Genau diese Situation bestünde für Privatsprachen aber per definitionem. In privaten Sprachen wäre jede beliebige Meinung „wahr“ – wann immer jemand glaubte, diese Empfindung sei dieselbe wie jene, dann wäre es auch so. Diese Form von absoluter epistemischer Sicherheit wäre jedoch nur ein scheinbarer Vorteil privater Sprachen: In Wahrheit bedeutet das nämlich, daß sie zwischen „wahr“ und „falsch“ gar nicht unterscheiden könnten und damit letztlich sinnlos wären.

Da Skinners Ansatz also nicht zum Ziel führt, müssen wir uns um eine eigene Formulierung intersubjektiver Kriterien für das Erlernen von Emotionswörtern bemühen. Wir beginnen mit den Wörtern für die Gefühle im engeren Sinne, die Leibempfindungen: Wir hatten bereits festgestellt, daß die Prädikatoren für Leibempfindungen oft aus den Prädikatoren für Geschehnisse gebildet sind, deren Wahrnehmung typischerweise von entsprechenden Empfindungen begleitet ist (z.B. Kitzeln, Prickeln oder Drücken). Andere Leibempfindungen, wie etwa Jucken, sind meist mit bestimmtem typischem Verhalten verbunden. Dies enthält gleich den Hinweis darauf, wie Prädikatoren für Leibempfindungen auf nachvollziehbare Weise vereinbart oder gelehrt werden können. Die Situationstypen, deren Unterscheidung gewisse Wahrnehmungs- und damit auch Empfindungstypen konstituiert, sind nämlich sehr wohl intersubjektiv zugänglich. Ein Kind lernt

³⁴⁶ Siehe Wittgenstein (1960b, § 243 ff., insbes. § 258).

also etwa den Prädikator für die Leibempfindung Kitzeln dadurch, daß es von den Eltern im Spaß gekitzelt wird. Während das Kind dann lacht und sich schüttelt, sagen die Eltern beispielsweise „Das *kitzelt*, gell?“. Fällt das Kind in ein Gebüsch mit Brennesseln und muß sich kratzen, sagen die Eltern vielleicht „Wir tun Salbe darauf, damit es nicht mehr *juckt*“. In dieser und ähnlicher Weise lernen wir unter intersubjektiver Kontrolle die Wörter für die Leibempfindungen.

Im Unterschied zu Skinners Ansatz muß dabei *nicht* darauf vertraut werden, daß ein gesetzmäßiger empirischer Zusammenhang sicherstellt, daß jeder in einem solchen Fall regelmäßig gleiche Empfindungen hat. Die Rede über Empfindungen *konstituiert* sich nämlich erst als eine Weise der Rede über Wahrnehmungen und daher letztlich als eine Weise der Rede über Unterscheidungen. Der Zusammenhang zwischen Empfindungen und Unterscheidungen ist also analytisch. Im Kapitel über Wahrnehmung wurde gezeigt, daß es nicht sinnvoll ist, zu fragen, ob man bei gleichen Unterscheidungsleistungen dennoch systematisch verschieden empfinden kann. Die Frage, ob das Kind, welches den Prädikator „*kitzeln*“ auf die beschriebene Weise richtig zu verwenden lernt, nicht möglicherweise das empfindet, was wir als „*Jucken*“ empfinden und umgekehrt, wäre eine Scheinfrage eben dieser Art.

Wenn wir die betreffenden Wörter beherrschen, dann können wir sie auch in Situationen anwenden, in welchen das typische Verhalten verhindert oder unterdrückt wird (z.B. wenn ein eingegipstes Bein juckt) oder die relevanten Geschehnisse für andere nicht zugänglich sind (etwa, wenn ein Zahn schmerzt oder ein Haar in der Nase kitzelt).

Ein Sonderfall ist dabei der, daß die Empfindungen so beschrieben werden, als ob sie aus der Wahrnehmung bestimmter Geschehnisse resultierten – beispielsweise wenn uns ein „*Magendrücken*“ oder ein „*Seitenstechen*“ plagt. In diesen Fällen liegt eine metaphorische Sprechweise vor, da ja die Empfindungen tatsächlich *nicht* auf der Wahrnehmung eines Drückens auf den Magen beziehungsweise eines Stiches in die Seite resultieren. Die Sprechweise ist aber nicht „*bloß metaphorisch*“ im Sinne von „*unkontrollierbar*“. In Wahrheit besteht hier kein größeres Problem, als wenn man sagt, durch das Zerknittern von Papier erhalte man ein Geräusch wie das eines Kaminfeuers oder gewisse Heuschrecken sähen aus wie „*wandelnde Blätter*“. Von kompetenten Sprechern erwarten wir, daß sie auch über derartige Vergleiche zum Konsens gelangen können.

Für das Erlernen der Wörter für Gefühle im weiteren Sinne ist die Sachlage ähnlich. Für die jetzt in den Vordergrund tretende situative Deutung stellt sich die Frage, woher das Individuum die Deutungskriterien bezieht, die zu einer bestimmten Beschreibung des eigenen emotionalen Zustands führen. Die Antwort ist: Das Individuum bezieht diese Kriterien von der

Sprachgemeinschaft, der es angehört. Wenn ein Kind weint, nachdem es mitansehen mußte, wie sein Kaninchen vom Nachbarshund gerissen wurde, sagen die Eltern vielleicht: „Sei nicht *traurig*, du bekommst bestimmt bald ein neues Kaninchen.“

Die Sprachgemeinschaft stützt sich bei der Zuschreibung von Gefühlswörtern insbesondere auf Verhalten wie Mimik, Gestik oder Haltung, welches, vom sich verhaltenden Individuum wahrgenommen, wiederum gewisse Leibempfindungen mit sich bringt, und setzt dies in Beziehung zu dafür typischen Ursachen³⁴⁷. Wir übernehmen dann diese Kriterien für die Beurteilung nicht nur fremden, sondern auch unseres eigenen Gefühlslebens.

Später lernen wir, die betreffenden Wörter auch dann anzuwenden, wenn wir das typische „Ausdrucksverhalten“ (Weinen, Schreien, Lachen usw.) unterdrücken oder in irgendeiner Weise am Ausdruck gehindert sind. Dabei hilft uns, daß die als Wahrnehmungsbasis den Rahmen für die Situationsdeutung steckenden Leibempfindungen (z.B. Muskelanspannung, Herzschlag oder Feuchtigkeit der Hände) auch bei unterdrücktem Ausdrucksverhalten im wesentlichen erhalten bleiben. Zum einen werden nämlich nur äußerlich sichtbare Verhaltensregungen unterdrückt, nicht aber die vegetativen Regungen, zum anderen resultiert auch die *Unterdrückung* von Verhalten in charakteristischen Leibempfindungen (das Unterdrücken von Verhalten ist etwas anderes als sein bloßes Ausbleiben). Komplementär gilt für das *Vorspielen* von Gefühlen, daß dies (gewöhnlich) deshalb nicht zum Entstehen eines entsprechenden Gefühls führt, weil zum einen die nicht sichtbaren vegetativen Regungen dabei nicht mitnachgeahmt werden, und zum anderen für das vorspielende Individuum selbstverständlich kein Anlaß für eine gefühlskonstitutive Situationsdeutung besteht. Drittens konnte in umfangreichen Untersuchungen gezeigt werden, daß sich echtes und vorgetäusches Verhalten in wesentlichen Punkten unterscheiden. Physiologisch gesehen sind zum Beispiel jeweils andere Nervenbahnen beteiligt. Dies mag der Grund dafür sein, daß ein absichtliches Lächeln asymmetrischer ist als ein unwillkürliches oder daß ein gespielter Schrecken eine wesentlich höhere Latenzzeit aufweist als eine echte Schreckreaktion³⁴⁸.

³⁴⁷ In vielen Fällen ist auch das *Handeln* des Individuums mit maßgebend. Von einer Mutter, die ihr Kind immer nur schimpft oder schlägt und ansonsten vernachlässigt, wird man nicht sagen, daß sie es liebt, selbst wenn sie dies noch so beteuert. Das Beispiel zeigt, daß bei der Beurteilung von Emotionsaussagen im weiteren Sinne das Individuum keine besondere epistemische Autorität gegenüber der Sprachgemeinschaft besitzt. Die intersubjektiv kontrollierbaren situativen Anteile erhalten Priorität gegenüber den Leibempfindungen und machen die Selbstdeutungen kritierbar.

³⁴⁸ Siehe Ekman (1988, S. 149 ff.).

Zuletzt zur Frage des Erlernens der Wörter für Stimmungen und Leidenschaften: Sofern es sich hier um Gefühlsdispositionen handelt, stellt das Erlernen entsprechender Wörter keine über das Erlernen anderer Dispositionstermini (wie etwa ‚höflich‘) hinausgehenden Schwierigkeiten dar, sobald die gewöhnlichen Gefühlsprädikatoren erst einmal erlernt sind. Daß und wie dies methodisch durchführbar ist, haben wir gerade gesehen.

Zum Schluß dieses Kapitels wollen wir den Zusammenhang zwischen Emotionen einerseits und Handeln und Verhalten andererseits behandeln sowie auch das Verhältnis von Emotion und Kognition:

Im Gegensatz zu Kognitionen, die sowohl als Handlungen als auch als Widerfahrnisse vorkommen, treten Emotionen immer als (Verhaltens-)Widerfahrnisse auf. Das liegt schon daran, daß die für sie mitkonstitutiven Leibempfindungen keine Handlungen sind. Selbstverständlich bedeutet das keinesfalls, daß Emotionen keiner handelnden Beeinflussung zugänglich sind – hierüber werden wir gleich noch ausführlicher sprechen. Aber sie bleiben andererseits nichtsdestotrotz Widerfahrnisse. So wie der Kniestehnenreflex nicht dadurch zur Handlung wird, daß wir ihn mit dem Gummihämmerchen handelnd auslösen können, wird auch eine Emotion wie beispielsweise sentimentale Stimmung nicht dadurch zur Handlung, daß wir in der Lage sind, sie gezielt durch geeignete Filme oder Fotoalben hervorzurufen.

Bereits im Zusammenhang mit den Wahrnehmungsfähigkeiten hatten wir die Rede von Fähigkeiten und Leistungen vom Handeln auf das Verhalten ausgedehnt. Wir wollen nun auch von EMOTIVEN FÄHIGKEITEN und EMOTIVEN LEISTUNGEN sprechen, nämlich im Hinblick darauf, daß sie relativ zu unseren Bedürfnissen und Zwecken zum „richtigen“ oder „falschen“ Zeitpunkt auftreten können³⁴⁹. So ist es zum Beispiel unseren Zwecken zuträglich, sich beim Anblick frei herumlaufernder Kampfhunde zu fürchten, weil die Furcht konstitutiv mit einer *Meidungstendenz* verbunden ist. Zudem trägt die mit der Furcht verbundene vegetative Aktivierung zu einer kurzfristigen Steigerung der physischen Leistungsfähigkeit bei, so daß man unter anderem schneller flüchten kann³⁵⁰. Andererseits wäre es jedoch unseren Zwecken abträglich, wenn wir uns vor *allen* Hunden fürchteten. Man kann in diesem Sinne also von der „Fähigkeit“ sprechen, sich (nur) in gefährlichen Situationen im rechten Maß zu fürchten.

Da Emotionen Verhaltenswiderfahrnisse sind, lassen sie sich gezielt mit verhaltenspsychologischen Methoden beeinflussen. Dies funktioniert am besten mit den grundlegenden Emotionen, die bereits durch die Wahrneh-

³⁴⁹ Siehe hierzu bereits Hartmann (1993a, S.23).

³⁵⁰ Weniger hilfreich wäre es allerdings, in einer solchen Situation vor Schreck zu „erstarren“.

mungsbasis in qualitativer Hinsicht determiniert sind. Berühmt (und berüchtigt) sind in diesem Zusammenhang die (vor 1920 durchgeföhrten) Versuche Watsons mit dem „kleinen Albert“, die zeigten, daß grundlegende Emotionen klassisch als Reaktionen auf geradezu beliebige Stimuli konditioniert werden können³⁵¹. Watson führte seine – in ethischer Hinsicht mehr als fragwürdigen – Experimente zusammen mit Rosalie Rayner in einer Klinik durch. Der „kleine Albert“ war ein neun Monate alter Junge, der dort stationiert war. Als man ihm eine weiße Ratte brachte, zeigte er zunächst keinerlei Anzeichen von Furcht, sondern streckte sogar vielmehr die Hand nach ihr aus. Nun wurde immer dann, wenn die Ratte präsentiert wurde, hinter Alberts Rücken mit einem Hammer auf Metall geschlagen. Ein solcher Stimulus löst bei Kindern Angst aus. Albert schrie, fiel nach vorne und versuchte, davonzukrabbeln. Nachdem der Versuch jeweils an den folgenden Tagen wiederholt worden war, geriet Albert nunmehr beim bloßen Anblick der Ratte in Furcht. Zudem trat eine Reizgeneralisation ein. Albert fürchtete sich nun auch vor Gegenständen wie weißen Kaninchen oder Pelzmänteln, vor welchen er in Voruntersuchungen keinerlei Angst gezeigt hatte. Eine nach vier Wochen durchgeföhrte Nachuntersuchung zeigte, daß sich die konditionierten Furchtreaktionen fast vollständig erhalten hatten. Watson berichtet, daß er die von ihm beabsichtigte Dekonditionierung nicht mehr durchführen konnte, da Albert entlassen wurde, ohne daß sein Aufenthaltsort bekannt war.

Heute werden die verhaltenstherapeutischen Techniken der *Desensibilisierung* und des *Flooding* besonders erfolgreich in der Behandlung von Phobien (z.B. Flugangst oder Angst vor Spinnen) angewandt. In theoretischer Hinsicht wurden beide Methoden zuerst von E. R. Guthrie systematisch behandelt³⁵². Bereits seit langem wurden sie von Cowboys bei der Zähmung von Wildpferden angewandt (und Guthrie selbst berichtet von einem entsprechenden Gespräch mit einem alten „Cowboy-Sergeant“³⁵³). Soll ein Pferd an den Sattel gewöhnt werden, kann man zwischen zwei von einander verschiedenen Methoden wählen: Eine Möglichkeit – die Desensibilisierung – besteht darin, Reize immer knapp unterhalb der Toleranzschwelle zu setzen. Der Versuch, ein nichtgezähmtes Pferd zu satteln, führt dazu, daß dieses bockt, ausschlägt und in jeder Weise versucht, die Sattelung zu verhindern. Andererseits akzeptiert es gewöhnlich eine leichte Decke oder einen leeren Sack. Nach und nach gibt man nun ein wenig Getreide in den Sack – immer nur soviel, daß das Pferd nicht scheut. Durch Reizgeneralisation wird dabei die Toleranzschwelle ständig ein wenig er-

³⁵¹ Siehe Watson/Rayner (1920) und Watson (1968, S. 170ff.).

³⁵² Siehe z. B. Guthrie (1960, V.).

³⁵³ Guthrie (a.a.O. S.60f.).

höht, bis schließlich ein dem Sattel entsprechendes Gewicht erreicht ist. Das Pferd akzeptiert nun auch den Sattel. Die zweite Methode – die Reizüberflutung („Flooding“) – ist das glatte Gegenteil der ersten: Das Pferd wird gewaltsam gesattelt, geschirrt und von einem Cowboy bestiegen („Rodeo“). Der Reiter hält sich so lange auf dem sich heftig wehrenden Pferd, bis dieses so erschöpft ist, daß die Gegenwehr schließlich ausbleibt. Dies führt nun dazu, daß andere Reaktionen als die Abwehrreaktion auf den Stimulus „Sattel“ konditioniert werden. Wie die beiden Methoden zur Bekämpfung von Phobien angewandt werden können, liegt auf der Hand und braucht hier nicht ausführlich geschildert zu werden. In der Verhaltenstherapie wurde die Technik der Desensibilisierung – vor allem aus ethischen Gründen – lange Zeit gegenüber der Überflutungstechnik bevorzugt. Es zeigte sich jedoch, daß die Technik der Reizüberflutung zumindest bei der Behandlung von Zwangsnurosen die wirksamere Methode ist³⁵⁴.

Verhaltenstherapeutische Techniken sind aber nicht die einzigen Möglichkeiten, auf Emotionen Einfluß zu nehmen. Obwohl Widerfahrnisse, sind nämlich wenigstens die höheren Emotionen aufgrund ihrer kognitiven Komponente durchaus auch argumentationszugänglich. Der Ärger über die „rücksichtslose“ Rempelei auf dem Gehsteig verschwindet beispielsweise ganz schnell, wenn wir bemerken, daß wir mit einem Blinden zusammenstoßen sind. Daher ist in Auseinandersetzungen das Argument „Ich empfinde aber so!“ keinesfalls unhintergehbar. Manchmal kann die Entgegnung „Du solltest aber nicht so empfinden, weil ...“ völlig berechtigt und wirksam sein. (Die Behauptung Zajoncs, Emotionen seien Argumenten gegenüber unzugänglich, ist in ihrer Allgemeinheit einfach falsch.)

Daß sich Emotionen und Kognitionen begrifflich trennen lassen und die Gegenstände verschiedener psychologischer Teildisziplinen bilden, bedeutet also nicht, daß sie miteinander nichts zu tun hätten. Außer dem konstitutiven Einfluß der Kognitionen auf die höheren Emotionen, über den wir ausführlich gesprochen haben, gibt es selbstverständlich auch den Einfluß, den Emotionen – insbesondere als Affekte – ihrerseits auf die Kognitionen ausüben können. Das kennen wir alle zur Genüge aus unserer eigenen Alltagserfahrung. Eine gewisse Aufregung wirkt sich beispielsweise in Prüfungen durchaus positiv auf die kognitive Leistungsfähigkeit aus, während starke Aufgeregtheit nur allzu leicht lähmmt. Das ist die umgekehrt-U-förmige Beziehung des sogenannten „Yerkes-Dodson-Gesetzes“ über den Zusammenhang zwischen Aktivierung und kognitiver Leistungsfähigkeit.

Wir sind nun am Ende unseres Kapitels über Emotion angelangt. Freilich gäbe es noch die Möglichkeit – in Wiederaufnahme der philosophischen

³⁵⁴ Siehe Rachman et al. (1971). Zur Desensibilisierung in der Verhaltenstherapie siehe die richtungweisende Arbeit von Wolpe (1958).

Tradition des siebzehnten und achtzehnten Jahrhunderts –, einzelne Emotionswörter wie ‘Freude’, ‘Schmerz’, ‘Hoffnung’ oder ‘Scham’ zu rekonstruieren. Dies soll aber hier unterbleiben. Nicht deshalb, weil es unseriös wäre (im Hinblick auf die Eindeutigkeit und Prüfbarkeit emotions- und motivationspsychologischer Theorien über Frustration, Aggression, Angst etc. stellte dies sogar ein Desiderat dar), sondern weil es hierzu eines eigenen Buches bedürfte.

3.2. Motivation

Das letzte Kapitel über die Grundbegriffe der Allgemeinen Psychologie ist der motivationspsychologischen Terminologie gewidmet. Bereits in der Einführung hatten wir im Abschnitt über die Wissenschaftstheorie der Psychologie festgestellt, daß die Motivationspsychologie eine Teildisziplin der Allgemeinen Psychologie bildet, die sozusagen auf der „Schnittstelle“ der Einteilung der Teildisziplinen in Kognitive und Emotive Psychologie angesiedelt ist. Soweit sie den an den Emotionen auftretenden Aspekt Lust/Unlust und dessen „motivationalen“ Einfluß auf Verhalten und Handeln behandelt, gehört sie zur Emotiven Psychologie. Sofern sie Theorien umfaßt, welche das Setzen und Abwägen von Zwecken, die so „motivierte“ Planung und Durchführung geeignet erscheinender Handlungen sowie die nachträgliche Bewertung des Erfolges dieser Handlungen zum Gegenstand haben, bildet sie einen Teil der Kognitiven Psychologie. Selbstverständlich wäre es nicht sehr glücklich gewesen, die systematische Doppelzugehörigkeit der Motivationspsychologie zum Anlaß zu nehmen, ihre Behandlung auf die zwei Großkapitel „Kognitive Psychologie“ und „Emotive Psychologie“ aufzuteilen. Wir werden daher in diesem Kapitel nicht nur den emotions-, sondern auch den kognitionspsychologischen Teil der Motivationspsychologie besprechen.

Wir wenden uns zunächst dem kognitionspsychologischen Teil zu. Viele diesbezüglich einschlägige Termini wie ‘Zweck’, ‘Mittel’, ‘Ziel’ oder ‘Interesse’ wurden bereits im Kapitel über Handlungen eingeführt. Das ist kein Zufall. Tatsächlich ist die kognitive Motivationspsychologie handlungstheoretisch geprägt, wie das TOTE-Modell³⁵⁵, die Erwartung*Wert-Theorien³⁵⁶ und im besonderen die Arbeiten von Heckhausen³⁵⁷ zeigen.

Wir werden nun die Rekonstruktion weiterer Termini bereitstellen, die im Zusammenhang mit motivationspsychologischen Untersuchungen zur

³⁵⁵ Siehe Miller et al (1960).

³⁵⁶ Siehe Atkinson (1964).

³⁵⁷ Siehe Heckhausen (1980).

Entscheidungsfindung von Relevanz sind: Im Kapitel über Handlungen wurde gesagt, daß es im Rahmen einer gemeinsamen Kultur mit ihren tradierten gemeinsamen Handlungszusammenhängen kein Problem darstellt, das (in diesem Rahmen) vollzogene Handeln anderer zu VERSTEHEN³⁵⁸, das heißt, nach Absichten und Zwecken zu beurteilen. Absichten und Zwecke sind in solchen gemeinsamen Handlungszusammenhängen kaum weniger intersubjektiv nachvollziehbar als die Handlungen selbst. Wir können unmittelbar sehen, daß jemand, der sich mit dem Hammer auf den Daumen schlägt, nicht dies, sondern das Treffen des Nagels beabsichtigt hatte, und wir müssen auch nicht lange introspektiv über die Absichten und Zwecke von Leuten grübeln, die uns in einer dunklen Gasse grinsend mit Baseballschlägern, Stiletten und Ketten bewaffnet den Weg versperren. Je fremder die Kultur und je ungewohnter der Handlungszusammenhang, desto schwieriger fällt die verständige Beurteilung von Absichten und Zwecken bis hin zum extremen Fall der Beschreibung des Tuns von Tieren, bei der die Berechtigung einer Handlungszuschreibung selbst fraglich wird. In den Fällen, wo das unmittelbare Handlungsverständen gestört und damit die Berechtigung des Zuschreibens von Handlungen, Absichten und Zwecken prinzipiell fraglich geworden ist, muß für die mit Anspruch auf Geltung durchgeführten Zuschreibungen eigens *argumentiert* werden. Die aufgrund von Argumentationen durchgeführten Zuschreibungen heißen DEUTUNGEN. In den folgenden Abschnitten wird uns zunächst beschäftigen, wie solche Deutungen begründet vorzunehmen sind.

Entschließen wir uns überhaupt, das Tun eines Lebewesens als Handeln zu beschreiben, so gehört dazu, daß dieses Handeln auch als vom Lebewesen beabsichtigtes Mittel zur Realisierung von Zwecken beschrieben wird. Das ist die Unterstellung der ZWECKRATIONALITÄT. Die Annahme der Zweckrationalität ist keine empirische Hypothese, sondern eine Bedingung der Möglichkeit von Handlungsverständen. Erst die Unterstellung der Zweckrationalität erlaubt nämlich bei feststehenden Zwecken die Deutung der Handlungen danach, was ein Lebewesen GLAUBT. Wird das Geglaubte als unproblematisch festgehalten, so ist die Deutung der Handlungen nach den verfolgten Zwecken ebenfalls erst bei unterstellter Zweckrationalität möglich.

Was die Deutung des Geglaubten bei feststehenden Zwecken betrifft, ist zu betonen, daß auch im Kontakt mit sehr fremden Kulturen einige Zwecke als kulturinvariante Bedürfnisse festhaltbar sind (und dies gilt mit Einschränkung auch für eine eventuelle Handlungsdeutung bei Tieren).

³⁵⁸ Der Terminus ‘Verstehen’ als ‘Handlungsverständen’ ist zwar vom weiter oben eingeführten ‘Verstehen’ im Sinne von ‘Sprachverständen’ zu unterscheiden, andererseits läßt sich das Sprachverständen aber als eine Sonderform des Handlungsverständens auffassen.

So wie es ein Fehler ist, die Fähigkeit zum Handeln definitorisch vom Beherrschen einer Sprache abhängig zu machen³⁵⁹, ist es auch ein Fehler, dies hinsichtlich des Terminus ‘glauben’ zu tun. Obwohl das, was eine Person glaubt, von uns in Sätzen dargestellt wird, ist Glauben nicht ein im Denken vollzogenes „inneres Behaupten“ entsprechender Aussagen. Mit einem Beispiel Wittgensteins³⁶⁰: Wenn sich jemand auf einen Stuhl setzt und dieser unter ihm zusammenbricht, so wird er die Frage, ob er denn geglaubt habe, der Stuhl werde ihn tragen, bejahen. Dennoch wird er normalerweise auch darauf bestehen, daß er beim Hinsetzen überhaupt nicht darüber nachgedacht habe, ob der Stuhl zusammenbrechen könne. Das soll wiederum nicht heißen, daß eine Person niemals einen Glauben sprachlich faßt. Auf das sprachliche Pendant des nichtsprachlichen Glaubens werden wir weiter unten noch zu sprechen kommen.

Unsere These über den methodologischen Status der Zweckrationalität ist selbstverständlich etwas ausführlicher zu begründen – schließlich wird die Annahme der Zweckrationalität sehr oft als empirische Hypothese über Handlungsdispositionen aufgefaßt³⁶¹. Diese Auffassung ist aber aus folgendem Grund unzureichend: Um die Zweckrationalität eines Lebewesens empirisch prüfen zu können, müßte man seine Handlungen mit seinen Zwecken und dem, was es glaubt, vergleichen. Zwecke und Geglaubtes erhält man aus der Deutung der Handlungen. Um aber die ausgeführten Handlungen als empirische Basis für die Erdeutung der Zwecke und des Geglaubten nutzen zu können, muß unterstellt werden, daß das Lebewesen auch tatsächlich seinen Zwecken und seinen Glaubensinhalten entsprechend, mithin zweckrational, handelt³⁶².

Hier hilft es nicht weiter, auf die Möglichkeit der *Erfragung* der Zwecke und des Geglaubten zu verweisen. In diesem Falle würde in naiver Weise die Selbstauskunft einer Person zur unrevidierbaren Deutungsbasis gemacht. Von der Möglichkeit begründeter Zweckdeutung auch gegen die Selbstauskünfte der Handelnden wird aber bereits im Alltag immer schon Gebrauch gemacht: Mag jemand auch sein Interesse an umweltverträglichem Handeln beteuern – wenn er sich weigert, öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen, ein schadstoffarmes Auto zu fahren und sein Altöl nicht im Wald auszukippen, wird man ihm das nicht „abkaufen“. Was im Alltag gilt, wird in wissenschaftlichen Zusammenhängen erst recht ausgenutzt: Die Tatsache, daß nicht „jeder selbst am besten weiß, was er will“, ermöglicht

³⁵⁹ Siehe hierzu Hartmann (1996b, 5.).

³⁶⁰ Wittgenstein (1960b, § 575).

³⁶¹ Siehe etwa Hempel (1965) und auch Lorenzen (1975).

³⁶² Siehe hierzu auch die ausführlichen Erläuterungen von Schwemmer (1976, 3.2., 3.6. u. 3.7.).

erst diejenigen Psychotherapieformen, in welchen psychische Konflikte dadurch einer Lösung zugeführt werden, daß zunächst einmal eine adäquate Erdeutung der Zweck- und Konfliktstruktur der Klienten angestrebt wird, die diesen ihre „unterbewußt“ verfolgten Zwecke „bewußt“ machen soll. („Unterbewußt“ heißen dabei traditionell die Zwecke, über die der Klient keine Selbstauskunft geben kann, die er vielleicht sogar verneint, für die sich aber dennoch begründete Deutungen geben lassen.)

Damit die Behauptung der Zweckrationalität eine empirische Hypothese wäre, müßte der Zusammenhang zwischen Zwecken und Handlungen ein kausal-dispositionaler sein – so wie es zum Beispiel Carl Gustav Hempel glaubte. Er ist aber tatsächlich ein *semantischer*³⁶³: Das genannte alltagsweltliche Beispiel vom behaupteten „Umweltbewußtsein“ sowie die Rede von den „unterbewußten Zwecken“ in der Psychologie zeigen bereits, daß beim Auseinanderfallen von Zweckzuschreibung, Glaubenszuschreibung und Handeln im Zweifelsfall nie die Unterstellung der Zweckrationalität als falsifiziert gilt, sondern vielmehr immer die Behauptungen über die je verfolgten Zwecke oder über das je Geglaubte als revidierungsbedürftig angesehen werden. Dieses Festhalten am Prinzip der Zweckrationalität gilt selbst noch für den extremen Fall des zum Teil bizarren und (zunächst) unverständlich scheinenden Handelns von an Psychosen erkrankten Personen. Auch hier wird Irrationalität nicht als eine „Zweckirrationalität“ gesehen, sondern vielmehr wird gerade auch hier wieder Zweckrationalität unterstellt, um dann zeigen zu können, daß die Irrationalität in der Inadäquatheit dessen besteht, was von den Erkrankten geglaubt wird. Der so diagnostizierte „Realitätsverlust“ (z.B. bei Paranoia oder Manie) ist gerade das definierende Kriterium für die Anwendung des psychopathologischen Terminus ‘Psychose’.

Wie wir gesehen haben, wird an der Unterstellung der Zweckrationalität grundsätzlich festgehalten – selbst in Extremfällen. Eine These, die sich unter gar keinen Umständen als falsch erweisen kann, kann aber keine empirische These sein.

Weiter oben hatten wir festgestellt, daß die Unterstellung der Zweckrationalität erlaubt, bei Festhalten der Zwecke aus den Handlungen das Geglaubte und bei Festhalten des Geglaubten die Zwecke zu erdeuten. Hat man nun Deutungen über Geglaubtes und Bezeichnetes bereits zur Verfügung, so lassen sich schließlich sogar Handlungen prognostizieren. In den Kulturwissenschaften wird dieser Grobansatz der Handlungsdeutung und -prognose³⁶⁴ zu einer Methodik verfeinert, die es beispielsweise erlaubt, die

³⁶³ Diese These wurde zuerst von Charles Taylor ausführlich begründet (siehe Taylor [1964]). Vergleiche auch Hartmann (1993a, S. 85 Fn.).

³⁶⁴ Die wohl bekannteste, philosophisch rekonstruktive Darstellung stammt von

Auswirkung einer Erhöhung der Mineralölsteuer oder den Ausgang einer Wahl vorherzusagen. Die Prognosen ergeben sich dabei analytisch aus den Aussagen über Bezeichnetes und Geglubtes allein. Zusätzliche Verlaufsgesetze, wie sie für die Aufstellung von *naturwissenschaftlichen* Prognosen unabdingbar sind, werden hingegen nicht benötigt.

Das heißt insbesondere, daß diese kulturwissenschaftliche Art der Handlungsvorhersage also *nicht* eine Form von *Kausalerklärung* ist: Zunächst einmal ist allgemein **unbestritten**, daß es keinen *unmittelbaren* kausalen Zusammenhang zwischen sozialtechnischen Maßnahmen wie etwa einer Mineralölsteuererhöhung und ihren „Effekten“, also zum Beispiel dem vermehrten Kauf sparsamer Automobile gibt, da die Effekte wesentlich davon abhängen, was die Betroffenen jeweils glauben und bezwecken. Selbst so bekannte wirtschaftswissenschaftliche „Gesetze“ wie das, nach dem der Warenpreis bei geringem Angebot und gleichzeitiger großer Nachfrage steigt, sind keine echten Verlaufsgesetze, da sie in ihrer Gültigkeit davon abhängen, daß die Zweckstrukturen der Käufer und Verkäufer stets das Profil des „Homo oeconomicus“ aufweisen. Wenn die zugrundeliegenden Profile relativ verbreitet und stabil sind, kann man jedoch die betreffenden generellen Aussagen zu Voraussagezwecken faktisch wie Verlaufsgesetze behandeln. Wissenschaftstheoretiker sprechen dann von „Quasigesetzen“³⁶⁵.

Wer die kulturwissenschaftliche Handlungsprognostik dennoch als eine Form der Kausalerklärung auszeichnen will, muß sich daher – wie es unter anderem viele Psychologen tun – der Behauptung anschließen, daß der Zusammenhang zwischen Zwecken und Glauben auf der einen und Handlungen auf der anderen Seite ein kausal-dispositionaler ist, daß also Bezeichnetes und Geglubtes die Handlungen *kausal* verursachen. Diese Annahme ist im Prinzip denselben Einwänden ausgesetzt wie die schon oben besprochene These, die Zweckrationalität sei eine Disposition. Es müßten in diesem Fall nämlich die jeweiligen Ursache-Wirkungs-Behauptungen über die zugehörigen Handlungsprognosen empirisch prüf- und falsifizierbar sein (bei Nichteintreten der Voraussagen müßte der Modus tollens also insbesondere auf das vermeintliche Verlaufsgesetz „Wenn Zweck Z und Glaube G, dann Handlung H“ anwendbar sein). Wie schon erläutert, führen falsche Handlungsvoraussagen aber immer nur zu einer Revision der Zweck- oder Glaubensbehauptungen (der Modus tollens wird also immer nur auf die „Randbedingungen“ angewandt), was zeigt, daß der Zusammenhang zwischen Zwecken, Glauben und Handlungen offenbar kein empirischer Zusammen-

von Wright (siehe von Wright [1971]). Eine ausführliche Besprechung und Rekonstruktion im Rahmen der konstruktiven Wissenschaftstheorie der Kulturwissenschaften gibt Schwemmer (1976).

³⁶⁵ Siehe hierzu Toebe et al. (1977).

hang ist. Er ist ein semantischer Zusammenhang, der insbesondere die Bedeutung des Ausdrucks 'einen Zweck verfolgen' regelt.

War die bis hierher rekonstruierte Terminologie und Methodik kulturwissenschaftlicher Handlungsdeutung für die empirische Untersuchung von Entscheidungsfindungen eher in indirekter Weise von Relevanz, können wir diese Terminologie nun um einige unmittelbar einschlägige Termini ergänzen:

Wird eine Handlung eines Lebewesens als Mittel für einen bestimmten Zweck gedeutet, so darf man auch sagen, das so handelnde Lebewesen ER-WARTE die Realisierung des Zweckes. Oft sind die verfügbaren Handlungen derart, daß sie nur in dem eingeschränkten Sinne Mittel darstellen, als sie die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der bezweckten Sachverhalte erhöhen helfen – in einem solchen Fall ERHOFFT das Lebewesen die Realisierung des Zwecks. Ist das Eintreten der bezweckten Sachverhalte für das Lebewesen überhaupt *unverfügbar*, so handelt es sich bei den Zwecken um (bloße) WÜNSCHE³⁶⁶.

Wie in der Handlungstheorie erläutert wurde, können Zwecke oftmals in Ober-Unterzweck-Verhältnisse gebracht werden. Zwei Zwecke Z_1, Z_2 stehen in einem solchen Ober-Unterzweck-Verhältnis, wenn Z_2 nur realisiert werden kann, wenn Z_1 bereits realisiert ist. Z_2 ist in diesem Fall der Oberzweck zu Z_1 . Beschreibt man die Zwecke einer Person nach Ober-Unterzweck-Verhältnissen, erhält man eine OBER-UNTERZWECK-STRUKTUR. Solche Strukturen bestimmen die pragmatische Ordnung von Handlungsketten. Sie sagen hingegen *nichts* darüber aus, welche Zwecke vor anderen präferiert werden. Obwohl man zum Beispiel Angestellter der Universität sein muß, um eine Parkerlaubnis auf dem nichtöffentlichen Parkplatz vor der Marburger Philosophischen Fakultät zu erhalten – und damit Anstellung und Parkerlaubnis formal in einem Ober-Unterzweck-Verhältnis stehen –, würde wohl selbst der größte Autofetischist unter den Universitätsangestellten, wenn er sich zu entscheiden hätte, seine Stelle nicht zugunsten der Parkmöglichkeit aufgeben. Die Beschreibung der Zwecke nach Präferenzverhältnissen bringt diese damit in eine PRÄFERENZORDNUNG. Durch das Einordnen eines Zweckes in die eigene Präferenzordnung wird eine WERTUNG vollzogen. Im Hinblick auf ihre Stellung in der Präferenzordnung beschrieben, sind die Zwecke damit WERTE.

Handlungsfähige Lebewesen sind bereits *vorsprachlich* dazu in der Lage zu handeln, Zwecke zu verfolgen und bestimmte Zwecke vor anderen zu präferieren. Hingegen lassen sich erst sprechend und denkend Handlungen auch im voraus *planen*³⁶⁷. Daher wollen wir noch einige weitere kulturwis-

³⁶⁶ Siehe hierzu auch Schwemmer (1971, 2.3.).

³⁶⁷ Im Hinblick auf eine kulturalistische Prototheorie der Planung sei hier auf Grunwald (1996a u. 1996b) hingewiesen.

senschaftlich relevante Termini rekonstruieren, die sich auf das sprachgebundene Planen von Handlungen beziehen:

Wir gehen zunächst aus von den Beratungen, die Personen miteinander führen, um sich über Handlungen, Zwecke, Wertungen etc. zu einigen³⁶⁸. Wird von einer Person diesbezüglich eine Aufforderung O „probeweise“ vorgetragen, so daß vor ihrer Befolgung also noch einmal über sie beraten werden kann, so heiße diese Aufforderung ein VORSCHLAG. Einigen sich die Beratenden auf die Befolgung von O, so wollen wir sagen, es sei ein BE-SCHLUSS zur Befolgung von O gefaßt worden. Für die Einführung weiterer Termini machen wir uns nun zunutze, daß eine Person, die gelernt hat, sich mit anderen zu beraten, derartige Beratungen auch mit sich selbst „in Gedanken“ durchführen kann. Ein solches gedankliches Beraten mit sich selbst heiße ein ÜBERLEGEN. Ein sich selbst in der Überlegung unterbreiter Vorschlag heiße eine ERWÄGUNG. Ein als Abschluß der Überlegungen getroffener Beschuß ist ein ENTSCHEID. Von einer Person, die einen Entschluß zur Befolgung einer Aufforderung O gefaßt hat, sagen wir, sie WILL die Aufforderung O befolgen. Wollen ist also nach diesem Rekonstruktionsvorschlag ein sich sprachlich manifestierendes *Beabsichtigen*.

In diesem Zusammenhang ist nochmals ein Exkurs zum Problem der „Willensfreiheit“ angebracht³⁶⁹: In neuerer Zeit hat der radikale Konstruktivist Gerhard Roth in seinem vielbeachteten Buch „Das Gehirn und seine Wirklichkeit“³⁷⁰ auf Experimente von B. Libet hingewiesen, die zeigen sollen, daß der „Willensentschluß“ zur Ausführung einer Handlung den handlungsauslösenden physiologischen Bereitschaftspotentialen nachfolgt³⁷¹.

Im Experiment von Libet wurden die Versuchspersonen trainiert, innerhalb von 1–3 Sekunden einen „spontanen Willensentschluß“ zur Beugung eines Fingers beziehungsweise einer Hand zu fassen. Mit Bezug auf einen rotierenden Punkt sollten sie sich dabei den Zeitpunkt der Entschlußfassung merken. Der von den Versuchspersonen angegebene Zeitpunkt des „Willensentschlusses“ lag im Ergebnis immer einige hundert Millisekunden *nach* dem Einsetzen des Bereitschaftspotentials.

Nach Ansicht Roths sei damit gezeigt, daß das „Ich als Autor der Handlungen“ eine Illusion ist, da das Gehirn die Handlungen plane, ehe man sich dessen bewußt sei. Das angeführte Experiment ist jedoch aufgrund methodischer Mängel nicht in diesem Sinne ausdeutbar. Wichtig ist hier insbesondere die ungeklärte Verwendung des historisch stark belasteten Ausdrucks

³⁶⁸ Die folgenden Rekonstruktionsvorschläge beruhen (mit Ausnahme des Terminus ‘Erwägung’) auf Schwemmer/Lorenzen (1975, S. 158ff.).

³⁶⁹ Siehe auch unsere Ausführungen im Kapitel über Verhalten.

³⁷⁰ Siehe Roth (1994, S. 262ff.).

³⁷¹ Siehe Libet (1985).

„Willensentschluß“. Nach unserer Rekonstruktion läßt sich ein Entschluß als die auf eine Erwägung von Alternativen folgende Entscheidung verstehen: Man überlegt sich, ob man im Sommer in die Berge oder ans Meer fahren soll, und entschließt sich nach reiflicher Überlegung, in die Berge zu fahren. Solange der Entschluß noch nicht in die Tat umgesetzt ist, kann man dann auch sagen, daß man im Sommer in die Berge fahren „will“. In dieser Verwendung von ‘Entschluß’ und ‘wollen’ ist es analytisch wahr, daß ein Entschluß zu einer Handlung, *sofern* er erfolgt, der Handlung *vorausgeht*. Andererseits möchte mit Sicherheit kein Vertreter moderner Handlungstheorien auf die These festgelegt werden, daß *jeder* Handlung ein „Willensentschluß“ vorauszugehen habe. Insbesondere ist die Rede von „spontanen Willensentschlüssen“ nichts anderes als eine *Contradictio in adjecto*. „Spontan handeln“ bedeutet, etwas gerade *ohne* vorausgehenden Entschluß zu tun. Wer beim Nachhausekommen die Haustüre aufsperrt, handelt zwar, aber für gewöhnlich entschließt er sich nicht erst zu seinem Tun. Damit ein Tun als Handlung bezeichnet werden kann, muß ihm kein Entschluß vorhergehen. Es genügt vielmehr, daß man es auch hätte unterlassen können. Nun wird aber niemand im Ernst behaupten, die Versuchspersonen Libets hätten ihre Handbewegungen nicht unterlassen können. Gewöhnlich wird sogar allgemein zugestanden, daß eine Handlung trotz bereits bestehenden Bereitschaftspotentials noch unterlassen werden kann. Auch Libet selbst konstatiert diesbezüglich die Möglichkeit eines „*Vetos*“ der Versuchspersonen.

Das methodische Problem des Libetschen Experiments besteht somit darin, daß die Instruktion eine krude Form traditioneller Willensmetaphysik präsupponiert. Jeder Leser frage sich selbst, wie er versuchen würde, der Instruktion nachzukommen. Kein Problem ist es, der Instruktion gemäß im vorgegebenen Zeitrahmen tatsächlich spontan eine Handbewegung auszuführen. Was ist aber mit dem vom Experimentator geforderten „Willensentschluß“? Die Spontanitätsbedingung legt hier selbstverständlich nahe, diesen *unmittelbar vor* die Ausführung der Handlung zu „datieren“ – womit er nach dem Bereitschaftspotential zu liegen käme. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch die Tatsache, daß die Versuchspersonen für das Experiment „trainiert“ wurden. Das heißt offenbar, daß das relativ zur Instruktion naheliegende Vorgehen, nämlich sich erst zur Handlung zu entschließen und sie dann auszuführen, den Versuchspersonen zunächst einmal als „nicht spontan“ abgewöhnt worden ist.

Ein weiteres Argument von Roth bezieht sich (ohne Quellenangabe) auf Berichte, denen zufolge man bei Patienten durch Stimulierung gewisser motorischer Areale zum Beispiel das Heben eines Armes auslösen könne, wobei die Patienten aber der Meinung seien, daß sie diese Armbewegung gewollt hätten. Die Tatsache, daß – insbesondere in solch artifiziellen Situa-

tionen wie Gehirnoperationen – Handlungs*illusionen* systematisch herbeigeführt werden können³⁷², zeigt jedoch genausowenig, daß es in Wahrheit keine Handlungen gibt (sondern nur Verhalten), wie die Möglichkeit des systematischen Herbeiföhrens von Wahrnehmungstäuschungen zeigt, daß es in Wahrheit keine Wahrnehmungen gibt (sondern nur Täuschungen).

Nach unserem Exkurs zum Problem der „Willensfreiheit“ kommen wir wieder zum Thema Entscheidungsfindung zurück: Analog zu den Beratungen über Aufforderungen lassen sich auch Beratungen über Behauptungen führen. Tatsächlich können diese Beratungen sogar als Sonderfall der Beratungen über Aufforderungen aufgefaßt werden, insofern es nämlich in der Beratung um eine Behauptung genauer darum geht, ob diese von den Beratenden übernommen werden soll. Im Zusammenhang mit Beratungen dieser Art lassen sich einige weitere motivationspsychologisch relevante Termini rekonstruieren:

Eine probeweise vorgetragene Behauptung P heißt eine THESE. Der Beschuß der Beratenden, die Behauptung P zu übernehmen, heißt URTEIL, daß P. Eine in der Überlegung erwogene These ist eine VERMUTUNG. Von einer Person, die in der Überlegung geurteilt hat, daß P, sagt man, sie habe die MEINUNG, daß P. Eine Meinung ist nach diesem Rekonstruktionsvorschlag also ein sich sprachlich manifestierendes *Glauben*. Wer eine wahre Meinung begründen kann, der verfügt damit schließlich über ein WISSEN³⁷³.

Für die Anwendung des Ausdrucks ‘Wissen’ ist sowohl ein starkes als auch ein schwaches Kriterium gebräuchlich. Unser Vorschlag rekonstruiert die Verwendung nach dem starken Kriterium („Wissen erster Art“). Nach dem schwachen Kriterium weiß jemand bereits dann, daß etwas bestimmtes der Fall ist, wenn er eine diesbezügliche Frage richtig beantworten kann

³⁷² Vergleiche hierzu auch die erhellende Besprechung des Themas in Kambartel (1993).

³⁷³ Angestoßen durch Gettier (1963) rankt sich um den Begriff des Wissens eine ausgedehnte Explikationskontroverse, auf die hier allerdings nicht detailliert eingegangen werden kann. Die scharfsinnigen Gegenbeispiele Gettiers gegen die „klassische“ Wissensdefinition erfordern allerdings die explizite Feststellung einiger Zusatzbedingungen, die den Begründungsbegriff betreffen: Ob eine Argumentationshandlung als eine gelungene Begründung gilt, hängt selbstverständlich von den Kriterien der Diskursgemeinschaft ab. Argumentationen, die zunächst als gelungene Begründungen akzeptiert worden sind, können später in Frage gestellt und widerlegt werden. Damit kann eine ursprünglich als gelungene Begründung angesehene Argumentationshandlung *nachträglich* noch als gescheitert beurteilt werden. Daraus folgt, daß auch die aus der Wissensdefinition folgende Annahme, der Argumentierende habe zur Zeit seines Begründungsversuchs über ein entsprechendes Wissen verfügt, revidiert werden muß – die Diskursgemeinschaft hat nur *geglaubt*, er verfüge über ein solches Wissen.

(„Wissen zweiter Art“). Nach dem zweiten Kriterium wissen viele Leute, daß $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, nach dem ersten Kriterium hingegen nicht so viele. Wer nur ein Wissen zweiter Art besitzt, ist nicht in der Lage, dieses Wissen sich selbst und anderen gegenüber von seinen bloßen Meinungen zu unterscheiden. Bereits um beurteilen zu können, ob jemand – etwa ein Schüler – ein Wissen zweiter Art besitzt, muß der Urteilende über ein entsprechendes Wissen erster Art verfügen.

Oben wurde von einer Verfeinerung des vorgestellten Ansatzes zur Handlungsdeutung und -prognose in den Kulturwissenschaften gesprochen. Mit Theorien vom „Erwartung*Wert“-Typ³⁷⁴ finden sich solche Verfeinerungen auch in der Motivationspsychologie. Dort wird versucht,

- a) die auf bestimmte Handlungsschemata bezogenen Zweckrealisierungserwartungen durch (subjektive) Wahrscheinlichkeiten zu quantifizieren,
- b) die ordinalen Präferenzordnungen zu metrischen zu präzisieren,
- c) durch eine für jedes einschlägige Handlungsschema vorgenommene, geeignet gewichtete Verrechnung dieser Parameter (im einfachsten Fall „Erwartung*Wert“) zu einer zutreffenden Handlungsprognose zu gelangen.

Diesbezüglich ist festzuhalten, daß es sich bei den mit Hilfe von Erwartung*Wert-Theorien vorgenommenen Handlungsvorhersagen um die Ergebnisse mathematisch differenzierter *kulturwissenschaftlicher* Prognostik und nicht um Kausalerklärungen mittels Verlaufsgesetzen handelt. Sie widerlegen daher auch nicht die im Verhaltenskapitel festgestellte grundsätzliche Unmöglichkeit von Verlaufsgesetzen über die Ausführung oder Unterlassung von Handlungen.

Als nächsten motivationspsychologisch relevanten Terminus wollen wir nun den für die Motivationspsychologie namengebenden Terminus MOTIV definieren: Seiner gewöhnlichen Verwendung als Sammelbegriff entsprechend, seien darunter einerseits alle Formen von *handlungsleitenden* Zwecken, also Interessen und Ziele, Wünsche, Werte und Bedürfnisse, sowie andererseits alle *verhaltensdeterminierenden* Emotionen, Antriebe und Anreize zusammengefaßt³⁷⁵.

Die Rekonstruktion von Terminen wie ‘Antrieb’ und ‘Anreiz’ gehört schon zur rekonstruktiven Behandlung der *emotiven* Motivationspsychologie, der wir uns jetzt zuwenden werden:

Wir müssen dazu an unser Kapitel über Verhalten anknüpfen, in dem wir

³⁷⁴ Siehe hierzu beispielsweise Atkinson (1964).

³⁷⁵ Den systematischen Grund für diese begriffliche Zusammenfassung werden wir am Ende dieses Kapitels erörtern.

unter anderem den Begriff des Verstärkers eingeführt hatten. Verstärker waren dort bestimmt worden als Situationen S_2 , deren (wiederholtes) Eintreten nach Aktualisierung eines Verhaltensschemas R in einer Situation S_1 die Wahrscheinlichkeit der Aktualisierung von R in S_1 erhöhen. Dies ist nun noch zu präzisieren. Es läßt sich nämlich feststellen, daß durch das Eintreten einer Verstärkungssituation S_2 die Aktualisierungswahrscheinlichkeit von R niemals relativ zu *allen* Situationen vom Typ S_1 erhöht werden kann, sondern vielmehr nur relativ zu solchen, für die die Aktualisierung von S_2 (und eventuell noch anderer Situationstypen) eine gewisse Zeit zurückliegt. Wir betrachten hierzu noch einmal unser Beispiel für operante Konditionierung aus dem Verhaltenskapitel: Eine Ratte befindet sich in einem Käfig („Skinner-Box“), der nichts außer einem Hebel und einer Lampe enthält. Drückt die Ratte den Hebel nieder (R), wenn die Lampe aufleuchtet (S_1), so fällt durch eine Klappe in der Käfigwand eine Futterpille (Verstärkung S_2). Wir sagten, daß die Ratte lernt, als Reaktion auf das Aufleuchten der Lampe den Hebel zu betätigen (R_{S_1}). Genaugenommen lernt die Ratte folgendes: den Hebel zu betätigen, wenn die Lampe leuchtet *und* sie zudem eine gewisse Zeit nicht gefressen hat! Wenn die Ratte gerade gefressen hat, wird sie den Hebel nicht betätigen – ganz gleichgültig, ob die Lampe aufleuchtet oder nicht. Da die Verabreichung der Futterpille gerade über die Ermöglichung von Freßverhalten verstärkend wirkt, stehen die Dinge so, daß die Gabe der Futterpille (mit anschließendem Fressen) die Wahrscheinlichkeit der Hebedruckreaktion zunächst einmal für eine gewisse Zeit *senkt*. Eine Erhöhung der Hebedruckwahrscheinlichkeit läßt sich nur relativ zu solchen Situationen feststellen, in welchen die Lampe aufleuchtet *und* die letzte Mahlzeit eine gewisse Zeit zurückliegt.

Soll also durch Herstellung einer Situation S bewirkt werden, daß ein Organismus O ein mit Hilfe eines Verstärkers V gelerntes Reaktionsschema R_S aktualisiert, muß O der Verstärker V zunächst einmal eine Zeitlang *vorenthalten* werden. Das planmäßig durchgeführte Vorenthalten von Verstärkern nennt man auch DEPRIVATION.

Je nachdem, wie eine Verstärkungssituation V sprachlich beschrieben ist, können außer V selbst eventuell noch andere Verstärker V' die Wirksamkeit von V kurzfristig herabsetzen. Wir nennen solche Verstärker dann WIRKUNGSRELEVANT für V. Auf unser Beispiel bezogen: Auch wenn die Ratte längere Zeit keine Futterpille erhalten hat, bleibt die Wirksamkeit dieses Verstärkers herabgesetzt, falls sich das Tier beispielsweise gerade an Zuckerwasser laben durfte. Das Zuckerwasser ist im Hinblick auf die Wirksamkeit der Futterpille also wirkungsrelevant.

Die Relation der Wirkungsrelevanz ist offensichtlich reflexiv. Sie ist auch symmetrisch, aber das Ausmaß der Wirkungsrelevanz muß dabei nicht ebenfalls gleich sein: Zuckerwasser ist für Wasser in höherem Maße wir-

kungsrelevant als Wasser für Zuckerwasser. Die Wirkungsrelevanz ist dagegen *nicht* transitiv: Getreide ist für Zuckerwasser wirkungsrelevant, Zuckerwasser für Wasser, aber Getreide nicht für Wasser. Mit Einschränkung ist es möglich, die Verstärkungssituation in einer Weise zu beschreiben, daß die Beschreibung V in dem Sinne „abgeschlossen“ ist, als sie alle für V wirkungsrelevanten Verstärker bereits einbegreift. Ein Beispiel hierfür wäre etwa der Terminus ‘Nahrung’.

Um die komplizierten Wirkungszusammenhänge beschreiben zu können, die die Darbietung von füreinander wirkungsrelevanten und nicht wirkungsrelevanten Verstärkern zeitabhängig auf die Änderung der Reaktionswahrscheinlichkeit besitzen, werden zum Zwecke der theoretischen Integration (AN-)TRIEBE³⁷⁶ postuliert: Mit der Dauer der Deprivation von einem Verstärker V (und allen für V wirkungsrelevanten Verstärkern) erhöht sich ein gewisser Trieb D. Mit dem Ausmaß des Triebes D steigt wiederum die Wahrscheinlichkeit, mit der in einer Situation S ein Reaktionsschema R aktualisiert wird, welches mit Hilfe eines für D relevanten Verstärkers auf S konditioniert wurde. Die Darbietung von für D relevanten Verstärkern wiederum REDUZIERT den Trieb D (TRIEBREDUKTION). Das Ausmaß der Triebreduktion, die durch die Darbietung eines Verstärkers (folgend auf eine Aktualisierung von R in S) bewirkt wurde, bestimmt wiederum die Änderung des Ausmaßes, mit dem die bedingte Wahrscheinlichkeit $p(R|S)$ in Abhängigkeit von D ansteigt. Ist ein Antrieb hoch, so daß die bedingte Wahrscheinlichkeit dafür hoch ist, daß das Lebewesen (in geeigneten Situationen) gelernte Verhaltensschemata mit entsprechenden triebreduzierenden Konsequenzen zeigt, so sagen wir, das Lebewesen sei MOTIVIERT oder es BEGEHRE, (in der je geeigneten Situation) diese Verhaltensschemata zu aktualisieren.

An unserem Beispiel: Die Deprivation von Verstärkern wie Getreide, Insekten oder Zuckerwasser führt bei der Ratte zum Anstieg eines Triebes „Hunger“. Hierdurch steigt die Wahrscheinlichkeit, daß das Tier situationsbedingt Reaktionsschemata R_S aktualisiert, die mit Hilfe von hungerreduzierenden Verstärkern operant erlernt wurden. Hat die Ratte schon einige Lerndurchgänge hinter sich, in welchen ein Hebeldruck beim Aufleuchten der Lampe mit Futterpillenverstärkung einhergegangen ist, so steigt jetzt die Wahrscheinlichkeit für die Aktualisierung der auf das Aufleuchten der Lampe bezogenen Hebeldruckreaktion. Die Ratte ist „motiviert“, beim

³⁷⁶ Der Ausdruck ‘Trieb’ taucht bereits bei dem Wolffianer Reimarus auf (Reimarus [1760]). Eine systematische Rolle spielt der Triebbegriff dann vor allem bei Freud (siehe Freud [1915]). Im Englischen wird das Wort ‘drive’ wahrscheinlich zuerst von Woodworth in bedeutsamer Weise verwendet (siehe Woodworth [1918]). Zuvor war hier statt dessen das Wort ‘instinct’ üblich (siehe McDougall [1908]).

Aufleuchten der Lampe den Hebel zu drücken. Hat die Ratte den Hebel gedrückt und eine Futterpille erhalten (und gefressen), kommt es zur „Hungerreduktion“. Die Wahrscheinlichkeit für eine Hebeldruckreaktion sinkt also wieder. Allerdings steigt die bedingte Wahrscheinlichkeit dafür an, daß die Ratte bei gleicher Futterdeprivation im Falle des Aufleuchtens der Lampe wieder den Hebel drücken wird (sofern diese Wahrscheinlichkeit nicht sowieso schon gleich 1 ist).

Die Triebe unterscheiden sich voneinander über die Gruppe der Verstärker, durch die sie reduziert werden. Um geeignete Konstrukte zu postulieren, muß man eine Art Faktorenanalyse durchführen: Dabei lassen sich zunächst Gruppen von Verstärkern bilden, deren Mitglieder alle für einander wirkungsrelevant sind, also beispielsweise Getreide, Insekten und Zuckerwasser oder Zuckerwasser, Wasser und Kokosmilch. Alle Verstärker einer Gruppe reduzieren einen zu dieser Gruppe gehörenden Trieb. Da ein Verstärker aufgrund einer solchen Analyse zu mehreren Gruppen gehören kann, kann es durchaus Verstärker geben, die mehrere Triebe reduzieren (z.B. Zuckerwasser). Das läßt sich dann eventuell selbst wieder erklären (im Falle des Zuckerwassers etwa über chemisches und physiologisches Wissen), was aber keine notwendige Bedingung für die theoretische Triebkonstitution ist.

Die Rede von Trieben und ihrer Reduktion erlaubt es, die Wirkung von Verstärkung beim operanten Konditionieren über das Ausmaß der erreichten Triebreduktion zu erklären. Mit der operationalen Anbindung der postulierten Triebe an beobachtbare Phänomene und insbesondere mit der reaktionsvorgängigen Feststellbarkeit des Antriebs (über die Deprivation) wird vermieden, daß es sich hier nur um Pseudoerklärungen handelt. „Erklärungen“ wie „Der Grund für das Anhäufen von Besitztümern liegt im gesteigerten Erwerbstrieb“ waren insbesondere um die Jahrhundertwende üblich. Um Pseudoerklärungen handelte es sich dabei deshalb, weil die betreffenden Triebe immer nur post hoc, also über die Beobachtung zugehöriger Reaktionen feststellbar waren. Dabei kam es zu einer „Triebinflation“. So nahm etwa W. McDougall in seine Liste von 18 Trieben (Instinkten) neben dem „Erwerbstrieb“ auch einen „Selbsterniedrigungstrieb“ auf³⁷⁷.

Da – wie im Kapitel über Verhalten besprochen – auch die *Wegnahme eines Inhibitors* verstärkend wirkt („negative Verstärkung“), muß die Wirkung von Inhibitoren ebenfalls theoretisch integriert werden. Dies geschieht durch die Annahme, daß die Inhibitoren im Gegensatz zu den Verstärkern (AN)TRIEBPRODUZIEREND wirken³⁷⁸. Die Wegnahme eines Inhibi-

³⁷⁷ Siehe McDougall (1908).

³⁷⁸ Im Gegensatz zum Fall der „gewöhnlichen“ Verstärkung ist der für die Wirksamkeit der negativen Verstärkung benötigte Antrieb also nicht deprivationsabhängig.

tors wirkt dann deshalb verstärkend, weil sie den durch den Inhibitor produzierten Antrieb reduziert. Beispiel: Eine Ratte befindet sich in einer Skinner-Box, die wieder mit einem Hebel und einer Lampe ausgestattet ist. Setzt man den Boden der Box (leicht) unter Strom, wird Schmerz produziert. Wenn der Druck auf den Hebel bei Aufleuchten der Lampe den Stromkreislauf unterbricht, dann wird die Hebeldruckreaktion operant auf das Aufleuchten der Lampe konditioniert, da der Hebeldruck in dieser Situation über Schmerzreduktion (negativ) verstärkend wirkt. Analog zum Fall der positiven Verstärkung wird die Ratte den Hebel aber nur dann beim Aufleuchten der Lampe drücken, wenn sie dazu motiviert ist (wenn der Boden also unter Strom gesetzt wird)³⁷⁹.

Auf dem Hintergrund der Rede über Antriebe ist es jetzt möglich, eine begriffliche Schwierigkeit zu beheben, die sich aus dem direkten Vergleich des hier Gesagten mit den Definitionen für ‘Reaktion’ und ‘operante Konditionierung’ im Verhaltenskapitel ergibt. Dort wurde vorgeschlagen, von einer *Reaktion R_S* dann zu sprechen, wenn S immer R zur Folge hat. Ein Verhaltensschema R ist genau dann operant auf S konditioniert, wenn durch die wiederholte Darbietung eines Verstärkers V die Assoziationsstärke zwischen S und R – d.h. die bedingte Wahrscheinlichkeit $p(R|S)$ – gleich 1 ist. Auf der Basis dieser Vereinbarungen müßten wir also strenggenommen sagen, daß ein Verhaltensschema R, das in einer Situation S wegen mangelnden Antriebs nicht aktualisiert wird, gar nicht auf S konditioniert und damit die Reaktion R_S überhaupt nicht gelernt ist. Das wäre aber mit Sicherheit nicht adäquat. Um weiterhin davon sprechen zu können, daß *Reaktionen* (im Sinne von regelmäßig auf [Reiz-]Situationen aktualisierte Verhaltensschemata) erlernt werden, ist es nötig, den jeweils einschlägigen motivationalen Zustand (also den erhöhten Antrieb) in die Reizsituation S, relativ zu der ein Verhaltensschema R eine Reaktion R_S bilden soll, einzubeziehen³⁸⁰. Im Hinblick auf die Reaktionsausbildung bildet der motivationale Zustand des Organismus also selbst einen Teil seiner Umwelt. Sofern Organismuszustände für einen Organismus selbst zu Reizen werden können, spricht man von diesen Zuständen auch als von seinem INNEREN MILIEU.

Die Rede vom „inneren“ Milieu läßt die Frage auftreten, ob es sich bei

³⁷⁹ Die durch solche Experimente aufgeworfene ethische Problematik wird glücklicherweise durch das Faktum entschärft, daß mit dem Niedergang des Behaviorismus die Zahl von Verhaltensexperimenten mit Tieren in der Psychologie auf ein vernachlässigbares Quantum zurückgegangen ist. Statt Stromschlägen ließe sich das Experiment allerdings auch unter Verwendung von weniger problematischen Inhibitoren replizieren, beispielsweise einem leichten Rütteln des Käfigs.

³⁸⁰ Die Definitionen von ‘Assoziationsstärke’ und ‘operante Konditionierung’ müssen dann nicht modifiziert werden.

motivationalen Zuständen um physiologisch beschreibbare Zustände handelt. Tatsächlich versucht die Physiologie, entsprechende Organismuszustände ausfindig zu machen. In einigen Fällen – wie zum Beispiel für „Durst“ – ist das auch mehr oder weniger gelungen. Dies bedeutet aber weder, daß entsprechende Korrelate *immer* auffindbar sind, noch, daß man die Korrelate *kennen* muß, um über Triebzustände reden zu können (wir hatten schon gesehen, wie Operationalisierungen zum Beispiel über Deprivation möglich sind). Vielmehr muß man über Triebe wie Durst bereits reden können, um in der Lage zu sein, Untersuchungen darüber anstellen zu können, was bei Durst in physiologischer Hinsicht geschieht³⁸¹. Diejenigen Antriebe, die durch Deprivation erhöht werden können (wie Hunger, Durst, Müdigkeit und Sexualtrieb), bezeichnet man (insbesondere in der Physiologie) als HOMÖOSTATISCHE Antriebe. Durch ihre Reduktion wird das innere Milieu in einen physiologisch beschriebenen Gleichgewichtszustand zurückgeführt, der durch die Deprivation gestört wurde.

Triebe spielen nicht nur im Zusammenhang mit operant gelernten Reaktionen eine Rolle. Vielmehr läßt sich mit ihrer Hilfe auch der Unterschied zwischen Instinktverhalten und Reflexen einerseits und Instinktverhalten und gelerntem Verhalten andererseits präzisieren: Ein Instinktverhalten ist wie ein Reflex durch Reifung erworben und nicht erlernt, aber es unterscheidet sich vom Reflex dadurch, daß seine Aktualisierung so wie eine durch operante Konditionierung erlernte Reaktion triebabhängig erfolgt³⁸².

Wir hatten im Verhaltenskapitel von Bedürfnisreduktion gesprochen, wenn ein Verhalten aktualisiert wird, das lebens- oder (art)erhaltende Wirkungen zeitigt. Hier drängt sich die Frage auf, ob Antriebsreduktionen möglicherweise Bedürfnisreduktionen sind und umgekehrt. Schließlich werden mit der Reduktion der homöostatischen Triebe Hunger, Durst und Müdigkeit durch Essen, Trinken und Schlafen zugleich auch Bedürfnisse befriedigt.

Mit der Rede über Antriebe gewinnt man also die Möglichkeit einer theoretischen Erklärung für das bedürfnisreduzierende Verhalten von Lebewesen, die über die lakonische Bemerkung hinausgeht, daß Arten, deren Mitglieder ihre Bedürfnisse nicht befriedigen, aussterben³⁸³. Trotz des of-

³⁸¹ Siehe hierzu gegebenenfalls noch einmal die entsprechenden Ausführungen im Wahrnehmungskapitel über das Verhältnis von Physiologie und Psychologie sowie auch die Besprechung der Identitätstheorie im dritten Teil des Buches.

³⁸² Auf eine Darstellung ethologischer Ansätze (Lorenz, Tinbergen, von Holst, Eibl-Eibesfeldt etc.) wird hier aus zwei Gründen verzichtet: Erstens finden sich entsprechende Darstellungen in unzähligen Lehrbüchern, zweitens – und das ist systematisch ausschlaggebend – fällt das Instinktverhalten im Unterschied zum gelernten Verhalten ausschließlich in das Gebiet der Biologie.

³⁸³ Diese Bemerkung verweist allerdings auf die evolutionsbiologische Erklärung des Entstehens von Antriebsreduktionsmechanismen.

fensichtlichen Zusammenhangs zwischen Antriebs- und Bedürfnisreduktion fallen beide Vorgänge aber dennoch nicht zusammen. Mit Hilfe der Antriebe sollen nämlich nicht nur bedürfnisadäquate Verhaltensweisen, sondern auch bestimmte Formen von *Verhaltensstörungen* erklärt werden können, Verhaltensweisen also, deren Aktualisierungen (regelmäßig) der Bedürfnisbefriedigung zuwiderlaufen³⁸⁴. Das sind dann gerade die Fälle, wo Antriebs- und Bedürfnisreduktion auseinanderklaffen, so etwa bei Eßstörungen (Bulimie und Anorexie), gestörtem Schmerzempfinden (Algesie) oder Paniksyndrom. Sogar in den Fällen, wo keine Verhaltensstörungen vorliegen, kommen Antriebs- und Bedürfnisreduktion – zumindest auf bestimmten Beschreibungsebenen – nicht ganz zur Deckung: So ist der Hungertrieb eines gesunden Lebewesens gewöhnlich bereits gestillt, wenn die Bedürfnisreduktion in ernährungsphysiologischer Hinsicht noch nicht zum Abschluß gekommen ist beziehungsweise gerade erst eingesetzt hat.

Im vorangegangenen Kapitel hatten wir die Sprachregelung getroffen, daß mit der Wahrnehmung eines Verstärkers Lustempfindungen, mit der Wahrnehmung eines Inhibitors hingegen Unlustempfindungen einhergehen. Dies ist nunmehr in der Form zu präzisieren, daß das Ausmaß der bei der Wahrnehmung des Verstärkers empfundenen Lust/Unlust mit dem Ausmaß der durch den Verstärker/Inhibitor bewirkten Antriebsreduktion/Antriebsproduktion ansteigt. Wie der Volksmund sagt: „Wenn die Maus satt ist, ist das Mehl bitter.“ Hingegen ist dem Ausgehunerten auch das trockenste Brot noch eine köstliche Mahlzeit.

Dies ist selbstverständlich nur die Grundlage, auf der sich aber letztlich auch sehr komplexe Phänomene erklären lassen. Betrachten wir ein scheinbares Gegenbeispiel: den Sexualtrieb. Dieser erhöht sich durch Deprivation, aber auch durch sexuell einschlägige Reize. Definitionsgemäß müßte der Triebanstieg mit einem Unlustgefühl verbunden sein. Dies sollte prima facie zur Folge haben, daß der Trieb vom Lebewesen schnellstmöglich wieder reduziert wird. Ganz im Gegenteil wird aber jedenfalls vom Menschen ein auf Reizbasis sich vollziehender Triebanstieg nicht nur in Kauf genommen, sondern sogar absichtlich herbeigeführt, bevor es schließlich zu triebreduzierenden Handlungen kommt. Dabei wird gewöhnlich nicht nur die Triebreduktion (Orgasmus), sondern auch die Phase des induzierten Triebanstieges als „lustvoll“ bezeichnet. Grundlage hierfür ist selbstverständlich gerade das Wissen darum, daß das Ausmaß der empfundenen Lust mit dem Ausmaß der Triebreduktion zusammenhängt. Das gezielte Herbeiführen eines

³⁸⁴ Der Terminus ‘Verhaltensstörung’ wird üblicherweise auch auf normkonfligierendes Verhalten (wie etwa Gewalttätigkeit) angewandt. Die hiermit verbundene Problematik (Beurteilung von Homosexualität etc.) ist allgemein bekannt und soll hier nur erwähnt werden.

Triebanstiegs dient damit dem zusätzlichen Lustgewinn bei der anschließenden Triebreduktion. Für die Phase des induzierten Triebanstiegs wiederum gilt, daß die Triebreduktion begleitende Empfindungen klassisch auf regelmäßig vorgängige Stimuli konditioniert werden. Insofern kann die Phase des induzierten Triebanstiegs selbst als „lustvoll“ bezeichnet werden (genauer ergibt sich ein Gemisch aus Lust und Triebspannung). Die „paradoxe“ Lust am Triebanstieg verschwindet aber bei *Vereitelung* der Reduktion des gezielt induzierten Antriebs sofort und weicht den charakteristischen unlustbetonten Empfindungen, die mit anhaltender sexueller Deprivation verbunden sind.

Das Verhältnis zwischen Emotion und Motivation wird oft als verwirrend empfunden, weil mit einigen (aber nicht allen) Bezeichnungen für Gefühle manchmal auch auf Triebe und mit einigen (aber nicht allen) Bezeichnungen für Triebe manchmal auch auf Gefühle rekurriert wird. So spricht man zum Beispiel von „Durst“ oder „Müdigkeit“ sowohl als Antrieben als auch als Gefühlen. Hingegen spricht man zwar vom „Paarungstrieb“ und von „Schamgefühl“, nicht aber von einem „Paarungsgefühl“ oder einem „Schamtrieb“. Letztlich ist das alles der kontingenaten Entwicklung unserer natürlichen Sprachen zu verdanken. Die Wörter für die Triebe werden manchmal mit Bezug auf das typische antriebsreduzierende Verhalten gebildet: „Ernährungstrieb“, „Paarungstrieb“, „Erkundungstrieb“ oder „Aggressionstrieb“ sind Beispiele hierfür. Manchmal werden Triebe aber auch über ein (Unlust-)Gefühl definiert, welches mit ihrer Induktion einhergeht, beispielsweise „Hungertrieb“ oder „Dursttrieb“ (manchmal werden sogar die mit der Triebreduktion verbundenen Gefühle verwendet wie in „Sättigungstrieb“). Daher kommt es, daß in den natürlichen Sprachen manche Wörter sowohl Triebe als auch Gefühle bezeichnen.

In diesen Fällen heißt über den Trieb sprechen, über die Emotion im Hinblick auf verhaltenswirksame Aspekte zu sprechen. Dies legt die Verallgemeinerung nahe, daß über Triebe sprechen einfach heißt, über Emotionen im Hinblick auf ihre verhaltenswirksamen Eigenschaften zu sprechen. Über die Definition von ‘Lust-’ und ‘Unlustempfindung’ ist ganz klar, daß Gefühle auf Antriebe bezogen sind: Mit Unlustgefühlen geht die Erhöhung von Antrieben einher, mit Lustgefühlen eine Antriebsreduktion.

Das ermöglicht Neal E. Millers berühmte Erklärung des Vermeidungslernens³⁸⁵: Im vorigen Kapitel hatten wir schon an den Versuchen Watsons mit dem „kleinen Albert“ gesehen, daß Furcht klassisch auf beliebige, dem furchtauslösenden Reiz vorhergehende Stimuli konditioniert werden kann. So kann etwa die Furcht einer Katze vor einem ungemütlichen Hund auf den Gartenzaun des Grundstücks konditioniert werden, auf welchem sich

³⁸⁵ Siehe Miller (1951).

der Hund aufhält. Nun wird aber auf der anderen Seite die Flucht vor einem furchtauslösenden Stimulus durch Furchtreduktion verstärkt. Eine „Flucht“ vor dem Gartenzaun – eine Vermeidung des Hundes – wird also operant mittels Furchtreduktion konditioniert.

Daß Lust mit Antriebsreduktion und Unlust mit Antriebserhöhung einhergeht, muß allerdings nicht heißen, daß jeder Emotion in eineindeutiger Weise ein Antrieb zuzuordnen ist – das wäre zu kurz gegriffen. So wird etwa der Antrieb zu aggressivem Verhalten sowohl durch Beleidigungen als auch durch Frustrationen (Mißlingen von Handlungen oder Verhalten) erhöht. Trotzdem können wir „Frustgefühle“ sehr gut von Gefühlen des Beleidigtseins unterscheiden. Andererseits können etwa Gefühle von „Nervosität“ sicherlich im Zusammenhang mit ganz unterschiedlichen Antrieben wie Hunger oder Prüfungsangst auftreten.

Daß zwischen Antrieben und Emotionen – außer in Einzelfällen – keine Eins-zu-eins-Entsprechungen bestehen, liegt gerade an den spezifischen Zwecken, die wir mit der Rede von Antrieben verfolgen: Das Konzept des Antriebs wurde postuliert, um den komplexen Zusammenhang zwischen Verhalten, Verstärkung und Emotionen in möglichst einfacher Weise im Rahmen einer Theorie integrieren zu können. Relativ zu diesem Vorhaben wäre es ersichtlich kein sinnvolles Vorgehen, zu jeder Emotion einen eigenen Antrieb zu postulieren. Statt dessen gilt die Maxime der Sparsamkeit: Nur so viele Antriebe postulieren, wie zur theoretischen Integration der Phänomene gebraucht werden!

Zum Zwecke gelingender theoretischer Phänomenintegration sind aber außer den Antrieben noch weitere Konstrukte zu postulieren. Wir hatten weiter oben gesagt, daß das Ausmaß der Triebreduktion, die durch die Darbietung eines Verstärkers V (nachfolgend auf eine Aktualisierung des Reaktionsschemas R in der Situation S) bewirkt wurde, die Änderung des Ausmaßes bestimmt, mit dem die bedingte Wahrscheinlichkeit $p(R|S)$ in Abhängigkeit vom Trieb D ansteigt. Das Ausmaß der bei früheren Gelegenheiten erzielten Triebreduktion moderiert also den Einfluß des Antriebs auf die Reaktionswahrscheinlichkeit. Man nennt diese Moderatorvariable den ANREIZ. Das Ausmaß des Anreizes wird insbesondere dann wichtig, wenn bezüglich eines Triebes D mehrere antriebsrelevante Reaktionsschemata $R^1_{S_1}, \dots, R^n_{S_n}$ gelernt wurden und eine Situation $S_i \wedge S_j$ (mit i, j aus der Indexmenge von S) eintritt. Da der Antrieb gleich ist, wird dann (mit höherer Wahrscheinlichkeit) das Reaktionsschema aktualisiert, welches den größeren Anreiz bietet. Über Bevorzugung von Reaktionen bei gleichem Antrieb lassen sich Anreize vergleichen und messen (als theoretisches Konstrukt ist das Ausmaß vergangener Triebreduktion ja nicht direkt verfügbar). Typisch ist dann beispielsweise die Quantifizierung des Anreizes in Verhaltensexperimenten mit Futterverstärkung über die Variable „Futtermenge“ (das Futt-

ter ist dabei selbstverständlich immer dasselbe). Für zwei Reaktionsschemata mit verschieden hohem Anreiz kann (zu verschiedenen Zeiten) dennoch die gleiche Reaktionswahrscheinlichkeit resultieren, nämlich dann, wenn bei hohem Anreiz der Antrieb gering oder bei geringem Anreiz der Antrieb hoch ist.

Als letzte wichtige Moderatorvariable sei hier die GEWOHNHEIT genannt: Bei gegebenem Antrieb und gleichem Anreiz wird mit höherer Wahrscheinlichkeit ein Reaktionsschema aktualisiert, welches in der Vergangenheit *öfter* aktualisiert wurde. Mit Hilfe des Konzeptes der Gewohnheit lassen sich insbesondere Phänomene des „latenten Lernens“ theoretisch integrieren. Einschlägig ist hier das bereits im Verhaltenskapitel erwähnte Experiment von Edward C. Tolman und C. H. Honzik³⁸⁶: Werden Ratten in einem multiplen T-Labyrinth (ein Labyrinth, in dem jede Kreuzung eine T-Kreuzung mit den Alternativen „rechts“ oder „links“ ist) regelmäßig für das Finden des Ausgangs verstärkt, so führt dies zur typischen Lernkurve mit kontinuierlicher Abnahme der Fehlerhäufigkeit. Bei nicht für das Auffinden des Ausgangs verstärkten Ratten ist hingegen (über gleich viele Durchgänge hinweg) kaum eine Abnahme der Fehlerhäufigkeit zu verzeichnen. Daß auch diese Ratten den Ausgang „finden“, wird dadurch erreicht, daß „richtige“ Zweige in regelmäßigen Abständen mit nur nach einer Seite durchlässigen Klappen versehen sind. Werden nun aber auch diese Ratten für das Auffinden des Ausgangs verstärkt, so sinkt die Fehlerhäufigkeit dramatisch und schon nach relativ wenigen weiteren Durchgängen zeigen beide Gruppen vergleichbare Leistungen. Das heißt unter anderem, daß eine Gruppe von zwar nicht verstärkten, aber schon mit dem Labyrinth bekannten Ratten im Vergleich mit einer Gruppe von mit dem Labyrinth nicht bekannten Ratten unter gleichen Verstärkungsbedingungen deutlich schneller lernt, den Ausgang fehlerfrei zu finden. Was die erste Gruppe der letzteren voraushat, ist nun gerade das Ausmaß an *Gewohnheit*, operationalisiert als die Differenz in der Anzahl der Durchgänge, mit welchen das Labyrinth bereits bewältigt wurde.

Die durch die Interaktion von Faktoren wie Antrieb, Anreiz und Gewohnheit bedingte Komplizierung der Zusammenhänge erfordert eine theoretische Darstellung in Form von Gleichungssystemen. Die geeignete Formulierung solcher Systeme ist aber ausschließlich Aufgabe der Psychologie, nicht ihrer Wissenschaftstheorie. Prominent sind in diesem Zusammenhang insbesondere die Systeme von Hull und seinen Schülern³⁸⁷. Obwohl die Termini ‘Trieb’, ‘Anreiz’ und ‘Gewohnheit’ dort eine wichtige

³⁸⁶ Siehe Tolman/Honzik (1930).

³⁸⁷ Siehe z. B. Hull (1943), Hull (1952) und die Darstellung in Bower/Hilgard (1983, Kap.5).

Rolle spielen, fanden sie doch zu keiner Zeit exklusiv mit Bezug auf den Hullschen Ansatz Verwendung. Unsere Ausführungen sind daher auch nicht als Rekonstruktion speziell dieses Systems zu deuten. Neben vielen Unterschieden im Detail ist dies vor allem auch daran zu sehen, daß wir im Gegensatz zu Hull nicht nur einen einzigen universellen Antrieb vorgesehen haben.

Es ist in diesem Zusammenhang auch zu bedenken, daß wir uns mit der Rede über Motivation weitgehend im Rahmen theoretischer Erklärungskonstrukte bewegen. Von Gesichtspunkten der Darstellungsökonomie und Ästhetik einmal abgesehen, sind hier alle Vorschläge allein nach ihrer phänomenintegrativen Leistung beurteilbar, und es gibt keinen (vernünftigen) Grund zu der Annahme, daß derselbe Bereich von Phänomenen prinzipiell nicht durch mehrere Theorien, die sich auf der Konstruktebene unterscheiden, gleich gut erklärt werden könnte. Gleich gute Erklärungen wie in den Hullschen Theorien sind beispielsweise auch innerhalb der von William K. Estes formulierten (und letztlich auf den Grundannahmen Guthries beruhenden) „Stimulusauswahltheorie“ möglich³⁸⁸. Die Behauptung, daß in einem solchen Fall beide Theorien wahr sind, ist nur für metaphysische Entitätenrealisten skandalös³⁸⁹.

Wir wollen nun zur Frage des Verhältnisses von Trieb und Handeln kommen. Gemäß unserer Unterscheidung zwischen Handeln und Verhalten dient die emotive Motivationstheorie der Antriebe zunächst einmal ausschließlich der Erklärung von Verhalten. Zwar können Antriebe selbstverständlich auch handelnd reduziert werden, aber im Gegensatz zu Verhalten sind Handlungen unterlaßbar und somit hinsichtlich ihrer Ausführung oder Unterlassung keine Explananda naturwissenschaftlicher Theorien wie der Triebtheorie³⁹⁰.

Auf der anderen Seite ist *Verhalten* jedoch *nicht* einfach unterlaßbar! Wieso rufen dann aber Emotionen und Begehrungen, denen wir Menschen als handlungsfähige Lebewesen genauso wie alle anderen Lebewesen ausgesetzt sind, nicht einfach entsprechendes antriebsreduzierendes Tun – als ein Verhalten – hervor? Wieso wird zum Beispiel der Briefträger, dessen Furcht vor einem ungemütlichen Hund klassisch ebenso auf das Schild „Vorsicht: Bissiger Hund!“ konditioniert werden kann, wie die Furcht der Katze auf den Gartenzaun, nicht (wie die Katze) operant konditioniert, eine zaunbezogene Vermeidungsreaktion zu zeigen? Die Antwort hierauf ist, daß wir

³⁸⁸ Siehe hierzu z. B. Bower/Hilgard (1983, Kap. 8).

³⁸⁹ Zum Vergleich der realistischen und instrumentalistischen Auffassung des Status theoretisch postulierter Entitäten siehe Hartmann (1993a, S. 123 ff.).

³⁹⁰ Siehe zu diesem Thema gegebenenfalls noch einmal die Ausführungen im ersten Abschnitt des Verhaltenskapitels.

zwar Verhalten nicht einfach unterlassen können, dafür aber in der Lage sind, seine Aktualisierung durch die Aktualisierung *konkurrierender Handlungsschemata* zu verhindern: Wen etwa ein starker Juckreiz plagt, der kann Kratzverhalten beispielsweise durch Falten der Hände verhindern. Händefalten und Kratzen sind miteinander unverträgliche Tunschemata. Ähnlich kann der ängstliche Postbote vor dem Gartentor eine Vermeidungsreaktion verhindern, indem er sich „zusammenreißt“ und festen Schrittes auf den Briefkasten zumarschiert.

Wir sind also in der Lage, unsere Begehrungen handelnd zu kontrollieren. Wir wissen, daß das oft nicht leicht ist. Es erfordert Aufmerksamkeit und Anstrengung, dem Hunger auf ein Eis oder der Angst vor dem Zahnarzt nicht nachzugeben. Und wenn wir müde, erschöpft, bei schlechter Gesundheit oder „gestreßt“ sind, dann besteht immer die Gefahr, daß wir uns „gehenlassen“. Wie man sagt, NEIGEN wir doch zur Triebreduktion, wenn wir unseren Begehrungen auch nicht einfach ausgeliefert sind.

Der Zusammenhang zwischen Trieben und Handlungen besteht demnach nicht nur darin, daß wir uns die Antriebsreduktion als Zweck für unser Handeln setzen können, sondern gerade auch darin, daß Zwecke nicht nur mit Zwecken, sondern auch mit Trieben konfigurieren können – etwa die Lust zu Rauchen mit dem Interesse, gesund zu bleiben, oder die Neigung, einer Prüfung aus dem Weg zu gehen, mit dem Ziel, ein Diplom zu erwerben.

Auf die vielen verwinkelten Zusammenhänge und Phänomene, die die Entstehung, Persistenz und Lösung von Zweck-Trieb-Konflikten betreffen, können wir hier nicht eingehen. Die Freudsche Lehre von den Abwehrmechanismen, der Begriff der Neurose, der Phobie und die Suchtthematik würden hierhergehören. Doch abgesehen davon, daß die Abhandlung dieser Themen eigene Bücher erforderte, würde damit auch der für uns bestimmende Rahmen der Allgemeinen Psychologie in Richtung Klinische Psychologie und psychotherapeutische Praxis verlassen. Schon durch unsere wenigen Bemerkungen dürfte allerdings klar geworden sein, daß die angesprochene faktische Verwobenheit von Zwecken und Trieben einen triftigen Grund liefert, diese *forschungspraktisch und institutionell* im Rahmen einer einzigen Disziplin „Motivationspsychologie“ zu behandeln, auch wenn es für uns im Hinblick auf die methodisch grundlegende Unterscheidung von Handeln und Verhalten Gründe gab, auf terminologischer und methodologischer Ebene einen kognitiven von einem emotiven Zweig der Motivationspsychologie zu unterscheiden.

Zugleich erhalten wir über die Zweck-Trieb-Zusammenhänge auch die zu Beginn dieses Kapitels angekündigte Rechtfertigung für die terminologische Zusammenfassung so verschiedener Dinge wie Interessen, Ziele, Wünsche, Werte, Bedürfnisse, Emotionen, Antriebe, Anreize und Gewohnheiten im Sammelbegriff „Motiv“.

III. Das Leib-Seele-Problem in der Analytischen Philosophie

1. Das Leib-Seele-Problem

In diesem dritten Teil unseres Buches wollen wir, wie in der Einführung angekündigt, das Problem des Verhältnisses von Leib und Seele, von Körper und Geist behandeln. Dies bedarf keiner Rechtfertigung im Hinblick auf diejenigen Leser, die unsere ausführliche Rekonstruktion psychologischer Termini sowieso unter dem Gesichtspunkt der Bereitstellung begrifflicher Mittel zur Bewältigung des wohl berühmtesten aller philosophischen Probleme betrachtet haben. Denjenigen Lesern, die in erster Linie an der Psychologie und ihrer wissenschaftstheoretischen Stützung interessiert sind, muß hingegen erst gezeigt werden, daß und inwiefern im Rahmen der protopsychologischen Aufgabenstellung ein „Leib-Seele-Problem“ auftaucht.

Wir wollen hierzu noch einmal auf die von uns im Kapitel über Vorstellungen zurückgewiesenen Fragen „Was tut man eigentlich, wenn man sich etwas vorstellt?“ und „Wie imitiert man eine Wahrnehmung?“ zurückkommen. Jemand könnte hierzu etwa folgendes sagen: „Mag sein, daß diese Fragen, so wie sie formuliert waren, wegen nicht haltbarer Voraussetzungen zurückzuweisen sind¹. Die Fragemotivation bestand aber doch eigentlich darin, aufzuklären, um *welches* Geschehen es sich bei den Vorstellungen handelt. Wenn man – wie wir – eine Unterteilung der Geschehnisse in die bloßen Bewegungen einerseits und die Regungen andererseits zugrunde legt, so läßt sich diese Motivation möglicherweise doch in eine zulässige Frage kleiden, nämlich diese: Welche der an Organismen identifizierbaren Regungen *sind* ihre Vorstellungen? Oder allgemeiner gefaßt: Welche dieser Regungen *sind* die psychischen Regungen der Organismen, ihre Kognitionen und Emotionen?“ Da wir die Regungen in Handlungen und Verhalten unterschieden und Wahrnehmungen, Vorstellungen, Gedanken, Erinnerungen und Gefühle jeweils ausdrücklich als Handlungen oder Verhaltenswiderfahrnisse rekonstruiert haben, lassen sich diese Fragen nicht mit knappen Bemerkungen als „unzulässig“ beiseite schieben. Und tatsächlich formulieren sie einen Aspekt des sogenannten „Leib-Seele-Problems“, mit dem wir uns daher in diesem letzten Teil des Buches auseinanderzusetzen haben.

¹ Zum Begriff der Fragevoraussetzungen („Präsuppositionen“) siehe Hartmann (1990, 2.4.).

Eine eingehende, alle Positionen und Argumente berücksichtigende historisch-systematische Darstellung und Behandlung des Problems kann dabei im Rahmen dieses Buches selbstverständlich nicht erfolgen. Hierfür wäre (mindestens) eine eigene Monographie erforderlich. Tatsächlich soll die historische Entwicklung des Problems nur skizziert werden. Im vorliegenden Kapitel werden wir zunächst einen kurzen historischen Abriss der verschiedenen Lösungsversuche des Leib-Seele-Problems bis zum Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts geben. In den folgenden Kapiteln sollen dann die wichtigsten modernen Positionen einer eingehenderen Betrachtung unterzogen werden². Im letzten Kapitel soll schließlich aufgezeigt werden, wie eine Auflösung des Leib-Seele-Problems möglich ist. Der gerade gebrauchte Terminus ‚Auflösung‘ soll zwar darauf hinweisen, daß es sich beim Leib-Seele-Problem letztlich um ein Sprachproblem handelt, jedoch soll damit nicht gleichzeitig seine Prädizierung als „Scheinproblem“ verbunden gedacht werden – eine Einstufung, die die philosophische Beschäftigung mit ihm pejorativ bewerten würde. Auch Schwierigkeiten, auf die wir im Rahmen der Verwendung unserer Sprache stoßen, sind schließlich echte Probleme für uns und lassen sich – mit etwas Vorsicht – durchaus in sinnvollen Fragen formulieren.

Im folgenden werden wir, wie angekündigt, zunächst einen kurzen Überblick über die Geschichte des Leib-Seele-Problems bis zum Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts zu geben versuchen:

Der Ursprung des Problems liegt bereits in antiken Vorstellungen einer unsterblichen Seele, die eine nur zeitweilige Verbindung mit dem vergänglichen Leib eingeht. In aller Schärfe tritt es allerdings erst in der Neuzeit mit dem Entstehen des *Cartesianismus* auf. Hier ist zunächst ein populäres Mißverständnis zurückzuweisen: René Descartes versuchte nicht, die Unsterblichkeit der Seele zu beweisen. Vielmehr vertrat er die Meinung, daß es Gott aufgrund seiner Allmacht möglich sein müsse, auch eine Seele zu vernichten. Statt dessen war es Descartes' Anliegen, die prinzipielle Möglichkeit des Überdauerns der Seele über den leiblichen Tod hinaus aufzuzeigen. In dieser Absicht formulierte er seine „Zweisub-

² Die Liste der Literatur zum Thema ist mittlerweile endlos. Es seien daher hier nur drei wichtige Reader und fünf neuere Monographien aus dem expandierenden Bereich der analytischen Philosophie des Geistes angegeben. Dort findet der interessierte Leser auch ausführliche Bibliographien. Bei den Readern handelt es sich um Block (1980), Bieri (1981) und Lycan (1990). Eine empfehlenswerte englischsprachige Einführung ist Gregory (1989). Als deutschsprachige Monographien seien genannt Metzinger (1985), Hastedt (1988), Seifert (1989) und Brüntrup (1996). Vor allem das letztgenannte Buch ermöglicht auch Nichtphilosophen einen guten Einstieg in die Thematik.

stanzenlehre“ von der Einteilung aller Gegenstände in zwei voneinander grundsätzlich verschiedene Klassen – die ausgedehnten Gegenstände oder Körper („res extensae“) und die denkenden Gegenstände oder Geiste („res cogitantes“)³. Nun konnte Descartes zwar einerseits seinen berühmten „Beweis“ der substanzialen Verschiedenheit von Körper und Geist als starkes Argument für die These von der Möglichkeit des Überdauerns der Seele über den leiblichen Tod hinaus anführen⁴, andererseits warf aber gerade dieser Beweis ein Problem auf, welches die Philosophie in den nachfolgenden Jahrhunderten prägen sollte: Wie kann bei der unterstellten prinzipiellen Verschiedenheit von res extensae und res cogitantes geistiges („mentales“⁵) Geschehen auf körperliches („physisches“) Geschehen wirken und vice versa? Diese Frage nach der Möglichkeit der Wechselwirkung zwischen mentalem und physischem Geschehen stellt das „klassische“ Leib-Seele-Problem dar.

Im Verlauf seiner weiteren Geschichte stellte sich bald heraus, daß die klassische Frage nach der Wechselwirkung sich nur relativ zu zwei Prämissen als Problem präsentierte – der *dualistischen* Prämisse der Verschiedenheit von Physischem und Mentalem einerseits sowie der Prämisse von der „kausalen Abgeschlossenheit“ des physischen Geschehens andererseits, welche besagt, daß die Ursache eines physischen Geschehens wieder ein physisches Geschehen sein muß.

In der Analytischen Philosophie wird das (traditionelle) Leib-Seele-Problem daher heute gewöhnlich als das Problem der Unverträglichkeit der folgenden drei Thesen beschrieben⁶:

- 1) Mentales Geschehen ist nicht physisches Geschehen.
- 2) Mentales Geschehen interagiert kausal mit physischem Geschehen.
- 3) Der Bereich physischen Geschehens ist kausal geschlossen.

³ Siehe Descartes (1965).

⁴ Für eine ausführliche analytische Untersuchung von Descartes' Beweisversuch (in der sechsten Meditation) siehe Beckermann (1986).

⁵ In den Kapiteln über Handlung und Emotion hatten wir die Wörter 'Geist' und 'Seele' bzw. 'Psyche' als Reflexionstermini bestimmt, wobei 'Geist' die Kognitionen und 'Seele' bzw. 'Psyche' zusätzlich auch die Emotionen betrifft. Das Wort 'mental' wird in der analytischen Diskussion uneinheitlich, trotz seiner etymologischen Herkunft von 'mens' ('Geist') aber meist im Sinne von 'psychisch' (also die Emotionen einbegreifend) verwendet. Wir werden uns diesem Sprachgebrauch notgedrungen anschließen. Es sei hier ansonsten nur gesagt, daß entgegen den Ausführungen in Hastedt (1988, S. 12 u. A2) auf dem Hintergrund unserer Rekonstruktion eine „Präzisierung“ des Ausdrucks 'Leib-Seele-Problem' höchstens zu 'Körper-Seele-Problem', nicht aber zu 'Körper-Geist-Problem' angebracht erscheint.

⁶ Siehe Bieri (1981, S. 5 ff.).

Für alle drei Thesen scheint es gute Gründe zu geben, jedoch sind jeweils zwei als Prämissen mit der je dritten logisch unverträglich.

Die These von der „kausalen Abgeschlossenheit“ des physischen Geschehens wurde insbesondere durch das sich zu Beginn der Neuzeit etablierende mechanistische Weltbild nahegelegt. Schon Descartes scheint in seiner Physik⁷ faktisch die These der kausalen Geschlossenheit des Bereiches der res extensae zu vertreten: Raum (Ausdehnung) und Materie (Körper) sind nach Descartes' Definition von ‚Körper‘ zu identifizieren, weswegen es keinen leeren Raum geben kann. Die Bewegung von Körpern – letztlich auch das Geschehen innerhalb von Organismen – ist über Stoß durch benachbarte Körper nach Stoßgesetzen zu erklären. Die von Gott als erstem Beweger am Anfang der Gesamtheit der res extensae zugefügte Gesamtmenge an Bewegung bleibt immer gleich (ein erster „Impulserhaltungssatz“). Da Descartes aber beim Menschen (nicht bei Tieren!) eine kausale Einwirkung des Geistes auf den Körper (über die Epiphyse als „Schnittstelle“) vorsah, wird ihm gewöhnlich Inkonsistenz vorgeworfen. Ob dieser Vorwurf zu Recht besteht, wird noch diskutiert. Descartes scheint das Problem gesehen zu haben, da er Wert darauf legte, daß der Einfluß der Seele auf die Epiphyse nur darin bestehe, die *Richtung*, nicht aber den *Geschwindigkeitsbetrag* (Impuls) der (von ihm angenommenen) Bewegung dieses Organs zu beeinflussen⁸. Aber auch wenn Descartes' System nicht in strengem Sinne inkonsistent war, so wurde doch sein Zulassen einer „Influxion“ der Seele über die Epiphyse auf den Leib auf dem Hintergrund seiner mechanistischen Physik und seines „Beweises“ der substantiellen Verschiedenheit von Körper und Geist bereits von seinen Zeitgenossen zu Recht als inkonsequent empfunden⁹.

Im Rahmen der in der Nachfolge Descartes' entwickelten dualistischen Positionen wurde daher zunächst die Wechselwirkungsthese aufgegeben: Der *Okkasionalismus*, vertreten insbesondere durch Arnold Geulincx und Nicole Malebranche, erklärt die scheinbare Interaktion von Körper und Geist durch das „gelegentliche“ Eingreifen Gottes (Gott als „Uhrmacher“, der das synchrone Laufen zweier Uhren durch ständiges „Nachjustieren“ sicherstellt)¹⁰. Der vor allem durch Gottfried Wilhelm Leibniz repräsentierte

⁷ Siehe Descartes (1955).

⁸ Siehe hierzu z. B. Carrier/Mittelstraß (1989, I.2).

⁹ Wir haben uns in bezug auf Descartes auf die Besprechung der Dualismusproblematik beschränkt. Weitere wichtige Aspekte seiner Philosophie wären etwa sein Ideen- und Bewußtseinsbegriff sowie natürlich die berühmte Schlußfolgerung vom universellen Zweifel auf die Existenz des Ich. Dem an diesen Themen interessierten Leser sei Kemmerling (1996) empfohlen.

¹⁰ Siehe Geulinx (1893) und Malebranche (1700).

Parallelismus macht das beständige Eingreifen Gottes durch die Annahme einer „prästabilisierten Harmonie“ überflüssig (der Uhrmacher hat die Uhren so gut gefertigt, daß sie – einmal in Gang gesetzt – ohne weiteres Eingreifen immer synchron laufen)¹¹. Der *Aspektualismus* sieht die cartesischen Substanzen nur als Attribute einer grundlegenden Substanz („deus sive natura“) an (die Synchronizität wird dadurch sichergestellt, daß ein einziges Uhrwerk mit zwei Zifferblättern verbunden ist). Diese, vor allem durch Baruch de Spinoza bekannt gewordene Position kann offenbar auch als monistische verstanden werden¹². Der neuere *Epiphänomenalismus* – vertreten durch Thomas Henry Huxley – gibt die Wechselwirkungsthese nur in eine Richtung auf: Physisches Geschehen kann mentales Geschehen verursachen, aber nicht umgekehrt. Mentale Geschehnisse sind irrelevante „Epiphänomene“ physischen Geschehens. Gerade so, wie die aus der Dampfpfeife einer Lokomotive entweichenden Töne für das Funktionieren der Dampfmaschine kausal irrelevant sind, üben auch die mentalen Geschehnisse auf die Vorgänge in der Körperwelt keinerlei kausalen Einfluß aus¹³. Da der Epiphänomenalismus offenbar das physische Geschehen betont, kann er auch als eine – etwas inkonsequente – Spielart des Materialismus angesehen werden.

Monistische Philosophien hingegen gaben die Verschiedenheitsthese auf. Aus den Optionen, das mentale Geschehen dem physischen Geschehen zuzuschlagen und vice versa, entstanden so insbesondere die großen *materialistischen* und *idealisten* Systeme des achtzehnten und neunzehnten Jahrhunderts. Typische Vertreter materialistischer Positionen sind Thomas Hobbes, Julien Offray de La Mettrie und Paul Henri Thiry d’Holbach¹⁴. Die Entwicklung materialistischer Systeme fand ihren Höhepunkt im dialektischen Materialismus von Karl Marx und Friedrich Engels¹⁵. Typische Vertreter idealistischer Positionen wären hingegen George Berkeley, David Hume, Johann Gottlieb Fichte, Friedrich Wilhelm Joseph Schelling und Arthur Schopenhauer¹⁶. Die Entwicklung der idealistischen Systeme kulminierte schließlich in der Philosophie Georg Wilhelm Friedrich Hegels¹⁷. Eine dritte monistische Option, nämlich die, Mentalität und Physizität nur als „Aspekte“ eines bezüglich der Unterscheidung ‘physisch’/‘mental’ neutralen Geschehens zu deuten, wurde historisch weniger oft wahrgenom-

¹¹ Siehe z. B. Leibniz (1956).

¹² Siehe Spinoza (1976).

¹³ Siehe Huxley (1904).

¹⁴ Siehe Hobbes (1967), Holbach (1978) und La Mettrie (1909).

¹⁵ Siehe z. B. Marx (1969) und Engels (1978).

¹⁶ Siehe Berkeley (1710), Hume (1739–40), Fichte (1794/95), Schelling (1800) und Schopenhauer (1844).

¹⁷ Siehe Hegel (1807) und Hegel (1812–16).

men. Beispiele bilden der schon erwähnte Aspektualismus Spinozas sowie insbesondere der Machsche *Neutrale Monismus*.

Im Übergang zum zwanzigsten Jahrhundert kam es mit dem Einsetzen der „sprachkritischen Wende“ („linguistic turn“) zu einer grundlegenden Veränderung des Selbstverständnisses der Philosophie. Diese war über zwei Jahrtausende hinweg sprachtheoretisch naiv geblieben. Nun aber begriff man, daß nicht jeder Wortbildung, nicht jeder grammatischen nachvollziehbaren Konstruktion auch eine nachvollziehbare *Bedeutung* zukommen muß. Damit verschoben sich die philosophischen Problemstellungen von Fragen beispielsweise nach dem „Urgrund des Seins“ oder dem „Wesen der Wahrheit“ hin zu Fragen nach der sprachlichen Funktion des Verbs ‚sein‘ oder der Bedeutung des Adjektivs ‚wahr‘. Allgemein gesprochen: es wurde nicht mehr direkt danach gefragt, wie es sich mit den philosophisch relevanten Gegenständen verhält, sondern danach, wie wir über die betreffenden Gegenstände reden (sollen). Mit dem „linguistic turn“ erhielt die Philosophie den Status eines Unternehmens der „Begriffsklärung“. Dies brachte diverse Vorteile mit sich. Zu nennen wäre hier insbesondere, daß das Verhältnis der Philosophie zu den Wissenschaften eine Klärung erfuhr. Die Philosophie macht nicht im selben Sinne Aussagen über physisches oder psychisches Geschehen wie Physik oder Psychologie. Philosophische Aussagen reden „metasprachlich“ über wissenschaftliche Theorien, die ihrerseits „objektsprachlich“ über ihren *Gegenstandsbereich* – also etwa physisches oder psychisches Geschehen – reden. Da philosophische Aussagen nicht auf derselben (sprachlichen) Ebene mit physikalischen oder psychologischen Aussagen stehen, können sie auch nicht mit diesen in Konkurrenz treten. Damit ist Philosophie auch keine „Metaphysik“ in dem Sinne, daß sie ein Geschehen erfaßte, welches sich noch „hinter“ den wissenschaftlich faßbaren Phänomenen verbirgt und „die Welt in ihrem Innersten zusammenhält“. Sie ist – was ihr Verhältnis zu den Wissenschaften angeht – Wissenschaftstheorie in dem Sinne, daß sie die wissenschaftlichen Aussagen zu *analysieren* und zu *rekonstruieren* hat.

Eine andere Folge des „linguistic turn“ war, daß plötzlich viele gewichtig scheinende Probleme – etwa die Frage nach dem „Urgrund des Seins“ – als *Scheinprobleme* entlarvt werden konnten, das heißt als Schwierigkeiten, welche letztlich „nur“ auf Mißverständnissen hinsichtlich der Rolle beruhten, die bestimmte Ausdrücke in der Sprache spielen. Die traditionellen Probleme des „Seins“ etwa gingen darauf zurück, daß die sprachliche Funktion des Anzeigens einer Prädikation (‘Dies ist ein Tisch’) und die Identitätsrelation (‘Der Abendstern ist der Morgenstern’) in den indogermanischen Sprachen gewöhnlich durch ein Verbum (im Deutschen das Verb ‘sein’) ausgedrückt werden. Da die meisten Verben Geschehnisprädikatoren sind (die rationale Aufgabe der Verbkategorie besteht gerade darin, Gesche-

hen ausdrückbar zu machen), wurde man verleitet zu glauben, es gäbe besondere Geschehnisse, nämlich „so-und-so zu *sein*“. Hieraus abstrahierte man die Geschehnisart des „Seins“, was vereinfacht wurde durch das Faktum, daß die betreffenden Sprachen Sätze, in welchen alle – auch semantisch obligatorische – Objekte unterdrückt sind, noch als grammatisch wohlgeformt durchgehen lassen. So ist es zum Beispiel möglich, im Deutschen Sätze wie ‘Der Mildtätige gibt’ oder eben auch ‘Sokrates ist’ zu formulieren. Eventuell noch verbleibende grammatischen Skrupel verlieren sich, wenn man für das Geschehen „Sein“ den (aus dem Lateinischen übernommenen, aber ursprünglich aus dem Griechischen stammenden) Terminus ‘existieren’ verwendet: Der Satz ‘Sokrates existiert’ sieht grammatisch in der Tat so harmlos aus wie ‘Sokrates spricht’. Perfekt wurde die Seinsmetaphysik schließlich dadurch, daß man zusätzlich noch von der grammatischen Möglichkeit der Substantivierung von Verben Gebrauch machte: Man sprach dann nicht nur über „seiende“ Gegenstände, sondern sogar über „das Sein“ (wie von einem Ding) und stellte ihm beispielsweise „das Nichts“ (ein anderes Ding) gegenüber.

An dem Beispiel der Entwicklung der Seinsmetaphysik läßt sich sehr gut sehen, wie die Grammatik natürlicher Sprachen manchmal „leerlaufen“ kann (um einen plastischen Ausdruck von Wittgenstein zu gebrauchen). Neben der Möglichkeit der grammatischen Ambiguität¹⁸ liefert diese Möglichkeit des „Leerlaufens“ einen weiteren Grund dafür, daß im Hinblick auf den Nachvollziehbarkeitsanspruch der Wissenschaften für deren Fachsprachen nicht nur eine Terminologie, sondern auch eine Syntax bereitzustellen ist.

Die traditionellen Lösungsangebote zum Leib-Seele-Problem konnten den mit der sprachkritischen Wende einhergehenden neuen Anforderungen an begriffliche Strenge nicht standhalten und mußten neuen, sprachphilosophisch geläuterten Positionen den Platz räumen. Allerdings lassen sich auch diese modernen Positionen durchaus innerhalb der Kategorien ‘monistisch/dualistisch’ und ‘idealistisch/materialistisch’ verorten. Im folgenden soll (ohne Anspruch auf Vollständigkeit in allen Aspekten) ein Abriß der neueren Geschichte des Leib-Seele-Problems gegeben werden, wie es sich in der Analytischen Philosophie des Geistes bis dato entwickelt hat. Im Gegensatz zur bloßen Aufzählung der traditionellen Positionen der prälinguisitischen Phase sollen die analytischen Leib-Seele-Positionen dabei aber auch einer kritischen Beurteilung unterworfen werden.

¹⁸ Siehe hierzu das Kapitel über Wissenschaft und Wissenschaftsphilosophie aus der Sicht des Methodischen Kulturalismus.

2. Analytischer Behaviorismus

Zu Beginn des „linguistic turn“ dominierten in der gerade entstehenden Analytischen Philosophie für kurze Zeit idealistisch geprägte Leib-Seele-Positionen. Die frühen sprachanalytischen Philosophen, insbesondere Bertrand Russell und die Philosophen des Wiener Kreises wie Moritz Schlick, Otto Neurath und Rudolf Carnap standen in der Tradition des *Empirismus*. Sprachanalyse wurde daher zunächst als methodische Rückführung der Bedeutung von Ausdrücken auf das empirisch „Gegebene“ betrieben. Die Auffassung vom „Gegebenen“ bestand dabei gewöhnlich in einer insbesondere von Machs Neutralem Monismus¹⁹ inspirierten „Sinnesdatenmetaphysik“. Russells *Logischer Atomismus* und (mit Einschränkung) Carnaps *Methodischer Solipsismus* wären hier als Beispiele zu nennen²⁰. Die Situation änderte sich, als es Neurath gelang, Carnap davon überzeugen, daß nur eine physikalistische Konzeption Intersubjektivität garantieren könne (nach Neuraths *Radikalem Physikalismus* sollten alle realwissenschaftlichen Terminologien schrittweise auf einen physikalischen „Universalslang“ reduziert werden). Von da an bis heute wurden innerhalb der Analytischen Philosophie mehrheitlich materialistisch geprägte Positionen vertreten.

Etwa zeitgleich mit der Etablierung der Analytischen Philosophie löste in der Psychologie der Behaviorismus den um die Jahrhundertwende noch vorherrschenden „Strukturalismus“ ab. Der Name ‘Strukturalismus’ geht darauf zurück, daß seine Vertreter (insbesondere sind hier Wilhelm Wundt und Edward Bradford Titchener zu nennen) es sich zur Aufgabe gemacht hatten, die „Struktur des Bewußtseins“ zu beschreiben. Die bevorzugte Forschungsmethode des Strukturalismus war die Introspektion, das heißt, der Psychologe beziehungsweise seine Versuchspersonen versuchten (unter kontrollierten Bedingungen) auf ihre Empfindungen, Vorstellungen und Gedanken achtzugeben und diese zu beschreiben. Da die so erzielten Forschungsergebnisse einer intersubjektiven Nachprüfung nicht zugänglich waren, hatte dies bald dazu geführt, daß es beinahe ebenso viele Bewußtseinstheorien wie Bewußtseintheoretiker gab. Dieser desolate Zustand mündete schließlich in die „behavioristische Revolution“: Der Behavioris-

¹⁹ Siehe Mach (1922).

²⁰ Siehe Russell (1921 u. 1927) u. Carnap (1928).

mus versuchte, die Psychologie zu einer exakten und praktisch anwendbaren Wissenschaft zu machen. In dieser Absicht erhob er die Forderung, Psychologie solle sich allein auf die Beschreibung beobachtbaren Verhaltens sowie dessen Erklärung mittels Verlaufsgesetzen, die den Erwerb von Verhaltensdispositionen (Lernen durch Konditionierung) betreffen, beschränken. Als die frühesten Behavioristen können Pawlow und Thorndike gelten. Der eigentliche Gründer des Behaviorismus und zugleich der beredteste Verkünder des behavioristischen Programmes ist jedoch Watson²¹. Weitere berühmte Vertreter sind Guthrie, Hull, Tolman und natürlich Skinner.

Beeinflußt vom sich in der Psychologie durchsetzenden Behaviorismus entstand in der Analytischen Philosophie als erste weitere Verbreitung findende materialistische Leib-Seele-Position der sogenannte *Analytische Behaviorismus*. In einer Verschärfung des oft nur methodisch verstandenen Behaviorismus der Psychologie vertraten die Vertreter des Analytischen Behaviorismus die Ansicht, daß man Aussagen über Mentales nicht nur an Verhalten zu *überprüfen* habe, sondern daß diese tatsächlich bloß Aussagen über Verhalten *seien*. Diese Auffassung gründete sich auf das sogenannte „empiristische Sinnkriterium“, welches besagt, daß der Sinn eines Satzes in der Methode seiner Verifikation besteht²². Anders ausgedrückt: Damit ein Satz sinnvoll ist, muß es für uns prinzipiell feststellbare Unterschiede ausmachen, je nachdem, ob er wahr oder falsch ist, und genau von diesen feststellbaren Unterschieden spricht der Satz dann. Konsequenterweise forderten die Analytischen Behavioristen daher, daß jede sinnvolle Aussage über mentale Geschehnisse, Zustände oder Eigenschaften nach angebbaren Regeln in eine Aussage über Verhalten (oder auch Verhaltensdispositionen) übersetzbare sein müsse. Es handelte sich beim Analytischen Behaviorismus damit um eine reduktionistisch-materialistische Position.

Als die wichtigsten Vertreter sind Carnap²³, Hempel²⁴ und natürlich Ryle zu nennen, dessen Buch „The Concept of Mind“ die elaborierteste Schrift des Analytischen Behaviorismus darstellt. Zwischen den Positionen und Vorgehensweisen von Carnap und Hempel auf der einen und Ryle auf der anderen Seite ergeben sich insofern spezifische Unterschiede, als Carnap und Hempel dem Logischen Empirismus angehören, Ryle hingegen ein Vertreter der Philosophie der normalen Sprache („ordinary language“).

²¹ Siehe Watson (1913).

²² Das Kriterium geht auf Peirce zurück, tauchte implizit wieder in Wittgensteins „Tractatus“ auf und wurde dann in den Veröffentlichungen des Wiener Kreises in der Absicht propagiert, Wissenschaft und wissenschaftliche Philosophie von „sinnloser“ und daher zu überwindender „Metaphysik“ unterscheiden zu können. Siehe Wittgenstein (1960a, 4.024 u. 4.063), Schlick (1938) und Carnap (1931).

²³ Siehe Carnap (1932/1933).

²⁴ Siehe Hempel (1935).

philosophy“) ist. Ryle wird manchmal auch dem sogenannten „Sprachendualismus“ zugerechnet²⁵. Dies ist eine Leib-Seele-Position, die auf den späten Wittgenstein zurückgeht und weitere Verbreitung im Lager der „ordinary language philosophy“ gefunden hatte. Hiernach verfügen wir über zwei verschiedene Sprechweisen („Sprachspiele“), nämlich eine materialistisch-kausale, in der wir von Ursachen, Wirkungen, Verhalten, neuronalem Geschehen usw. sprechen, sowie eine mentalistisch-hermeneutische, in welcher wir von Gründen, Absichten, Handlungen etc. reden. Mit Hilfe dieser beiden Sprachspiele können wir *dieselben* Geschehnisse in *verschiedener* Weise beschreiben. Da die beiden Sprechweisen aber unterschiedlichen Regeln folgen, dürfen sie nicht miteinander vermengt werden. Ein solches Vermengen würde zu semantischen Fehlern („Kategorienfehlern“) und damit zu unsinnigen Sätzen führen.

Die sprachendualistische Position wird heute kaum noch vertreten. Ihre Unzulänglichkeit liegt darin begründet, daß sie die Diagnose des Problems („es gibt zwei inkompatible Sprachspiele“) schon als dessen Lösung verkauft will. Dies konnte überhaupt nur so lange zufriedenstellend erscheinen, wie sich die Mehrzahl der Philosophen der Autorität des späten Wittgenstein beugten. Dieser hatte in einer berühmten Passage der „Philosophischen Untersuchungen“ gesagt²⁶:

„Die Philosophie darf den tatsächlichen Gebrauch der Sprache in keiner Weise antasten, sie kann ihn am Ende also nur beschreiben. Denn sie kann ihn auch nicht begründen. Sie läßt alles, wie es ist.“

Der Grund, warum Ryle oft zu den Sprachendualisten gezählt wird, ist (neben seiner Zugehörigkeit zum Lager der „ordinary language philosophy“) der, daß er den cartesischen Dualismus explizit als die Folge einer Kategorienverwechslung bezeichnet²⁷. Wäre die Einordnung Ryles als Sprachendualist richtig, hätte er es aber bei dieser Diagnose belassen müssen. Statt dessen analysiert er in seinem Buch jedoch eine Vielzahl mentaler Termini als Termini über Verhaltensdispositionen – und dies ist es, was ihn letztlich zum Analytischen Behavioristen macht.

Gegen Ende der fünfziger Jahre war der psychologische Behaviorismus in eine Krise geraten und verlor bald darauf seine Vormachtstellung an den die Psychologie bis heute dominierenden Kognitivismus. Für das Scheitern des behavioristischen Programmes in der Psychologie sind mehrere Gründe verantwortlich, von welchen das im Kapitel über Denken genannte Scheitern einer Identifikation von mentalem Geschehen wie etwa Denken mit

²⁵ Siehe z. B. Hastedt (1988, S. 98 ff.).

²⁶ Siehe Wittgenstein (1960 b, § 124).

²⁷ Siehe Ryle (1969, Kap. 1).

verdecktem Verhalten nur einer war. Ein weiterer wichtiger Grund war, daß es dem Behaviorismus nicht gelang, seinen Erklärungsbereich von den hauptsächlich an Ratten und Tauben gewonnenen Ergebnissen in relevanter Weise auf höheres kognitives Geschehen auszudehnen. Die behavioristische Bevorzugung des Tierversuches ging auf die Annahme zurück, daß das Verständnis einfachen Verhaltens die Voraussetzung für das Verständnis komplexen Verhaltens sei. Die anfangs also auf das spätere Verständnis menschlichen Verhaltens ausgerichtete Praxis des Tierversuchs verselbständigte sich jedoch bald in einer Weise, daß das ursprüngliche Forschungsziel schließlich völlig aus den Augen verloren schien – um diese Behauptung nachzu vollziehen, muß man nur einmal einen Blick in die psychologischen Fachzeitschriften der fünfziger Jahre werfen.

Den Wendepunkt stellte die Besprechung von Skinners Buch „Verbal Behavior“²⁸ durch Noam Chomsky²⁹ dar. Skinner hatte in seinem Buch versucht, eine behavioristische Erklärung des menschlichen Spracherwerbs zu geben, die zunächst allgemein sehr positiv aufgenommen wurde. Zwei Jahre nach Erscheinen dieses die Fruchtbarkeit des behavioristischen Programms scheinbar unter Beweis stellenden Werkes wies Chomsky in einer detaillierten Kritik nach, daß Skinner darin in unzulässiger Weise die Verwendung von Termini wie zum Beispiel ‘Reiz’ oder ‘Verstärkung’ (die im Rahmen kontrollierter Verhaltensexperimente durchaus eine wohldefinierte Bedeutung besitzen) ohne Angabe von nachvollziehbaren Anwendungsregeln auf die Beschreibung kommunikativer Handlungen ausdehnt. Die Termini behalten so zwar ihren wissenschaftlichen Klang, werden aber tatsächlich bloß noch metaphorisch verwendet. Darüber hinaus konnte Chomsky zeigen, daß die von Skinner in seinem Buch zur behavioristischen Beschreibung semantischer und grammatischer Fakten eigens eingeführte, neue Terminologie von einem recht kruden, anachronistischen Sprachverständnis zeugt, welches modernen linguistischen und sprachphilosophischen Erkenntnissen in keiner Weise Rechnung trägt. Chomskys Kritik, die (im Gegensatz zu seiner eigenen Theorie über den Spracherwerb) auch heute in den meisten Punkten noch Bestand hat, hatte eine vernichtende Wirkung: Sie war mit Sicherheit mitverantwortlich für die zu dieser Zeit auf breiter Front einsetzende Abwendung der (meist ohnehin schon enttäuschten) Psychologen vom Behaviorismus. Was also zunächst wie ein weiterer Meilenstein in der glorreichen Geschichte behavioristischer Psychologie ausge sehen hatte, markierte in Wahrheit den Anfang vom Ende der langen Vorherrschaft dieser Strömung.

Es ist allerdings wichtig, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß be-

²⁸ Siehe Skinner (1957).

²⁹ Siehe Chomsky (1959).

havioristische Ansätze in der Psychologie nicht (wie häufig insbesondere von philosophischer Seite etwas vorschnell geschlossen wird) völlig falsch und nur noch von historischem Interesse sind. Wäre dies der Fall, dann wäre die mühsame Rekonstruktion lerntheoretischer Terminologie im Kapitel über Verhalten überflüssig gewesen. Tatsächlich ist aber einfach nur die Unterscheidung der Handlungen vom bloßen Verhalten zu berücksichtigen und der Geltungsbereich behavioristischer Konditionierungsprinzipien auf Verhalten im strengen Sinne zu beschränken. Die von behavioristischen Prinzipien gestützten *Verhaltenstherapien* beispielsweise werden bei emotiven Störungen wie Phobien mit großem Erfolg eingesetzt und sind aus der klinischen Praxis nicht mehr wegzudenken. Auch ist, wie wir bereits wissen, das kognitive Geschehen ein komplexes Zusammenspiel von Handlungen und Verhaltenswiderfahrnissen, so daß verhaltenstheoretisches Wissen auch im kognitiven Bereich durchaus (wenn auch nicht alleine) einschlägig ist³⁰.

Mit dem psychologischen Behaviorismus verlor auch der Analytische Behaviorismus in der Philosophie wieder an Bedeutung. Heute wird er in philosophischen Werken zum Leib-Seele-Problem meist nur noch aus historischen Gründen behandelt. Dabei wird er oftmals unter Berufung auf Gründe abgelehnt, die – genau besehen – nicht wirklich schlagend sind. Insgesamt lässt sich feststellen, daß in neueren philosophischen Besprechungen eine Tendenz dazu besteht, die behavioristische Position schwächer darzustellen, als sie tatsächlich ist, um dann nach kurzer Kritik zur ausführlichen Besprechung „modernerer“ Positionen überzugehen. Wie dem auch sei, gegen den Analytischen Behaviorismus werden gewöhnlich die folgenden Argumente vorgebracht, von denen die ersten beiden *nicht* überzeugend sind:

- a) Von Hilary Putnam wurde eingewandt³¹, daß man sich einerseits „Super-Spartaner“ vorstellen könne, die perfekt jeglichen Verhaltensaussdruck auch für extrem starken Schmerz unterdrücken, und andererseits perfekte Schauspieler, deren vorgetäuschtes Schmerzverhalten nicht als solches erkennbar sei.

Wir müssen uns hier zunächst fragen, *inwiefern* hieraus überhaupt ein Einwand gegen den Analytischen Behaviorismus erwächst. Nicht einmal der naivste Behaviorist behauptet, daß es kein unterdrücktes oder vor-

³⁰ Für eine eingehendere Beurteilung der Relevanz behavioristischer Theorienbildung in den Teildisziplinen der Psychologie sowie für eine ausführlichere Behandlung der Frage, wie die (nach wie vor bestehende) Konkurrenz von behavioristischen und kognitivistischen Erklärungskonzeptionen innerhalb der Psychologie rational zu überwinden ist, siehe Hartmann (1993, S.35ff. u. S.40ff.).

³¹ Siehe Putnam (1980).

getäuschtes Verhalten gebe. In einem solchen Fall könnten aber immer noch gewisse Anzeichen von oder auch gewisse Unterschiede zu Schmerzverhalten konstatierbar sein. Die Wahl der Superlative („Super-Spartaner“, „perfekter Schauspieler“) soll offenbar diese Möglichkeit ausschließen. Sie soll sicherstellen, daß das jeweils aktuelle Verhalten im Falle der gespielten Schmerzen ununterscheidbar von echtem Schmerzverhalten ist und im Falle echter Schmerzen das Verhalten der Super-Spartaner keinerlei aktuelles Schmerzverhalten aufweist. Es läge dann Schmerzverhalten ohne Schmerzen beziehungsweise Schmerzen ohne Schmerzverhalten vor, was dem Analytischen Behaviorismus zu widersprechen scheint.

Dabei ist allerdings noch nicht berücksichtigt, daß der Analytische Behaviorismus außer *aktuелlem Verhalten* auch *Verhaltensdispositionen* zuläßt. Dies einbeziehend, läge der springende Punkt des Einwandes dann in der folgenden Herausforderung: Wenn Aussagen über mentale Zustände Aussagen über Verhalten oder Verhaltensdispositionen sind, dann muß der Fall, daß Schmerzen in Form einer Disposition zu Schmerzverhalten *vorliegen*, aber die Aktualisierung dieser Disposition *unterdrückt* wird, empirisch nachprüfbar unterschieden werden können von dem Fall, daß überhaupt keine Disposition zu Schmerzverhalten besteht. Analog muß der Fall des Vortäuschens von Schmerzen von echtem Schmerzverhalten unterscheidbar sein. Andernfalls wären die „Übersetzungen“ der Analytischen Behavioristen unbrauchbar.

Der Behaviorist wird diese Herausforderung aber gelassen annehmen. Er wird antworten, daß es auch bei ununterscheidbarem aktuellem Verhalten in beiden Fällen (Spartaner und Schauspieler) im Prinzip möglich sei, die Aktualisierung geeigneter (verräterischer) Verhaltensdispositionen zu provozieren, wenn man nur die Möglichkeit erhalte, die betreffenden Personen geeigneten experimentellen Bedingungen zu unterwerfen. So kommt es zwar beispielsweise vor, daß jemand erfolgreich seinen Juckreiz unterdrückt, sich also nicht kratzt, obwohl es juckt. Da aber das Unterdrücken eines Verhaltens ein *konkurrierendes Verhalten* erfordert (wir würden wohl sagen: weil das Unterdrücken eines Verhaltens selbst ein *Aufmerksamkeit erforderndes Handeln* ist), läßt sich *trotzdem* überprüfen, ob es eine Person juckt: Man braucht sie nur in eine Situation zu bringen, in welcher das konkurrierende Verhalten nicht ausführbar ist. Beispielsweise kann man sie „ablenken“, indem man sie schwierige Rechenaufgaben lösen läßt.

Putnam gesteht in seinem Beispiel für die „Super-Spartaner“ zu, daß diese Aufmerksamkeit beziehungsweise „Willensanstrengung“ benötigen, um ihr Schmerzverhalten zu unterdrücken³²:

³² Putnam (1980).

„Imagine a community of ‘super-spartans’ or ‘super-stoics’ – a community in which the adults have the ability to successfully suppress all involuntary pain behavior. [...] However, they do feel pain, and they dislike it (just as we do). They even admit, that it takes a great effort of will to behave as they do.“

Gleiches gilt auch für die von ihm angeführten „X-Worlder“, die im Unterschied zu den „Super-Spartanern“ zusätzlich das Auftreten von Schmerzen *leugnen*³³:

„He may think to himself: ‘This pain is intolerable. If it goes on one minute longer I shall scream. Oh no! I mustn’t do that! That would disgrace my whole family ...’“

Sofern „Super-Spartaner“ und „X-Worlder“ für ihr Verhalten Willensanstrengung benötigen, gilt das oben Gesagte aber auch für sie. Der Versuch, den Einwand zu reparieren, indem man den „Super-Spartanern“ *unendliche* Willenskraft zuspricht, würde das Beispiel hingegen unbrauchbar machen: Die Rede von „großer Anstrengung“ hat nur auf dem Hintergrund endlicher Ressourcen einen Sinn.

Für den Schauspieler gilt Analoges wie für den Spartaner: Das Vorspielen eines Verhaltens konkurriert mit anderem Verhalten (wir würden sagen, es erfordert „Aufmerksamkeit“). Der Schauspieler wird Mühe haben, sein Spiel weiterhin perfekt zu spielen, wenn er abgelenkt wird (beispielsweise durch einen „Bombenalarm“)³⁴.

Warum hat Putnam das Beispiel der „Super-Spartaner“ dann aber nicht gleich so konstruiert, daß diese zwar einerseits große Schmerzen leiden, Schmerzverhalten aber andererseits gar nicht erst unterdrücken müssen, weil sie von vornherein *keine Tendenz* zu Schmerzverhalten zeigen? Die Antwort ist, daß er dies deshalb nicht getan hat, weil das Beispiel dann nur mehr die bloße *Behauptung* gewesen wäre, daß Mentales nicht in Verhalten oder Verhaltensdispositionen besteht – und gerade um diese Behauptung geht es schließlich.

b) Auf Roderick Chisholm geht der Einwand zurück, die behaviorale Analyse des Mentalen sei zirkulär, da eine solche immer nur unter einer *Ceteris-paribus*-Klausel gültig sei, in der wiederum Bezug auf Mentales ge-

³³ Putnam (a. a. O.). Mit dem Beispiel der „X-Worlder“ will Putnam dem Einwand entgehen, daß auch Schmerzberichte oft als Formen von Schmerzverhalten gewertet werden.

³⁴ Hingewiesen werden soll an dieser Stelle auch noch einmal auf die Untersuchungen darüber, wie sich echtes und vorgetäusches Verhalten unterscheiden. Siehe Ekman (1988, 149 ff.).

nommen werden müsse³⁵. Ein Beispiel: Die behavioral-dispositionale Analyse des Satzes „Frau N. hat Appetit auf Schokolade“ enthalte unter anderem die konditionale Aussage „Wenn Frau N. eine Tafel Schokolade hätte, so würde sie sie essen“. Nun sei es aber – so der Einwand – nur dann wahr, daß jemand eine Schokolade verspeist, die er besitzt und auf die er Appetit hat, wenn er sich daran *erinnert*, daß er die Schokolade besitzt, sie *wahrnimmt*, falls er sie vor sich liegen hat, *meint*, daß nicht andere, wichtigere Begehrungen dem Essen der Schokolade entgegenstehen usw.

Hier ist zunächst anzumerken, daß sich *dieser* Einwand nur gegen die Möglichkeit der behavioral-dispositionalen Analyse mentaler Zustände (wie sie von Ryle favorisiert wurde) richtet, nicht hingegen gegen die Möglichkeit der Übersetzung von Sätzen über aktuelles mentales Geschehen in Sätze über aktuelles Verhalten wie beispielsweise eine Übersetzung des Satzes „Frau N. hat sich überlegt, wo sie eine Schokolade herbekommen könnte“ in einen Satz der Art „Frau N. hat die-und-die subvokalen Sprechbewegungen gemacht“.

Weiterhin ist zu bemerken, daß das obige Beispiel nicht schon dadurch zu einem Einwand wird, daß zwischen mentalen Terminen semantische Bezüge festgestellt werden. Ein Einwand gegen die behavioral-dispositionale Analyse entsteht erst zusammen mit der Behauptung, daß tatsächlich *jeder* mentale Zustand nur unter Zuhilfenahme anderer mentaler Zustände spezifizierbar sei und die Analyse damit prinzipiell nie an ein Ende kommen könne. Dies impliziert wiederum eine holistische Theorie der Bedeutung mentaler Termini, nach der mentale Ausdrücke nur im Gesamtzusammenhang aller anderen mentalen Ausdrücke eine Bedeutung besitzen (so wie es bei den Wörtern für theoretische Konstrukte im strengen Sinne der Fall ist)³⁶.

Der Behaviorist kann hier zunächst darauf verweisen, daß Chisholms Einwand – trotz der von ihm genannten Beispiele – erst einmal nur die *These*, aber noch nicht der *Nachweis* der prinzipiellen Unmöglichkeit einer behavioralen Analyse des Mentalen ist. Ohne einen solchen Nachweis wäre aber die Inadäquatheit der unzähligen Operationalisierungen mentaler Zustände durch behavioristische Psychologen für jeden Einzelfall zu zeigen.

Aber selbst, wenn wir hier einmal annehmen, daß die These des bedeutungstheoretischen Holismus für den Bereich mentaler Terminologie korrekt sei, folgt aus ihr doch keineswegs die Undurchführbarkeit des behavioristischen Programmes als *Rekonstruktionsprogramm*. Um dies nachvollziehen zu können, muß zunächst in Rechnung gezogen werden, daß aus der Holismusthese nicht die Nichterlernbarkeit des mentalen Vokabulars folgen

³⁵ Siehe z. B. Chisholm (1957, 11.).

³⁶ Siehe hierzu Hartmann (1993 a, 2.2.).

darf (dies käme einer „*reductio ad absurdum*“ gleich). Nun müssen mentale Ausdrücke aber offenbar auch nicht so erlernt werden, daß man irgendwann, zum Beispiel in der Schule, die mentale Terminologie mitsamt Operationalisierungsregeln „mit einem Schlag“ aufgetischt bekommt. Wenn also die Semantik mentaler Ausdrücke holistisch organisiert ist, dann muß sich auch zu holistisch organisierten Terminologiestücken ein methodischer Zugang „Schritt für Schritt finden“ lassen, der sich in einer „Rekonstruktion“ explizit machen läßt. Dies ist auch tatsächlich der Fall³⁷: Dabei wird im ersten Schritt ein Terminus *vorläufig* isoliert mit Verwendungsregeln versehen, die bestimmte paradigmatische Verwendungsfälle abdecken. Relativ zu dieser vorläufigen „Rekonstruktion“ erweisen sich in der Folge bestimmte Situationen als „Gegenbeispiele“ (z.B. eine gelernte Reaktion wird in einer einschlägigen Reizsituation nicht aktualisiert). Um mit diesen Situationen zurechtzukommen, wird jetzt ein weiterer Terminus etabliert, dessen semantische Regeln nun *auch* auf den ersten Terminus Bezug nehmen und damit dessen Verwendung modifizieren bzw. präzisieren (z.B. „eine gelernte Reaktion wird nur bei hinreichend hohem Antrieb aktualisiert“). Dieses Verfahren lässt sich fortführen, bis die explizierte Terminologie in dem Sinne adäquat ist, daß sie alle für einschlägig erachteten Anwendungsfälle der jeweils zugeordneten Ausdrücke aus der zu rekonstruierenden nichtexpliziten Sprache abdeckt.

Dem geschilderten Vorgehen entsprechend, nehmen die meisten Behavioristen nicht isolierte, sondern miteinander interagierende Verhaltensdispositionen an und arbeiten daher mit Systemen „intervenierender Variablen“³⁸, was strukturell der automatentheoretischen Beschreibung mentaler Zustände, wie sie etwa der Funktionalismus betreibt, entspricht³⁹. Wenn aber die automatentheoretische Beschreibungsweise nicht zirkulär ist, dann ist auch die behavioristische nicht zirkulär. Chisholms Einwand stellt hier insofern unangemessen hohe Anforderungen an dispositionale Analysen (Rekonstruktionen) mentaler Termini, als er augenscheinlich die vollständige Adäquatheit einer solchen dispositionalen Rekonstruktion bereits im ersten Rekonstruktionsschritt verlangt.

³⁷ Als Beispiel kann hier die Einführung der Terminologie der emotiven Motivationspsychologie aus dem Motivationskapitel dienen. Diese setzt bei Situationen an, in welchen sich Probleme bei der Anwendung des im Verhaltenskapitel eingeführten Terminus ‘gelernte Reaktion’ ergeben. Die betreffenden Schwierigkeiten werden dann Schritt für Schritt durch die operationale Etablierung der Moderatorvariablen ‘Antrieb’, ‘Anreiz’ und ‘Gewohnheit’ beseitigt.

³⁸ Siehe etwa Hull (1943 u. 1952).

³⁹ Zur Automatentheorie siehe die entsprechenden Ausführungen im Kapitel über das Denken. Zum Funktionalismus siehe das zugehörige Kapitel in diesem Teil des Buches.

c) Statt dessen ist für das Scheitern des Analytischen Behaviorismus das Scheitern der Identifikation von mentalem Geschehen mit verdecktem Verhalten entscheidend. Der „objektsprachlichen“ Behauptung der radikalen Behavioristen, daß man Aussagen über mentales Geschehen nicht bloß an Verhalten zu *überprüfen* habe, sondern daß mentales Geschehen nichts anderes als ein bestimmtes Verhalten *sei*, entspricht nämlich genau die „metasprachliche“ Behauptung der analytischen Behavioristen, daß Aussagen über Mentales in Aussagen über Verhalten zu übersetzen seien. Weil nun aber das Resultat des Curare-Experimentes von Smith zeigte⁴⁰, daß mentales Geschehen nicht mit Verhalten (im Sinne der Behavioristen⁴¹) zu identifizieren ist, scheitert der Analytische Behaviorismus daran, daß er auf der metasprachlich-semantischen Ebene gerade die Identifizierbarkeit von mentalem Geschehen mit bestimmten Formen von Verhalten behauptet.

Von dieser Kritik sind die Vorschläge, nach welchen bestimmte mentale Termini als Ausdrücke über Dispositionen zu analysieren sind, nicht direkt betroffen. Es dürfte jedoch unstrittig sein, daß sich nur ein *Teil* der mentalen Termini überhaupt auf diese Weise analysieren läßt (insbesondere Termini für Persönlichkeitseigenschaften wie ‚klug‘, ‚herrisch‘ oder ‚launisch‘), auf keinen Fall aber der Teil mentaler Terminologie, der mentale *Geschehnisprädikatoren* wie ‚vorstellen‘, ‚denken‘ oder ‚fühlen‘ umfaßt⁴².

d) Für eine endgültig durchschlagende Kritik des Analytischen Behaviorismus ist die Widerlegung des empiristischen Sinnkriteriums unerlässlich. Das wird verständlich, wenn man bedenkt, daß ja auch heute von niemandem im Ernst bestritten wird, daß Aussagen über die mentalen Zustände von Lebewesen methodisch primär an deren Tun zu prüfen sind. Unter der Voraussetzung der Gültigkeit des empiristischen Sinnkriteriums ergäbe sich hieraus aber ein trivialer Beweis für die Wahrheit des Analytischen Behaviorismus.

Zwar wird das empiristische Sinnkriterium heute in der Tat von der großen Mehrheit der Philosophen als inadäquat abgelehnt⁴³ – aber die eigentlichen *Gründe* für seine Inadäquatheit werden dabei gewöhnlich verkannt. Um dies zu verdeutlichen, ist es nötig, auf die historische Diskussion um das Kriterium einzugehen:

⁴⁰ Siehe hierzu die Beschreibung im Kapitel über Denken.

⁴¹ Wie gesagt, fallen die Regungen innerhalb des ZNS für die Behavioristen nicht unter den Verhaltensbegriff.

⁴² Es bleibt ein großer Bereich mentalen Geschehens, auch wenn Wittgensteins Analyse gezeigt hat, daß einige mentale Verben wie z. B. ‚glauben‘ und ‚meinen‘ nur *scheinbar* Geschehnisprädikatoren sind. (Siehe Wittgenstein [1960 b].)

⁴³ Eine prominente Ausnahme wäre beispielsweise Dummett (1978).

Schwierigkeiten für das Kriterium traten erstmals auf, als man Anfang der dreißiger Jahre feststellte, daß echte Allaussagen wie die Gesetze der Physik prinzipiell nicht vollständig verifizierbar sind: der Variabilitätsbereich eines echten Allquantors ist nämlich potentiell unendlich. Nach der damaligen strengen Auslegung des Sinnkriteriums (ein sinnvoller Satz muß, wenn er wahr ist, wenigstens *prinzipiell* vollständig verifiziert werden können) müßten die Gesetze der Physik also sinnlos sein. Einige Philosophen wie zum Beispiel Wittgenstein und Schlick zogen hieraus tatsächlich die Konsequenz, daß echte Allaussagen keine Sätze, sondern nur „Anweisungen zur Bildung von Sätzen“ seien⁴⁴.

Die bekannte Lösung Karl Poppers bestand darin, von wissenschaftlichen Aussagen statt Verifizierbarkeit Falsifizierbarkeit, also die prinzipielle Möglichkeit der Falsifikation eines falschen Satzes, zu fordern⁴⁵. Der Grund hierfür war, daß eine echte Allaussage, wenngleich prinzipiell nicht vollständig verifizierbar, doch wenigstens über die Angabe eines einzigen echten Gegenbeispiels prinzipiell falsifizierbar ist. Poppers Forderung wurde von ihm selbst nicht mehr als „Sinn“, sondern nur noch als „Abgrenzungskriterium“ zwischen Wissenschaft und Nichtwissenschaft verstanden. Für das Abgrenzungskriterium ergab sich (u.a.) das Problem, daß Einsaussagen, also Aussagen der Form „Es gibt etwas, für das dies-und-jenes gilt“, prinzipiell nicht falsifizierbar sind und daher nach dem Kriterium als unwissenschaftlich gelten müßten.

Das Sinnkriterium in seiner strengen Form mußte ganz aufgegeben werden, als klar wurde, daß selbst singuläre Aussagen niemals vollständig verifizierbar sein können. Da singuläre Aussagen die Gegenbeispiele für Allaussagen liefern, ergibt sich für Poppers Abgrenzungskriterium hieraus das Problem, daß die zunächst angenommene, prinzipiell vollständige Falsifizierbarkeit von Allaussagen tatsächlich doch nicht gegeben ist. Daß aus der Logik von All- und Einsquantor folgt, daß (echte) gemischt-quantifizierte Aussagen wie zum Beispiel „Es gibt keinen größten Stern“ prinzipiell weder verifizierbar noch falsifizierbar sind, zeigt schließlich, daß weder Verifizierbarkeit noch Falsifizierbarkeit für die Formulierung eines Sinnkriteriums taugen. Es folgten liberalisierte (und gleichzeitig kompliziertere) Fassungen des Kriteriums, die auf die Veri- und die Falsifizierbarkeitsforderung verzichteten⁴⁶. Wir brauchen hierauf nicht mehr weiter eingehen, da wir nun verdeutlichen können, inwiefern die Gründe für die Inadäquatheit des Sinnkriteriums oft verkannt werden. Fragt man nämlich nach diesen

⁴⁴ Siehe Schlick (1938).

⁴⁵ Siehe Popper (1971, I.6.).

⁴⁶ Siehe z.B. Ayer (1946) und Carnap (1954).

Gründen, so wird meist entweder die frühe Variante mit Hilfe der oben angeführten Argumente kritisiert, oder es wird gesagt, die Folge von immer weitergehenden Liberalisierungen hätten das Kriterium schließlich so weit aufgeweicht, daß es letztlich unspektakulär, uninteressant oder trivial geworden sei.

Jedoch, so einfach liegen die Dinge nicht. Schon im Alltag fordern wir, daß für eine Behauptung gegebenenfalls nachvollziehbare Gründe beigebracht werden können. Wird eine Behauptung aufgestellt, für die sich weder nachvollziehbare Gründe noch Gegengründe anführen lassen, so gilt der Streit um diese Behauptung gemeinhin als „müßig“. In den Wissenschaften ist es eine noch größere Selbstverständlichkeit, daß aufgestellte Thesen begründet werden müssen: Es wird dazu geschlußfolgert, experimentiert, beobachtet und so fort. Aussagen vorzutragen, für die keine Form der Prüfung möglich ist, gilt als völlig „witzlos“. Ein „Wissenschaftler“, der nur derartige Thesen vorzutragen hat, kann seine Artikel nicht in den einschlägigen Fachzeitschriften unterbringen und wird von den Kollegen nicht zu Vorträgen eingeladen. Wenn es also auch richtig ist, daß heute niemand mehr vollständige Veri- oder Falsifizierbarkeit als Bedingung für die Sinnhaftigkeit von Aussagen verlangt, so bleibt als eine Forderung an vorwissenschaftliche wie wissenschaftliche Aussagen doch bestehen, daß diese prüfbar zu sein haben in dem Sinne, daß nachvollziehbare Instanzen zu ihrer Stützung oder Erschütterung vorbringbar sein müssen. Wie solche Überprüfungen im einzelnen auszusehen haben, braucht uns hier überhaupt nicht zu interessieren. Für unsere Zwecke reicht die Feststellung, daß es überhaupt Prüfungsverfahren für Aussagen geben muß, damit ihr Behaupten in Alltag und Wissenschaft einen „Sinn“ (im Sinne von „Zweck“) hat.

Nun unterscheiden sich Aussagen darin, was jeweils als sie stützende oder erschütternde Instanz zu gelten hat. Nur gleichbedeutende, analytisch äquivalente Aussagen sind in dieser Hinsicht ununterscheidbar. Ein moderner logischer Empirist könnte daher das Sinnkriterium so formulieren: Der Sinn einer Aussage wird festgelegt durch die Methode ihrer Prüfung. Eine Aussage sagt, was als stützende Instanz für sie zu gelten hat, und dies ist es, wovon sie spricht. In dieser Formulierung ist das Sinnkriterium keinem der oben vorgetragenen Einwände mehr ausgesetzt. Es fordert weder Veri- noch Falsifizierbarkeit, noch macht es sonst eine bestimmte Forderung an die Prüfungsverfahren. Es stützt sich allein auf die Tatsache, daß Prüfungsverfahren gebraucht werden, und sagt, daß, auf welche generellen und speziellen Anforderungen an solche Verfahren wir uns auch immer einigen, der Sinn einer jeden Aussage in der Methode ihrer Prüfung besteht. Zusammen mit der Prämissen, daß Aussagen über Mentales an Verhalten zu prüfen sind, liefert dies noch immer einen „Beweis“ für den Analytischen Behaviorismus.

Eine einschlägige Kritik des empiristischen Sinnkriteriums darf daher nicht – wie die obigen Einwände – auf spezielle, zu weit oder zu eng gefaßte Forderungen hinsichtlich der Prüfbarkeit von Aussagen abheben, sondern muß vielmehr die prinzipielle Inadäquatheit der Identifizierung von Sinn und Überprüfungsmethode nachweisen. Eine solche Kritik ließe sich hinsichtlich der Anwendung des empiristischen Sinnkriteriums auf Vergangenheitssätze formulieren: Betrachten wir zum Beispiel den Satz „Am 1. Mai 1995 regnet es in Marburg den ganzen Tag“. Wenn gerade der 1. 5. 1995 ist, so bedeutet dieser Satz nach dem empiristischen Sinnkriterium ungefähr „Wenn man in Marburg ins Freie geht, so wird man Regentropfen fallen sehen, naß werden usw.“. Schon am 2. Mai 1995 bedeutet er aber „Wenn man auf die Straßen geht, so wird man Pfützen vorfinden, die Wiesen sind feucht etc.“. Am 1. Mai 1996 besagt er dann möglicherweise „Wenn man in Marburg die Leute fragt, so sagen sie ‘Letztes Jahr hat es am 1. Mai den ganzen Tag geregnet’“. Hieraus erwächst dem empiristischen Sinnkriterium die Schwierigkeit, daß ihm zufolge der Sinn eines Satzes *nicht definit* ist, sondern offenbar mit dem Zeitpunkt seiner Überprüfung variiert. Die Inadäquatheit dieses Sinnkriteriums besteht nun darin, daß wir zur Erreichung unserer kommunikativen Zwecke die Definitheit des Sinnes von Aussagen fordern müssen. Nicht die Prüfungsmethode bestimmt den Sinn einer Aussage, sondern der Sinn legt die Prüfungsmethoden fest. So erlaubt es uns erst der immer gleichbleibende (definite) Sinn der Aussage „Am 1. 5. 1995 regnet es in Marburg den ganzen Tag“, für verschiedene Zeitpunkte geeignete Prüfungsmethoden zu erstellen. Ohne den schon unabhängig konstituierten Sinn gäbe es sozusagen keine „Klammer“ für all diese heterogenen Prüfungsmethoden.

Wenn der Sinn einer Aussage aber nicht durch die Prüfungsmethoden bestimmt wird, wodurch wird er dann bestimmt? Ein Teil der Antwort ist, daß der Sinn einer Aussage allein von der Bedeutung seiner Bestandteile und den syntaktico-semantischen Regeln der Zusammensetzung dieser Bestandteile abhängt („Frege-Prinzip“). Nur so ist es sichergestellt, daß wir aus schon bekannten Ausdrücken Sätze bilden und verstehen können, die wir nie zuvor gehört haben. Die Bedeutung der Bestandteile – und das ist der zweite Teil der Antwort – wird wiederum durch die Einführungssituationen für diese Ausdrücke bestimmt. Zum Beispiel erlernen wir den Prädikator ‘Regen’ an Beispielen und Gegenbeispielen. Die Einführungssituationen für Ausdrücke können sich aber von ihren Verwendungssituationen beziehungsweise den Prüfungssituationen für die mit ihnen gebildeten Aussagen drastisch unterscheiden. So sind uns insbesondere die Gegenstände, über die gesprochen wird, nicht immer so direkt zugänglich wie in der Situation der exemplarischen Einführung eines Ausdrucks. Unter Zuhilfenahme zusätzlichen Wissens können wir dann aber trotzdem oft für oder

gegen eine Aussage argumentieren⁴⁷. Zum Beispiel können wir für Zukunfts- und Vergangenheitsaussagen über die Zuhilfenahme von schon etablierten Verlaufsgesetzen einen argumentativen Zusammenhang zur Jetzt-Situation herstellen (Prognose oder Retrodiktion)⁴⁸. Nur in dem ganz speziellen Fall, daß der Situationstypus, in welchem eine (elementare) Aussage A geprüft wird, ein Situationstyp ist, in dem die in A auftretenden Ausdrücke (im Falle der Einigung auf A) auch *erlernt* werden könnten, fällt die Methode der Überprüfung gewissermaßen mit dem Sinn zusammen. Auf dem Hintergrund der Unterscheidung von Einführung und Verwendung ist es durchaus möglich, daß bestimmte Aussagen sinnvoll, aber dennoch aus verschiedenen Gründen nicht überprüfbar sind. So verhält es sich zum Beispiel mit den perfekt verständlichen Aussagen „Am Tag seiner Ermordung stieg Julius Cäsar mit dem linken Fuß zuerst aus dem Bett“ oder „Immer dann, wenn niemand hinschaut, hört die Mona Lisa auf, zu lächeln“. Es war schon immer kontraintuitiv, daß solche Aussagen ebenso sinnlos sein sollten wie etwa „Das Nichts nichtet“ oder „Romulus und Remus sind Primzahlzwillinge“, welche tatsächlich nichteingeführte Ausdrücke oder Verstöße gegen syntaktico-semantische Regeln enthalten. Um es auf den Punkt zu bringen, können wir also abschließend sagen, daß die Inadäquatheit des empiristischen Sinnkriteriums in der Nichtberücksichtigung der Unterscheidung der Einführung von der Verwendung von Ausdrücken begründet liegt⁴⁹.

⁴⁷ Siehe Hartmann (1990, 1.4.4.).

⁴⁸ Siehe hierzu etwa Hartmann (1993, 1.3.).

⁴⁹ Eine wesentliche Klärung des diese These begründenden Argumentationsganges hat der Autor einem Gespräch mit Geo Siegwart zu verdanken. Siehe auch Siegwart (1997, E § 21–§ 24). Zum Thema Bedeutungstheorien siehe auch Meggle/Siegwart (1996).

3. Identitätstheorie

Wenn mentales Geschehen nicht mit Verhalten identifiziert werden kann, dann möglicherweise aber mit zentralnervösem Geschehen. Dies ist der Grundgedanke der sogenannten „*Identitätstheorie*“, die innerhalb der Analytischen Philosophie des Geistes den Analytischen Behaviorismus ablöste. Diese Position ist vor allem von australischen Philosophen (den „australischen Materialisten“) entwickelt worden. Frühe Vertreter sind U. T. Place⁵⁰ und J. J. C. Smart⁵¹, spätere Vertreter wären etwa David M. Armstrong⁵² und David Lewis⁵³. Als Vorläufer kann der logische Empirist Herbert Feigl gelten⁵⁴.

Die Identitätstheorie ist wie der Analytische Behaviorismus eine materialistische Position. Tatsächlich ist sie (in ihren stärkeren Varianten) als noch reduktionistischer anzusehen als der Analytische Behaviorismus, sofern sie nämlich mit der Behauptung einhergeht, die Psychologie lasse sich prinzipiell auf die Sinnes- und Neurophysiologie reduzieren. Gegenüber dem Analytischen Behaviorismus hat die Identitätstheorie insbesondere den Vorteil, mit dem im Kapitel über Denken geschilderten Curare-Experiment klarzukommen. Ein weiterer Vorteil besteht möglicherweise darin, daß, falls die Identitätstheorie wahr wäre, die übliche alltagssprachliche Rede von den mentalen Geschehnissen als „innerlichen“ Geschehnissen in einer äußerst wörtlichen nichtmetaphorischen Weise zuträfe⁵⁵. Mehr Vorteile gegenüber dem Behaviorismus sind hingegen kaum zu sehen. Es wird oft behauptet, die Identitätstheorie käme mit dem „episodischen“ und „holistischen“ Charakter des Mentalen besser zurecht als der Behaviorismus⁵⁶. Wie wir aber im vorigen Kapitel festgestellt hatten, trifft diese Argumentation nur im Hinblick auf die Dispositionalanalysen Rylescher Prägung zu (wobei wie gesagt die Holismusthese selbst problematisch ist).

⁵⁰ Siehe z. B. Place (1956).

⁵¹ Siehe z. B. Smart (1959).

⁵² Siehe z. B. Armstrong (1968).

⁵³ Siehe z. B. Lewis (1966).

⁵⁴ Siehe z. B. Feigl (1958).

⁵⁵ So Lycan (1990, S.6).

⁵⁶ Siehe z. B. Lycan (1990, S.6).

In der Anfangsphase versuchten die Identitätstheoretiker überwiegend, die Identitätsthese zunächst einmal als widerspruchsfrei formulierbare Position auszuweisen. Diese Aufgabe beinhaltete insbesondere eine logisch-philosophische Klärung des Identitätsbegriffs sowie die Beantwortung der Frage, hinsichtlich welcher Art von Gegenständen (Dinge, Geschehnisse, Zustände, Sachverhalte) geeigneterweise eine Identitätsbehauptung ausgesprochen werden soll. Den Wissenschaften sollte es dann überlassen bleiben, im Verlauf ihrer Forschung zu entdecken, ob die Identitätsbehauptung tatsächlich zutrifft. Als Beispiel für solche *A posteriori*-Identitäten (in Absetzung von *Apriori*-Identitäten der Form $a = a$) verwies man dabei gerne auf die Entdeckung der Identität von Abendstern und Morgenstern sowie auf theoretische Identifikationen wie die von Wasser mit H_2O oder von Blitzen mit elektrischen Entladungen⁵⁷.

Wie man sich die empirische Entdeckung der Identität des Mentalen mit dem Neuronalen vorzustellen hat, zeigt ein in einem späteren Stadium der Entwicklung vermehrt vorgetragenes, die Identitätstheorie direkt befürwortendes Argument (Armstrong-Lewis-Argument)⁵⁸: Termini für Mentalles seien hiernach (auch vorwissenschaftlich) über die kausalen Rollen der Geschehnis- und Zustandstypen, auf deren Instanzen sie zutreffen sollen, definiert. Zum Beispiel sei mit ‚Schmerz‘ ein Zustand gemeint, der auf typische Weise durch bestimmte Reize (etwa Verletzungen) hervorgerufen wird und gewöhnlich bestimmtes charakteristisches Verhalten wie Jammern und Versuche der Beendung oder Meidung der betreffenden Reizsituationen nach sich zieht. Wenn nun ein mentaler Zustandstyp per definitionem identisch ist mit dem Zustandstyp, der eine bestimmte kausale Rolle spielt, und sich (was von den Befürwortern der Argumentation für äußerst wahrscheinlich gehalten wird) herausstellen sollte, daß einem bestimmten neurophysiologisch beschriebenen Zustandstyp genau diese kausale Rolle zu kommt, so muß (wegen der Transitivität der Identität) der mentale Zustandstyp mit diesem neuronalen Zustandstyp identisch sein. Dieses Argument spricht sich dafür aus, eine Identität zwischen mentalen und neuronalen Zustandstypen zu postulieren (sogenannte „Typidentität“). Eine

⁵⁷ Darauf, daß das Heranziehen von Beispielen aus dem Bereich theoretischer Identifikationen eigene Probleme mit sich bringt, kann hier nur kurz hingewiesen werden: Während neuronale und mentale Zustände offenbar unabhängig voneinander zugänglich sind, sind die Zustände auf der „Konstruktseite“ der Beispiele für theoretische Identifikationen (H_2O) nicht unabhängig von den Zuständen der jeweiligen Phänomenseite (Wasser) zugänglich. Ein solcher Unterschied wirft die Frage auf, ob es nicht möglicherweise irreführend ist, das Programm der Identitätstheorie einfach als Fall eines Versuchs theoretischer Identifikation im Sinne der Beispiele zu betrachten.

⁵⁸ Siehe Armstrong (1968) und Lewis (1966).

schwächere Variante ist die, nach welcher nur die Identität singulärer mentaler Zustände mit singulären neuronalen Zuständen behauptet wird (sogenannte „Tokenidentität“). Typidentität impliziert dabei Tokenidentität, aber Tokenidentität nicht umgekehrt auch Typidentität.

Die Identitätstheorie war von Anfang an einer Flut von Einwänden ausgesetzt, von welchen zwar viele zurückgewiesen werden konnten, einige aber in der heutigen Beurteilung als einschlägig angesehen werden müssen. Wir beginnen unsere Besprechung mit einer Darstellung wichtiger, aber letztlich unberechtigter Einwände:

a) Sehr früh wurde eingewandt, daß sich mentale und neurophysiologische Termini in ihrer Bedeutung unterscheiden. Man verwende sie in von einander ganz verschiedenen Zusammenhängen und darüber hinaus müsse jemand, der über mentales Geschehen wie etwa Schmerzen spricht, von damit einhergehendem neuronalem Geschehen keinerlei Kenntnis haben. Daher hätten Aussagen, die neuronale Geschehnisse beschreiben, prinzipiell einen von mentale Geschehnisse beschreibenden Aussagen verschiedenen Sinn. Mentales Geschehen könnte daher auch nicht mit neuronalem Geschehen identisch sein.

An dieser Argumentation stimmt alles außer der Konklusion im letzten Satz. Zu Recht wird von den Vertretern der Identitätstheorie nämlich darauf hingewiesen, daß bedeutungsverschiedene Ausdrücke durchaus dieselbe Referenz besitzen können. Die Ausdrücke ‘Morgenstern’ und ‘Abendstern’ etwa haben trotz offensichtlich verschiedener Bedeutung denselben Referenzgegenstand⁵⁹. Für Aussagen ist das Kriterium für Bedeutungsgleichheit (Sinngleichheit) die analytische Äquivalenz (logisch-semantische Äquivalenz)⁶⁰. Von gleichbedeutenden Aussagen wird dann – je nach Tradition – gesagt, sie stellten das gleiche Urteil, den gleichen Gedanken, die gleiche Proposition oder den gleichen Sachverhalt dar. ‘Urteil’ ist ein Terminus der traditionellen Logik. ‘Gedanke’ ist der Terminus Freges (und Wittgensteins). ‘Proposition’ ist insbesondere in der angelsächsischen Philosophie üblich. ‘Sachverhalt’ ist der entsprechende Standardterminus in der konstruktiven und methodisch-kulturalistischen Philosophie.

⁵⁹ Das Beispiel geht auf Frege zurück (siehe Frege (1918)). Es muß daher an dieser Stelle darauf verwiesen werden, daß Frege das Wort ‘Bedeutung’ in Abweichung vom heute üblichen Sprachgebrauch im Sinne von ‘Referenz’ verwendet. Statt dessen benutzt er den Ausdruck ‘Sinn’, wenn von Bedeutung (Intension) im heutigen Verständnis die Rede ist.

⁶⁰ Wir verwenden hier ‘Aussage’ im Sinne von ‘(unperformierter) Aussagesatz’. Siehe hierzu Hartmann (1993b). Manche Autoren verwenden statt dessen ‘Aussage’ gerade als Terminus für die Bedeutung von Aussagesätzen.

Es ist hier darauf hinzuweisen, daß die Behauptung, sinnverschiedene Aussagen stellten verschiedene Sachverhalte dar, obwohl sie im Rahmen unserer Terminologie wahr ist, nicht als Argument gegen die Identitätstheorie angeführt werden kann, da der Terminus ‘Sachverhalt’ hier auf die Bedeutung und nicht auf die Referenz von Aussagen bezogen wird.

Im Anschluß an Frege wird oftmals der Wahrheitswert einer Aussage als ihre Referenz bezeichnet. Im vorliegenden Zusammenhang wäre es allerdings naheliegender, für Geschehnis- und Zustandsaussagen die jeweils in solchen Aussagen beschriebenen *Geschehnisse* oder *Zustände* als Referenzgegenstände zu bezeichnen⁶¹. Es ergibt sich damit für die Identitätstheorie die vorbereitende These, daß sinnverschiedene Aussagen verschiedene Beschreibungen desselben Geschehnisses oder Zustands liefern können. Damit eine solche Redeweise sinnvoll ist, müssen allerdings noch geeignete Kriterien für die Identität von Zuständen unter verschiedenen Beschreibungen angegeben werden. Im Hinblick auf das Armstrong-Lewis-Argument ist dabei nach Meinung der Identitätstheoretiker offenbar kausale Äquivalenz als maßgebendes Kriterium anzusehen.

b) Ein anderer prominenter Einwand verweist auf Probleme, die sich im Rahmen der Logik der Gleichheit ergeben⁶². Dort findet sich folgender Satz:

$$(LP) \quad x = y \leftrightarrow \wedge A.Ax \leftrightarrow Ay$$

(Lies: „x ist identisch mit y genau dann, wenn für alle Aussageformen A gilt: A wird von x erfüllt genau dann, wenn A von y erfüllt wird.“)

Dieser Satz läßt sich folgendermaßen einsichtig machen: Die Relation der Identität ist in sinnvoller Weise nicht als Relation zwischen Gegenständen zu verstehen. Von zwei verschiedenen Gegenständen zu sagen, sie seien identisch, ist schließlich immer falsch⁶³. Ein Satz ‘a = b’ ist vielmehr aufzufassen als die Behauptung, daß die Ausdrücke ‘a’ und ‘b’ Namen für denselben Gegenstand sind. Ist das der Fall, dann gilt, daß in einer beliebigen, über a gemachten Aussage der Ausdruck ‘a’ unter Beibehaltung des Wahrheitswertes („salva veritate“) durch ‘b’ ersetzt werden kann. Das ist das sogenannte Leibnizsche *Ersetzungsprinzip*. Wenn andererseits a und b im

⁶¹ Siehe hierzu Lorenzen (1987, S. 43) und die entsprechenden Abschnitte im Kapitel über Wahrnehmung.

⁶² Zur Logik der Gleichheit siehe Lorenzen (1962) und Hartmann (1990, 1.3.4.).

⁶³ Vgl. hierzu Wittgensteins Bemerkung (5.5303) im Tractatus (Wittgenstein [1960a]).

Sinne der rechten Seite der Äquivalenz *ununterscheidbar* sind, dann hat es keinen Sinn, trotzdem von zwei verschiedenen Gegenständen a und b zu sprechen. Das ist das Leibnizsche „Principium identitatis indiscernibilium“ – das *Prinzip der Identität des Ununterscheidbaren*.

Aufgrund des Ersetzungsprinzips müßte bei unterstellter Identität eines mentalen Geschehnisses oder Zustands M mit einem neuronalen Geschehen oder Zustand N alles, was von M gilt, auch von N gelten und umgekehrt. Wäre M etwa ein verworrener, subversiver oder genialer Gedanke, hätte folglich auch das mit ihm identische neuronale Geschehen N als verworren, subversiv oder genial zu gelten⁶⁴. Derartige Behauptungen klingen jedoch zumindest ungewöhnlich. Es wurde eingewandt, daß es sich bei ihnen um semantische Kategorienfehler der Art „Romulus und Remus sind Primzahlzwillinge“ handele und daher mentale und neuronale Geschehnisse prinzipiell nicht identisch sein könnten.

Ein relativ schwacher Versuch, diesem Einwand zu begegnen, besteht im Verweis auf die angebliche „Ungültigkeit“ des Ersetzungsprinzips in sogenannten „intensionalen“ und „modalen“ Kontexten. Ein Beispiel für einen intensionalen Kontext bildet der Nebensatz in der Aussage „Hans behauptet, daß $2 + 7 = 9$ \“, ein Beispiel für einen modalen Kontext stellt der Nebensatz in „Es gilt notwendig, daß $2 + 7 = 9$ \“ dar. Da „Die Anzahl der Planeten im Sonnensystem = $2 + 7$ \“ eine wahre Identitätsaussage ist, müßte nach dem Leibnizprinzip der Term ‘ $2 + 7$ \‘ in den obigen Beispielsätzen *salva veritate* durch den Ausdruck ‘die Anzahl der Planeten im Sonnensystem’ ersetztbar sein. Tatsächlich führt eine solche Ersetzung aber zu den problematischen Aussagen „Hans behauptet, daß die Anzahl der Planeten im Sonnensystem = 9 \“ und „Es gilt notwendig, daß die Anzahl der Planeten im Sonnensystem = 9 \“. Viele Philosophen nahmen diese Schwierigkeiten zum Anlaß, die Einschränkung des Geltungsbereiches des Ersetzbarkeitsprinzips zu fordern⁶⁵. Identitätstheoretiker behaupteten dann, mentale und neuronale Kontexte seien weitere Kontexte, in welchen das Ersetzbarkeitsprinzip nicht gelte.

Das Argument ist deshalb schwach, weil die im Rahmen intensionaler und modaler Kontexte entstehenden Schwierigkeiten nicht unbedingt gegen das Ersetzbarkeitsprinzip gewendet werden müssen. Es liegt vielmehr nahe, aufgrund der trivialen Begründung des Ersetzbarkeitsprinzips zu vermuten, daß de facto syntaktische Mängel der natürlichen Sprachen zu den genannten Schwierigkeiten führen. Tatsächlich läßt sich auch zeigen, daß in den problematischen Fällen jeweils nur *scheinbar* eine ersetzungsermöglichtende

⁶⁴ Dies geht zurück auf Corman (1962).

⁶⁵ Siehe Quine (1960, VI.41), auf den auch der Hinweis auf die betreffenden Schwierigkeiten zurückgeht.

Gleichheit der Referenz vorliegt⁶⁶. Der Grundgedanke ist hierbei der, daß in modalen und intensionalen Kontexten Aussagen über Aussagen gemacht werden. Die Aussage „Es gilt notwendig, daß $2 + 7 = 9$ “ beispielsweise ist eine Aussage über die Aussage „ $2 + 7 = 9$ “. So wie aber in einer Aussage über eine Person nicht diese selbst, sondern nur ein auf sie referierender Name auftritt, so sollte auch in einer Aussage über eine Aussage jene nur vermittels eines auf sie referierenden Ausdrucks auftreten. Das wird in den natürlichen Sprachen nicht immer konsequent durchgeführt, so daß Ausdrücke manchmal als Namen für sich selbst auftreten. Die einfachste Methode, einen Namen für einen Ausdruck zu bilden, besteht darin, die betreffende Aussage in Anführungszeichen zu setzen. Aus „Es gilt notwendig, daß $2 + 7 = 9$ “ wird dann zum Beispiel zu „ $'2 + 7 = 9'$ gilt notwendig“. Es ist klar, daß nun die Anwendungsbedingung für das Ersetzungsprinzip nicht mehr erfüllt ist, da zwar „ $2 + 7 =$ die Anzahl der Planeten des Sonnensystems“, nicht aber „ $'2 + 7'$ = ‘die Anzahl der Planeten des Sonnensystems’“ gilt.

Die Schwierigkeiten mit dem Ersetzungsprinzip röhren also daher, daß manche Kontexte die Referenzgleichheit von Ausdrücken nur vorgaukeln. Es dürfte aber kaum im Sinne der Identitätstheoretiker sein, mentale und neuronale Kontexte gerade mit solchen Fällen gleichzuordnen.

Dennoch sind die sich aus dem Ersetzungsprinzip ergebenden Probleme nicht für eine Widerlegung der Identitätstheorie hinreichend. Zum einen können solche Schwierigkeiten gerade bei der Klärung der Frage hilfreich sein, wovon genau sinnvollerweise Identität behauptet werden soll. Man betrachte hierzu einmal die folgende „Argumentation“: „Schmerzen sind Vorgänge im Gehirn. Ich habe Schmerzen in meinem linken großen Zeh. Also habe ich Gehirnvorgänge in meinem linken großen Zeh.“ Die Schwierigkeit, die hier bei Anwendung des Ersetzungsprinzips entsteht, verschwindet, wenn man die Identitätsbehauptung nicht zwischen Gehirnvorgängen und Schmerzen (verstanden als im Körper lokalisierbaren Empfindungen) trifft, sondern statt dessen behauptet, daß der Zustandtyp, Schmerzen im linken großen Zeh zu haben, mit einem in neurophysiologischer Terminologie beschriebenen Zustandtyp identisch sei.

Zum anderen ist der Einwand, es handele sich bei Aussagen wie „Der neuronale Zustand N ist subversiv“ um semantische Kategorienfehler, als nicht sehr stark zu bewerten. Solange man daran gewöhnt ist, die Bereiche mentalen und neurophysiologischen Redens als getrennt zu betrachten, müssen Sätze wie der genannte *prima facie* ungewöhnlich bis inakzeptabel erscheinen. Die Begründung der Inakzeptabilität wird sich dabei selbstverständlich auf semantische Regeln gründen, die die Anwendung bestimmter

⁶⁶ Siehe hierzu Hartmann (1990, 1.4.3.).

Prädikatoren auf neuronale Zustände verbieten. (Ein „Kategorienfehler“ ist nur relativ zu einem Satz semantischer Regeln begehbar.) Obwohl semantische Regeln sich niemals als empirisch falsch herausstellen können, sind sie doch insofern revidierbar, als sie sich relativ zu bestimmten Beschreibungszwecken für empirisch gewonnenes Wissen als *inadäquat* erweisen können. Prominentes Beispiel für eine relativ zu sich ändernden Beschreibungszwecken und empirischem Wissen vorgenommene Abänderung semantischer Regeln ist die Umklassifizierung der Wale und Delphine von Fischen zu Säugetieren beim Übergang von lebensweltlicher Rede in die terminologische Rede der Zoologie. Würde sich die im Armstrong-Lewis-Argument angenommene kausale Äquivalenz zwischen neuronalen und mentalen Zustands- oder Geschehnistypen tatsächlich zeigen lassen, so lieferte dies mit Sicherheit ein starkes Argument für eine diesem Ergebnis Rechnung tragende Änderung der semantischen Regulierung der betroffenen Prädikatoren.

c) Sehr früh wurde an die Identitätstheorie die Frage gerichtet, wie mentale Zustände mit neuronalen Zuständen identisch sein könnten, wenn sich doch widerspruchsfrei vorstellen läßt, daß mentale Zustände ohne begleitende neuronale Zustände auftreten. Dieser Einwand knüpft an Descartes an, der von der Möglichkeit des Getrenntseins (der Nichtidentität) von Körper und Geist auf das tatsächliche Getrenntsein schloß. Hier wurde von Seiten der Identitätstheoretiker gewöhnlich entgegnet, daß es zwar möglich sei, daß mentale Zustände nicht mit neuronalen Zuständen identisch sind, daß hieraus aber eben nicht schon ihre faktische Nichtidentität folge. Vielmehr bestehe die betreffende Identität *kontingenterweise*. Als Beispiele für solche contingent bestehenden Identitäten wurde dabei auf die oben bereits genannten Beispiele für ‘Aposteriori-Identität’ verwiesen.

Ein viel diskutierter Einwand von Saul Kripke setzt nun an der Rede von „notwendiger“ und „kontingenter“ Identität an⁶⁷. Zur Formulierung seines Einwandes greift Kripke auf seine Unterscheidung zwischen „rigiden“ und „akzidentellen“ Designatoren zurück. Rigit Designatoren sind nach Kripke Ausdrücke, deren Referenz situationsunabhängig, das heißt, auch in allen kontrafaktischen Situationen, immer die gleiche ist. Solche rigiden Designatoren sind insbesondere Eigennamen wie ‘Saul Kripke’ oder ‘Paris’, aber auch Prädikatoren („Allgemeinnamen“) wie ‘Löwe’ und ‘Tisch’, die sich auf „Arten“ von Gegenständen beziehen. Mit ‘Saul Kripke’ referiert man in jeder Situation auf Saul Kripke und nicht kontextabhängig manchmal auch auf Karl Popper, die Zugspitze oder Thunfisch. Ebenso referiert ‘Löwe’ immer auf die Art der Löwen und niemals auf die der Lachse oder der Zahnstocher. Akzidentelle Designatoren sind hingegen insbesondere

⁶⁷ Siehe etwa Kripke (1971).

alle Kennzeichnungen: „Der deutsche Fußballmeister 1994“ referiert zwar faktisch auf den FC Bayern, aber wenn (kontrafaktisch) ein anderer Verein in dieser Saison mehr Punkte eingefahren hätte, wäre die Referenz des Ausdrucks eine andere.

Kripke führt nun an, daß mit ‘ $a = b$ ’ auch ‘ $\Delta a = b$ ’ gilt, wenn ‘ a ’ und ‘ b ’ rigide Designatoren sind⁶⁸. Wenn nämlich zwei rigide Ausdrücke ‘ a ’ und ‘ b ’ auf denselben Gegenstand referieren, dann referieren sie per definitionem in allen kontrafaktischen Situationen (in allen „möglichen Welten“) und damit „notwendig“ auf diesen Gegenstand. Damit ist „Der Morgenstern ist der Abendstern“ unter der naheliegenden Interpretation, daß es sich bei den referierenden Ausdrücken um Kennzeichnungen handelt, tatsächlich ein Beispiel kontingenter Identität, dies gilt aber nicht für „Wasser ist H_2O “ und insbesondere die von den Identitätstheoretikern anvisierten Identitäten der Art „Schmerzen sind C-Faser-Erregungen“. Diese Aussagen sind – falls wahr – „notwendige Wahrheiten a posteriori“, weil die in ihnen verwendeten Ausdrücke rigide Designatoren sind. Wir hatten oben gesagt, daß die Identitätstheoretiker gewöhnlich einräumen, daß es vorstellbar (und daher möglich) sei, daß zum Beispiel Schmerzen ohne irgendwelche begleitenden Hirnvorgänge auftreten. Nach Kripke dürfen sie dies aber in keinem Fall zugeben, da aus den Prämissen

$$(P1) \quad a = b \rightarrow \Delta a = b$$

(Lies: „Wenn a identisch mit b ist, dann ist a notwendigerweise identisch mit b .“)

$$(P2) \quad \nabla \neg a = b^{69}$$

(Lies: „Möglicherweise ist a nicht identisch mit b .“)

$$(C) \quad \neg a = b$$

(Lies: „ a ist nicht identisch mit b .“)

als Konklusion folgt. Kripke hat damit also gewissermaßen Descartes’ Beweis für den Dualismus rekonstruiert.

Kripke sieht nun die Identitätstheorie vor das seiner Meinung nach kaum lösbare Problem gestellt, nachweisen zu müssen, daß die Möglichkeit eines von neuronalem Geschehen unabhängig auftretenden mentalen Geschehens

⁶⁸ Das Zeichen Δ steht für die Modalität ‘notwendig’.

⁶⁹ Das Zeichen ∇ steht für die Modalität ‘möglich’.

nur scheinbar vorstellbar ist, das heißt, auf irgendeiner Art von Konfusion oder Illusion beruht.

Der Kripkesche Auftrag an die Identitätstheorie besteht also in der Forderung nach einer Widerlegung der Prämisse (P2). Tatsächlich genügt es nicht, einfach die Prämisse (P2) nicht mehr zu behaupten (und statt von „kontingenter Identität“ nur noch von „Aposteriori-Identität“ zu reden), da die Kripkesche Kritik dann zwar nicht mehr als theorieimmanente, aber immer noch als externe Kritik einschlägig wäre – mit der Vorstellbarkeit der Nichtidentität ist schließlich ein direktes Argument für die Kontingenz gegeben.

Die Argumentationsfigur der üblichen Antworten auf Kripkes Herausforderung läuft darauf hinaus, eine Tokenidentität von mentalen und physischen Geschehnissen zugrunde zu legen und gleichzeitig zu bestreiten, daß es sich bei den auf diese *singulären* Geschehnisse referierenden Aussagen um rigide Designatoren handelt (so daß die Voraussetzung für die Gültigkeit von [P1] verletzt ist)⁷⁰. Der Philosoph Colin McGinn sieht die Kripkesche Kritik sogar als Stärkung der *Davidsonschen* Version einer Token-Identitätstheorie an, da die Unmöglichkeit von Typ-Identitäten eine Prämisse der Davidsonschen Argumentation ist⁷¹. Der strategische Nachteil dieser Argumentationslinie ist (neben der Tatsache, daß sie problematische Prämissen der Kripkeschen Modelltheorie übernimmt) der, daß das Kripkesche Argument als Nachweis der Unmöglichkeit der *Typidentität* explizit anerkannt wird, so daß die Identitätstheorie im ganzen hinfällig wäre, sofern sich noch geeignete Einwände gegen die *Tokenidentität* finden ließen.

Die Frage ist daher, ob es für den Identitätstheoretiker nicht noch andere Optionen gibt. Die Gültigkeit des Schlusses anzuzweifeln ist nicht erfolgversprechend, da dieser nicht erst in umstrittenen modallogischen Systemen wie S4 und S5 gültig ist, sondern bereits im wesentlich schwächeren und unkontroversen System T (bzw. M)⁷². Der „Descartessche“ Schluß allein von der Prämisse (P2) auf (C) ist hingegen in allen Systemen nur dann gültig (und damit [P1] beweisbar), wenn man beim Übergang von der Quantorenlogik mit Identität zur Modallogik die Gültigkeit des Ersetzungsprinzips – sei es uneingeschränkt oder nur für den Fall rigider Designatoren – auf modale Teilformeln ausweitet. Die Zulässigkeit einer solchen Erweiterung ist aber gerade ein strittiger Punkt – wir hatten weiter oben schon gesehen, daß die im Bereich der Modalität stehenden Formeln strenggenommen nur zitiert werden. Mit der Bestreitung der Prämisse (P1) hat der Identitätstheoretiker

⁷⁰ Siehe hierzu z. B. Feldman (1971) und McGinn (1977).

⁷¹ Davidsons Position werden wir später noch besprechen.

⁷² Zu den verschiedenen modallogischen Systemen siehe z. B. Kreiser/Gottwald/Stelzner (1987, 3.).

daher eine weitere, bisher nicht genutzte Option: Die Rechtfertigung dieser Prämissen macht nämlich von den speziellen Vorentscheidungen der Kripkeschen Semantik Gebrauch, wonach die Modalitäten nicht als epistemische, sich auf Ausdrücke beziehende Partikel („Modalität de dicto“), sondern als ontologisch-realistische („Modalität de re“) zu verstehen sind.

Zur Verdeutlichung des epistemischen „de dicto“-Standpunktes sei hier zunächst ein alternativer Vorschlag für die Rekonstruktion der Modalität ‘notwendig’ skizziert⁷³: Die Notwendigkeit einer Aussage A wird dabei als auf ein (eventuell auch bloß vermeintliches) Wissen Σ bezogen verstanden, aus dem sie logisch folgt („A ist notwendig relativ zu Σ “). Das entspricht dem gewöhnlichen Verständnis von ‘notwendig’ in Redeweisen wie „physikalisch notwendig“, „mathematisch notwendig“ etc. Nach der Definition der übrigen Modalitäten und der Rechtfertigung der (später zum Kalkül T führenden) Regeln läßt sich zeigen, daß einige modale Schlüsse aufgrund ihrer Form relativ zu *jedem* Wissen Σ gültig sind – erst dies ermöglicht den Schritt zu einer Modallogik mit einer nichtrelativierten Verwendung der Modalitäten. Nach der hier vorgestellten „de dicto“-Auffassung ist nun die Aposteriorität einer Aussage wie $a = b$ ganz im Sinne der Identitätstheoretiker tatsächlich eine hinreichende Bedingung für ihre Kontingenz: Wenn $a = b$, dann folgt das ja als empirische Erkenntnis nicht aus jedem beliebigen Σ .

Man könnte gegen die „de dicto“-Auffassung einwenden, daß sie die feine Kripkesche Unterscheidung zwischen ‘notwendig a posteriori’ und ‘kontingent a posteriori’ (und die entsprechende Unterscheidung von ‘notwendig a priori’ und ‘kontingent a priori’) nicht zu leisten vermag. Vorher hätte allerdings die „de re“-Auffassung die Frage zu beantworten, was die Prädizierung einer Aussage als „notwendig wahr“ bedeuten soll, wenn der Ausdruck ‘notwendig’ von vornherein in keiner Weise auf unser Wissen beziehungsweise unsere Beschreibungen bezogen werden soll. Kripkes Antwort lautet hier, ‘notwendig’ bedeute ‘wahr in allen möglichen Welten’, und diese Antwort ist wiederum auf den ganzen Apparat der Tarskischen Modelltheorie mit all den ihr inhärenten und philosophisch durchaus problematischen Prämissen angewiesen. Da über den „de re“-Standpunkt und die modelltheoretische Semantik genauso kontrovers diskutiert wird wie über die Identitätstheorie selbst, wird das Gewicht der sich auf solche Positionen stützenden Einwände erheblich relativiert.

⁷³ Siehe z. B. Lorenzen (1987, I.4.) und Hartmann (1990, 1.3.8). Eine De-dicto-Konzeption wird u. a. auch von Quine vertreten, der in Quine (1985) schreibt: „Nach meiner Auffassung ist auch der Notwendigkeitsbegriff selbst nur relativ zu einem Kontext sinnvoll. Typischerweise wird er auf das angewendet, was bei einer Fragestellung vorausgesetzt wird, im Gegensatz zu dem, was sich erst noch herausstellen muß.“

d) Kurz erwähnt werden soll auch der Einwand, aus der Symmetrie der Identität ergäbe sich für die Identitätstheorie die Folgerung, daß einige physische Geschehnisse mental seien. Dies bringe eine unerwünschte Spiritualisierung des Physischen mit sich⁷⁴.

Darauf ist leicht zu entgegnen, daß eine solche Feststellung nicht als Spiritualisierung des Physischen deutbar ist, wenn sich die Aufgabe der Verschiedenheitsthese einer Identifizierung von Mentalem und Physischem derart verdankt, daß zwar jedes mentale Geschehnis zu einem physischen, nicht aber jedes physische Geschehnis auch zu einem mentalen wird. Auf diesem Hintergrund ist die Bemerkung, einige physische Geschehnisse seien mental, nur noch als triviale Bemerkung über die Klassifizierung von Geschehnissen innerhalb des physischen Bereichs zu betrachten.

Aus der Besprechung der obigen Einwände dürfte deutlich geworden sein, daß die Identitätstheorie, obwohl sie auf den ersten Blick eher größeren Schwierigkeiten als der ältere Behaviorismus ausgesetzt scheint, eine ernst zunehmende Position darstellt, die keinesfalls schon durch kurze Hinweise auf die Semantik mentaler Termini desavouiert ist. Auf diesem Hintergrund werden wir uns jetzt Einwänden zuwenden, deren Einschlägigkeit die Ablehnung der Theorie rechtfertigt.

e) Auf Putnam geht der folgende Einwand gegen die Typidentität zurück⁷⁵: Wenn für einen mentalen Zustandstyp – etwa Schmerz – im Sinne des Armstrong-Lewis-Argumentes eine Identifikation mit einem neuronalen Zustandstyp – etwa feuernde C-Fasern – gelte⁷⁶, so folgt, daß ein beliebiges Lebewesen, ob Mollusk, Anakonda oder Mensch, ja sogar jedes eventuell nachweisbare außerirdische Lebewesen, dann und nur dann Schmerz empfindet, wenn es genau diesen neuronalen Zustandstyp aktualisiert, das heißt, wenn es C-Fasern besitzt und diese feuern.

Um einen „Spezies-Chauvinismus“ zu vermeiden, muß der mit einem mentalen Zustandstyp als identisch angesehene neuronale Zustandstyp fol-

⁷⁴ Siehe diesbezüglich insbesondere Feyerabend (1963).

⁷⁵ Siehe etwa Putnam (1961) u. (1975).

⁷⁶ Hier ist die Bemerkung angebracht, daß das in der Literatur immer wieder bemühte Beispiel der Identifikation von „Schmerz“ und „Feuern von C-Fasern“ dem neurophysiologisch gebildeteren Leser als recht naiv erscheinen muß. Unter „C-Fasern“ (oder Gruppe-IV-Fasern) werden in der Haut frei endigende, unmyelinierte afferente Fasern zusammengefaßt. Viele dieser Fasern werden in ihrer Funktion tatsächlich als Nociceptoren eingestuft, aber dennoch ist das Feuern von C-Fasern weder eine hinreichende, noch eine notwendige Bedingung für das Empfinden von Schmerz. Die von der Physiologie wohl nie im Ernst in Erwägung gezogene Identifikation von Schmerz mit der Aktivität des Feuerns von C-Fasern ließe sich gut mit einer Identifikation von Freude und Lachen vergleichen.

lich so allgemein beschrieben sein, daß er von *allen* Lebewesen, denen der mentale Zustand zugeschrieben werden kann, aktualisierbar ist (also in Fällen wie „Hunger“, „Schmerz“ und „Furcht“ von Mollusken genauso wie von Menschen). Andererseits muß die Beschreibung wiederum so speziell sein, daß sie *niemals* auf ein Lebewesen zutrifft, welchem der betreffende mentale Zustand nicht zuschreibbar ist. Darüber hinaus ist die Theorie der Typidentität darauf angewiesen, daß für *jeden* mentalen Zustandstyp ein in dieser Weise beschriebener neuronaler Zustandstyp angebbar ist.

Es gibt gute Gründe, zu bezweifeln, daß dies durchführbar ist. Im Gegensatz zu einer verbreiteten Ansicht kann dabei die Frage, ob Roboter oder „außerirdische“ Lebewesen (mit völlig von der terrestrischen verschiedenen Biologie) Schmerz, Hunger, Furcht etc. empfinden könnten, ganz ausgeklammert werden. Es genügt der Verweis auf die folgenden empirischen Argumente⁷⁷:

Zunächst einmal ist unstrittig, daß eine Beschreibung auf der Ebene der Stimulierung oder Läsion neuroanatomischer *Grobstrukturen* (Cortex, Limbisches System, Thalamus, Kleinhirn, Medulla etc.) ungeeignet ist. Sie ist – wie im übrigen auch die EEG-Ableitung – schlicht zu unspezifisch, um die Fülle mentalen Geschehens hinreichend zu differenzieren.

Die strukturell *feinstmögliche* Beschreibung wäre die auf neuronaler Ebene, und hier muß zunächst darauf hingewiesen werden, daß die anatomischen Unterschiede zwischen den Neuronen *allein* ebenfalls zu gering sind, um diese mit durchschlagendem Erfolg zur Differenzierung mentalen Geschehens ausnutzen zu können. (Es wäre auch zu schön, wenn es für jeden mentalen Zustandstyp eine eigene Neuronen- oder Fasernsorte gäbe.)

Betrachtet man Neuronenverknüpfungen und deren Aktivitätsmuster, so läßt sich hingegen schnell sehen, daß die relativ zur Bestätigung der Theorie der Typidentität benötigten Experimente prinzipiell nicht durchführbar sind. „Prinzipiell“ heißt, daß es sich nicht nur um ein technisches Problem handelt – etwa, daß man faktisch nur eine begrenzte Zahl von neuronalen Ableitungen gleichzeitig machen kann. Die Schwierigkeit besteht vielmehr darin, daß für den Inter-Spezies-Vergleich Eins-zu-eins-Zuordnungen von Neuronen und deren Verknüpfungen vorgenommen werden müssen, dies aber schon speziesintern nur bei niederen Tieren wie Schnecken und Plattwürmern möglich ist (so z. B. bei der schon im Zusammenhang der Habituation genannten Meeresschnecke *Aplysia*). Bei anderen Tieren und Menschen unterscheiden sich die Nervensysteme auf der untersten Beschreibungsebene hingegen wie Fingerabdrücke. Selbst wenn eine speziesinterne Neuronenzuordnung immer möglich wäre, würde dies nicht

⁷⁷ Diese lassen sich bei Putnam in dieser Ausführlichkeit nicht finden. Der Leser vergleiche aber z. B. Hastedt (1988, S. 73 ff.).

genügen, da die gewonnenen neurophysiologischen Beschreibungen im Hinblick auf den Zweck, auch auf die Exemplare der anderen zu berücksichtigenden Spezies zuzutreffen, zu spezifisch ausfallen würden. So lässt sich zum Beispiel für Aplysia eine neuronale Erklärung des Habituationssphänomens geben. Wollte man nun aber den Geschehnistyp 'Habituation' als mit dem bei Aplysia beschriebenen spezifischen neuronalen Prozeß identifizieren, so ergäbe sich die verheerende Konsequenz, daß außer Aplysia kaum eine andere Spezies die Fähigkeit zur Habituation besäße.

Aber selbst, wenn man nur die Spezies Mensch oder sogar bloß einen einzelnen Menschen in Betracht zöge, müßte die neurophysiologische Beschreibung eines mentalen Zustandstyps wenigstens so allgemein sein, daß sie das berücksichtigt, was man die „Plastizität“ des Gehirns nennt, nämlich die Fähigkeit, in gewissem Grade Läsionen zu kompensieren. Einschlägig ist hier insbesondere die folgende Tatsache: Die Zerstörung der „Sprachregionen“ der linken Hemisphäre führt zu vollkommenem Ausfall aller bis dahin erworbenen sprachlichen Fähigkeiten. Bei bis zu zehn Jahre alten Kindern beginnt allerdings nach etwa einem Jahr der Spracherwerb erneut. Die betroffenen Funktionen werden dann von der rechten Hemisphäre übernommen. (Nach dem zehnten Lebensjahr geht diese „Plastizität“ verloren, so daß ein Wiedererwerb von durch Läsionen verlorenen Sprachfähigkeiten nur noch sehr eingeschränkt möglich ist.)

Die genannten Fakten zeigen, daß die Neurophysiologie zu den für eine Theorie der Typenidentität nötigen Zustandsbeschreibungen nicht kommen kann, ohne ihre eigene Terminologie in Richtung abstrakterer „funktionaler“ (und damit schon kognitionspsychologischer) Beschreibungsmittel zu überschreiten. In einer solchen Beschreibung sind die beschriebenen Zustände aber bereits keine bloß neuronalen Zustände mehr.

Ein letzter Versuch der Typenidentitätstheoretiker, den Einwand zu entkräften, daß mentale Zustandstypen offenbar durch recht verschiedene neurophysiologisch beschriebene Zustandstypen realisiert werden, besteht darin, den mit dem mentalen Zustandtyp identischen neuronalen Zustandtyp als (die jederzeit erweiterbare) *Disjunktion* aller den mentalen Zustandtyp realisierenden neuronalen Zustandstypen zu definieren. Diesen Versuch muß man (wie Putnam zu Recht bemerkte) allerdings nicht mehr ernst nehmen. Er markiert schon die faktische Aufgabe der ursprünglich erhobenen Erkenntnisansprüche. Dem Putnamschen Einwand ist es hauptsächlich zu verdanken, daß die Typenidentität fast durchgängig zugunsten der Tokenidentität aufgegeben wurde.

- f) Die Theorie der Tokenidentität hat jedoch ihre eigenen Probleme. Es sei diesbezüglich zunächst daran erinnert, daß die Identitätstheorie ihrem Anspruch nach als *empirisch* prüfbare Theorie gedacht war. So wie die

Astronomie die Identität von Morgenstern und Abendstern entdeckte, sollten die Neurowissenschaften die Identität von mentalem und neuronalem Geschehen entdecken. Das Armstrong-Lewis-Argument zeigte dabei, wie man sich eine solcherart empirische Entdeckung vorstellen kann. Dieses Argument war jedoch ein Argument für die *Typidentität*. Wie man sich die empirische Entdeckung von Tokenidentitäten zu denken hat, darüber schweigen sich die Vertreter dieser Auffassung hingegen bis heute aus. Wenn das Identitätskriterium in der kausalen Äquivalenz besteht, dann ist das auch nicht weiter verwunderlich: *Singuläre Kausalbehauptungen* können bekanntermaßen nur durch Verweis auf allgemeine, über reproduzierbare Experimente gestützte Verlaufsgesetze begründet werden. Das bedeutet aber, daß sich die Identität singulärer Geschehnisse oder Zustände unter dem Identitätskriterium der kausalen Äquivalenz *empirisch* nur als Manifestation einer bereits nachgewiesenen Typidentität ergeben kann! Da die Typidentität nach Voraussetzung aber nicht gegeben ist, kann sich auf diese Weise auch keine empirische Entdeckung der Identität singulärer Token ergeben.

Obwohl sich die Identität *bestimmter* singulärer Token nicht empirisch zeigen läßt, läßt sich aber vielleicht dennoch die *allgemeine* Aussage, daß es zu jedem mentalen Token ein physisches Token gibt, mit dem es identisch ist, auf indirekte Weise als Theorem aus anerkannten Prämissen schlußfolgern. (Ob die so gezeigte Tokenidentität empirisch ist, hängt in diesem Fall vom epistemischen Status der investierten Prämissen ab.) Einzig Donald Davidson hat bislang den Versuch gemacht, einen solchen „indirekten Beweis“ für die Tokenidentität zu führen⁷⁸. Sein Argument beginnt mit der Konstatierung der folgenden Prämissen:

- (P1) Es gibt kausale Interaktion zwischen mentalen und physischen Ereignissen.
- (P2) Singuläre Kausalaussagen müssen sich auf allgemeine Gesetze stützen.
- (P3) Es gibt keine psychophysischen Gesetze.

Davidson kommt nun zur These der Tokenidentität durch folgende Überlegung: Angenommen, ein mentales Ereignis ψ habe ein physisches Ereignis φ verursacht. Dann muß es ein allgemeines Gesetz geben, das zusammen mit der Randbedingung, daß ψ eingetreten ist, die Erklärung des Ereignisses φ erlaubt. Dieses Gesetz kann aber kein psychophysisches, sondern nur ein physikalisches Gesetz sein. Daher muß es für ψ auch eine geeignete Beschreibung in physikalischer Terminologie geben.

Offenbar bedarf die vorgetragene Überlegung noch einiger zusätzlicher

⁷⁸ Siehe Davidson (1970).

Prämissen und Erläuterungen, um schlüssig zu sein. Zunächst einmal ist zu sagen, daß für Davidson die Extension des Terminus ‘physikalisches Gesetz’ außer den Gesetzen der Physik auch die der Chemie und Neurophysiologie umfaßt. Für die Schlüssigkeit der Argumentation muß dann noch folgendes gelten: Erstens muß die Disjunktion ‘psychologisch oder physikalisch’ vollständig sein (sonst wäre es möglich, daß es für beide Ereignisse geeignete alternative Beschreibungen derart gäbe, daß sie unter ein Gesetz dritter Kategorie – etwa der Soziologie – fielen). Zweitens darf es keine psychologischen Gesetze geben (sonst könnte man eventuell – etwa in phänomenologischer Manier – für ϕ eine geeignete psychologische Beschreibung geben, so daß die beiden Geschehnisse unter ein psychologisches Gesetz fielen). Zusammengenommen bedeutet dies, daß für die Gültigkeit des Schlusses auf die Tokenidentität die dritte Prämisse verstärkt werden muß zu:

(P3') Es gibt nur physikalische Gesetze.

Betrachten wir nun die drei Prämissen (P1), (P2) und (P3'), so läßt sich zunächst einmal (P2) als wissenschaftstheoretisch unkontrovers ausscheiden. (P1) entspricht unserer lebensweltlichen Erfahrung. (P3') hingegen gibt mit Sicherheit Anlaß zu kontroversen Debatten. Es sei hier nur auf die außerordentlichen Fortschritte der Psychosomatik und der Kognitiven Psychologie in den letzten dreißig Jahren hingewiesen. Die von Davidson gegebene Begründung, es handele sich hier zwar jeweils um recht erfolgreiche Verallgemeinerungen, aber nicht um „strenge“ Gesetze, kann nicht überzeugen. Was die experimentelle Methodologie (allgemeine Versuchsplanning, Inferenzstatistik etc.) angeht, ist die Psychologie heute nicht weniger exakt als die Physik. Soll „strenge“ so verstanden werden, daß die experimentellen Verläufe exakt reproduzierbar sind, ergibt sich ebenfalls kein prinzipieller Unterschied. Alle, Psychologen wie Physiker, müssen ihre Experimente gegen Störeinflüsse isolieren, und allen – auch den Physikern – gelingt dies immer nur in einem bestimmten Toleranzrahmen. Es soll dabei nicht behauptet werden, daß es, was Meßgenauigkeit anginge, hier keinerlei Unterschiede gäbe. Doch sind die Unterschiede nicht derart, daß sie die Davidsonsche Dichotomie zwischen strengen Gesetzen in der Physik und bloßen Verallgemeinerungen in der Psychologie rechtfertigen würden. Berücksichtigt man noch, daß Davidson *statistische* Gesetze explizit zuläßt, wird die von ihm behauptete Kluft noch unverständlicher.

Aber auch, wenn man sich trotz aller genannten Bedenken der Prämisse (P3') anschließt, wird das Davidsonsche Argument für die Tokenidentität unplausibel, weil unter Annahme der von (P3') implizierten schwächeren Prämisse (P3) die Prämisse (P1) fragwürdig erscheint:

Prämissen (P1) besagt, daß es eine kausale Interaktion zwischen mentalen und physischen Ereignissen gibt. Nach (P2) muß sich jede Kausalbehauptung auf allgemeine Gesetze stützen. Die Gründe, die uns zur Annahme von (P1) führen, sind lebensweltliche Erfahrungen wie „Nadelstiche sind schmerhaft“, „Wut macht unbesonnen“ oder „Kummer macht krank“. Das heißt, unsere lebensweltliche („intuitive“) Anerkennung von (P1) stützt sich auf die Annahme psychophysischer Gesetze. Nach (P3) lassen sich unsere lebensweltlichen Erfahrungen jedoch gerade *nicht* zu Gesetzen präzisieren, sondern bleiben immer bloß akzidentelle Verallgemeinerungen. Damit wird aber der intuitiv plausiblen Prämissen (P1) faktisch der Boden entzogen. Ein gewitzter Dualist könnte hier folgern, Davidsons Argumentation für (P3) entlarve unsere sich in der Prämissen (P1) ausdrückende lebensweltliche Intuition als Illusion. Daher müsste man konsequenterweise die Negation von (P1) annehmen und dann (unter Berücksichtigung der kausalen Geschlossenheit des Physischen) nicht auf Tokenidentität, sondern vielmehr auf einen „anomalen Dualismus“ schließen. Diese Argumentation wird von uns hier selbstverständlich nicht favorisiert. Sie zeigt aber, auf wie schwachen Füßen das Davidsonsche Argument tatsächlich steht.

Letztlich muß Davidsons Position wohl als gescheitert angesehen werden. Da zudem keine sonstigen Kandidaten für den „indirekten Beweis“ der Tokenidentität vorliegen, steht diese faktisch ohne jede Begründung da.

4. Eliminativer Materialismus

Als Reaktion auf die oben beschriebenen Schwierigkeiten, mit welchen die Identitätstheorie zu kämpfen hatte, ist mit dem sogenannten „*Eliminativen Materialismus*“ eine Position entstanden, die durch einen radikalen Schritt alle mit der Identitätsbehauptung verbundenen Probleme zu beseitigen beabsichtigte⁷⁹.

Ausgangspunkt ist dabei die Auffassung, daß die Rolle mentaler Termini schon im Alltag darin bestehe, die *Erklärung* und insbesondere *Prognose* von Verhalten zu ermöglichen. Dies bedeute, daß unsere mentalen Termini letztlich nichts anderes seien als die theoretischen Termini einer „vorwissenschaftlichen Theorie“ – einer „Folk-Psychology“. Der bezüglich des zu erklärenden Gegenstandsbereiches direkte wissenschaftliche Konkurrent der Folk-Psychology wird vom Eliminativen Materialismus in der Neurophysiologie gesehen. Im Vergleich der überkommenen Folk-Psychology mit der konkurrierenden modernen Neurophysiologie erweise sich die Folk-Psychology als der Neurophysiologie hoffnungslos unterlegen: Die Folk-Psychology sei von unklarer Begrifflichkeit (bis hin zur Inkonsistenz), selbstimmunisierend, prognostisch schwach, als Forschungsprogramm degenerierend und alles in allem einfach falsch. Die Theorien der Neurophysiologie hingegen seien begrifflich präzise, testbar, von großer prognostischer Kraft, fruchtbar und wahr.

Tatsächlich würde dies eine Erklärung für das Scheitern der Identitätstheorie liefern: Diese bestand nämlich faktisch in dem Programm, die Folk-Psychology auf die Neurophysiologie zu reduzieren. Die erfolgreiche Durchführung eines Reduktionsprogramms setzt aber voraus, daß die zu reduzierende Theorie den Ansprüchen an wissenschaftliche Exaktheit in einem hinreichenden Maße genügt. Da dies im Fall der Folk-Psychology nicht gegeben ist, ist diese nach Ansicht des Eliminativen Materialismus nicht auf die Neurophysiologie zu *reduzieren*, sondern – auf Dauer – schlicht durch sie zu *ersetzen*. Mit der Aufgabe der Folk-Psychology sei zugleich auch die ganze Rede von mentalen Geschehnissen und Zuständen aufzugeben. Dies bedeute nicht, daß über gewisse Gegenstände einfach

⁷⁹ Als Hauptvertreter sind P. Feyerabend, R. Rorty sowie P. M. und P. S. Churchland zu nennen. Siehe etwa Feyerabend (1963), Rorty (1965) und Churchland (1981).

nicht mehr geredet werden soll: Denn so, wie beispielsweise aus der Aufgabe der Phlogistontheorie zugunsten der Sauerstofftheorie zu folgern war, daß es Phlogiston in Wahrheit gar nicht gibt, sei aus der Aufgabe der Folk-Psychology zu folgern, daß es in Wahrheit keine Schmerzen, Träume, Gedanken und dergleichen gebe. So schreibt etwa Richard Rorty⁸⁰:

„Die Behauptung ‘Niemand hat je einen Schmerz verspürt’ ist nicht absurd als die Behauptung ‘Niemand hat je einen Dämon gesehen’, wenn wir eine passende Antwort auf die Frage haben: ‘Was habe ich berichtet, als ich sagte, ich verspürte einen Schmerz?’ Auf diese Frage könnte die Wissenschaft der Zukunft antworten: ‘Du hast das Auftreten eines bestimmten Gehirnprozesses berichtet, und es würde das Leben für uns einfacher machen, wenn Du in Zukunft sagen würdest: ›Meine C-Fasern feuern‹ statt zu sagen ›Ich habe Schmerzen‹.’“

So ist es dem Eliminativen Materialismus schließlich möglich, eine Interpretation der Identitätsthese zu geben, die nicht den üblichen Einwänden ausgeliefert ist: Die Behauptung, mentale Zustände seien nichts anderes als neuronale Zustände, sei hiernach vergleichbar mit Aussagen wie „Zeus‘ Donnerkeile sind nichts anderes als elektrische Entladungen“. Gemeint ist damit nämlich nicht, daß Zeus‘ Donnerkeile mit bestimmten elektrischen Entladungen identisch sind, so daß man über diese Entladungen alles das sinnvoll sagen kann, was sich sinnvoll über Zeus‘ Donnerkeile sagen läßt. Gemeint ist vielmehr, daß es Zeus‘ Donnerkeile *in Wahrheit gar nicht gibt* und daß die Phänomene, die man früher unter Zuhilfenahme von Ausdrücken wie „Zeus‘ Donnerkeile“ zu erklären versuchte, heute unter dem Hinweis auf elektrische Entladungen erklärt werden.

Von der Darstellung des Eliminativen Materialismus gehen wir nun zur Kritik über: Ein häufig genannter Kritikpunkt bezieht sich darauf, daß in vielen Texten der eliminativen Materialisten der Anschein erweckt wird, als bestünde die Position hauptsächlich in der Prophezeiung zukünftiger Erfolge der Neurophysiologie und einer sich auf diese Erfolge stützenden Sprachreform⁸¹. Der Eliminativismus wäre dann – mit einer bewußt zweideutig gehaltenen Formulierung von Popper – ein „vielversprechender Schultsdcheinmaterialismus“. Demgegenüber ist allerdings der Hinweis Rortys geltend zu machen, daß von philosophischem Interesse zunächst einmal nur die Frage ist, ob eine derartige Prophezeiung überhaupt in sich stimmig wäre⁸².

Tatsächlich besteht der Hauptirrtum des Eliminativen Materialismus in seiner schlichten Gleichsetzung der mentalen Rede im Alltag mit einer „Theorie“. Als Theorie mißverstanden, muß die „Alltagspsychologie“ (das

⁸⁰ Siehe Rorty (1965, in Bieri [1981, S. 98]).

⁸¹ Siehe insbesondere Popper/Eccles (1977).

⁸² Siehe Rorty (1971).

Wort selbst kolportiert bereits das Mißverständnis) im Vergleich mit der Neurophysiologie eine schlechte Figur machen. Die Rede über Mentales im Alltag dient aber nur *zum Teil* der „Erklärung“ von Verhalten und Handeln. Das Wort ‘Erklärung’ verwenden wir dabei in Anführungszeichen, weil es sich bei den Handlungserklärungen nicht – wie von fast allen Positionen in der Analytischen Philosophie des Geistes stillschweigend unterstellt wird – um Kausalerklärungen, sondern um Handlungserklärungen mittels „praktischer Schlüsse“ handelt⁸³. Damit sind sie als Mittel in erster Linie nicht im Rahmen *technischer* Praxen (wie etwa der medizinischen), sondern *soziopolitischer* Praxen zu sehen. In Wahrheit besteht hier also gar keine Situation „konkurrierender Theorien“. Entscheidend ist aber, daß die Verwendung mentaler Termini im Alltag in erster Linie nicht *Erklärungs-*, sondern *Beschreibungszwecken* dient. Wahrnehmungen, Vorstellungen, Gedanken und Emotionen sind keine Erklärungskonstrukte vorwissenschaftlicher „Theorien“ – wie der Eliminative Materialismus glauben machen will –, sondern bilden vielmehr gerade den von Psychologie und Neuro- bzw. Sinnesphysiologie zu erklärenden *Phänomenbereich*. Im Falle der Sinnesphysiologie zum Beispiel besteht der Gegenstandsbereich in Wahrnehmungsphänomenen, also etwa Nachbildern und „Mach-Streifen“⁸⁴. Die Vertreter des Eliminativen Materialismus befinden sich daher auch im Irrtum, wenn sie glauben, der Gegenstand neurophysiologischer Erklärungen sei allein in nichtmentalaler Terminologie beschriebenes *Verhalten*⁸⁵.

Als die zu erklärenden Phänomene entsprechen Geschehnisse wie Gedanken und Gefühle nicht Elektronen, Phlogiston oder „Zeus‘ Donnerkeilen“, sondern Spuren in der Nebelkammer, brennenden Holzscheiten oder Blitzen am Nachthimmel. Zu behaupten, es gebe in Wahrheit keine Schmerzen, keine Angst und keine Träume, entspricht daher nicht der Behauptung, daß es kein Phlogiston und keine Donnerkeile gebe, sondern der Behauptung, es gebe keine brennenden Holzscheite und keine Blitze⁸⁶. Das ist der Grund, warum die These des Eliminativismus nicht nur absurd *klingt*, sondern *absurd ist*.

Der Eliminative Materialismus sieht sich demnach dem Einwand ausgesetzt, daß die Beschränkung auf neurophysiologische Rede einfach der Wei-

⁸³ Siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt im Kapitel über Motivation.

⁸⁴ Siehe hierzu gegebenenfalls noch einmal das Kapitel über Wahrnehmung.

⁸⁵ Dies konstatiert zu Recht Hastedt (1988, S. 137ff.).

⁸⁶ Tatsächlich findet sich in Rorty (1965) die Behauptung, wir würden nur deshalb nicht sagen, daß es keine Tische gibt, weil die prinzipiell mögliche Aufgabe eines Begriffs wie ‘Tisch’ (zugunsten einer Molekülterminologie) „ungeheuer unbequem“ wäre. Auf das hier zugrundeliegende Mißverständnis des Verhältnisses lebensweltlicher Rede und Konstruktterminologie werden wir später im Kapitel über die kulturalistische Position noch zu sprechen kommen.

gerung gleichkäme, über einen bestimmten Phänomenbereich zu sprechen. Diesem Einwand versucht er durch die Behauptung zu begegnen, die neurophysiologische Terminologie könne die phänomenbeschreibende Funktion der gewöhnlichen mentalen Terminologie im Alltag *mitübernehmen*.

Es ist klar, daß die neurophysiologische Terminologie hierdurch eine Bedeutungserweiterung erführe. Dies ergäbe allerdings nur dann einen Einwand, wenn hiermit zugleich auch eine Referenzverschiebung neurophysiologischer Termini verbunden wäre. Die Eliminativisten behaupten nun aber gerade, daß die Geschehnisse, über die wir in unbeholfener Weise mit Hilfe mentaler Termini berichten, in Wahrheit neuronale Geschehnisse seien. So schreibt Rorty⁸⁷:

„Das heißtt, wir müssen behaupten, daß die Frage, ‘Worüber habe ich nicht-inferentiell berichtet, wenn ich nicht-inferentiell über einen stechenden Schmerz berichtet habe?’, vernünftigerweise beantwortet werden kann mit: ‘Du hast über eine Reizung deiner C-Fasern berichtet.’“⁸⁸

Nun ist auch den eliminativen Materialisten nicht unbekannt, daß die Anwendungsbedingungen neurophysiologischer Terminologie zunächst einmal Laborbedingungen sind. Das als Beispiel so beliebte „Feuern der C-Fasern“ etwa muß durch die Messung von Aktionspotentialen über intrazelluläre Elektroden festgestellt werden. Dabei sind es nicht nur die hierbei benötigten Geräte, die die Besonderheit der Anwendungsbedingungen kennzeichnen: Die benötigte Technik des „Anstechens“ von Nervenzellen erfordert vom Physiologen hohe Geschicklichkeit und Erfahrung. Der Eliminativist steht also vor der Aufgabe, zu zeigen, wie eine korrekte Verwendung neurophysiologischer Terminologie im Alltag zu bewerkstelligen sein soll.

Dies wäre alles kein (prinzipielles) Problem, wenn man sich dabei auf neurophysiologisch etablierte Korrelationen der Art „Schmerz tritt genau dann auf, wenn die C-Fasern feuern“ stützen dürfte. Man müßte dann „nur“ lernen, mentale Ausdrucksweisen durch die jeweils korrespondierenden neurophysiologischen Ausdrucksweisen zu ersetzen. Gerade diese Möglichkeit bleibt dem Eliminativisten aber verschlossen, wenn er seine Position konsistenthalten möchte. Die Schwierigkeiten, derartige Korrelationen zu etablieren, liefert für ihn schließlich eines der Hauptmotive dafür, von der *reduktionistischen* Identitätstheorie (genauer der Theorie der Typidentität) zum *eliminativistischen* Materialismus überzugehen⁸⁹.

⁸⁷ Siehe Rorty (1965, in Bieri [1981, S. 105]).

⁸⁸ Der Ausdruck ‘nicht-inferentieller Bericht’ heißtt hierbei soviel wie ‘über direkte, d. h. nicht theorievermittelte Beobachtung zustandegekommener Bericht’.

⁸⁹ Insofern Rorty (1965) immer wieder auf Typ-Korrelationen zurückgreift („es

Da das alltagspsychologische Vokabular nach eliminativistischer Voraussetzung ungeeignet ist – nicht richtig zu dem beschriebenen neuronalen Geschehen „paßt“ –, bleibt nur übrig, das neurophysiologische Vokabular ohne Umweg über das gewöhnliche mentalistische Vokabular zu erlernen. In diesem Zusammenhang ist die von Rorty vorgetragene Fiktion der „Antipoden“ zu sehen⁹⁰, die aufgrund kulturspezifischer Umstände (die ersten großen technischen Durchbrüche gab es in der Neurologie und Biochemie!) im Alltag eine neurophysiologische statt einer mentalen Terminologie benutzen. (Die Verwendung geschieht im Stile von „Der Junge wird sich noch seine C-Fasern reizen!“.) Wie eine solche Redeweise erlernt werden könnte, zeigt Rorty in einer Passage seines klassischen Artikels, wo er gegen die These argumentiert, Berichte über die eigenen mentalen Zustände seien unkorrigierbar⁹¹: Er skizziert dort die Situation, daß das neurophysiologische Vokabular – oder eine an der neurophysiologischen Terminologie „adjustierte“ mentale Terminologie – über ein enzephalographisches Feedback gelernt wird.

„Enzephalograph“ wird in der Analytischen Philosophie des Geistes ein Gerät genannt, über welches eine Person eine Rückmeldung über ihre eigenen Gehirnprozesse erhält. Ein Beispiel hierfür wäre ein Elektroenzephalograph, der die globale elektrische Aktivität zurückmeldet (EEG). Allerdings ist die elektroenzephalographische Beschreibungsebene derart grob, daß sie zwar zur Rückmeldung des allgemeinen Aktivitätsniveaus oder zur Diagnose bestimmter Krankheiten wie Epilepsie dienen kann, aber für die Zwecke der Identitätstheoretiker und eliminativen Materialisten ungeeignet ist. In den Gedankenexperimenten der Analytischen Philosophie des Geistes wird daher gewöhnlich ein Enzephalograph fingiert, der Gehirnprozesse auf einer neurophysiologischen Beschreibungsebene zurückmeldet.

Für den Eliminativen Materialismus kommt es nicht so sehr darauf an, daß im Alltag tatsächlich das Vokabular der Neurophysiologie *benutzt*, sondern nur darauf, daß das im Alltag verwendete Vokabular mit Hilfe des neurophysiologischen Vokabulars *definiert* wird. Weil dann neurophysiologische Kriterien über die korrekte Verwendung des mentalen Vokabulars entscheiden, erhält man so nicht nur die intersubjektive Korrigierbarkeit mentaler Selbstberichte, sondern auch analytisch eine Typenidentität für neuronale und an der neurophysiologischen Terminologie „adjustierte“ mentale Zustandstypen.

würde das Leben für uns einfacher machen, wenn Du in Zukunft sagen würdest: ‘Meine C-Fasern feuern’ statt zu sagen ‘Ich habe Schmerzen’“), ist seine Position also nicht kohärent.

⁹⁰ Siehe Rorty (1981, Kap. II).

⁹¹ Siehe Rorty (1965, V.).

Als für die Alltagsanwendung in Selbstbeschreibungen gelernt gilt die neurophysiologische oder „adjustierte“ mentale Terminologie nun genau dann, wenn die Person sie auch ohne Feedback durch den Enzephalographen korrekt verwendet. Das ist kontrollierbar, indem in einer „Testphase“ *andere* Personen den an der lernenden Person angeschlossenen Enzephalographen beobachten, die lernende Person selbst hingegen keinen Beobachtungszugang mehr hat.

Es muß nicht besonders hervorgehoben werden, daß es solche Enzephalographen – jedenfalls mit den geforderten Leistungsmerkmalen – derzeit nicht gibt. Aber selbst, wenn es sie gäbe: Es genügte nicht der Nachweis, daß Personen lernen können, über *irgendwelche* ihrer neuronalen Geschehnisse direkt zu berichten. Da wegen der vorausgesetzten Nichtabbildbarkeit der (gewöhnlichen) mentalen auf die neurophysiologische Terminologie mit dem Übergang von der mentalen zur neurophysiologischen oder neurophysiologisch adjustierten mentalen Rede auch die Unterscheidungsgrenzen auf der Phänomenebene *neu* gezogen werden, müßte gezeigt werden, daß die phänomenbeschreibend gebrauchte neurophysiologische Rede immer noch all das zu leisten vermag, was die übliche mentale Redeweise zu leisten vermochte. Peter Bieri formuliert die zugehörige These so⁹²:

„Unsere Erlebnisse sind – um ein neues Stichwort zu gebrauchen – plastisch genug, um in ganz verschiedenen Sprachspielen beschrieben werden zu können.“

Genau diese Äquivalenz der mentalen Alltagsterminologie und desjenigen Teils der neurophysiologischen Terminologie, welcher sich in Selbstberichten korrekt verwenden läßt, wäre aber erst zu zeigen.

Wir sind jetzt an einem Punkt angelangt, wo die Besprechung des Eliminativen Materialismus nicht mehr sinnvoll weitergeführt werden kann. Die Position hat sich durch mehrere „Anschlußprobleme“ Beweislasten eingehandelt, die kaum weniger schwer einzulösen sein dürften als die der Identitätstheorie. Das Ausstellen eines „Schuldscheins“ durch Verweis auf zukünftige Ergebnisse neurophysiologischer Forschung hilft hier nicht weiter und ist zudem nicht zulässig. Schließlich ist es auch keinem empirisch arbeitenden Wissenschaftler erlaubt, seine in einem Artikel oder einem Vortrag aufgestellten Thesen mit „zukünftigen“ Forschungsergebnissen zu belegen.

⁹² Siehe Bieri (1981, S. 54, Fn. 27).

5. Funktionalismus

Während der Eliminative Materialismus – aufgrund seiner radikalen Leugnung mentalen Geschehens – eher wenige Anhänger hinter sich versammeln konnte, hat der sogenannte „Funktionalismus“ etwa ab den späten sechziger Jahren die Identitätstheorie als führende Leib-Seele-Position abgelöst. Für die Psychologen unter den Lesern ist hier die Bemerkung unverzichtbar, daß diese Position nicht mit der im Gefolge von John Dewey und James Rowland Angell um die Jahrhundertwende entstandenen Strömung gleichen Namens in der Psychologie zu verwechseln ist. Nach dieser sollte die Psychologie einerseits (ganz im Sinne des Funktionsbegriffs in der Mathematik) *funktionale Abhängigkeiten* zwischen kognitiven Variablen und Umweltvariablen experimentell feststellen. Andererseits wurde der Funktionsbegriff aber auch teleologisch verstanden: Kognitive Fähigkeiten haben eine Funktion für den Organismus und in diesem Sinne ist die Psychologie insgesamt als eingebettet in den Rahmen der Darwinschen Evolutionstheorie anzusehen. Wir werden etwas später noch feststellen, daß sich diesbezüglich tatsächlich eine Konvergenz des neueren philosophischen Funktionalismus zur älteren psychologischen Strömung feststellen läßt⁹³.

Positionsunterscheidungen tendieren mit der Zeit zu immer weiteren Differenzierungen, und so ist es auch beim philosophischen Funktionalismus gewesen. Für die Besprechung werden wir zunächst vom „frühen“ Funktionalismus ausgehen, wie er in den klassischen Texten von Hilary Putnam und Jerry A. Fodor dargelegt ist⁹⁴. Im Rahmen der anschließenden Kritik werden wir dann auch auf spätere Ausdifferenzierungen der Position eingehen, sofern diese sich als Lösungsversuche der jeweils angesprochenen Probleme verstehen lassen.

Nach der zentralen These des frühen Funktionalismus sind mentale Zustände wesentlich *funktionale* Zustände, das heißt einzig über ihre kausale Rolle, ihre Ursachen und Wirkungen definiert. Mentale Zustände werden nach diesem Verständnis *verursacht* durch Reize *und* andere mentale Zustände und *verursachen* Verhalten und Handlungen und *andere funktionale*

⁹³ Zum Funktionalismus in der Psychologie der Jahrhundertwende siehe Marx/Hillix (1987, 1.5.).

⁹⁴ Siehe etwa Putnam (1961, 1975 u. 1980) und Fodor (1968 u. 1981).

Zustände. Das entspricht einer automatentheoretischen Beschreibung⁹⁵, bei der die Reize den Input, das Verhalten und die Handlungen den Output und die mentalen Zustände die Zustände des Automaten bilden⁹⁶. So lässt sich der Funktionalismus auch als „functional state identity theory“ (FSIT) formulieren, nach der mentale Zustände typidentisch sind mit funktionalen Zuständen einer geeigneten automatentheoretischen Beschreibung, wie sie etwa die Psychologie zu geben hätte⁹⁷.

Weil es nur auf die kausale Rolle ankommt, können funktionale Zustände physikalisch auf sehr verschiedene Weise realisiert sein: Zum Beispiel können Schlüssel und Schloß einer Hotelzimmertür anstatt in der üblichen rein mechanischen Weise auch als elektronische Schließvorrichtung (Schloß) mit Magnetkarte (Schlüssel) realisiert werden. Ein Beispiel aus der Biologie wäre die sehr verschiedene physiologische Realisierung der Atmung bei Insekten, bei Kiemen- und bei Lungenatmern. Aufgrund der multiplen Realisierbarkeit ist es nicht möglich, solche funktionalen Termini wie ‘Schloß’ oder ‘Atmung’ in strikt physikalischer oder physiologischer Terminologie zu definieren. Überall dort, wo dies anscheinend gelingt, wird die physikalische oder physiologische Terminologie stillschweigend bereits in Richtung auf abstraktere funktionale Termini überschritten, etwa, wenn ‘Atmung’ als „Aufnahme und Verwertung von Sauerstoff“ oder ähnlich definiert wird. ‘Aufnahme’ und ‘Verwertung’ wären hier die funktionalen Termini. Die Verwendung von ‘Sauerstoff’ als einzigm physikalisch-chemischem Terminus in der Definition lässt möglicherweise selbst diese zu eng werden. Wie schon in der Diskussion der Identitätstheorie festgestellt, wird der Sinn der Identitätsthese trivialisiert, wenn man die Definition von ‘physiologischer Zustand’ nicht auf in physiologischer Terminologie formulierte Beschreibungen einschränkt, sondern beliebig abstrakt formulierte Zustandsbeschreibungen als „physiologische“ oder „physikalische“ Zustandsbeschreibungen zuläßt.

Da es daher also nicht möglich ist, mentale Zustandstypen mit bestimmten, sie realisierenden neurophysiologischen Zustandstypen zu identifizie-

⁹⁵ Siehe zur Automatentheorie den Abschnitt über KI-Forschung im Kapitel über das Denken.

⁹⁶ Diese Beschreibung passt auch gut zu den „intervenierenden Variablen“ im Behaviorismus Hulls. Wenn die funktionalistische automatentheoretische Beschreibung mentaler Zustände nicht zirkulär ist, dann ist sie daher auch die behavioristische nicht. (Siehe hierzu gegebenenfalls noch einmal das Argument Chisholms im Kapitel über den Analytischen Behaviorismus.)

⁹⁷ Die Anlehnung an die Automatentheorie bringt es mit sich, daß im Funktionalismus konsequent nur noch von Zuständen (anstatt von Geschehnissen) gesprochen wird. Das ist insofern kein Problem, als die Unterscheidung Zustand/Geschehnis nur eine Frage der verwendeten Beschreibungsmittel ist.

ren, ist es auch nicht möglich, psychologische Theorien auf neurophysiologische Theorien zu *reduzieren* – der Funktionalismus ist damit eine wesentlich nichtreduktionistische Position.

Allerdings besteht diesbezüglich nicht immer Konsens. Vom Standpunkt des Eliminativen Materialismus schreibt Patricia S. Churchland etwa⁹⁸, daß durch den Funktionalismus eine „multiple Reduzierbarkeit“ nicht ausgeschlossen sei, was bedeutet, es könnten dieselben mentalen Phänomene für unterschiedliche Realisierungen auf unterschiedliche Theorien reduziert werden. Hier kommt selbstverständlich letztlich alles auf die Verwendung des Terminus ‘Reduktion’ an. Wenn Reduktion im üblichen Sinne gemeint ist⁹⁹, dann ist der Argumentation von Martin Carrier und Jürgen Mittelstraß zuzustimmen¹⁰⁰: Partielle Reduktionen in dem Sinne, daß verschiedene Teile einer Theorie auf jeweils verschiedene Theorien reduziert werden, sind auch nach dem üblichen Verständnis von Reduktion unproblematisch. Jedoch ist es fragwürdig, von Reduktion zu sprechen, wenn die Erklärungsfunktion ein und desselben Teils einer Theorie für verschiedene Anwendungen von unterschiedlichen Theorien übernommen wird. Hier wäre wohl (im Sinne der Eliminativen Materialisten) eher von „Theorieersetzung“ zu sprechen. Das ist dann allerdings richtig: Eine Theorieersetzung ist durch die multiple Realisierbarkeit allein nicht ausgeschlossen. (Der Leser sehe aber noch einmal die Einwände gegen den Eliminativen Materialismus im vorherigen Kapitel.)

Ebenso wie der Eliminative Materialismus vermeidet der Funktionalismus bestimmte Einwände, denen die Identitätstheorie ausgesetzt war, insbesondere die Identifikationsproblematik und den „Spezies-Chauvinismus“. Außerdem gelingt es ihm in gewisser Weise, dualistische Intuitionen plausibel zu machen – hier ist die Nichtdefinierbarkeit funktionaler Zustände in physikalischer Terminologie sowie die Unterscheidung von „Funktion“ und „Struktur“ (Realisierung) einschlägig. Zudem hat die Position eine starke systematische Affinität zur modernen Kognitiven Psychologie und KI-Forschung. Der Funktionalismus stützt die systematische Selbständigkeit der Psychologie und das Programm der KI-Forschung, kognitive Fähigkeiten an Maschinen zu realisieren. Umgekehrt scheint die Arbeitsweise der Kognitiven Psychologie und der KI-Forschung den Funktionalismus als die adäquate Leib-Seele-Position zu prädestinieren.

Hinsichtlich des Verhältnisses funktional verstandener mentaler Zustände und ihrer Realisierungen läßt der Funktionalismus verschiedene Positionen

⁹⁸ Siehe Churchland (1986, S.356ff.).

⁹⁹ Siehe zum Reduktionsbegriff auch das Kapitel über Supervenienz- und Emergenztheorien.

¹⁰⁰ Siehe Carrier/Mittelstraß (1989, II.4. § 6).

zu: Möglich ist eine spezies- oder individuenrelative Typenidentität, generelle Tokenidentität oder sogar strikte Dualität. Relativierte Typenidentität ist die Option, die am ehesten geeignet ist, dem Terminus 'Realisierung' eine Bedeutung zu geben: Atmung kann zwar auf verschiedenste Weise realisiert werden, aber bei Insekten geschieht es immer auf eine bestimmte Weise, bei Kiemenatmern auf eine andere, aber auch immer gleiche Weise und bei Lungenatmern schließlich ebenso. Hier läßt sich das Armstrong-Lewis-Kriterium immerhin noch als Kriterium für die Anwendung des Ausdrucks 'die Funktion X ist bei O realisiert als Y' in Anschlag bringen. Das scheint plausibel, wenn man das gerne herangezogene Beispiel der Computerprogrammierung betrachtet: Dort wird – ganz im Sinne des Funktionalismus – davon gesprochen, daß ein Programm – etwa eine Textverarbeitung – auf verschiedenen Computersystemen „implementiert“ (d.h. realisiert) werden kann. Für jede „Computerarchitektur“ fällt die Realisierung des gleichen Programms zwar verschieden, aber bezogen auf einen bestimmten Computertyp (in den relevanten Hinsichten) immer gleich aus. Wäre dem nicht so, dann könnte man weder Programme von einem auf einen anderen Computertyp umsetzen, noch überhaupt ein Programm für irgendeinen Computer schreiben.

Allerdings ist man hier erneut mit dem Problem konfrontiert, daß für viele mentale Zustandstypen eine Typenidentität möglicherweise nicht (nicht einmal individuenrelativiert) feststellbar ist. Aus diesem Grund vertreten viele Funktionalisten die generelle Tokenidentität. Diese scheitert aber an der Schwierigkeit, daß die Behauptung, ein mentaler Zustandstyp werde gerade in einer bestimmten Weise realisiert bzw. es bestehe gerade eine Tokenidentität mit einem bestimmten neurophysiologischen Zustand, nicht empirisch prüfbar ist (weil man nämlich das Armstrong-Lewis-Kriterium über Bord geworfen hat). An dieser Stelle zu behaupten, eine Funktion „müsse“ schließlich irgendwie physisch realisiert sein (und daher eine Tokenidentität bestehen), wäre ein typischer Fall von „begging the question“: Das ist gerade der Punkt, um den der Streit mit dem Dualismus immer schon gegangen ist. Übrig bleibt dem Funktionalisten neben der Bekehrung zum Dualismus allerdings noch die Option des *Instrumentalismus*. Demnach wären die mentalen Zustände als theoretische Erklärungskonstrukte anzusehen, die *einzig* zu dem Zweck postuliert werden, ansonsten unverbunden nebeneinander bestehende Phänomene theoretisch integrieren zu können¹⁰¹. Die Wahrheit einer Identitäts- oder Reduzierbarkeitsbeaup-

¹⁰¹ Der Vorschlag, mentale Termini als theoretische Termini in diesem Sinne aufzufassen, wurde insbesondere von W. Sellars und später (in noch expliziterer instrumentalistischer Form) von D. C. Dennett vertreten. Siehe Sellars (1963, XI–XV) und Dennett (1971 u. 1981).

tung spielt für die Wahrheit solcher, theoretische Konstrukte enthaltende Theorien keine Rolle. Wie der Eliminative Materialismus ist aber diese Auffassung (sowie der Funktionalismus überhaupt) dem Einwand ausgesetzt, daß Gefühle, Vorstellungen und Gedanken keine Erklärungskonstrukte, sondern gerade *mit Hilfe* von Konstrukten zu erklärende *Phänomene* sind. (Der rationale Kern der so häufig vorgetragenen Kritik, der Funktionalismus könne die mit dem mentalen Geschehen verbundenen „Qualia“ nicht erklären, scheint im Grunde diesen Punkt zu betreffen¹⁰².)

Schon früh fand sich der Funktionalismus mit dem Problem konfrontiert, daß seine zentrale These „Mentale Zustände sind funktionale Zustände“ auch im Falle ihrer Wahrheit noch keine zufriedenstellende Lösung des Leib-Seele-Problems darstellt. Schließlich sind nicht alle funktionalen Zustände mental. Was unterscheidet dann aber mentale von anderen funktionalen Zuständen? Bei der Untersuchung dieser Frage wird schnell klar, daß es nicht allein auf die funktionalen Zustände, sondern – automatentheoretisch gesprochen – wesentlich auch auf die Charakterisierung des In- und Outputs ankommt:

Da funktionale Zustände nämlich nur über ihre Ursachen und Wirkungen terminologisch fixiert sind, erhalten sie ihre Bedeutung erst über die Spezifizierung des In- und Outputs. Das gilt genauso für ein ganzes „Netz“ derartiger Zustände. Werden In- und Output nur formal spezifiziert, dann ist das dem System funktionaler Zustände entsprechende System von Aussagen genauer ein Theorienschema, welches zunächst einmal (modelltheoretisch gesprochen) bloß eine „Struktur“ festlegt. Durch geeignete „Interpretationen“ (Belegungen der Input-Output-Variablen) können dann für dieses Theorienschema eventuell verschiedene „Modelle“ gefunden werden. Überspitzt gesagt heißt das, daß ein System funktionaler Termini bei einer bestimmten Interpretation der Input-Output-Variablen den Herz-Lungen-Kreislauf und bei einer anderen Interpretation das Geldwäschesystem der Mafia beschreiben könnte.

Was kommt aber für mentale Zustände als In- und Output in Frage? Und genauer: Auf welcher Beschreibungsebene, also in welcher Terminologie, sind In- und Output zu spezifizieren – in der Alltagssprache, in physikalischer, neurophysiologischer oder wie die „internen“ Zustände selbst schon in einer funktional-abstrakten Terminologie?

¹⁰² Zu den „Qualia“-bezogenen Einwänden gegen den Funktionalismus siehe z.B. Nagel (1974) und vor allem Block (1978). Die Qualiaeinwände sind insgesamt nicht stichhaltig, da die durch den Begriff des ‘Quale’ aufkommenden Probleme (systematische Qualiavertauschung etc.) Scheinprobleme sind. Siehe hierzu gegebenenfalls noch einmal die Ausführungen im Kapitel über Wahrnehmung und für eine noch ausführlichere Argumentation Shoemaker (1975) und Dennett (1990).

Ned Block hat in diesem Zusammenhang die Unterscheidung zwischen „Funktionalismus“ und „Psychofunktionalismus“ vorgeschlagen¹⁰³. Während im Funktionalismus Input und Output im Rahmen alltagssprachlicher Beschreibungen von Situationen und Tun spezifiziert und somit mentale Termini im Sinne einer Alltagspsychologie definiert würden, bevorzuge der Psychofunktionalismus die Input-Output-Spezifikation im Rahmen sinnes- und neurophysiologischer Beschreibungen und gelange dadurch zu einer Identifikation mentaler Zustände im Sinne einer „wissenschaftlichen Psychologie“. Nun ist die Festlegung des Gegenstandsbereiches wissenschaftlicher Psychologie auf sensumotorisches neurales Geschehen schon für sich gesehen problematisch. Zusätzlich fällt (wie Block selbst feststellt) ein so konzipierter Psychofunktionalismus in einen „Spezies-Chauvinismus“ zurück, dessen Vermeidung gerade die Hauptmotivation bildete, die Identitätstheorie zugunsten eines funktionalistischen Ansatzes aufzugeben. Block vertritt darüber hinaus die Meinung, daß die andere Alternative – der Funktionalismus – zu liberal ist und Systemen mentale Zustände zuschreibt, die in Wahrheit keine besitzen¹⁰⁴. Zum Beleg dieser These führt er vor allem „Qualia“-basierte Argumente ins Feld. Da wir das Thema „Qualia“ für abgehakt halten, wollen wir auf diese Argumente hier allerdings nicht weiter eingehen.

Im Sinne einer besseren Eingrenzung der im Hinblick auf mentale Zustände *einschlägigen* funktionalen Beschreibungen von Organismen wurde vorgeschlagen¹⁰⁵, vom sich am Vorbild der Turing-Maschinen orientierenden „Maschinenfunktionalismus“ zu einem „Teleologischen Funktionalismus“ überzugehen. Demnach hat eine relevante funktionale Beschreibung eines Organismus so zu sein, daß die postulierten funktionalen Zustände eine „Funktion“ in einem teleologischen Sinne „für“ den Organismus besitzen, wobei in der Funktionenhierarchie die Lebens- und Arterhaltung an oberster Stelle steht. So hat zum Beispiel das Herz die Funktion, Blut in alle Bereiche des Körpers zu pumpen, die dadurch mit Nährstoffen versorgt werden, so daß der Organismus am Leben bleibt. Um den Bezug auf eine metaphysische „causa finalis“ zu vermeiden, wird das Entstehen der teleologischen Funktionenhierarchie unter Rückgriff auf die Darwinschen Evolutionsprinzipien erklärt. So konvergiert der Funktionalismus in der neueren analytischen Philosophie letztlich doch noch gegen den älteren psychologischen Funktionalismus Deweys.

Der Übergang von allgemein-funktionalen zu teleologisch-funktionalen Beschreibungen zeichnet allerdings noch immer nicht allein die mentalen

¹⁰³ Siehe Block (1978).

¹⁰⁴ Siehe Block (1978).

¹⁰⁵ Siehe insbesondere Sober (1990).

Zustandsbeschreibungen aus. Schließlich lässt sich beispielsweise auch für die Verdauung eine Erklärung im Sinne des teleologischen Funktionalismus geben. Daher wird der teleologische Funktionalismus verstärkt durch den sogenannten „Homunkulus-Funktionalismus“¹⁰⁶: Mentale Zustände werden hier zunächst als durch das Brentanosche Kriterium der „Intentionalität“ ausgezeichnet angesehen, nach welchem sich mentale von physischen Zuständen dadurch unterscheiden, daß sie auf etwas außerhalb ihrer selbst „gerichtet“ sind. Eine Meinung ist eine Meinung über *etwas*, man bezweckt *etwas*, verabscheut *etwas* und so fort. Handlungen und kognitive Leistungen zeichnen sich zudem vor „mechanischem Verhalten“ durch (Zweck-)Rationalität, Intelligenz und Kreativität aus. Zur Erklärung solcher Leistungen werden funktionale Einheiten postuliert, deren Zusammenwirken die kognitive Leistung hervorbringt. Kennzeichnend ist dabei, daß die postulierten funktionalen Einheiten selbst als mit mentalen Zuständen und kognitiven Fähigkeiten versehen beschrieben werden – als „Homunkuli“ also. Um den Einwand zu umgehen, in dieser Form des Funktionalismus werde dasjenige, was erklärt werden soll, bereits in zirkulärer Weise vorausgesetzt, wird vom Homunkulus-Funktionalismus gefordert, daß die Leistungen der *einzelnen* Homunkuli *weniger* Intentionalität, Intelligenz, Rationalität und Kreativität voraussetzen als die vom Menschen erbrachte *Gesamtleistung*. Die Leistungen der einzelnen Homunkuli sind dann über Systeme noch „dümmerer“ Homunkuli zu erklären, bis eine Stufe erreicht ist, wo sich die Beiträge der funktionalen Einheiten rein „mechanisch“ erklären und damit zum Beispiel neurophysiologisch oder computertechnisch umgesetzt denken lassen. Daniel C. Dennett hat hier die Metapher von den „Intentionalitätsanleihen“ geprägt, die von den Psychologen und KI-Forschern bei der Erklärung mentalen Geschehens durch Homunkuli aufgenommen und Schritt für Schritt „zurückgezahlt“ werden¹⁰⁷. Der Homunkulusfunktionalismus überschreitet mit der Annahme einer Hierarchie funktionaler Einheiten die ursprüngliche „Funktion“/„Struktur“-Dichotomie in Richtung auf einen „Multilevelfunktionalismus“, der – wegen der Notwendigkeit der „Zurückzahlung der Intentionalitätsanleihen“ – im Gegensatz zum älteren Funktionalismus eine eindeutig reduktionistische Grundhaltung aufweist. Der „Homunkulusfunktionalismus“ war insbesondere in den späten siebziger und frühen achtziger Jahren in der Kognitiven Psychologie sehr einflußreich und fand auch einen didaktischen Niederschlag in Lehrbüchern¹⁰⁸.

¹⁰⁶ Siehe hierzu z.B. Dennett (1975) und Lycan (1987, Kap. 4 u. 5).

¹⁰⁷ Siehe Dennett (1975).

¹⁰⁸ Siehe z.B. Lindsay/Norman (1977), wo Mustererkennung und Aufmerksamkeit teleologisch-funktional und anhand von zusammenarbeitenden „Dämonen“, die jeweils für verschiedene kognitive Teilleistungen zuständig sind, erläutert werden.

Auch im teleologischen Funktionalismus sind funktionale Zustände noch über ihre – nunmehr teleologisch spezifizierte – kausale Rolle definiert. Die automatentheoretische Charakterisierung von Organismen ist demnach auch für den teleologischen Funktionalismus einschlägig – es werden nur die zulässigen Beschreibungen eingeschränkt auf teleologische, solche also, die den Organismus als kybernetisch-selbstregulierend im Hinblick auf die Aufrechterhaltung eines „homöostatischen“ Zustands beschreiben. Bei evolutiv höherstehenden Organismen soll die Beschreibung darüber hinaus die im Hinblick auf die Selbstregulierung zur Verfügung stehenden Lernfähigkeiten berücksichtigen.

Dem Funktionalismus liegt somit insgesamt ein Menschenbild zugrunde, welches Lebewesen – und damit auch den Menschen – als bloße Automaten ansieht. Wenn die in diesem Buch getroffene und immer wieder thematisierte Unterscheidung zwischen Handeln und Verhalten zu Recht besteht, dann liefert dies (neben den oben besprochenen Schwierigkeiten der Definition des Ausdrucks ‘Realisierung’ sowie dem Vorwurf der Vernachlässigung der phänomenbeschreibenden Funktion mentaler Rede) einen weiteren starken Einwand auch gegen den teleologischen Funktionalismus¹⁰⁹.

Der Einwand der Fehleinschätzung des systematischen Unterschiedes zwischen Handlung und Verhalten trifft auch die Position Dennetts: Diese kann als Form eines teleologischen homunkulistischen Funktionalismus¹¹⁰ mit instrumentalistischem Überbau für intentionale Zustände¹¹¹ (Zwecke, Meinungen etc.) aufgefaßt werden. Hierüber werden die Meinungen sicher auseinandergehen. Michael Pauen sieht Dennett beispielsweise im Zusammenhang des Eliminativen Materialismus¹¹². Viele Autoren ordnen ihn dem Funktionalismus bei¹¹³. Andere wiederum würdigen seine Position durch Vergabe eines eigenen Labels „Instrumentalismus“¹¹⁴.

Die Einordnungsfrage scheint schlicht unentscheidbar, da sich in Dennetts Schriften Belege für fast alle Auffassungen finden lassen. Wie es Stephen P. Stich in seiner erhellenenden Besprechung Dennetts ausdrückt¹¹⁵:

„But a dark cloud looms on the horizon, one that will continue to plague us. In much of his work Dennett exhibits an exasperating tendency to make bold, flam-

¹⁰⁹ Auch auf die Gefahr hin, den Leser zu ermüden, sei hier noch einmal auf die Ausführungen über die Unterlaßbarkeit von Handlungen im Verhaltenskapitel hingewiesen.

¹¹⁰ Siehe Dennett (1975).

¹¹¹ Siehe Dennett (1971 u. 1981).

¹¹² Siehe Pauen (1996).

¹¹³ Siehe z. B. Hastedt (1988, S. 154).

¹¹⁴ Siehe z. B. Lycan (1990).

¹¹⁵ Siehe Stich (1981).

boyant, fascinating claims in one breath, only to take them back, or seem to, in the next.“

Dennett unterscheidet zwischen drei Erklärungsstrategien: dem „physical stance“, dem Standpunkt physikalischer Erklärungen (in einem weiteren, Chemie und Neurophysiologie einschließenden Sinne), dem „design stance“, dem Standpunkt funktionaler Erklärungen, und dem „intentional stance“, dem Standpunkt der Handlungserklärungen durch Zwecke und Meinungen. Im Rahmen des „intentional stance“ wird dabei ganz der kulturwissenschaftlichen Methode entsprechend mit der Zweckrationalitätsunterstellung und praktischen Schlüssen gearbeitet.

Hinsichtlich des „intentional stance“ kommt die für Dennetts Instrumentalismus typische Trennung der Begriffe ‘Realität’ und ‘Objektivität’ ins Spiel: Intentionale Zustände wie Zwecke und Meinungen werden als Erklärungskonstrukte aufgefaßt, die nur über ihre Funktion in Erklärungen von Verhalten und Handeln bestimmt sind. Ihre Berechtigung erhalten sie einzig durch den prognostischen Erfolg. Es muß dabei in keiner Weise die Annahme gemacht werden, daß diese Gegenstände tatsächlich theorieunabhängig *existieren*. Da über den prognostischen Erfolg andererseits durchaus intersubjektiv entschieden werden kann, stellen die Aussagen über Zwecke und Meinungen nichtsdestotrotz *objektive* Tatsachen dar.

Der entscheidende Punkt für die Beurteilung seiner Position ist nun der, daß Handlungs- und Verhaltensbeschreibung für Dennett nicht in Konkurrenz stehen. Vielmehr ist nach seiner Auffassung die Einnahme des „intentional stance“ zweckmäßig, wenn mechanistische („physical stance“) oder funktionale Beschreibungen („design stance“) (noch) nicht zur Verfügung stehen oder für praktische Zwecke zu unbequem sind – ein Beispiel bietet hier die intentionale Beschreibung der Züge eines Schachcomputers. Somit liegt auch Dennetts Auffassung letztlich ein physikalistisches „Automa-ten“-Bild des Menschen zugrunde, das durch seinen „Instrumentalismus“ hinsichtlich des „intentional stance“ sogar noch besonders unterstrichen wird: Ontologischen Vorrang hat offenbar die physikalisch beschriebene Welt.

6. Supervenienz- und Emergenztheorien

Die gegen Ende der siebziger Jahre einsetzende Diskussion um die Begriffe ‘Supervenienz’ und ‘Emergenz’ ist im Lichte des Scheiterns reduktionistischer Positionen wie der Identitätstheorie zu verstehen: Man war nun auf der Suche nach einem „nicht-reduktiven Materialismus“¹¹⁶.

Der Supervenienzbegriff stammt ursprünglich aus der sprachanalytischen „Metaethik“¹¹⁷: Ausgangspunkt ist dort die Unmöglichkeit, wertende Ausdrücke (wie insbesondere den Ausdruck ‘gut’) über ausschließlich deskriptive Ausdrücke zu definieren. Im Versuch, solches zu tun, begeht man den sogenannten „Naturalistischen Fehlschluß“¹¹⁸. Da ein definierter Ausdruck genau die durch sein Definiens ausgedrückte Bedeutung besitzt, wird bei derartigen Definitionen in dem Sinne „gemogelt“, als derselbe Ausdruck zunächst deskriptiv definiert, dann aber mit einer normativen Bedeutung verwendet wird. Es handelt sich also bei solchen Definitionsversuchen um eine Variante des Versuches, aus dem „Sein“ ein „Sollen“ abzuleiten, was – wie wir spätestens seit Hume wissen – nicht möglich ist.

Dennoch besteht aber zwischen wertenden und deskriptiven Ausdrücken ein Zusammenhang derart, daß bei der Beurteilung zweier Sachverhalte kein Unterschied in der Bewertung ohne einen Unterschied in der Beschreibung begründbar ist (die Umkehrung gilt nicht). Dies wird kürzer ausgedrückt durch die Wendung, wertende Ausdrücke beziehungsweise „Eigenschaften“ seien *supervenient* über deskriptive Ausdrücke und „Eigenschaften“.

Eine Übertragung des Begriffs der Supervenienz auf das Verhältnis zwischen Mentalem und Physischem wurde zuerst von Davidson vorgenommen¹¹⁹ und dann insbesondere von Jaegwon Kim ausführlich analysiert¹²⁰. Im Sinne von Kim läßt sich der Begriff folgendermaßen fassen¹²¹: Es seien

¹¹⁶ Siehe z. B. Bieri (1981, S.51).

¹¹⁷ Siehe insbesondere Hare (1952, II.5.).

¹¹⁸ Siehe Moore (1970, I.B.).

¹¹⁹ Siehe Davidson (1970).

¹²⁰ Siehe z. B. Kim (1978, 1982 u. 1985).

¹²¹ Siehe Kim (1982). Im Unterschied zu Kim verzichten wir auf die Verwendung des Begriffs des „notwendigen“ Zutreffens, der von ihm im Sinne der Kripkeschen

\mathfrak{P} und \mathfrak{M} zwei Terminologien, die beide auf einen Gegenstandsbereich B anwendbar sind. Nun heißen (relativ zu B) die durch Beschreibungen in der Terminologie \mathfrak{M} konstituierten Eigenschaften M SUPERVENIENT auf den durch Beschreibungen in der Terminologie \mathfrak{P} konstituierten Eigenschaften P, wenn gilt:

$$(S) \quad \bigwedge_{M \in \mathfrak{M}} \bigwedge_{Bx} Mx \rightarrow \bigvee_{P \in \mathfrak{P}} Px \wedge \bigwedge_{By} Py \rightarrow My \dots$$

Lies: „Für alle Gegenstände x aus B und alle Beschreibungen M aus \mathfrak{M} gilt: Wenn auf x die Beschreibung M zutrifft, dann gibt es eine Beschreibung P aus \mathfrak{P} , so daß P auf x zutrifft und außerdem gilt, daß für alle y aus B, auf welche P zutrifft, ebenfalls M zutrifft.“

Daraus folgt, daß für eine bezüglich eines Bereiches B auf \mathfrak{P} superveniente Terminologie \mathfrak{M} zwei Gegenstände, die sich in ihren \mathfrak{M} -Beschreibungen unterscheiden, auch in ihren \mathfrak{P} -Beschreibungen unterscheiden müssen (es können sich aber durchaus zwei Gegenstände in ihren \mathfrak{P} -Beschreibungen unterscheiden, ohne sich in ihren \mathfrak{M} -Beschreibungen zu unterscheiden). Ist B der Bereich der Lebewesen, \mathfrak{P} die physiko-chemische und physiologische und \mathfrak{M} die mentalistische Terminologie, dann ergibt (S) die These der Supervenienz des Mentalen über das Physische.

Diese ergibt für sich alleine genommen allerdings keine eigenständige Leib-Seele-Position. Sie ist vielmehr sowohl mit dualistischen als auch mit monistischen, reduktionistischen und antireduktionistischen Positionen verträglich. Der manchmal erweckte Anschein, Supervenienz impliziere Tokenidentität, enthält gegenüber den dualistischen Parallelisten, Interaktionisten oder Epiphänomenalisten eine *Petitio principii*. Soll im Zusammenhang mit der Supervenienzdefinition die Frage nach der Identität mentaler und physischer Zustände aufgeworfen werden, dann darf in der Definition nicht von vornherein ein Bereich von Zuständen unterstellt werden, die in beiden Terminologien beschrieben werden können. Auch das Konstruieren von mit M-Beschreibungen bisubjungierten P*-Beschreibungen (über die Adjunktion aller M-determinierenden P-Beschreibungen) zeigt höchstensfalls, daß Supervenienz mit Tokenidentität *verträglich* ist, und nicht, daß Supervenienz Tokenidentität impliziert (die Typenidentität scheitert wieder

realistischen Modallogik verstanden wird („ununterscheidbar in allen möglichen Welten“). Kims Absicht, bloß akzidentelle Ununterscheidbarkeiten auszuschließen, soll hier dadurch gewahrt werden, daß das in (S) beschriebene Verhältnis der \mathfrak{P} - und \mathfrak{M} -Beschreibungen gesetzesartig zu verstehen ist, d. h., die experimentelle Herstellung des betreffenden Zustands P an einem Gegenstand soll reproduzierbar das Eintreffen des jeweiligen Zustands M zur Folge haben.

an dem Einwand, daß die Identitätsthese trivialisiert wird, wenn man die Adjunktion beliebiger physikalischer Zustandsbeschreibungen ihrerseits wieder als Beschreibung eines physikalischen Zustandstyps auffaßt). Andererseits *implizieren* umgekehrt manche Positionen – insbesondere die Identitätstheorie (Typ- und Tokenidentität) – die Supervenienz des Mentalen über das Physische. Mögliche Einwände gegen die Supervenienzthese schlagen damit also auf solche Theorien durch. Wir werden hierauf etwas weiter unten noch einmal zu sprechen kommen.

Der Begriff der Supervenienz wurde aus der Metaethik entlehnt, um von einer Determiniertheit des Mentalen durch das Physische auch bei gleichzeitiger *Nichtreduzierbarkeit* des Mentalen sprechen zu können. Dennoch drückt die Eigenschaft der Supervenienz die *Nichtreduzierbarkeit* selbst nicht mit aus. Dies leistet erst der Begriff der „Emergenz“, als dessen intuitive Basis wohl das gestaltpsychologische Diktum vom „Ganzen“, welches „mehr als die Summe seiner Teile“ ist, gedient haben dürfte. In Mode kam der Begriff in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts¹²², aber das Problem war zu dieser Zeit, daß sich keine konsistente Definition für ihn finden ließ. Einerseits sollten nämlich emergente Eigenschaften des Ganzen durch die Teile determiniert, aber andererseits auch nicht aus dem „vollständigsten“ Wissen über die Eigenschaften der Teile „deduzierbar“ sein. Nun ist aber die Behauptung, es bestehe ein gesetzmäßiger (determinierender) Zusammenhang zwischen der Kombination von Teilen und Eigenschaften des Ganzen, formal ohne weiteres als „Eigenschaft“ der Teile faßbar: So hat – um ein klassisches Beispiel für die These zu verwenden, daß „das Ganze mehr ist als die Summe der Teile“ – die tachistoskopische Darbietung einer Linie offenbar die „Eigenschaft“, eine scheinbare Bewegungswahrnehmung hervorzurufen, wenn sie mit hinreichend kurzer Verzögerung (ca. 200 ms) von der Darbietung einer relativ zu einem Endpunkt der Linie „rotierten“ Linie gefolgt wird¹²³. Paradoxe Weise garantieren also gesetzmäßige Zusammenhänge zwischen der Kombination von Teilen und Eigenschaften des Ganzen geradezu die Deduzierbarkeit von „Eigenschaften des Ganzen“ aus „Eigenschaften der Teile“.

Unter Rückgriff auf den Begriff der *Reduzierbarkeit* (statt der Deduzierbarkeit) läßt sich der Begriff der Emergenz allerdings folgendermaßen konsistent definieren: Es seien wieder \mathfrak{P} und \mathfrak{M} zwei Terminologien, die beide auf einen Gegenstandsbereich B anwendbar sind. Über \mathfrak{M} -Beschreibungen gegebene Eigenschaften M von Gegenständen aus einem Bereich B heißen nun bezüglich der durch \mathfrak{P} -Beschreibungen gegebenen Zustände P EMERGENT genau dann, wenn:

¹²² Die elaborierteste frühe Emergenztheorie findet sich in Broad (1925).

¹²³ Siehe Wertheimer (1912).

a) die Zustände M auf den Zuständen P *supervenient* sind¹²⁴

und/aber

b) M-Beschreibungen *nicht* auf P-Beschreibungen *reduzierbar* sind.

Jetzt hängt selbstverständlich alles vom Begriff der Reduzierbarkeit ab, dem wir uns daher im folgenden kurz zuwenden müssen. Es war das Verdienst Ernest Nagels, als erster einen klaren Vorschlag für die Verwendung des Reduktionsbegriff vorgetragen zu haben, der (mit wenigen Einschränkungen) auch heute noch tragfähig ist¹²⁵.

Ganz im Sinne des „linguistic turn“ betrachtet Nagel als die Objekte von Reduktionen nicht Dinge oder Eigenschaften, sondern *Theorien*. Die Beschränkung des Objektbereiches auf *sprachliche* Gegenstände erscheint insbesondere sinnvoll, wenn man bedenkt, daß Reduktion nicht ein sich an Naturgegenständen vollziehender Vorgang (wie etwa eine Explosion), sondern eine menschliche Handlung ist. Wenn aber jemand zum Beispiel „mentale“ auf „physische“ Phänomene reduzieren möchte, dann versucht er dies nicht durch Manipulation an den Phänomenen, sondern an ihren sprachlichen Beschreibungen zu erreichen. Der Ausgang bei Theorien anstatt Gesetzen oder Termini ist insofern sinnvoll, als sich auf diesem Hintergrund die Reduktion von Gesetzen und Termini leicht erläutern läßt: Die Reduktion von Gesetzen und Termini besteht in der Reduktion der Theorien, in welchen sie auftreten. Auch die problematische Rede von der „Reduktion von Wissenschaften“ und „Gegenstandsbereichen“ läßt sich über die Theorie reduktion fassen: Ein Gegenstandsbereich ist auf einen anderen reduziert genau dann, wenn alle Theorien über den ersten auf Theorien über den letzteren reduziert sind. Eine Wissenschaft ist reduziert auf eine andere, wenn alle Theorien der ersten auf Theorien der letzteren reduziert sind. Da Wissenschaften nicht bloß aus Theorien bestehen, sondern vielmehr Praxen sind, ist hier zu beachten, daß „Reduktion einer Wissenschaft“ im genannten Sinne keinesfalls einschließt, daß die „reduzierte“ Wissenschaft als Praxis verschwindet oder in der Praxis der „reduzierenden“ Wissenschaft aufgeht. Die Laborpraxis mit den experimentell etablierten Phänomenen bleibt schließlich bestehen, auch wenn die diese Phänomene erklärenden Theorien nunmehr aus „übergeordneten“ Theorien abgeleitet werden.

Um die Frage der Reduzierbarkeit einer Theorie T₂ auf eine Theorie T₁

¹²⁴ Das heißt insbesondere, daß die Zustände M gesetzmäßig mit den Zuständen P variieren.

¹²⁵ Siehe Nagel (1961).

überhaupt in Angriff nehmen zu können, muß zunächst festgelegt sein/werden, welche Aussagen eigentlich zu den jeweiligen Theorien gehören sollen. Das Ergebnis diesbezüglicher Überlegungen läßt sich am besten in einer axiomatisierten Fassung dieser Theorien fixieren.

Eine Theorie T_2 kann nun als (HOMOGEN) REDUZIERT auf eine Theorie T_1 angesehen werden, wenn alle zu T_2 gehörenden Aussagen (Gesetze) aus T_1 allein abgeleitet werden können.

Wäre die Verwendung im Sinne homogener Reduktion die einzige sinnvolle Verwendung des Reduktionsbegriffes, dann wäre hiermit auch gleich a priori klar, daß beispielsweise psychologische Theorien nicht auf neurophysiologische oder gar physikalische Theorien reduzierbar sind: Kommt nämlich ein Terminus τ einer Theorie T_2 in der Theorie T_1 nicht vor, dann lassen sich die mit τ formulierten Gesetze von T_2 aus T_1 auch nicht einfach herleiten. Wenn der Frage nach der Reduzierbarkeit terminologisch heterogener Theorien ein Sinn gegeben werden soll, dann stellt sich hier die weitere Frage, was in einem solchen Fall getan werden kann beziehungsweise muß, um T_2 dennoch unter Zuhilfenahme von T_1 herleiten zu können.

Nagels Antwort besteht in der Angabe von zwei formalen und zwei informalen Bedingungen für HETEROGENE REDUKTION¹²⁶:

- a) *Formale Bedingung der Verknüpfbarkeit:* Jeder in der reduzierenden Theorie T_1 nicht auftretende Terminus von T_2 muß durch Verknüpfungsregeln mit Termini aus T_1 verbunden werden.
- b) *Formale Bedingung der Ableitbarkeit:* Die Verknüpfungsregeln müssen so gewählt sein, daß mit ihrer Hilfe alle Gesetze der zu reduzierenden Theorie T_2 aus T_1 ableitbar sind (eventuell relativiert auf das Zutreffen bestimmter, T_1 -spezifischer Randbedingungen)¹²⁷.
- c) *Informale Bedingung der Bewährtheit:* Die reduzierende Theorie T_1 muß empirisch bewährt sein (in mindestens demselben Maße wie T_2).
- d) *Informale Bedingung der Fruchtbarkeit:* Die Reduktion soll Gesetze der

¹²⁶ Wir beschränken uns im folgenden nur noch auf naturwissenschaftliche, also empirische Verlaufs- bzw. Zustandsgesetze beinhaltende Theorien.

¹²⁷ Kemeny und Oppenheim haben sich in Kemeny/Oppenheim (1956) gegen die Ableitbarkeitsbedingung ausgesprochen. Nach ihrem eigenen Vorschlag gilt eine Theorie T_2 dann als auf eine Theorie T_1 reduziert, wenn alle durch T_2 erklärbaren Phänomene auch (und besser) durch T_1 erklärt werden können. Die Erklärung der Gesetze von T_2 durch Ableitung aus T_1 sei hingegen überflüssig. Das Kriterium von Kemeny und Oppenheim ist jedoch inadäquat, weil es nicht zwischen Theoriereduktion und der bloßen Ersetzung einer Theorie durch eine konkurrierende Theorie trennen kann. Im philosophischen Diskurs etwa um das Leib-Seele-Problem ist es aber wichtig, reduktionistische von eliminativistischen Positionen unterscheiden zu können.

reduzierten Theorie T_2 korrigieren, überraschende Verbindungen zwischen ihnen aufzeigen bzw. zu neuen experimentellen Voraussagen führen.

Als klassisches Beispiel für Theorienreduktion im Sinne Nagels gilt die Reduktion der phänomenologischen Thermodynamik auf die statistische Mechanik, die auf das Jahr 1866 datiert wird, als Ludwig Boltzmann erstmals eine Interpretation des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik im Rahmen der statistischen Mechanik gelang¹²⁸.

Wir wollen uns nun nach Form und epistemologischem Status der in der Verknüpfbarkeitsbedingung genannten Verknüpfungsregeln fragen. Bezuglich des epistemologischen Status stellt sich die Frage, ob solche Verknüpfungen analytisch oder empirisch wahr sind. Im klassischen Standardbeispiel der Thermodynamik setzt beispielsweise die wichtigste Regel Temperatur und mittlere kinetische Energie gleich. Es ist klar, daß 'Temperatur' nicht von vornherein 'mittlere kinetische Energie' bedeutet¹²⁹. Nimmt man den durch die Verknüpfungsregel gestifteten Zusammenhang zum Anlaß einer *nachträglichen* theoretischen Redefinition des Wortes, so erhält man aus der statistischen Mechanik Gesetze, die zwar denen der phänomenologischen Thermodynamik äußerlich genau gleichen, aber dennoch einen ganz anderen Sinn haben¹³⁰. Das sieht man an folgender Überlegung: Gesetzt den Fall, daß relevante Grundannahmen der statistischen Mechanik aus irgendeinem Grund aufgegeben werden müßten, dann würden damit auch die durch die Redefinition erhaltenen Gesetze wegbrechen. Die gleichlautenden Gesetze der phänomenologischen Thermodynamik wären hierdurch jedoch nicht notwendigerweise berührt. Dies legt nahe, die Verknüpfungsregeln (so wie es meist geschieht) als empirische BRÜCKENGESETZE aufzufassen.

Es empfiehlt sich, Reduktion zu unterscheiden von einer *nachträglichen* systematischen Integration mehrerer gleichberechtigter Teiltheorien, die durch Postulierung *neuer* Konstrukte und Gesetze erreicht wird, welche den zu integrierenden, bereits vorgängig etablierten Teiltheorien später in

¹²⁸ Für eine Darstellung dieses Beispiels einer gelungenen Reduktion siehe Nagel (1961, S. 339ff.) oder Carrier/Mittelstraß (1990, S. 48ff.).

¹²⁹ Die Bedeutung des Temperaturbegriffs der phänomenologischen Thermodynamik ist vielmehr durch die gängigen Temperaturmeßverfahren gegeben. Diese stellen eine Quantifizierung der lebensweltlichen Quasiordnung dar, in der wir Gegenstände nach wärmer/kälter/gleichwarm ordnen. Für kulturalistische Rekonstruktionsvorschläge zur Größe 'Temperatur' siehe Hanekamp (1997, 3.1.3. u. Anh. A) und Psarros (1997, 3.4.).

¹³⁰ So schon Nagel (1961, S. 357): „This [...] illustrates the unwitting double talk into which it is so easy to fall.“

gleicher Weise zugrunde liegen. Der Unterschied zur Reduktion liegt darin, daß bei dieser auch die *integrierende* Theorie bereits *vor* der Integration etabliert ist und auf andere Weise als nur indirekt über die jeweils reduzierte Theorie überprüft werden kann.

Was nun die *Form* der Brückengesetze angeht, sind die Meinungen geteilt. Allgemein als zu eng angesehen wird die Forderung, jeder Begriff der reduzierten Theorie müsse genau einem Begriff der reduzierenden Theorie zugeordnet werden¹³¹. Oft wird aber gefordert, daß der Übergang von einem (eventuell komplexen) Ausdruck der reduzierenden zu einem Terminus der reduzierten Theorie nicht nur in eine, sondern in beide Richtungen möglich sein müsse, um die für Reduzierbarkeitsdebatten typischen Identitätsbehauptungen („x ist nichts-anderes-als y“) rechtfertigen zu können. Wir wollen hierauf nicht weiter eingehen, aber wenigstens bemerken, daß der Vorschlag Nagels die Möglichkeit von synthetischen Identitätsbehauptungen als Brückengesetzen jedenfalls nicht ausschließt. Die Frage ist ganz einfach, welche Aussagen sich im jeweiligen Zusammenhang experimentell etablieren lassen¹³².

Ein anderes Problem scheint mit der in der Fruchtbarkeitsbedingung ausgedrückten Forderung einherzugehen, eine erfolgreiche Reduktion solle Gesetze der reduzierten Theorie *korrigieren*. Dies scheint der Ableitbarkeitsbedingung zuwiderzulaufen. Die Lösung dieses Problems findet man darin, daß die Ableitbarkeit auf das Vorliegen bestimmter Randbedingungen relativiert sein kann. Gerade so sollte der Ausdruck ‘Korrigieren’ aber sinnvollerweise verstanden werden, wenn Reduktion nicht auf Verwerfung hinauslaufen soll.

Als Beispiel für eine derartige Korrektur sei hier die Zurückführung des Galileischen Fallgesetzes auf die klassische Mechanik genannt. Da nach Galileis Fallgesetz, nicht aber nach Newtons Mechanik die Beschleunigung von der Masse des fallenden Körpers unabhängig ist, ist schlichte Ableitbarkeit des Fallgesetzes aus der klassischen Mechanik zunächst nicht gegeben. Möglich ist die Ableitung aber für den Grenzfall verschwindender Fallhöhe (relativ zum Radius des Bezugskörpers) *und* Masse (relativ zur Masse des Bezugskörpers).

Insofern die Postulierung theoretischer Konstrukte für eine erfolgreiche heterogene Theorienreduktion gewöhnlich unverzichtbar ist, stellt sich Re-

¹³¹ Entgegen der Darstellung z. B. in Carrier/Mittelstraß (1990, S. 47) läßt sich eine solche Forderung aus Nagels klassischem Text nicht herauslesen!

¹³² Im Kapitel zur Identitätstheorie ist beispielsweise ausgeführt, daß die Möglichkeit der experimentellen Etablierung von synthetischen Identitätsbehauptungen zwischen neuronalen und mentalen Zuständen bzw. Geschehnissen äußerst zweifelhaft ist.

duktion letztlich als eng verwandt mit beziehungsweise als Spezialfall der Methode der theoretischen Phänomenintegration durch Konstruktbildung heraus¹³³. Wegen der normalerweise auf gewisse Randbedingungen relativierten Ableitung von Gesetzen reduzierter aus Gesetzen reduzierender Theorien besteht zudem auch eine enge Verwandtschaft zum allgemeinen „Hempel-Oppenheim-Schema“ naturwissenschaftlicher Erklärung¹³⁴. Der Zweck von Theoriereduktionen sollte demgemäß in der *sprachlichen Systematisierung* wissenschaftlichen Wissens gesehen werden. In diesem Sinne lassen sich Reduktionsversuche auch instrumentalistisch und ohne Bezug auf metaphysisch-ontologische Grundannahmen über die Welt oder das Programm einer „Einheitswissenschaft“ rechtfertigen.

Mit diesen Bemerkungen beenden wir unsere Ausführungen zum Begriff der Reduktion und wenden uns wieder dem Emergenzbegriff zu: Seine Definition ermöglicht es, die These der *Supervenienz* des Mentalen über das Physische zur These der *Emergenz* des Mentalen bezüglich des Physischen zu verschärfen. Wie die Supervenienzthese bleibt aber auch die Emergenzthese als Leib-Seele-Position noch unterdeterminiert. Sie schließt zwar reduktionistische und eliminativistische Theorien aus, ist aber ansonsten sowohl mit dualistischen¹³⁵ als auch monistischen¹³⁶ Positionen verträglich.

Als Beispiel einer „konkreten“ Emergenztheorie wollen wir im folgenden die Theorie Heiner Hastedts besprechen. Üblicherweise werden in diesem Zusammenhang die Positionen Karl Poppers und Mario Bunges behandelt. Nach allgemeiner Ansicht sind diese jedoch als argumentativ sehr schwach einzuschätzen. Daher verzichten wir in diesem Fall auf die Behandlung der „großen Namen“ zugunsten der aus kulturalistischer Sicht äußerst aufgeklärten Position Hastedts¹³⁷:

Seine Auffassung unterscheidet sich in zwei miteinander verbundenen wesentlichen Merkmalen von allen anderen bisher besprochenen Positionen. Zum einen kritisiert er den in der Analytischen Philosophie des Geistes vorherrschenden naturalistischen Szientismus: Dieser tut so, als gäbe es nur naturwissenschaftliche Erkenntnis, und weist den Naturwissenschaften bedenkenlos einen methodischen und ontologischen Primat zu, demgegenüber Lebenswelt und Kultur bestenfalls als bloße „Oberflächen-“ bzw.

¹³³ Zur Phänomenintegration durch Konstruktbildung siehe etwa Hartmann (1993, 2.2.).

¹³⁴ Siehe Hempel (1965).

¹³⁵ Siehe insbesondere Popper/Eccles (1977).

¹³⁶ Siehe insbesondere Bunge (1984) sowie Hastedt (1988, D).

¹³⁷ Bei Hastedt (a. a. O. 175ff.) findet sich im übrigen auch eine zustimmungsfähige kritische Besprechung der Positionen Poppers und Bunges. Siehe zu diesem Thema auch die ebenfalls weitgehend zustimmungsfähige Darstellung und Kritik in Metzinger (1985, 2.2., 3., 6.3.1., 6.3.2., 6.5.1. u. 6.5.2.).

Epiphänomene dastehen, schlimmstenfalls aber zu „eliminieren“ sind. Der wissenschaftlichen Beobachterperspektive hält Hastedt den methodischen Primat der „Teilnehmerperspektive“ entgegen (worunter nicht ein bloß subjektiver Zugang zur Welt, sondern die Perspektive der Teilnehmerschaft an einer Kommunikationsgemeinschaft zu verstehen ist). Diese ist der methodische Ausgangspunkt des Erkenntnisgewinns, an den auch wissenschaftliche Erkenntnis immer angebunden bleibt.

Die Berechtigung und Tragweite der Hastedtschen Kritik ist gar nicht genug hervorzuheben. Sein eigener Vorschlag scheint demgegenüber dann aber nicht ausreichend konsequent: So sieht er zum Beispiel in einer emergenztheoretischen Lösung des Leib-Seele-Problems unter anderem folgenden Vorteil¹³⁸:

„Die einzelwissenschaftliche Bezugsdisziplin der Emergenztheorien ist die Biologie und dort insbesondere die Evolutionstheorie. Dies macht die Emergenztheorien resistent gegen physikalistische Verkürzungen und bringt durch den Evolutionsgesichtspunkt dynamische Momente in die Betrachtungsweise, so daß eine Perspektive eröffnet wird, die die Bereiche von Geist und Körper aus einer begriffs- oder substantzendualistischen Statik lösen kann.“

Der Vermeidung einer physikalistischen Verkürzung steht hier aber die Gefahr einer biologistischen Verkürzung gegenüber. Der Evolutionsthese wäre an dieser Stelle die für mentale Phänomene konstitutive Rolle der kommunikativ verstandenen Teilnehmerperspektive entgegenzuhalten (siehe hierzu auch das nächste Kapitel). Es sei auch erwähnt, daß Hastedt trotz des Verweises auf die Teilnehmerperspektive den Unterschied Handeln/Verhalten in seinem Buch nicht wirklich thematisiert, so daß beispielsweise seine Meinung zur Determinismusproblematik nicht klar ersichtlich ist¹³⁹.

An späterer Stelle formuliert Hastedt dann seine Emergenztheorie überraschenderweise als einen mit einem „ontologischen Physikalismus“ verbundenen epistemologischen (theorienrelativen) Emergentismus¹⁴⁰:

„Ausgangsthese 1 einer systematischen Emergenztheorie: Geist und Körper sind eine monistisch zu deutende Einheit in der Körperwelt.“

Ausgangsthese 2 einer systematischen Emergenztheorie: Der Geist kann trotzdem nicht vollständig erfaßt werden im Rahmen von Theorien, die naturwissenschaftlich auf den Körper Bezug nehmen. [...] In vielleicht problematischer Weise lässt sich dies auch so formulieren: Die These 1 zielt auf einen ontologischen und die These 2 auf einen epistemischen Sachverhalt. [...] Die Einheitsbehauptung der Ausgangsthese 1 kann im Anschluß an Hellman und Thompsons ontologischen Physikalismus fol-

¹³⁸ Hastedt (1988, S.256).

¹³⁹ Trotz seiner Ausführungen zum Kausalitätsbegriff (a. a. O., Kap. D.2.).

¹⁴⁰ Hastedt (a. a. O. S.264–266).

gendermaßen reformuliert werden: Geist und Körper sind eine monistisch zu deutende Einheit in der Körperwelt, weil alle Entitäten der Welt als Gegenstände physikalischer Theorien physikalische Entitäten sind. [...] Dies impliziert, daß es keinen Wirklichkeitsbereich gibt, der nicht physikalischer Art ist und in dem physikalische Prinzipien außer Kraft gesetzt sind. In diesem Sinne gibt es keine andere Wissenschaft, die eine grundlegendere Bedeutung mit einer größeren Reichweite hat als die Physik. Dieser grundlegende Charakter der Physik impliziert aber nicht, daß die physikalischen Entitäten auch durch physikalische Theorien erklärbar sind. Dieser physikalische Reduktionismus wird eben gerade nicht durch den ontologischen Physikalismus impliziert.“

Der Physikalismus gilt also zwar nicht mehr reduktionistisch, aber „ontologisch“. Die Emergenz als Nichtreduzierbarkeit gilt hingegen nur epistemologisch relativ zu bestimmten Theorien¹⁴¹:

„Eine absolute Emergenz, die emergierende Eigenschaften für alle Zeiten unabhängig von einzelwissenschaftlichen Theorien behauptet, wird damit ausgeschlossen [...]. Vielmehr wird auf der Basis des Prinzips der generellen Revidierbarkeit [...] nur eine theorierelative Eigenschaftsemergenz und keine absolute Emergenz behauptet.“

Damit besteht also für den Physikalismus durchaus Hoffnung, sich vom bloß ontologischen auch noch zum reduktionistischen fortzuentwickeln. Es ist zwar nicht zu kritisieren, daß Hastedt auch der naturwissenschaftlichen Beobachterperspektive gerecht werden möchte. Nach all seiner Kritik am Szientismus und der Hervorhebung der Teilnehmerperspektive ist aber seine Befürwortung eines ontologischen Physikalismus ganz und gar unverständlich. Schlüssig wäre es doch vielmehr gewesen, auf die Unterscheidung „ontologisch“/„epistemisch“ ganz zu verzichten, und im Anschluß an den methodischen Primat der kommunikationspraktischen Teilnehmerperspektive die Physik als eine Kulturleistung zu verstehen, deren erkenntnisleitende Interessen und Geltungskriterien letztlich in der Stützung technischer Praxis zu sehen sind.

Zum Abschluß der Besprechung Hastedts ist noch zu sagen, daß die hier vorgetragene Interpretation (die sich selbstverständlich auch in der Auswahl der Textstellen widerspiegelt) vielleicht seiner Position nicht gerecht wird. Was die Interpretation angeht, bereitet Hastedt aber ähnliche Schwierigkeiten wie Dennett, was daran liegen mag, daß er versucht hat, an allen Positionen zustimmungsfähige Aspekte herauszuarbeiten. Dadurch wird seine eigene Position derart facettenreich, daß sie dem Leser zuweilen widersprüchlich erscheinen muß.

Wir hatten oben die These der Supervenienz des Mentalen über das Phy-

¹⁴¹ Hastedt (a. a. O. S. 269).

sische nur expliziert, nicht aber mit möglichen Einwänden konfrontiert. Dies soll nun – zum Abschluß dieses Kapitels – nachgeholt werden¹⁴²:

Wenn – wie naheliegend – der Bereich der Lebewesen als Bereich der physischen und mentalen Beschreibungen gewählt wird, dann ergibt sich aus der Supervenienzthese für das Gedankenexperiment der Herstellung einer in physischer Hinsicht exakten Kopie eines Lebewesens das Ergebnis, daß Original und Kopie auch in psychischer Hinsicht ununterscheidbar sein müssen¹⁴³. Es sei angenommen, daß das Original eine Person ist. Dann ergeben sich für die Beschreibung des mentalen Geschehens von Original und Kopie unter anderem die folgenden Unterschiede:

- Wenn sich das Original an ein Ereignis vor dem Zeitpunkt der Anfertigung der Kopie *erinnert*, dann widerfährt der Kopie eine *Erinnerungstäuschung* gleichen Inhalts.
- Wenn sich das Original zum Beispiel über einen Lottogewinn freut, dann ist zwar auch die Kopie erfreut, aber nicht über *ihren* Lottogewinn.
- Wenn das Gedankenexperiment so variiert wird, daß das innerorganismische Geschehen an der Kopie auch nach der Herstellung dem Geschehen am Original gleichen soll, dann gilt, daß immer dann, wenn das Original ein Geschehen *wahrnimmt*, die Kopie einer entsprechenden *Wahrnehmungstäuschung* erliegt.

Die Reihe der Beispiele ließe sich beliebig fortsetzen. Die Lösung dieser Schwierigkeiten sehen die Vertreter der Supervenienzthese in der Unterscheidung zwischen „engen“ („narrow“) bzw. „internen“ und „nicht-inter-

¹⁴² Die folgenden Einwände finden sich in Kim (1982).

¹⁴³ Gedankenexperimente sind in der Analytischen Philosophie des Geistes sehr beliebt. Sie sind allerdings auch eine zwiespältige Sache: Einerseits können sie zur Feststellung der Implikationen einer Theorie sehr nützlich sein, andererseits besteht aber die Gefahr, daß durch irrelevante Ausschmückungen der Blick auf das Wesentliche verstellt wird oder gar unbemerkt implizite Prämissen in die Argumentation Eingang finden. Für den besprochenen Fall sind folgende Anmerkungen angebracht: Die Ununterscheidbarkeit von Original und Kopie soll sich nur auf die interne Beschreibung des Organismus beziehen. Es ist klar, daß eine Kopie z. B. nicht dieselbe räumliche Lagebeziehung zu anderen Gegenständen haben kann wie das Original, aber das ist insofern nicht von Relevanz, als die hier auf dem Prüfstein stehenden analytischen Leib-Seele-Positionen, insbesondere alle Formen der Identitätstheorie, mentale Zustände ausdrücklich mit innerorganismischen Zuständen identifizieren. Auch für den Eliminativen Materialismus gilt dies insofern, als die Rolle der zu eliminierenden mentalen Zustände durch innerorganismische neuronale Zustände eingenommen werden soll.

nen“ mentalen Zuständen¹⁴⁴. Nur von internen mentalen Zuständen wird Supervenienz bezüglich der innerorganismischen physischen Zustände angenommen. Dies sei aber deshalb kein Problem, da zu jedem nicht-internen mentalen Zustand ein interner „Kernzustand“ existiere, der dieselbe kausale Potenz wie der nicht-interne Zustand besitze. Daher seien die internen mentalen Zustände die einzigen, die für psychologische Theorien von Relevanz seien. Ein Beispiel: Wenn etwa das Original weiß, daß es eine American-Express-Karte besitzt, dann glaubt die Kopie nur, es besitze eine solche Karte. *Wissen* ist also ein nicht-interner Zustand. *Glauben* ist hingegen intern: Sowohl Original als auch Kopie glauben, sie besäßen eine American-Express-Karte. Für die Erklärung des Tuns der Person sei aber nur wesentlich, was sie glaubt, nicht, was sie weiß.

An der „Rettung“ der Supervenienzthese über die Unterscheidung nicht-interner und interner mentaler Zustände läßt sich aber wiederum Kritik üben:

Zunächst einmal wird die Supervenienzthese trivialisiert, wenn die internen mentalen Zustände gerade als diejenigen Zustände definiert werden, für die die Supervenienz auf den innerorganismischen Zuständen gilt. Diese Trivialisierung wird nur scheinbar wieder wettgemacht durch die zusätzliche These, daß nur die internen mentalen Zustände psychologisch einschlägig seien. Abgesehen davon nämlich, daß hier wieder einmal so getan wird, als sei die mentale Terminologie nur für die theoretischen Zwecke der Wissenschaften da (und als gäbe es keinen systematischen Unterschied zwischen Handlung und bloßem Verhalten), scheint es zudem auch äußerst merkwürdig, daß der Unterschied zwischen Wissen und bloßem Meinen, zwischen Wahrnehmung und Täuschung für die wissenschaftliche Prognose von Handlungen überhaupt keine Rolle spielen soll. Immerhin hängt die Aktualisierbarkeit vieler Handlungsschemata ganz offensichtlich von gelingender Wahrnehmung und wahrem Glauben ab: Man kann keinen Apfel pflücken, den man nur `sieht`, und man kann nichts „pfänden“, wenn man sich fälschlicherweise für den Gerichtsvollzieher hält. Daher muß der Anhänger der Supervenienzthese mit dem Bereich der für die Psychologie relevanten mentalen Zustände auch gleich noch den Bereich der für die Psychologie relevanten Handlungen auf „Basishandlungen“ wie Armheben, Augenschließen und Mit-den-Ohren-Wackeln einschränken¹⁴⁵. Ob sich die Kognitionswissenschaften wohl in einer solchen Analyse wiederfinden können?

Die Problematik der „nicht-internen“ mentalen Zustände läßt sich zum

¹⁴⁴ Siehe Kim (1982). Die Unterscheidung geht zurück auf Putnam (1975b) und wird ausführlich besprochen in Burge (1979).

¹⁴⁵ Siehe Kim (1982).

Teil vermeiden, wenn man den Bereich, auf dem Supervenienz gelten soll, erweitert: Bilden zum Beispiel nicht innerorganismisch beschriebene Lebewesen, sondern Lebewesen in einem externen Milieu die Basis für die physischen Beschreibungen, dann unterscheiden sich die physischen Beschreibungen von Situationen, in denen Lebewesen bestimmte Geschehnisse wahrnehmen, von Situationen, in welchen Lebewesen gleichartigen Wahrnehmungstäuschungen unterliegen. Was das Erinnern angeht, müßte die *Geschichte* der Lebewesen in die Beschreibung mit einbezogen werden. Auf die „sichere Seite“ gelangt man durch John Haugelands Vorschlag, den Bereich B für die These (S) auf „mögliche Welten“ auszudehnen¹⁴⁶:

„K weakly supervenes on L (relative to W) just in case any two worlds in W discernible with K are discernible with L.“

Der Bezug auf eine Semantik „möglicher Welten“ läßt sich vermeiden, wenn man zum Beispiel von „Weltzuständen zu verschiedenen Zeitpunkten“ spricht. Dabei bleibt allerdings der durch den Weltbegriff implizierte Bezug auf eine abgeschlossene Gesamtheit von Beschreibungen noch immer problematisch.

Mit Haugelands Definition erhält man die sogenannte „Globale Supervenienz“: Das Mentale superveniert auf dem Physischen, insofern sich die Welt nicht in mentaler Hinsicht verändern kann, ohne sich zugleich in physischer Hinsicht zu verändern.

Es stellt sich hier selbstverständlich die Frage, inwiefern eine solche globale Supervenienzthese noch von Interesse ist. Die Behauptung ist so schwach, daß sie kaum als Grundstein für einen „nichtreduktiven Materialismus“ angesehen werden kann. Wie gesagt, wurde der Supervenienzbe- griff aus der Metaethik entlehnt, um auch im Falle der Nichtreduzierbarkeit des Mentalen noch von einer Determiniertheit des Mentalen durch das Physische sprechen zu können. Die Intention war dabei selbstverständlich, die mentalen Zustände letztlich doch noch als durch Gehirnzustände determiniert verstehen zu können. Die globale Supervenienzthese dagegen ist nicht nur mit der These verträglich, daß mentale Zustände durch den Lauf der Gestirne determiniert werden (wieso auch nicht?), sondern auch damit, daß sich der mentale Gesamtzustand der Welt in beliebigen Aspekten und beliebigem Ausmaß ändert, wenn in Hanau am Bratwurststand ein Würstchen knackt.

¹⁴⁶ Haugeland (1982, S. 97).

7. Kulturalismus

Im Schlußkapitel dieses Buches wollen wir nun eine eigene Position zum Leib-Seele-Problem skizzieren. Wir werden diese Position KULTURALISMUS nennen, da sie sich aus den grundlegenden Prinzipien des in der Einführung vorgestellten Methodischen Kulturalismus ergibt. Die „Lösungsstrategie“, die dem kulturalistischen Vorschlag zugrunde liegt, wird sich dabei von der Strategie der bisher besprochenen Vorschläge stark unterscheiden. Zunächst aber knüpft auch der Kulturalismus an das im ersten Kapitel dieses Teils vorgestellte Descartessche Problem an, welches Bieri in das Trilemma gefaßt hat, daß die Verschiedenheitsthese, die Interaktionsthese und die Geschlossenheitsthese nicht zugleich wahr sein können. Die traditionellen Lösungsvorschläge bis zum Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts und auch die in diesem Jahrhundert unterbreiteten Vorschläge der analytischen Philosophie des Geistes lassen sich so verstehen, daß sie zur Lösung des Problems eine oder mehrere der drei Thesen ablehnen oder neu interpretieren. Hingegen wird *unsere* Strategie im folgenden darin bestehen, aufzuzeigen, wie und an welcher Stelle es, epistemologisch gesehen, beim Übergang von einem vorwissenschaftlich-lebensweltlichen zu einem wissenschaftlichen Standpunkt überhaupt zu einem Leib-Seele-Problem kommt. Wir wollen zeigen, daß an der betreffenden Stelle zwei Fehler begangen werden, die man gut als den „*zweiten*“ und den „*dritten naturalistischen Fehlschluß*“ bezeichnen könnte (der „*erste*“ ist der altbekannte Fehlschluß des Übergangs vom Sein zum Sollen).

Systematischer Ausgangspunkt eines auf methodisch geordnete Weise nachvollziehbaren Wissenschafts- und Philosophietreibens ist unsere *Lebenswelt*, in der wir „immer schon“ Handeln und Widerfahrnisse erleiden. Sie beinhaltet all das, worüber sich bereits vorwissenschaftlich reden läßt – Mitmenschen, Katzen, Sonnenblumen, Steine, Waffen, Kathedralen, aber auch Geräusche, Nachbilder, Gedanken, Erinnerungen, Hunger, Freude und Furcht. Da die Lebenswelt – per definitionem – das theoretisch noch „Unberührte“ ist, enthält sie aber weder Moleküle noch Aktivationspotentiale, weder Masse noch Energie und auch kein „Es“ oder „Über-Ich“.

Dennoch läßt sich schon vorwissenschaftlich etwas mehr sagen, als daß die Gegenstände der Lebenswelt „immer schon“ da sind. Wir erinnern uns dazu noch einmal an das bereits im Wahrnehmungskapitel im Zusammen-

hang der Besprechung der Wahrnehmungstäuschungen Gesagte: Der Mensch trifft handelnd und sich verhaltend Unterscheidungen nicht nur als einzelner für sich, sondern auch in Handlungszusammenhängen gemeinsam mit anderen Menschen. Menschen bilden gemeinsame Praxen aus und damit (durch Tradition) *Kulturen*. Insbesondere bilden Menschen *Sprachgemeinschaften*, d.h., sie bedienen sich einer gemeinsamen Sprache, etwa zum Zweck der Koordination gemeinsamer Handlungen. In ihren Sprachen fixieren die Menschen die von ihnen zuvor schon handelnd und sich verhaltend vollzogenen Unterscheidungen nachträglich durch Wörter und Satzbau. Über die grundlegende Forderung der prinzipiellen Nachvollziehbarkeit einerseits sowie über die gemeinsame Vereinbarung zusätzlicher, instrumentell gerechtfertigter Unterscheidungskriterien andererseits transzendentieren die Menschen die vom je einzelnen getroffenen subjektiven Unterscheidungen und Unterschieden und konstituieren so eine intersubjektive bzw. objektive Unterscheidungswirklichkeit. Hier trifft sich der Methodische Kulturalismus in sehr vielen Punkten mit der „Theorie des Kommunikativen Handelns“¹⁴⁷.

Da die Lebenswelt eine intersubjektive „Gemeinschaftsproduktion“ ist, läßt sich neben *wissenschaftlichen* auch schon von *lebensweltlichen* Tatsachen sprechen¹⁴⁸. Das bedeutet, daß die Reduktion der Erkenntnistheorie auf Wissenschaftstheorie im Logischen Empirismus (und in spätem Gefolge auch im Methodischen Konstruktivismus) ein schwerer Irrtum gewesen ist. Da nicht erst in der Wissenschaft, sondern bereits vorwissenschaftlich Erkenntnisse gewonnen werden, ist der Wissenschaftstheorie eine kulturalistische Theorie vorwissenschaftlicher Erkenntnis voranzustellen. Der explizit rekonstruktive Nachvollzug der Konstitution der Lebenswelt ist hingegen die Aufgabe einer „kulturalistischen Phänomenologie“. Diese kann als Nachfolger älterer phänomenologischer Konstitutionsprogramme wie etwa derjenigen von Edmund Husserl, Rudolf Carnap (im „Logischen Aufbau“) und Hugo Dingler angesehen werden¹⁴⁹. Im Unterschied zu diesen (insgesamt eine Tendenz zum Solipsismus aufweisenden Positionen) geht die kulturalistische Phänomenologie nicht vom Individuum, sondern von Gemeinschaften von Individuen aus. Im Unterschied zu den Positionen Husserls und Carnaps ist die kulturalistische Phänomenologie methodisch (im Sinne von Dinglers Prinzip der methodischen Ordnung), im Unterschied wiederum zu Dingler und Husserl hingegen sprachphilosophisch-logisch aufgeklärt (wie die Position Carnaps).

¹⁴⁷ Siehe Habermas (1981) und die Darstellung in Zimmerli (1981).

¹⁴⁸ Zu einer solchen kulturalistischen Erkenntnistheorie vorwissenschaftlicher Erkenntnis siehe insbesondere Janich (1996) und Hartmann/Janich (1996).

¹⁴⁹ Siehe Carnap (1928), Dingler (1955) und Husserl (1900/1901).

Die gemeinschaftliche Konstitution der Lebenswelt beinhaltet wesentlich auch die Konstitution von Psyche: Erst die im Hinblick auf gemeinschaftliches Handeln sich ergebende Notwendigkeit des Sicheinigens erzwingt zum Beispiel die Rede von „Wahrnehmungen“, die eine Person (im Unterschied zu einer anderen) macht, und erst die in der Konfrontation mit einer bereits konstituierten intersubjektiven Wirklichkeit sich ergebende Möglichkeit der Wahrnehmungstäuschung erzwingt die Rede von „Empfindungen“¹⁵⁰. Und schließlich ist auch die Unterscheidung von (bloßem) „Meinen“ und „Wissen“ als kognitiver Fähigkeit zur Einlösung von Geltungsansprüchen nur relativ zu den Sprach- und Diskursregeln einer Sprachgemeinschaft und damit im Abgleich mit der gemeinschaftlich konstituierten Wirklichkeit bestimmt. (Der konstitutive Gemeinschaftsbezug ist es denn auch, der für das Scheitern von hirnbasierten Supervenienztheorien an „nicht-internen“ mentalen Zuständen verantwortlich ist.)

Die Konstitution unserer Lebenswelt vollzieht sich weitgehend durch die Ausbildung gemeinsamer Praxen. Zur Stützung unserer lebensweltlichen Praxen bilden wir weitere Praxen aus – die Wissenschaften. In den Wissenschaften nimmt man – wie gerne gesagt wird – die „Beobachterperspektive“ ein. Wichtig ist, daß aber auch die Perspektive des Beobachters rückgebunden ist an die unhintergehbare Perspektive des Teilnehmens an einer Sprachgemeinschaft und ihrer intersubjektiv konstituierten Wirklichkeit. Auf dieser Basis formulieren wir in den Wissenschaften Terminologien, Theorien und methodologische Normen, mit welchen wir bestimmte praxisrelevante Aspekte der Lebenswelt terminologisch „ausschneiden“ und theoretisch „unterfahren“, das heißt, wir erklären diese terminologisch beschriebenen Aspekte mittels der Postulierung von in der Lebenswelt weder schlicht vorhandener noch herstellbarer „theoretischer“ Konstrukte und sich an diesen vollziehendem Geschehen.

Ein Beispiel: Schon in der Antike begann man im Zusammenhang der Absteckung und Verwaltung von Grundbesitz sowie der Planung und Errichtung von Brücken, Häusern, Palast-, Tempel- und Festungsanlagen über die „räumlichen“ Eigenschaften von Dingen in einer besonderen „geometrischen“ Terminologie zu sprechen. So beschrieben, werden Dinge „als Körper“ betrachtet. Bereits im Zusammenhang der Praxis des Bauens, aber insbesondere auch des geregelten Warenaustausches benötigte man über das bloße Zählen hinaus zusätzliche Mittel zur Beschreibung der Körper nach ihrer „Menge“ – der über die Konstruktion von Waagen eingeführte Begriff des „Gewichtes“ erlaubte eine Unterscheidung der Körper in diesem Sinne. Im Hinblick auf die – zunächst zu Weissagungszwecken betriebene – Praxis der Beschreibung des Laufs der Gestirne wurden weiter-

¹⁵⁰ Siehe hierzu noch einmal das Kapitel über Wahrnehmung.

hin Mittel für die Beschreibung von *Bewegungen* von Körpern gebraucht. Zur Erfüllung des Interesses an der technischen Reproduktion ungeführter Bewegungsverläufe (insbesondere von Geschoßbahnen) mußten dann auch noch Beschreibungsmittel gefunden werden, die die *Erklärung* (Prognose) ungeführter Körperbewegungen ermöglichten. In dieser Weise ist schließlich die klassische Mechanik als einheitliche, Himmels- und Erdmechanik integrierende Theorie der Körperbewegungen entstanden. Im Hinblick auf das Interesse, den Anwendungsbereich der Theorie und damit den Bereich der technischen Beherrschbarkeit von Geschehnissen noch weiter ausdehnen zu können, gehörte zum „Forschungsprogramm“ der klassischen Mechanik die methodologische Norm, alle Geschehnisbeschreibungen als Beschreibungen von Körperbewegungen zu reformulieren. Unter Zuhilfenahme der Postulierung von Mikrokörpern sowie statistischer Annahmen über deren mechanische Eigenschaften ist es so gelungen, die zunächst unabhängig entstandene „Wärmelehre“ (Thermodynamik) auf die klassische Mechanik zu „reduzieren“¹⁵¹.

Wir verzichten hier auf die weitere problemgenetische Skizzierung der Physikgeschichte, die – wie wir alle wissen – letztlich zur Etablierung des „Erfolgs-Duos“ Quantenmechanik und Relativitätstheorie geführt hat. Für das Folgende ist nur wichtig, daß das Wechselspiel von theoretischer Ausdifferenzierung und Integration zu einer immer weitergehenden Loslösung der Naturwissenschaften von den *spezifischen* Praxen und Zwecken des historischen Anfangs geführt hat. Hinzu kommt die Entstehung von *Laborpraxen*, die die Funktion der Überprüfungsinstanz in viel direkterer und differenzierterer Form ausüben konnten als die technischen Praxen selbst¹⁵². Dies alles hat schon sehr früh dazu geführt, daß übersehen wurde, daß es das erkenntnisleitende Interesse der Praxisstützung ist, das – so indirekt und vermittelt dies auch immer sei – sowohl die *Rechtfertigungs-* als auch die *Geltungskriterien* für naturwissenschaftliche Theorien liefert. So konnte sich schließlich die realistische Auffassung von Geltung als Korrespondenz von Theorie und Wirklichkeit durchsetzen.

Der Realismus bringt unweigerlich eine Hypostasierung der theoretischen Konstrukte der Naturwissenschaften mit sich. Obwohl Realismus und Naturalismus semantisch unterscheidbare Positionen sind, könnte man diese Hypostasierung mit einem Recht den „zweiten naturalistischen Fehlschluß“ nennen, da sie insbesondere im Rahmen materialistischer Naturalisierungsprojekte anzutreffen ist. Dort werden auf der Konstruktebene postulierte Gegenstände nach ihrem methodischen Status von Gegenständen der Phänomenebene nicht mehr unterschieden und im Bereich des

¹⁵¹ Siehe hierzu auch das vorangegangene Kapitel.

¹⁵² Siehe hierzu auch Hartmann (1993a, S.133, Fn.168) und Schonefeld (1996).

„Physischen“ mit diesen zusammengefaßt: Ein Messer besteht aus Klinge und Griff, das Material der Klinge ist eine Legierung, diese besteht aus Molekülen, die eine Verbindung von Atomen sind, die aus noch kleineren Teilchen bestehen – alles nur eine Sache des immer genauereren „Hinsehens“. Übersehen wird dabei, daß die Konstruktgegenstände im Gegensatz zu den Gegenständen der Phänomenebene nicht unabhängig von den Theorien, in welchen sie auftreten, zugänglich sind¹⁵³.

An dieser Stelle muß allerdings kurz auf den möglichen Einwand eingegangen werden, auch die Gegenstände der Phänomenebene seien nicht theorieunabhängig zugänglich. Das ist die These von der „Theoriegeladenheit der Beobachtung“, wie sie Popper in der „Logik der Forschung“ vor gestellt hat. Er schreibt dort¹⁵⁴:

„Jede Darstellung verwendet allgemeine Zeichen, Universalien, jeder Satz hat den Charakter einer Theorie, einer Hypothese. Der Satz: ‘Hier steht ein Glas Wasser’ kann durch keine Erlebnisse verifiziert werden, weil die auftretenden Universalien nicht bestimmten Erlebnissen zugeordnet werden können [...]. Mit dem Wort ‘Glas’ z.B. bezeichnen wir physikalische Körper von bestimmtem gesetzmäßigem Verhalten, und das gleiche gilt von dem Wort ‘Wasser’.“

Diese Auffassung ist unhaltbar, da wir – wäre sie wahr – keinen einzigen Prädikator erlernen und keine einzige Aussage überprüfen könnten: Es sei Pa eine singuläre Aussage über einen Gegenstand a. Will man Pa verstehen oder prüfen, muß man den Prädikator P erlernt haben. Nach Popper ist P immer ein Dispositionsterminus: $Px \equiv Ax \rightarrow Bx$. Man muß also, um P erlernen oder Pa einer Überprüfung unterziehen zu können, (neben dem logischen Subjunktor) schon wenigstens die beiden Prädikatoren A, B erlernt haben. Diese sind aber nach Popper wiederum dispositional definiert usw. ad infinitum.

Die These der Theoriegeladenheit beruht auf einer Verwechslung der vorwissenschaftlichen Bedeutung eines Wortes mit einer methodisch immer nur nachträglich möglichen theoretischen Redefinition bzw. Präzisierung. Zunächst einmal muß man ein Wort wie „Wasser“ in vorwissenschaftlichen Zusammenhängen beherrschen und in seiner Verwendung beispielsweise von dem Wort „Öl“ unterscheiden können. Sonst würde man gar nicht, welche Gegenstände im Hinblick auf die wissenschaftliche Untersuchung der „gesetzmäßigen“ Eigenschaften von Wasser heranzuziehen sind. Etablierte, Wasser betreffende Phänomene werden – auf bereits hohem theoretischem Niveau – unter Zuhilfenahme eines Konstruktions H_2O integriert. Eine formale Eigenschaft des Verhältnisses zwischen Konstruktterminologie und Phänomenterminologie ist die, daß sich keine bisubjektiven Ver-

¹⁵³ Siehe hierzu Hartmann (1993 a, 2.2.).

¹⁵⁴ Siehe Popper (1971, S.61).

bindungen zwischen einzelnen Konstrukttermini und komplexen Ausdrücken in der Phänomenterminologie, wohl aber zwischen einzelnen Phänomentermini und komplexen Ausdrücken in der Konstruktterminologie etablieren lassen. Das ist kein Wunder, da die Konstruktterminologie schließlich eigens zu dem Zweck ersonnen wurde, die Phänomene zu integrieren. Aus diesem Grund ist es formal möglich, die Phänomenterminologie in der Konstruktterminologie einer Redefinition zu unterziehen („Wasser ist H_2O “). Zu wenig beachtet wird, daß hierdurch die ursprünglich empirischen Gesetze zu semantischen Regeln werden: Ein Stoff, der sich nicht den H_2O -Gesetzen entsprechend verhält, ist dann per definitionem kein Wasser. Da aber methodisch geordnet die Konstruktterminologie nicht ohne Bezug auf die (noch nicht theoretisch umgedeutete) Phänomenterminologie etablierbar ist und zudem die betreffenden Theorien nach allgemeinem Konsens letztlich doch empirisch bleiben und nicht durch analytische Festsetzungen immunisiert werden sollen, sollte die Bedeutung der Möglichkeit theoretischer Redefinitionen nicht überschätzt werden.

Kommen wir zurück auf den „zweiten naturalistischen Fehlschluß“ und seine Folgen: Hinsichtlich der ursprünglichen Beschreibungszwecke war die theoretische Terminologie (eventuell) durchaus vollständig. Der Gegenstandsbereich konnte im Hinblick auf die einschlägigen Aspekte mit Hilfe der theoretischen Terminologie vollständig beschrieben werden – wie zum Beispiel Körperbewegungen mit Hilfe der Mechanik. Daß die Theorien nun gerade diese Aspekte und keine anderen beschreiben, ist geradezu trivial, denn eben dies war mit ihnen schließlich bezweckt. Nach dem Fehlschluß der ontologischen Hypostasierung soll die Vollständigkeit der Beschreibung nun aber universal, also vollständig bezüglich aller denkbaren Aspekte sein.

So entstehen jetzt rätselhafte Fragen wie: „Wie können Menschen, die doch nichts anderes sind als biochemische Automaten, Empfindungen, Absichten und Gedanken haben?“ oder „Wie sind Wörter wie ‘Begriff’, ‘Wissen’ und ‘Erinnerung’ neurophysiologisch definiert?“. Da bei der Ontologisierung naturwissenschaftlicher Theorien forschungsleitende methodologische Normen wie zum Beispiel das Kausalprinzip zu metaphysischen Sachverhalten umgedeutet werden (für die Physik wird das Kausalprinzip noch zur Geschlossenheitsthese verschärft), treten zu den genannten Rätseln noch Fragen wie „Wie können wir Willensfreiheit und Rationalität besitzen, wenn doch jedes Geschehnis eine physikalische Ursache hat?“ oder „Wie kann unser Denken unser Handeln beeinflussen, wenn doch jedes physische Ereignis durch physische Ereignisse verursacht wird?“ hinzu.

Durch den Gesamtkomplex solcher auf dem zweiten naturalistischen Fehlschluß beruhender Fragestellungen drängen sich materialistisch-reduk-

tionistische Lösungsversuche wie die Identitätstheorie als Antworten gera-dezu auf. Wenn dann die reduktionistische Zuversicht mit der Zeit schwin-det, treten emergentistische und eliminativistische Lösungen auf den Plan. Noch ganz im Sinne des zweiten naturalistischen Fehlschlusses fragt der Emergentist etwa: „Welche natürlichen Seinsschichten gibt es, wie sind sie entstanden und in nichtreduktiver Weise aufeinander bezogen?“ Der Elimi-nativist hingegen verschärft die im „zweiten“ Fehlschuß begangene ontolo-gische Gleichsetzung von lebensweltlichen und theoretischen Gegenstän-den in einem „dritten naturalistischen Fehlschuß“ zum ontologischen Pri-mat der theoretischen Gegenstände: Nach dem zweiten Fehlschuß besteht die Lebewelt aus den theoretisch postulierten Gegenständen. Wenn eine Reduktion lebensweltlicher Unterscheidungen dennoch nicht möglich ist, muß dies auf die Lebewelt selbst zurückschlagen – schließlich sind wis-senschaftliche Theorien präziser als lebensweltliche. Also kommt der Le-bewelt nur der Status einer bloßen Scheinwirklichkeit zu: Was die Leute „Barlachs Skulptur ›Der Schwebende‹“ nennen, ist in Wahrheit nur ein großer Molekülhaufen, und was man gemeinhin als „Aufführung von Mah-lers ›Lied von der Erde‹“ bezeichnet, ist tatsächlich nichts anderes als ein temporäres Auftreten lokaler Luftdruckschwankungen.

Die im ersten Kapitel dieses Teils gestellte Frage „Welche Regungen sind die Kognitionen?“ präsupponiert bereits die oben beschriebenen Fehl-schlüsse, insofern man als Antwort das Aufzeigen bestimmter Geschehnisse in physiologischer, biochemischer oder gar physikalischer Beschreibung erwartet. Sonst würde die Antwort, mit Bischof Joseph Butler gesprochen, einfach lauten: „Every thing is what it is and not another thing.“ Das gilt – zum Glück – auch für uns Menschen.

Literaturverzeichnis

- Adler, L. L./Adler, H. E.: „Age as a factor in observational learning in puppies“, in: „American Dachshund“, 1968, March, 13–14.
- Albert, H./Keuth, H. (ed.): „Kritik der kritischen Psychologie“, Hamburg 1973.
- Amelang, M./Bartusek, D.: „Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung“, Stuttgart u.a. 1985.
- Anderson, J. R.: „Acquisition of cognitive skill“, in: „Psychological Review“, 1982, 89, 369–406.
- : „The architecture of cognition“, Cambridge (Mass.) u.a. 1983.
- : „Cognitive psychology and its implications“, New York 1985.
- : „Kognitive Psychologie“ (dt. Übers. v. 1985), Heidelberg 1989.
- Atkinson, J. W.: „An introduction to motivation“, New York 1964.
- Aristoteles: „Peri mnemēs kai anamnēseos“, in: Bekker, I.: „Aristotelis Opera“, Berlin 1831–1870.
- : „Nikomachische Ethik“, Hamburg 1972.
- Armstrong, D. M.: „A materialist theory of the mind“, London u.a. 1968.
- Ashcraft, M. H.: „Human memory and cognition“, Glenview (Ill.) u.a. 1989.
- Austin, J. L.: „Tun als ob“, in: Austin, J. L.: „Gesammelte philosophische Aufsätze“, Stuttgart 1986.
- Ayer, A. J.: „Language, truth and logic“, London 1946.
- Bandura, A.: „Social learning through imitation“, in: Jones, M. R. (ed.): „Nebraska symposium on motivation“, Lincoln 1962.
- : „Vicarious processes: a case of no-trial learning“, in: Berkowitz, L. (ed.): „Advances in experimental social psychology, Vol. 2“, New York 1965.
- : „Influence of models' reinforcement contingencies on the acquisition of imitative responses“, in: „Journal of Personality and Social Psychology“, 1965, 1, 589–595.
- : „Social learning theory“, New York 1971.
- : „Social learning theory“, Englewood Cliffs (N.J.) 1977.
- Bartlett, F. C.: „Remembering: a study in experimental and social psychology“, New York/London 1932.
- Beckermann, A. (ed.): „Analytische Handlungstheorie, Bd. 2“, Frankfurt a.M. 1985.
- : „Descartes' metaphysischer Beweis für den Dualismus“, Freiburg u.a. 1986.
- Berkeley, G.: „A treatise concerning the principles of human knowledge“, Dublin 1710.
- Bieri, P. (ed.): „Analytische Philosophie des Geistes“, Königstein (Ts.) 1981.
- Birbaumer, N./Schmidt, R. F.: „Biologische Psychologie“, Berlin u.a. 1990.
- Birnbacher, D.: „Tun und Unterlassen“, Stuttgart 1995.
- Block, N.: „Troubles with functionalism“, in: Savage, W. (ed.): „Perception and

- cognition: Minnesota studies in the philosophy of science, Vol. IX“, University of Minnesota 1978.
- Block, N.: „Readings in philosophy of psychology, Vol. 1 & 2“, Cambridge (Mass.) 1980.
- Borkenau, P.: „Anlage und Umwelt“, Göttingen 1993.
- Bower, G.: „Mental imagery and associative learning“, in: Gregg, L. W. (ed.): „Cognition in learning and memory“, New York 1972.
- Bower, G./Hilgard, E.: „Theorien des Lernens“, München 1983.
- Boyd, R./Gasper, P./Trout, J. D.: „The philosophy of science“, Cambridge (Mass.) 1991.
- Braitenberg, V.: „Vehicles“, Cambridge (Mass.) 1984.
- Brandstätter, J. (ed.): „Struktur und Erfahrung in der psychologischen Forschung“, Berlin 1987.
- Brewer, W. F./Treyens, J. C.: „Role of schemata in memory for places“, in: „Cognitive Psychology“, 1981, 13, 207–230.
- Brickenkamp, R.: „Handbuch psychologischer und pädagogischer Tests“, Göttingen 1974.
- Broad, C. D.: „The mind and its place in nature“, London 1925.
- Broadbent, D. E.: „Perception and communication“, London 1958.
- Brown, P. K./Wald, G.: „Visual pigments in single rods and cones of the human retina“, in: „Science“, 1964, 144, 45–52.
- Bunge, M.: „Das Leib-Seele-Problem“, Tübingen 1984.
- Bunge, M./Ardila, R.: „Philosophy of psychology“, New York u. a. 1987.
- Brüntrup, G.: „Das Leib-Seele-Problem“, Stuttgart u. a. 1996.
- Burge, T.: „Individualism and the mental“, in: „Midwest Studies in Philosophy, Vol. IV, Studies in Metaphysics“, 1979, 73–121.
- Burt, C.: „The structure of the mind: a review of the results of factor analysis“, in: „British Journal of Educational Psychology“, 1949, 19, 176–199.
- Buzzoni, M.: „Operazionismo ed ermeneutica“, Mailand 1989.
- Cannon, W. B.: „The James-Lange theory of emotions: a critical examination of an alternative theory“, in: „American Journal of Psychology“, 1927, 39, 106–124.
- Cantor, J. R./Zillman, D./Bryant, J.: „Enhancement of experienced sexual arousal in response to erotic stimuli through misattribution of unrelated residual excitation“, in: „Journal of Personality and Social Psychology“, 1975, 32, 69–75.
- Carmichael, L./Hogan, H. P./Walter, A.: „An experimental study of the effect of language on the reproduction of visually perceived form“ in: „Journal of Experimental Psychology“, 1932, 15, 73–86.
- Carnap, R.: „Der logische Aufbau der Welt“, Berlin 1928.
- : „Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache“, in: „Erkenntnis“, 1931, 2, 219–241.
- : „Psychologie in physikalischer Sprache“, in: „Erkenntnis“, 1932/33, 11, 107–142.
- : „Testability and meaning“, New Haven 1954.
- Carrier, M./Mittelstraß, J.: „Geist, Gehirn, Verhalten“, Berlin 1989.
- Chapanis, A.: „Color names for color space“, in: „Journal of General Physiology“, 1965, 53, 327–346.
- Cherry, E. C.: „Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears“, in: „Journal of the Acoustical Society of America“, 1953, 26, 554–559.
- Chisholm, R. M.: „Perceiving“, Ithaka 1957.

- : „Freedom and action“, in: Lehrer, K. (ed.): „Freedom and determinism“, New York 1966.
- Chomsky, N.: „Review of Skinner's 'Verbal Behavior'“, in: „Language“, 1959, 35, 26–58.
- Churchland, P. M.: „Eliminative materialism and the propositional attitudes“, in: „The Journal of Philosophy“, 1981, 78, 67–90.
- Churchland, P. S.: „Neurophilosophy“, Cambridge (Mass.) u.a. 1986.
- Cooper, L. A./Shepard, R. N.: „Chronometric studies of the rotation of mental images“, in: Chase, W. G. (ed.): „Visual information processing“, New York 1973.
- Cornman, R.: „The identity of mind and body“, in: „Journal of Philosophy“, 1962, 52, 486–492.
- Corson, J. A.: „Observational learning of a lever-pressing response“, in: „Psychonomic Science“, 1967, 7, 197–198.
- Cruikshank, R. M.: „The development of visual size constancy in early infancy“, in: „Journal of Genetic Psychology“, 1941, 58, 327.
- Danto, A. C.: „Basic actions“, in: „American Philosophical Quarterly“, 1965, 2, 141–148.
- Dartnall, H. J. A./Bowmaker, J. K./Mollon, J. D.: „Human visual pigments: micro-spectrophotometric results from the eyes of seven persons“, in: „Proceedings of the Royal Society“, 1983, 220B, 115–130.
- Darwin, C.: „On the origin of species by means of natural selection“, London 1859.
- : „Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei dem Menschen und den Thieren“, Stuttgart 1872.
- Davidson, D.: „Mental events“, in: Forster, L./Swanson, J. W. (ed.): „Experience and theory“, Univ. of Mass. 1970.
- Dennett, D. C.: „Intentional systems“, in: „The Journal of Philosophy“, 1971, 68, 87–106.
- : „Why the law of effect will not go away“, in: „Journal of the Theory of Social Behavior“, 1975, 169–176.
- : „True Believers“, in: Heath, A. F. (ed.): „Scientific explanation: papers based on Herbert Spencer lectures given in the University of Oxford“, Oxford 1981.
- : „Quining Qualia“, in: Lycan, W. G. (ed.): „Mind and cognition“, Cambridge (Mass.) 1990.
- Descartes, R.: „Die Prinzipien der Philosophie“, Hamburg 1955.
- : „Meditationen über die Grundlagen der Philosophie mit den sämtlichen Einwänden und Erwiderungen“, Hamburg 1965.
- DeValois, R. L.: „Color vision mechanisms in monkey“, in: „Journal of General Physiology“, 1960, 43, 115–128.
- Dingler, H.: „Die Ergreifung des Wirklichen“, München 1955.
- Ditchburn, R. W. (ed.): „Eye movements and visual perception“, Oxford 1977.
- Dummett, M.: „Truth and other enigmas“, Cambridge (Mass.) 1978.
- Ebbinghaus, H.: „Über das Gedächtnis“, Leipzig 1885.
- Ekman, P.: „Gesichtsausdruck und Gefühl“, Paderborn 1988.
- Ekman, P./Levenson, R. W./Friesen, W. V.: „Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions“, in: „Science“, 1983, 221, 1208–1210.
- Engelkamp, J.: „Das menschliche Gedächtnis“, Göttingen u.a. 1990.

- Engels, F.: „Herrn Eugen Dührings Umwälzungen der Wissenschaft (Anti-Dühring)“, in: Marx, K./Engels, F.: „Werke XX“, Berlin 1978.
- Estes, W. K.: „Statistical theory of spontaneous recovery and regression“, in „Psychological Review“, 1955, 62, 145–154.
- Eysenck, M. W.: „Attention and arousal: Cognition and performance“, Heidelberg 1982.
- Feigl, H.: „The ‘mental’ and the ‘physical’“, in: Feigl, H./Scriven, M./Maxwell, G. (ed.): „Concepts, theories and the mind-body problem“, Minneapolis 1958.
- Feldman, F.: „Identity, necessity and events“, in: Block, N. (ed.): „Readings in Philosophy of Psychology, Vol. 1“, Cambridge (Mass.) 1980.
- Feyerabend, P.: „Mental events and the brain“, in: „The Journal of Philosophy“, 1963, 60, 295–296.
- Fichte, J. G.: „Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre“, Jena u.a. 1794–95.
- Fischer, G.: „Einführung in die Theorie psychologischer Tests“, Bern 1974.
- Fodor, J. A.: „Psychological explanation“, New York 1968.
–: „Representations“, Brighton 1981.
- Frege, G.: „Der Gedanke – eine logische Untersuchung“, in: „Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus“, 1918, 2, 58–77.
- Freud, S.: „Die Traumdeutung“ (1900), in: Freud, S.: „Gesammelte Werke, Bd. II/III“, London 1948.
–: „Trieb und Triebschicksal“ (1913/1917), in: Freud, S.: „Gesammelte Werke, Bd. V“, London 1949.
- Gadenne, V.: „Theorie und Erfahrung in der psychologischen Forschung“, Tübingen 1984.
- Garcia, J./Kimeldorf, D./Koelling, R.: „Conditioned aversion to saccharin resulting from exposure to gamma radiation“, in: „Science“, 1955, 122, 157–158.
- Garcia, J./Koelling, R.: „Relation of cue to consequence in avoidance learning“, in: „Psychonomic Science“, 1966, 4, 123–124.
- Gergen, K. J.: „Social psychology as history“, in: „Journal of Personality and Social Psychology“, 1973, 26, 309–320.
- Gethmann, C. F.: „Protologik“, Frankfurt a.M. 1979.
– (ed.): „Lebenswelt und Wissenschaft“, Bonn 1991.
- Gettier, E. L.: „Is justified true belief knowledge?“, in: „Analysis“, 1963, 23, 121–123.
- Geulincx, A.: „Annotata ad Ethicam“, in: Land, J. P. N. (ed.): „Opera philosophica III“, Den Haag 1893.
- Goldstein, E. B.: „Sensation and perception“, Belmont (Cal.) 1989.
- Goller, H.: „Psychologie“, Stuttgart u.a. 1995.
- Greenberg, J. H.: „Some universals of grammar with particular reference to the order of meaningful elements“, in: Greenberg, J. H. (ed.): „Universals of language“, Cambridge (Mass.) 1963.
- Greeno, J. G.: „Forms of understanding in mathematical problem-solving“, in: Paris, S./Olson, G. M./Stevenson, H. W. (ed.): „Learning and motivation in the classroom“, Hillsdale (N.J.) 1983.
- Gregory, R. L.: „Eye and brain“, New York 1966.
– (ed.): „Oxford companion to the mind“, Oxford 1989.

- Groß, T. M.: „Rationale Syntax“, Marburg 1994.
- Grozs, H. J./Zimmerman, J.: „A second detailed case study of functional blindness: further demonstration of the contributions of objective psychological laboratory data“, in: „Behavior Therapy“, 1970, 1, 115–123.
- Grünbaum, A. (ed.): „Kritische Betrachtungen zur Psychoanalyse“, Berlin 1981.
- : „Die Grundlagen der Psychoanalyse“, Stuttgart 1988.
- Grunwald, A.: „Kulturalistische Planungstheorie“, in: Hartmann, D./Janich, P. (ed.): „Methodischer Kulturalismus“, Frankfurt a.M. 1996.
- : „Prototheorie der Planung“, Habilitationsschrift, Marburg 1996.
- Gulliksen, H.: „Theory of mental tests“, New York 1950.
- Guthrie, E. R.: „The psychology of learning“, Gloucester 1960.
- Gutmann, M.: „Die Evolutionstheorie und ihr Gegenstand“, Berlin 1996.
- Habermas, J.: „Erkenntnis und Interesse“, Frankfurt a. M. 1968.
- : „Theorie des kommunikativen Handelns“, Frankfurt a. M. 1981.
- Hanekamp, G.: „Protochemie – vom Stoff zur Valenz“, Würzburg 1997.
- Hare, R. M.: „The language of morals“, London 1952.
- Hartline, H. K./Wagner, H. G./Ratliff, F.: „Inhibition in the eye of the limulus“, in: „Journal of General Physiology“, 1956, 39, 651–673.
- Hartmann, D.: „Konstruktive Fragelogik“, Mannheim u.a. 1990.
- : „Naturwissenschaftliche Theorien“, Mannheim u.a. 1993.
- : „Konstruktive Sprechakttheorie“, in: „Protosoziologie“, 1993, 4, 73–89, 200–202.
- : „Ist die konstruktive Abstraktionstheorie inkonsistent?“, in: „Zeitschrift für philosophische Forschung“, 1993, 47, 271–285.
- : „Psychologie: Natur- oder Kulturwissenschaft?“, in: Jelden, E. (ed.): „Prototheorien – Praxis und Erkenntnis?“, Leipzig 1995.
- : „Protowissenschaft und Rekonstruktion“, in: „Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie“, 1996, 27, 1, 55–69.
- : „Kulturalistische Handlungstheorie“, in: Hartmann, D./Janich, P. (ed.): „Methodischer Kulturalismus“, Frankfurt a. M. 1996.
- Hartmann, D./Janich, P.: „Methodischer Kulturalismus“, in: Hartmann, D./Janich, P. (ed.): „Methodischer Kulturalismus“, Frankfurt a. M. 1996.
- Hastedt, H.: „Das Leib-Seele-Problem“, Frankfurt a. M. 1988.
- Haugeland, J.: „Weak supervenience“, in: „American Philosophical Quarterly“, 1982, 19, 93–103.
- Heckhausen, H.: „Motivation und Handeln“, Berlin u.a. 1980.
- Hegel, G. W. F.: „Phänomenologie des Geistes“, Bamberg u.a. 1807.
- : „Wissenschaft der Logik, Bd. I u. II“, Nürnberg 1812–16.
- Heider, E.: „Universals of color naming and memory“, in: „Journal of Experimental Psychology“, 1972, 93, 10–20.
- Helmholtz, H. v.: „Handbuch der physiologischen Optik“, Leipzig 1866.
- Hempel, C. G.: „Grundzüge der Begriffsbildung in der empirischen Wissenschaft“, Düsseldorf 1974.
- : „The logical analysis of psychology“, in: Block, N. (ed.): „Readings in philosophy of psychology, Vol. 1“, Cambridge (Mass.) 1980.
- : „Aspects of scientific explanation“, New York 1965.

- Herbert, J. J./Harsh, L. M.: „Observational learning by cats“, in: „Journal of Comparative Psychology“, 1944, 37, 81–95.
- Hering, E.: „Zur Lehre vom Lichtsinne“, Wien 1878.
- Herrmann, T.: „Die Psychologie und ihre Forschungsprogramme“, Göttingen 1976.
- : „Psychologie als Problem“, Stuttgart 1979.
- Hobbes, T.: „Vom Körper“, Hamburg 1967.
- Hochberg, J. E.: „Figure – ground reversal as a function of visual satiation“, in: „Journal of Experimental Psychology“, 1950, 40, 682–686.
- Holbach, P. H. T. de: „System der Natur oder von den Gesetzen der physischen und moralischen Welt“, Frankfurt a.M. 1978.
- Holzkamp, K.: „Kritische Psychologie“, Frankfurt a.M. 1972.
- Hull, C. L.: „Principles of behavior“, New York 1943.
- : „A behavior system“, New Haven 1952.
- Hume, D.: „A treatise on human nature“, London 1739–1740.
- Husserl, E.: „Logische Untersuchungen, Bd. 1 u. 2“, Halle 1900/1901.
- : „Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendentale Phänomenologie“, Belgrad 1936.
- Huxley, T. H.: „On the hypothesis that animals are automata, and its history“, in: „Collected Essays, Vol. I“, London 1904.
- Izard, C. E.: „Die Emotionen des Menschen“, Weinheim u. a. 1981.
- Jacobson, E.: „The electrophysiology of mental activities“, in: „American Journal of Psychology“, 1932, 44, 677–694.
- James, W.: „What is emotion?“, in: „Mind“, 1884, 4, 188–204.
- : „The principles of psychology“, New York 1890.
- Janich, P.: „Zur Protophysik des Raumes“, in: Böhme, G. (ed.): „Protophysik“, Frankfurt a.M. 1976.
- : „Die Protophysik der Zeit“, Frankfurt a.M. 1980.
- : „Die Eindeutigkeit der Massenmessung und die Definition der Trägheit“, in: „Philosophia Naturalis“, 1985, 22, 87–103.
- : „Euklids Erbe“, München 1989.
- : „Naturwissenschaft kulturalistisch verstehen: Ein Angebot an die Psychologie?“, in: Jüttemann, G. (ed.): „Regelgeleitetes Handeln. Zur Wiederbegründung einer geisteswissenschaftlichen Psychologie“, Heidelberg 1991.
- : „Grenzen der Naturwissenschaft“, München 1992.
- : „Das Leib-Seele-Problem als Methodenproblem der Naturwissenschaften“, in: Elepfandt, A./Wolters, G. (ed.): „Denkmaschinen?“, Konstanz 1993.
- : „Zur Konstitution der Informatik als Wissenschaft“, in Schefe, P./Hastedt, H./Dittrich, Y./Keil, G. (ed.): „Informatik und Philosophie“, Mannheim u. a. 1993.
- : „Protochemie“, in: „Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie“, 1994, 25, 71–87.
- : „Vom Menschen in der Zeit zur Zeit im Menschen“, in: Löw, R./Schenk, R. (ed.): „Natur in der Krise“, Hildesheim 1994.
- : „Das Experiment in der Psychologie“, in: Langfeldt, H. P./Lutz, R. (ed.): „Sein, Sollen, Handeln“, Göttingen u. a. 1995.
- : „Protopsychologie“, in: Mittelstraß, J. (ed.): „Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bd. 3“, Stuttgart 1995.

- : „Konstitution, Konstruktion, Reflexion. Zum Begriff der ‘methodischen Rekonstruktion’ in der Wissenschaftstheorie“, in: Demmerling, Ch./Gabriel, G./Rentsch, T.: „Vernunft und Lebenspraxis“, Frankfurt a.M. 1995.
- : „Kulturalistische Erkenntnistheorie statt Informationismus“, in: Hartmann, D./Janich P. (ed.): „Methodischer Kulturalismus“, Frankfurt a.M. 1996.
- : „Was ist Wahrheit?“, München 1996.
- Jüttemann, G.: „Psyche und Subjekt“, Hamburg 1992.
- Kambartel, F.: „Pragmatische Grundlagen der Semantik“, in: Gethmann, C. F. (ed.): „Theorie des wissenschaftlichen Argumentierens“, Frankfurt a.M. 1980.
- : „Kann es gehirnphysiologische Ursachen unseres Handelns geben?“, in: Elepfandt, A./Wolters, G. (ed.): „Denkmaschinen? Interdisziplinäre Perspektiven zum Thema Gehirn und Geist“, Konstanz 1993.
- Kamin, L. J.: „The science and politics of IQ“, Potomac 1974.
- Kamlah, W.: „Philosophische Anthropologie“, Mannheim u.a. 1973.
- Kamlah, W./Lorenzen, P.: „Logische Propädeutik“, Mannheim u.a. 1967.
- Kaufman, L./Rock, I.: „The moon illusion“, in: „Science“, 1962, 136, 953–961.
- : „The moon illusion“, in: „Scientific American“, 1962, 207, 120–132.
- Keil, G.: „Kritik des Naturalismus“, Berlin u.a. 1993.
- Kemeny, J. G./Oppenheim, P.: „On reduction“, in: „Philosophical Studies“, 1956, 7, 6–19.
- Kemmerling, A.: „Ideen des Ichs. Studien zu Descartes’ Philosophie“, Frankfurt a.M. 1996.
- Kim, J.: „Supervenience and nomological incommensurables“, in: „American Philosophical Quarterly“, 1978, 15, 149–156.
- : „Psychophysical supervenience“, in: „Philosophical Review“, 1982, 41, 51–70.
- : „Concepts of supervenience“, in: „Philosophy and Phenomenological Research“, 1984, 45, 153–176.
- Kirkham, R. L.: „Theories of truth“, Cambridge (Mass.) u.a. 1992.
- Köhler, W.: „Intelligenzprüfung an Menschenaffen“, Berlin 1973.
- Koppelberg, D.: „Was macht eine Erkenntnistheorie naturalistisch?“, in: „Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie“, 1996, 27, 71–90.
- Kreiser, L./Gottwald, S./Stelzner, W.: „Nichtklassische Logik“, Berlin 1987.
- Kripke, S.: „Identity and necessity“, in: Munitz, M. K. (ed.): „Identity and Individuation“, New York 1971.
- La Mettrie, J. O. de: „Der Mensch eine Maschine“, Leipzig 1909.
- Lange, C.: „Die Gemütsbewegungen“, Würzburg 1910.
- Lange, R.: „Vom Können zum Erkennen – Die Rolle des Experimentierens in den Wissenschaften“, in: Hartmann, D./Janich, P. (ed.): „Methodischer Kulturalismus“, Frankfurt a.M. 1996.
- Lashley, K. S.: „The color vision of birds“, in: „Journal of Animal Behavior“, 1916, 6, 1–26.
- Lazarus, R. S.: „Thoughts on the relations between emotion and cognition“, in: „American Psychologist“, 1982, 37, 1019–1024.
- : „On the primacy of cognition“, in: „American Psychologist“, 1984, 39, 124–129.
- Leibniz, G. W.: „Vernunftprinzipien der Natur und der Gnade. Monadologie“, Hamburg 1956.

- Leibowitz, H. W./Judisch, J. M.: „The relation between age and the magnitude of the Ponzo illusion“, in: „American Journal of Psychology“, 1967, 80, 105–109.
- Leibowitz, H. W./Brislin, R./Perlmutter, L./Hennessy, R.: „Ponzo perspective illusion as a manifestation of space perception“, in: „Science“, 1969, 166, 1174–1176.
- Lewis, D. K.: „An argument for the identity theory“, in: „The Journal for Philosophy“, 1966, 63, 17–25.
- Lewontin, R. C./Rose, S./Kamin, L. J.: „Die Gene sind es nicht ...“, München u.a. 1988.
- Libet, B.: „Unconscious cerebral initiative and the role of unconscious will on voluntary action. Published with critical commentary from reviewers and Libet's reply“, in: „Behavioral and Brain Sciences“, 1985, 8, 529–567.
- Lindsay, P. H./Norman, D. A.: „Human information processing“, New York 1977.
- Livingstone, M. S./Hubel, D. H.: „Anatomy and physiology of a color system in the primate visual cortex“, in: „Journal of Neuroscience“, 1984, 4, 309–356.
- Locke, J.: „An essay concerning human understanding II“, London 1706.
- Lorenzen, P.: „Gleichheit und Abstraktion“, in: „Ratio“, 1962, 4, 77–81.
- : „Autonomie und empirische Sozialforschung“, in: Mittelstraß, J. (ed.): „Methodologische Probleme einer normativ-kritischen Gesellschaftstheorie“, Frankfurt a. M. 1975.
- : „Rationale Grammatik“, in: Gethmann, C. F.: „Theorie des wissenschaftlichen Argumentierens“, Frankfurt a. M. 1980.
- : „Lehrbuch der konstruktiven Wissenschaftstheorie“, Mannheim u.a. 1987.
- Lorenzen, P./Schwemmer, O.: „Konstruktive Logik, Ethik und Wissenschaftstheorie“, Mannheim u.a. 1973, 1975.
- Luft, A. L./Kötter, R.: „Informatik – eine moderne Wissenstechnik“, Mannheim u.a. 1994.
- Lycan, W. G.: „Consciousness“, Boston 1987.
- (ed.): „Mind and cognition“, Cambridge (Mass.) 1990.
- Lyons, J.: „Einführung in die moderne Linguistik“, München 1984.
- Mach, E.: „Über die Wirkung der räumlichen Verteilung des Lichtreizes auf die Netzhaut“, in: „Sitzungsberichte der Wiener Akademie“, 1865, 52.
- : „Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen“, Jena 1922.
- Malebranche, N.: „De la recherche de la vérité où l'on traite de la nature de l'esprit de l'homme & de l'usage qu'il on doit faire pour éviter l'erreur dans les sciences III“, Paris 1700.
- Malloy, H./Naylor, A.: „The influence of the size of an outline cube on the fluctuation of its perspective“, in: „American Journal of Psychology“, 1931, 43, 484–489.
- Maranon, G.: „Contribution à l'étude de l'action émotive de l'adrenaline“, in: „Revue française d'endocrinologie“, 1924, 2, 301–325.
- Marr, D.: „Vision“, New York 1982.
- Marshall, G. D./Zimbardo, P. G.: „Affective consequences of inadequately explained physiological arousal“, in: „Journal of Personality and Social Psychology“, 1979, 37, 970–988.
- Martin, J. R.: „Basic actions and simple actions“, in: „American Philosophical Quarterly“, 1972, 9, 59–68.

- Marx, K.: „Das Kapital. Kritik der Politischen Ökonomie, Bd. I“, Frankfurt a. M. u. a. 1969.
- Marx, M. H./Cronan-Hillix, W. A.: „Systems and theories in psychology“, New York u. a. 1987.
- Maslach, C.: „Negative emotional biasing of unexplained arousal“, in: „Journal of Personality and Social Psychology“, 1979, 37, 953–969.
- Max, L. W.: „An experimental study of the motor theory of consciousness III, IV“, in: „Journal of Comparative Psychology“, 1935, 19, 469–486; 1937, 24, 301–344.
- Mayr, E.: „Artbegriff und Evolution“, Hamburg u. a. 1967.
- McDougall, W.: „An introduction to social psychology“, London 1908.
- McGinn, C.: „Anomalous Monism and Kripke's Cartesian intuitions“, in: „Analysis“, 1977, 37, 78–80.
- Meggle, G. (ed.): „Analytische Handlungstheorie, Bd. 1“, Frankfurt a. M. 1985.
- Meggle, G./Siegwart, G.: „Der Streit um Bedeutungstheorien“, in: Dascal, M./Gerhardus, D./Lorenz, K./Meggle, G. (ed.): „Sprachphilosophie. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung, Vol. 2“, Berlin u. a. 1996.
- Merz, F./Stelzl, I.: „Einführung in die Erbpsychologie“, Stuttgart u. a. 1977.
- Metzinger, T.: „Neuere Beiträge zur Diskussion des Leib-Seele-Problems“, Frankfurt a. M. 1985.
- (ed.): „Bewußtsein“, Paderborn 1995.
- Meyer, D. E./Schvaneveldt, R. W.: „Facilitation in recognizing pairs of words: evidence of a dependence between retrieval operations“, in: „Journal of Experimental Psychology“, 1971, 90, 227–234.
- Miller, G. A.: „The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information“, in: „Psychological Review“, 1956, 63, 81–97.
- Miller, G. A./Galanter, E./Pribram, K. H.: „Plans and the structure of behavior“, New York 1960.
- Miller, J. G.: „Discrimination without awareness“, in: „American Journal of Psychology“, 1939, 52, 562.
- Miller, N. E.: „Learnable drives and rewards“, in: Stevens, S. S. (ed.): „Handbook of experimental psychology“, New York 1951.
- Miller, N. E./Dollard, J.: „Social learning and imitation“, New Haven 1941.
- Minsky, M.: „Computation – finite and infinite machines“, Englewood Cliffs (N.J.) 1967.
- Mittelstraß, J.: „Neuzeit und Aufklärung“, Berlin u. a. 1970.
- : „Prolegomena zu einer konstruktiven Theorie der Wissenschaftsgeschichte“, in: Mittelstraß, J.: „Die Möglichkeit von Wissenschaft“, Frankfurt a. M. 1974.
- Moore, G. E.: „Ethics“, London 1912.
- : „Principia Ethica“, Stuttgart 1970.
- Morawski, J. G.: „On thinking about history as social psychology“, in: „Personality and Social Psychology Bulletin“, 1982, 8, 393–401.
- Moray, N.: „Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions“, in: „Quarterly Journal of Experimental Psychology“, 1959, 11, 56–60.
- Nagel, E.: „The structure of science“, New York 1961.
- Nagel, T.: „What is it like to be a bat?“, in: „The Philosophical Review“, 1974, 83, 435–450.

- Nodine, C. F./Carmody, D. P./Kundel, H. C.: „Searching for Nina“, in: Senders, J. W./Fisher, D. F./Monty, R. A. (ed.): „Eye movements and the higher psychological functions“, New Jersey 1978.
- Nüse, R./Groeben, N./Freitag, B./Schreier, M.: „Über die Erfindungen des Radikalen Konstruktivismus“, Weinheim 1991.
- Pauen, M.: „Mythen des Materialismus. Die Eliminationstheorie und das Problem der psychophysischen Identität“, in: „Deutsche Zeitschrift für Philosophie“, 1996, 44, 77–99.
- Pawlows, I. P.: „Conditioned reflexes“, London 1927.
- Penrose, R.: „Computerdenken“, Heidelberg 1991.
- Pepitone, A.: „Lessons from the history of social psychology“, in: „American Psychologist“, 1981, 36, 972–985.
- Pfeiffer, C. H./Eure, S. B./Hamilton, C. B.: „Reversible figures and eye-movements“, in: „American Journal of Psychology“, 1956, 69, 452–455.
- Place, U. T.: „Is consciousness a brain process?“, in: „British Journal of Psychology“, 1956, 44–50.
- Pongratz, L. J.: „Problemgeschichte der Psychologie“, München 1967.
- Popper, K. R.: „Logik der Forschung“, Tübingen 1971.
- : „Objektive Erkenntnis“, Hamburg 1973.
- Popper, K. R./Eccles, J. C.: „The self and its brain“, Berlin u. a. 1977.
- Posner, M. I./Snyder, C. R. R.: „Facilitation and inhibition in the processing of signals“, in: Rabbit, P. M. A./Dornic, S. (ed.): „Attention and performance V“, New York 1975.
- Psarros, N.: „Die Elemente der Chemie: Umriss einer Prototheorie der Chemie“, in: Jelden, E. (ed.): „Prototheorien – Praxis und Erkenntnis?“, Leipzig 1995.
- : „Stoffe, Verbindungen und Elemente – Eine methodische Annäherung an die Gegenstände der Chemie“, in: „Chimica Didactica“, 1995, 69, 129–148.
- : „Die Methode der Chemie“, Habilitationsschrift, Marburg 1997.
- Puntel, B.: „Wahrheitstheorien in der neueren Philosophie“, Darmstadt 1993.
- Putnam, H.: „Minds and machines“, in: Sidney, Hook (ed.): „Dimensions of mind. A symposium“, New York 1961.
- : „The nature of mental states“, in: Putnam, H.: „Mind, language and reality. Philosophical papers, Vol. 2“, Cambridge 1975.
- : „The meaning of ‘meaning’“, in: Putnam, H.: „Mind, language and reality. Philosophical papers, Vol. 2“, Cambridge 1975.
- : „Brains and behavior“, in: Block, N. (ed.): „Readings in the philosophy of psychology, Vol. 1“, Cambridge (Mass.) 1980.
- Quine, W. v. O.: „Word and object“, Cambridge (Mass.) 1960.
- : „Nochmals zum Thema Intensionen“, in: Quine, W. v. O.: „Theorien und Dinge“, Frankfurt a. M. 1985.
- Rachman, S./Hodgson, R. J./Marks, I.: „The treatment of chronic obsessive-compulsive neurosis“, in: „Behavior Research and Therapy“, 1971, 9, 237–247.
- Reimarus, H. S.: „Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe“, Hamburg 1760.
- Rivers, W. H. R.: „Introduction on vision“, in: Haddon, A. C. (ed.): „Reports of the Cambridge anthropological expedition to the Turres straits, Vol. 2, Part I“, New York 1901.

- Rorty, R.: „Mind-body-identity, privacy and categories“, in: „Review of Metaphysics“, 1965, 19, 24–54; deutsch, in: Bieri, P. (ed.): „Analytische Philosophie des Geistes“, Königstein (Ts.) 1981.
- : „In defense of eliminative materialism“, in: Rosenthal, M. (ed.): „Materialism and the mind-body problem“, Englewood Cliffs (N.J.) 1971.
 - : „Der Spiegel der Natur“, Frankfurt a.M. 1981.
- Roth, G.: „Das Gehirn und seine Wirklichkeit“, Frankfurt a.M. 1994.
- Rumelhart, D. E./Lindsay, P. H./Norman, D. A.: „A process model for longterm memory“, in: Tulving, E./Donaldson, W. (ed.): „Organization of memory“, New York 1972.
- Runggaldier, E.: „Was sind Handlungen?“, Stuttgart 1996.
- Russell, B.: „The analysis of mind“, London 1921.
- : „The analysis of matter“, London 1927.
- Ryle, G.: „Der Begriff des Geistes“, Stuttgart 1969.
- Savigny, E. v.: „Grundkurs im wissenschaftlichen Definieren“, München 1970.
- Schachter, S./Singer, J. E.: „Cognitive, social and physiological determinants of emotional state“, in: „Psychological Review“, 1962, 69, 379–399.
- Schank, R. C./Abelson, R.: „Scripts, plans, goals and understanding“, Hillsdale (N.J.) 1977.
- Schelling, F. W. J.: „System des transzendentalen Idealismus“, Tübingen 1800.
- Schleichert, H.: „Der Begriff des Bewußtseins“, Frankfurt a.M. 1992.
- Schlick, M.: „Meaning and verification“, in: Schlick, M.: „Gesammelte Aufsätze“, Wien 1938.
- Schmidt, N. D.: „Philosophie und Psychologie“, Hamburg 1995.
- Schmidt, S. J.: „Gedächtnisforschungen: Positionen, Probleme, Perspektiven“, in: Schmidt, S. J. (ed.): „Gedächtnis. Probleme und Perspektiven der interdisziplinären Gedächtnisforschung“, Frankfurt a.M. 1991.
- Schmidt-Atzert, L.: „Emotionspsychologie“, Stuttgart 1981.
- Schnädelbach, H.: „Erfahrung, Begründung und Reflexion“, Frankfurt a.M. 1971.
- Schneewind, K. (ed.): „Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Psychologie“, München 1977.
- Schneider, H. J.: „Phantasie und Kalkül“, Frankfurt a.M. 1992.
- : „Den Zustand meiner Seele beschreiben – Bericht oder Diskurs?“, in: „Deutsche Zeitschrift für Philosophie“, 1996, 1, 117–133.
- Schnorr, J. A./Atkinson, R. C.: „Repetition versus imagery instructions in the short- and long-term retention of paired associates“, in: „Psychonomic Science“, 1969, 15, 183–184.
- Schonefeld, W.: „Relativistische Protophysik“, in: Hartmann, D./Janich, P. (ed.): „Methodischer Kulturalismus“, Frankfurt a.M. 1996.
- : „Der kulturalistische Rekonstruktionsbegriff am Beispiel der klassischen Dynamik“, in: Hartmann, D./Janich, P.: „Die Kulturalistische Wende“, Frankfurt a.M. 1998.
- Schopenhauer, A.: „Die Welt als Wille und Vorstellung“, Leipzig 1844.
- Schwemmer, O.: „Philosophie der Praxis“, Frankfurt 1971.
- : „Theorie der rationalen Erklärung“, München 1976.
- Segall, M. H./Campbell, D. T./Heskovits, M. J.: „Cultural differences in the perception of geometrical illusions“, in: „Science“, 1963, 139, 769–771.

- Segall, M. H./Campbell, D. T./Heskovits, M. J.: „The influence of culture on visual perception“, Indianapolis 1966.
- Seifert, J.: „Das Leib-Seele-Problem und die gegenwärtige philosophische Diskussion“, Darmstadt 1989.
- Sellars, W.: „Science, perception and reality“, London 1963.
- Shannon, C./Weaver, W.: „The mathematical theory of communication“, Urbane u.a. 1972.
- Shepard, R. N./Metzler, J.: „Mental rotation of threedimensional objects“, in: „Science“, 1971, 171, 701–703.
- Sherrington, C. S.: „Experiments on the value of vascular and visceral factors for the genesis of emotion“, in: „Proceedings of the Royal Society of London“, 1900, 66, 390–403.
- Shoemaker, S.: „Functionalism and qualia“, in: „Philosophical Studies“, 1975, 27, 291–315.
- Siegwart, G.: „Vorfragen zur Wahrheit. Ein Traktat über kognitive Sprachen“, München 1997.
- Skinner, B. F.: „Two types of conditioned reflex“, in: „Journal of gen. Psychology“, 1937, 16, 272–279.
- : „The behavior of organisms: an experimental analysis“, Englewood Cliffs (N.J.) 1938.
- : „Science and human behavior“, New York/London 1953.
- : „Verbal Behavior“, New York 1957.
- Skirbekk, G.: „Wahrheitstheorien“, Frankfurt a.M. 1977.
- Slater, A./Morison, V./Rose, D.: „Habituation in the newborn“, in: „Infant behavior and Development“, 1984, 7, 183–200.
- Smart, J. J. C.: „Sensations and Brain Processes“, in: „The Philosophical Review“, 1959, 68, 141–156.
- Smith, S. M./Brown, H. O./Toman, J. E. P./Goodman, L. S.: „The lack of cerebral effects of d-Tubocurarine“, in: „Anesthesiology“, 1947, 8, 1–14.
- Sober, E.: „Putting the function back into functionalism“, in: Lycan, W. G. (ed.): „Mind and cognition“, Cambridge (Mass.) 1990.
- Spearman, Ch.: „General intelligence‘, objectively determined and measured“, in: „American Journal of Psychology“, 1904, 15, 201–293.
- Sperling, G.: „The information available in brief visual presentations“, in: „Psychological Monographs“, 1960, 74.
- Spinoza, B. de: „Ethik, nach der geometrischen Methode dargestellt“, in: Baensch, O. (ed.): „Sämtliche Werke in sieben Bänden, Bd. II“, Hamburg 1976.
- Stangl, W.: „Das neue Paradigma der Psychologie“, Braunschweig u.a. 1989.
- Stegmüller, W.: „Probleme und Resultate der Analytischen Wissenschaftstheorie und Philosophie. Bd. 2: Theorie und Erfahrung, erster Teilband“, Berlin u.a. 1970.
- : „Probleme und Resultate der Analytischen Wissenschaftstheorie und Philosophie. Bd. 1: Erklärung, Begründung, Kausalität“, Berlin u.a. 1983.
- : „Probleme und Resultate der Analytischen Wissenschaftstheorie und Philosophie. Bd. 2: Theorie und Erfahrung, zweiter Teilband“, Berlin u.a. 1985.

- Stelzl, I.: „Falsifikationstheorie oder konventionalistische Begründung der Psychologie?“, in: „Archiv für Psychologie“, 1970, 122, 58–66.
- Steyer, R./Eid, M.: „Messen und Testen“, Berlin u. a. 1993.
- Stich, S.: „Dennett on intentional systems“, in: „Philosophical Topics“, 1981, 12, 39–62.
- Stratton, G. M.: „Vision without inversion of the retinal image“, in: „Psychological Review“, 1897, 4, 341–360 u. 463–481.
- Svaetichin, G.: „Spectral response curves from single cones“, in: „Acta Physiologica Scandinavica Supplementum“, 1956, 134, 17–46.
- Taylor, Ch.: „The explanation of behaviour“, London 1964.
- Tent, L.: „Über zulässige kognitionspsychologische Objekttheorien“, in: „Sprache und Kognition“, 1986, 1, 1–10.
- Tetens, H.: „Experimentelle Erfahrung“, Hamburg 1987.
- : „Geist, Gehirn, Maschine“, Stuttgart 1994.
- Thiel, C.: „Gottlob Frege: Die Abstraktion“, in: Speck, J. (ed.): „Grundprobleme der großen Philosophen. Philosophie der Gegenwart Bd. I“, München 1972.
- : „Geo Siegwarts Szenario“, in: „Zeitschrift für philosophische Forschung“, 1993, 47, 261–270.
- : „Philosophie und Mathematik“, Darmstadt 1995.
- : „Theorie“, in: Mittelstraß, J. (ed.): „Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bd. 4“, Stuttgart 1996.
- Thorndike, E. L.: „Educational psychology: the psychology of learning, Vol. 2.“, New York 1913.
- Thurstone, L. L.: „Primary and mental abilities“, Chicago 1938.
- Toebe, P./Harnatt, J./Schwemmer, O./Werbik, H.: „Beiträge der konstruktiven Philosophie zur Klärung der begrifflichen und methodischen Grundlagen der Psychologie“, in: Schneewind, K. A. (ed.): „Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Psychologie“, München u. a. 1977.
- Tolman, E. C./Honzik, C. H.: „Introduction and removal of reward, and maze performance in rats“, in: „University of California Publications in Psychology“, 1930, 4, 257–275.
- Treisman, A. M.: „Contextual cues in selective listening“, in: „Quarterly Journal of Experimental Psychology“, 1960, 12, 242–248.
- : „Monitoring and storage of irrelevant messages in selective attention“, in: „Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior“, 1964, 3, 449–459.
- Tulving, E.: „Episodic and semantic memory“, in: Tulving, E./Donaldson, W. (ed.): „Organization of memory“, New York 1972.
- Turing, A.: „On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem“, in: „Proceedings of the London Mathematical Society“, 1939, 45, 161–228.
- : „Computing machinery and intelligence“, in: „Mind“, 1950, 59, 434–460.
- Uexküll, J. v.: „Theoretische Biologie“, Frankfurt a. M. 1973.
- Valins, S.: „Cognitive effects of false heart-rate feedback“, in: „Journal of Personality and Social Psychology“, 1966, 4, 400–408.
- Wallin, J. E.: „Optical illusions of reversible perspectives“, 1905.
- Warden, C. J./Jackson, T. A.: „Imitative behavior in the Rhesus monkey“, in: „Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology“, 1935, 46, 103–125.

- Warden, C. J./Fjeld, H. A./Koch, A. M.: „Imitative behavior in Cebus and Rhesus monkeys“, in: „Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology“, 1940, 56, 311–322.
- Watson, J. B.: „Psychology as the behaviorist views it“, in: „Psychological Review“, 1913, 20, 158–177.
- : „Behaviorism“, New York 1925.
- : „Behaviorismus“, Köln 1968.
- Watson, J. B./Rayner, R.: „Conditioned emotional reactions“, in: „Journal of Experimental Psychology“, 1920, 3, 1–14.
- Weingarten, M.: „Organismuslehre und Evolutionstheorie“, Hamburg 1992.
- : „Organismen – Objekte oder Subjekte der Evolution?“, Darmstadt 1993.
- : „Grundzüge einer Prototheorie der Biologie“, in: Jelden, E. (ed.): „Prototheorien – Praxis und Erkenntnis?“, Leipzig 1995.
- Weingarten, M./Gutmann, M.: „Artbegriffe und Evolutionstheorie. Die Erzeugung der Arten und die Art der Erzeugung“, in: „Carolinea“, 1993, 8, 60–74.
- Welter, R.: „Der Begriff der Lebenswelt“, München 1986.
- Wender, K. F./Colonius, H./Schulze, H.: „Modelle des menschlichen Gedächtnisses“, Stuttgart 1980.
- Wertheimer, M.: „Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung“, in: „Zeitschrift für Psychologie“, 1912, 61, 161–256.
- Whorf, B. L.: „Sprache – Denken – Wirklichkeit“, Hamburg 1984.
- Willwoll, A.: „Psychologia metaphysica in usum scholarum“, Freiburg 1952.
- Wittgenstein, L.: „Tractatus logico-philosophicus“, in: Wittgenstein, L.: „Schriften, Bd. 1“, Frankfurt a. M. 1960a.
- : „Philosophische Untersuchungen“, in: Wittgenstein, L.: „Schriften, Bd. 1“, Frankfurt a. M. 1960b.
- Wohlrapp, H.: „Konstruktive Anthropologie als Basis eines Konzepts von Kulturalpluralismus“, in: Jelden, E. (ed.): „Prototheorien – Praxis und Erkenntnis?“, Leipzig 1995.
- Wolpe, J.: „Psychotherapy by reciprocal inhibition“, Stanford 1958.
- Woodworth, R. S.: „Dynamic psychology“, New York 1918.
- Wright, G. H. v.: „Norm and action“, London 1963.
- : „Explanation and Understanding“, London 1971.
- Wundt, W.: „Grundriß der Psychologie“, Leipzig 1889.
- Young, T.: „On the theory of light and colours“, in: „Philosophical transactions“, 1802, 92, 12–48.
- Zajonc, R. B.: „Feeling and thinking. Preferences need no inferences“, in: „American Psychologist“, 1980, 35, 151–175.
- Zimmerli, W.: „Jürgen Habermas: Auf der Suche nach der Identität von Theorie und Praxis“, in: Speck, J. (ed.): „Grundprobleme der großen Philosophen. Philosophie der Gegenwart Bd. IV“, Göttingen 1981.
- Zitterbarth, W.: „Reflexionen zu einer kulturalistischen Theorie der Lebenswelt“, in: Hartmann, D./Janich, P. (ed.): „Methodischer Kulturalismus“, Frankfurt a. M. 1996.
- Zoglauer, T.: „Das Problem der theoretischen Terme“, Braunschweig 1993.

Namenverzeichnis

- Abelson, R. P. 212f.
Adler, H. E. 62
Adler, L. L. 62
Albert, H. 1
Amelang, M. 187
Anderson, J. R. 76, 95, 131, 173ff., 179, 202
Angell, J. R. 300
Ardila, R. 2, 19
Aristoteles 153, 176, 219
Armstrong, D. M. 278f., 281, 284, 288, 291, 302
Ashcraft, M. H. 131f., 140f., 143, 179, 206, 213
Atkinson, R. C. 160f., 236, 245
Austin, J. L. 148
Ayer, A. J. 274
- Babbage, Ch. 192
Bandura, A. 62f.
Barlach, E. 328
Bartlett, F. C. 212f.
Bartusek, D. 187
Beckermann, A. 64, 259
Berkeley, G. 261
Bieri, P. 258f., 295, 297, 299, 322
Binet, A. 23, 137, 180
Birbaumer, N. 94
Birnbacher, D. 65
Block, N. 258, 304f.
Boltzmann, L. 314
Borkenau, P. 187
Bower, G. 34, 61, 161, 254f.
Boyd, R. 2
Braitenberg, V. 194f.
Brandstätter, J. 2
Brentano, F. 306
- Brewer, W. F. 214
Brickenkamp, R. 131
Broad, C. D. 311
Broadbent, D. 132, 135f.
Brown, P. K. 92
Brüntrup, G. 258
Bunge, M. 2, 19, 316
Burge, T. 320
Burt, C. 180f., 189
Butler, J. 328
Buzzoni, M. 25
- Cannon, W. B. 222f., 227
Cantor, J. R. 224
Carmichael, L. 163, 212f.
Carnap, R. 11, 90, 264f., 274, 323
Carrier, M. 260, 302, 314f.
Chapanis, A. 123
Cherry, E. C. 133, 135f.
Chisholm, R. M. 44, 270ff., 301
Chomsky, N. 267
Churchland, P. M. 294
Churchland, P. S. 294, 302
Colonius, H. 95
Cooper, L. A. 162
Cornman, R. 282
Corson, J. A. 62
Cruikshank, R. M. 120
- Danto, A. C. 69
Dartnall, H. J. A. 92
Darwin, Ch. 42, 52, 226, 300, 305
Davidson, D. 286, 291ff., 309
Dennett, D. C. 303f., 306ff., 318
Descartes, R. 140, 258ff., 266, 284ff., 322
DeValois, R. L. 93

- Dewey, J. 300, 305
 Dingler, H. 323
 Ditchburn, R. W. 103
 Dollard, J. 62
 Dummett, M. 273
- Ebbinghaus, H. 210
 Eccles, J. C. 295, 316
 Eibl-Eibesfeldt, I. 250
 Eid, M. 182
 Ekman, P. 222, 232, 270
 Engelkamp, J. 99
 Engels, F. 261
 Estes, W. K. 60, 255
 Eysenck, M. W. 137
- Feigl, H. 278
 Feldman, F. 286
 Feyerabend, P. 288, 294
 Fichte, J. G. 261
 Fischer, G. 182
 Fodor, J. A. 300
 Frege, G. 174f., 276, 280f.
 Freitag, B. 2
 Freud, S. 155, 247
- Gadenne, V. 1
 Galilei, G. 315
 Galton, F. 180, 187
 Garcia, J. 59
 Gasper, P. 2
 Gergen, K. J. 43
 Gethmann, C. F. 8
 Gettier, E. L. 244
 Geulincx, A. 260
 Goldstein, E. B. 88, 91, 93, 95, 111
 Goller, H. 2, 220, 223, 228
 Gottwald, S. 286
 Greenberg, J. H. 173
 Greeno, J. G. 76
 Gregory, R. L. 139, 258
 Gröben, N. 2
 Groß, T. M. 14, 167
 Grozs, H. J. 30
 Grünbaum, A. 1, 25
 Grunwald, A. 241
- Gulliksen, H. 182
 Guthrie, E. R. 234, 255, 265
 Gutmann, M. 39, 42, 52
- Habermas, J. 5, 10, 25, 323
 Hanekamp, G. 39, 314
 Harsh, L. M. 62
 Hartline, H. K. 89
 Hastedt, H. 258f., 266, 289, 296, 307,
 316ff.
 Haugeland, J. 321
 Heckhausen, H. 32, 236
 Hegel, G. W. F. 261
 Heider, E. 173
 Hellman, G. P. 317
 Helmholtz, H. v. 91, 210
 Hempel, C. G. 43, 181, 238f., 265, 316
 Heraklit 108
 Herbert, J. J. 62
 Herder, J. G. v. 98
 Hering, E. 91ff.
 Herrmann, T. 1
 Hilgard, E. 34, 61, 254f.
 Hillix, W. A. 300
 Hobbes, T. 261
 Hochberg, J. E. 103
 Holbach, P. H. T. de 261
 Holst, E. v. 250
 Holzkamp, K. 1
 Honzik, C. H. 63, 254
 Hubel, D. H. 93
 Hull, C. L. 34, 60, 64, 254f., 265, 272,
 301
 Humboldt, W. v. 98
 Hume, D. 150, 261, 309
 Husserl, E. 8, 323
 Huxley, T. H. 261
- Izard, C. E. 32, 226f.
- Jacobson, E. 156
 James, W. 129, 140, 142, 220ff., 224, 226
 Janich, P. 2ff., 8, 13, 15, 17, 20, 39, 80,
 106, 116, 190, 193, 323
 Judisch, J. M. 139
 Jüttemann, G. 2

- Kambartel, F. 69, 165, 244
 Kamin, L. J. 189
 Kamlah, W. 65, 123f., 142, 157, 165f.
 Kant, I. 11
 Kasparow, G. 198
 Kaufman, L. 90
 Keil, G. 4
 Kemeny, J. G. 313
 Kemmerling, A. 260
 Keuth, H. 1
 Kim, J. 309f., 319f.
 Kirkham, R. L. 15
 Koelling, R. 59
 Köhler, W. 178
 Kötter, R. 190
 Koppelberg, D. 4
 Kreiser, L. 286
 Kripke, S. 284ff., 309
 La Mettrie, J. O. de 261
 Lange, C. 220ff., 224, 226
 Lange, R. 13, 66
 Lashley, K. S. 101
 Lazarus, R. S. 228f.
 Leibniz, G. W. 260f., 281f.
 Leibowitz, H. W. 139
 Lewis, D. 278f., 281, 284, 288, 291, 302
 Lewontin, R. C. 187, 189
 Libet, B. 43, 242f.
 Lindsay, P. H. 95, 103, 306
 Livingstone, M. S. 93
 Locke, J. 154, 176
 Lorenz, K. 250
 Lorenzen, P. 14, 47f., 56, 105, 108, 110,
 112, 165ff., 169, 171, 238, 242, 281,
 287
 Luft, A. L. 190
 Lycan, W. G. 258, 278, 306f.
 Lyons, J. 73
 Mach, E. 88f., 110, 116, 118, 152, 262,
 264, 296
 Mahler, G. 328
 Malebranche, N. 260
 Malloy, H. 103
 Maranon, G. 221, 223
 Marr, D. 91
 Marshall, G. D. 224
 Martin, J. R. 69
 Marx, K. 261
 Marx, M. H. 300
 Maslach, C. 224
 Max, L. W. 156
 Mayr, E. 41
 McCarthy, J. 190
 McDougall, W. 247f.
 McGinn, C. 286
 Meggle, G. 64, 277
 Merz, F. 187f.
 Metzinger, T. 140, 258, 316
 Metzler, J. 162
 Meyer, D. E. 212
 Miller, G. A. 137, 208, 236
 Miller, J. G. 97
 Miller, N. E. 62, 253
 Minsky, M. 199
 Mittelstraß, J. 10, 260, 302, 314f.
 Moore, G. E. 44
 Morawski, J. G. 43
 Moray, N. 136
 Nagel, E. 312ff.
 Nagel, T. 304
 Naylor, A. 103
 Neumann, J. v. 191f.
 Neurath, O. 264
 Newell, A. 190
 Newton, I. 315
 Nietzsche, F. 223
 Nodine, C. F. 104
 Norman, D. A. 95, 103, 306
 Nüse, R. 2
 Oppenheim, P. 313, 316
 Pauen, M. 306
 Pawlow, I. P. 50, 55, 57, 60, 132, 265
 Peirce, Ch. S. 265
 Penrose, R. 192
 Pepitone, A. 43
 Pheiffer, C. H. 103f.
 Place, U. T. 278

- Platon 169, 172
 Pongratz, L. J. 1
 Popper, K. 174, 274, 295, 316, 326
 Posner, M. I. 140ff., 144f.
 Psarros, N. 39, 87, 169, 314
 Puntel, L. 15
 Putnam, H. 268ff., 288ff., 300, 320
 Quine, W. v. O. 282, 287
 Rachman, S. 235
 Ratliff, F. 89
 Rayner, R. 234
 Reichenbach, H. 16
 Reimarus, H. S. 247
 Rivers, W. H. R. 139
 Rock, I. 90
 Rorty, R. 294ff.
 Roth, G. 43, 242f.
 Rumelhart, D. E. 95
 Runggaldier, E. 64
 Russell, B. 264
 Ryle, G. 34, 73, 75, 121, 150ff., 219,
 265f., 271, 278
 Sapir, E. 98
 Schachter, S. 222ff.
 Schank, R. C. 212f.
 Schelling, F. W. J. 261
 Schleichert, H. 145
 Schlick, M. 264f., 274
 Schmidt, N. 2
 Schmidt, R. F. 94
 Schmidt, S. J. 212
 Schmidt-Atzert, L. 220f., 223ff.
 Schnädelbach, H. 118
 Schneewind, K. 1
 Schneider, H. J. 14, 76
 Schnorr, J. A. 160f.
 Schonefeld, W. 10, 17, 39, 325
 Schopenhauer, A. 261
 Schreier, M. 2
 Schulze, H. 95
 Schvaneveldt, R. W. 212
 Schwemmer, O. 14, 165, 169, 171, 238,
 240ff.
 Segal, M. H. 139
 Seifert, J. 258
 Sellars, W. 303
 Shannon, C. 193, 207
 Shepard, R. 162
 Sherrington, C. S. 221f.
 Shoemaker, S. 304
 Siegwart, G. 277
 Simon, H. A. 190
 Simon, T. 180
 Singer, J. E. 222ff.
 Skinner, B. F. 57f., 60, 229ff., 265, 267
 Skirbekk, G. 15
 Slater, A. 101
 Smart, J. J. C. 278
 Smith, S. M. 171, 221, 273
 Snyder, C. R. R. 140ff., 144f.
 Sober, E. 305
 Spearman, Ch. E. 180f.
 Sperling, G. 137, 208
 Spinoza, B. de 261f.
 Stangl, W. 2, 213
 Stegmüller, W. 43, 90
 Stelzl, I. 1, 187f.
 Stelzner, W. 286
 Stern, W. L. 180
 Steyer, R. 182
 Stich, S. P. 307
 Stratton, G. M. 122
 Svaetichin, G. 93
 Tarski, A. 287
 Taylor, Ch. 239
 Tent, L. 2
 Tetens, H. 13, 66, 198f.
 Thiel, C. 14, 47
 Thompson, F. W. 317
 Thorndike, E. L. 178, 216, 265
 Thurstone, L. L. 180ff.
 Tinbergen, N. 250
 Titchener, E. B. 118, 264
 Toebe, P. 240
 Tolman, E. C. 63, 254, 265
 Treisman, A. M. 136, 142
 Treyens, J. C. 214
 Trout, J. D. 2

- Tulving, E. 204
Turing, A. 192, 198, 305

Uexküll, J. v. 51

Valins, S. 225

Wagner, H. G. 89
Wald, G. 92
Wallin, J. E. 103
Warden, C. J. 61
Watson, J. B. 156, 169ff., 178, 221, 234,
 252, 265
Weaver, W. 193, 207
Weber, E. H. 88
Weingarten, M. 39f., 42, 52
Welter, R. 8
Wender, K. F. 95, 211
Wertheimer, M. 311

Whorf, B. L. 98f., 172f.
Willwoll, A. 34
Wittgenstein, L. 14, 76, 230, 238, 263,
 265f., 273f., 280f.
Wohlrapp, H. 9
Wolff, C. 34, 140, 247
Wolpe, J. 235
Woodworth, R. S. 247
Wright, G. H. v. 65, 240
Wundt, W. 21, 118, 264

Young, T. 91

Zajonc, R. B. 228, 235
Zimbardo, P. G. 224
Zimmerli, W. 5, 323
Zimmermann, J. 30
Zitterbarth, W. 8
Zoglauer, T. 90

Sachverzeichnis

- Abgeschlossenheit, kausale 259f.
Abgrenzungskriterium 274
Ablegen (von Reaktionsschemata) 48
Abschwächungstheorie (der Aufmerksamkeit) 136
Absicht 71f.
Abstammung 52
ACT* 202
Adressand (einer Zeichenhandlung) 166
Adressat (einer Imitationshandlung) 149
Adressat (einer Zeichenhandlung) 166
Äquivalenz, analytische 48
Äußerung 166
Äußerung, schriftliche 167
Äußerungsakt 166
Affekt 216
Aktivierung (propositionales Netz) 211
Aktualisierung (Handlung) 45
Aktualisierung (Schemata) 47
Aktualisierung, aufmerksame 125
Analytische Philosophie 13, 264
Analytischer Behaviorismus 265, 268, 278
Anatomie 40, 46
Aneignung (von Reaktionsschemata) 48
Anpassung 51
Anreiz 253f.
Antrieb 247, 253f.
Antrieb, homöostatischer 250
Antriebsproduktion 248
Aplysia 53, 289f.
Aposteriori 11
Aposteriori-Identität 279, 286
Apriori 11
Armstrong-Lewis-Argument 279, 284, 288
Art 41f., 51f.
Artefakte 9, 71
Artikuliert (Zeichenhandlungen) 166
Aspektdisziplinen 32
Aspektualismus 261
Assimilationseffekt 117
Assoziation 54
Assoziationsgesetze 154
Assoziationsstärke 56
Aufforderung 165
Aufmerksamkeit 123, 125, 208
Aufmerksamkeit, geteilte 129
Aufmerksamkeit, selektive 130
Aufmerksamkeit, wahrnehmungsbezogene 131
Aufmerksamkeits-Belastungs-Test (d2) 131
Aufmerksamkeitsdauer 130
Aufmerksamkeitskapazität 130, 137
Ausdruck 167
Ausdrucksverhalten 232
Auslösung (von Reizen) 48
Autogenes Training 46
Automat, deterministischer 190
Automat, endlicher 199
Automat, stochastischer 191
Automatisierung (von Handlungen) 127
Bahnung, assoziative 140, 212
Bahnungsphänomene 211
Basishandlung 69f., 156
Beabsichtigen 71
Bedeutung 166
Bedeutungsgleichheit 166
Bedürfnis 51

- Bedürfnisreduktion 50f.
 Beeinträchtigung, motorische 83
 Beeinträchtigung, sensorische 85
 Befindlichkeit, psychische 26
 Befolgen (einer Aufforderung) 165
 Begehr 247
 Behaviorismus 170, 264f.
 Behaviorismus, Analytischer 265, 268, 278
 Beobachterperspektive 4, 317, 324
 Beobachtungslernen 61
 Bereitschaftspotential 242
 Beschuß 242
 Bewegungsschema 47
 Bewußtlosigkeit 145f.
 Bewußtsein 140f., 145f., 176f.
 Brückengesetze 314f.
- Cartesianismus 258
 C-Fasern 288, 297
 Cocktailparty-Problem 135
 Computer 191
 Computersimulation 196f.
 Computerwissenschaft 192
 Curare-Experiment 171, 273
- Darbietung (von Reizen) 48
 Datenverarbeitung 193
 Denken 164, 168ff.
 Denken, bildhaftes 172
 Denken, nichtsprachliches 172
 Deprivation 246
 Desensibilisierung 234f.
 Designator, rigider 284f.
 Design Stance 308
 Deutung 237ff.
 Direkt subsumiert (Prädikatoren) 40
 Disziplinen, angewandte 32
 Dreifarbentheorie 91ff.
- Einsicht 26
 Einsichtstherapie 26
 Einstellungseffekt 179
 Eliminativer Materialismus 294
 Emergenz 311f.
 Emergenztheorie 316
- Emotion 219, 233, 235, 252f.
 Emotionspsychologie 215
 Emotionswörter 229
 Empfindung 117ff., 152
 Empiriokritizismus 118
 Empirisch 11
 Empirismus, logischer 3, 7, 264, 323
 Engramm 210
 Enzephalograph 298
 Epiphänomenalismus 261
 Erbpsychologie 187
 Ereignis 47
 Erfolgreich (Handlungen) 67
 Erhoffen 241
 Erinnern 202
 Erinnern, freies 206
 Erinnern, serielles 206
 Erinnerungsrekonstruktion 213f.
 Erinnerungsstörung 210
 Erinnerungsvorstellung 153, 163, 202ff.
 Erkennen 95ff.
 Erlebnisaspekt (der Wahrnehmung) 120, 122
 Erregung 219
 Erschöpfend (Prädikatoren) 41
 Ersetzungsprinzip 281ff.
 Ersparnismethode 210
 Erwägung 242
 Erwarten 241
 Erwartungswert (des Meßfehlers) 184
 Erwartungswert (des Meßwertes) 185
 Erwartung*Wert-Theorien 245
 Erwerbung (von Reaktionsschemata) 48
 Es 155
 Ethologie 49
 Evolution 52
 Evolutionsbiologie 52
 Expertensystem 194
- Fachsprache 14
 Fähigkeit 74
 Fähigkeit, emotive 233
 Fähigkeit, kognitive 78
 Fähigkeit, physische 77f.
 Fähigkeitserinnerung 202

- Faktorenanalyse 181
 Fehlschluß, zweiter naturalistischer 322, 325, 327
 Fehlschluß, dritter naturalistischer 322, 328
 Filtertheorie (der Aufmerksamkeit) 132, 135f.
 Flooding 234f.
 Folk-Psychology 294
 Formalwissenschaft 11f.
 Frege-Prinzip 276
 Functional State Identity Theory (FSIT) 301
 Funktionalismus 300
 Funktionalismus, psychologischer 305
 Funktionalismus, teleologischer 305
 Gedächtnis 153, 200, 204f.
 Gedächtnis, episodisches 204
 Gedächtnis, semantisches 204
 Gedächtnisleistung 204
 Gedächtnispsychologie 200, 202, 204
 Gedächtnisspur 210
 Gedanke 75f.
 Gefühl 216
 Gefühl im engeren Sinne 216
 Gefühl im weiteren Sinne 216
 Gegenfarbentheorie 91ff.
 Geist 80f.
 Gelingen (von Handlungen) 65
 Generalfaktorentheorie 180
 Genereller als (Prädikatoren) 40
 Geräte 9
 Geschehnisschema 47
 Gesichtsfeedback 226
 Gewohnheit 254
 Glauben 237f.
 Grundlagendisziplinen 32
 Habituation 53f., 100f., 290
 Halluzination 111, 119, 154
 Handeln 64, 255
 Handlung 42ff.
 Handlung, innere 75f.
 Handlung, kognitive 75, 80
 Handlung, physische 75
 Handlung, physisch-kognitiv gemischte 77
 Handlung, poietische 71
 Handlung, somatische 46
 Handlung, symbolische 76
 Handlungsart 70
 Handlungserfolg 6
 Handlungsergebnis 65
 Handlungsfolge 65
 Handlungsfolge, analytische 66
 Handlungsfolge, empirische 66
 Handlungsgewohnheit 124
 Handlungswallusion 244
 Handlungskette 68
 Handlungskonsequenz 66
 Handlungsprädikator, finaler 71f.
 Handlungsprognose 239f., 245
 Handlungsschema 47
 Handlungsschema, finales 73
 Handlungsschema, vermitteltes 69
 Handlungstheorie 13
 Handlungsweise 68
 Handlungszusammenhang 68
 Harmonie, psychische 26
 Hemmer 56
 Hemmung, laterale 88f.
 Hempel-Oppenheim-Schema 316
 Heritabilität 188
 Heritabilitätskoeffizient 187f.
 Heuristik, empirische 179
 Heuristik, rationale 179
 Histologie 46
 Historismus 4
 Hörer 167
 Holismus, bedeutungstheoretischer 271
 Homunkulus-Funktionalismus 306
 Ich 155
 Ideal, soziales 9, 21
 Idealismus 261
 Idealwissenschaft 11
 Identität, kontingente 284ff.
 Identitätstheorie 278
 Illusion 119
 Imitationslernen 62
 Imitieren 147ff.

- Imitieren (einer Wahrnehmung) 149, 157f.
- Individualpsychologie, kulturwissenschaftliche 31
- Informatik 190, 192
- Information 193
- Informationsverarbeitung 193
- Inhibitor 56
- Inkonsistenz, performative 5
- Inkubationseffekt 179
- Instinktverhalten 49, 250
- Instruktion 46
- Instrumentalismus 303, 307
- Intelligenz 180f., 187
- Intelligenz, künstliche 189f.
- Intelligenzalter 180
- Intelligenzquotient 180
- Intelligenztest 180, 187
- Intendieren 71
- Intentionalität 306
- Intentional Stance 308
- Intentionalitätsanleihe 306
- Interesse 67
- Interessen, erkenntnisleitende 10, 13, 19f.
- Interessen, praxisleitende 8, 13
- Interferenzphänomene (Gedächtnis) 211
- Intern (mentale Zustände) 319f.
- Internalisierbarkeit (von Handlungen) 77
- Introspektion 264
- James-Lange-Theorie 220ff., 226
- Kante (propositionales Netz) 211
- Kausalprinzip 44f.
- Kausalzuschreibung 225, 228
- KI-Forschung 190, 194f.
- Kippfigur 104
- Kleiner Albert 234
- Klient 25f.
- Knoten (propositionales Netz) 211
- Know-How 201
- Know-That 201
- Kognition 80, 235
- Kognitions-Emotions-Debatte 228
- Konditionierung 54
- Konditionierung, klassische 53, 55, 59
- Konditionierung, operante 53, 56f., 59
- Konflikt, innerer 24
- Konflikt, latenter 27
- Konflikt, psychischer 25, 27
- Konflikt, sozialer 25, 27
- Konfliktlösungspraxis, individualpsychologische 24, 29
- Konkurrieren (von Handlungsschemata) 124
- Konstitution (der Gefühle) 219f., 222
- Konstitution (der Lebenswelt) 323f.
- Konstitution (von Psyche) 324
- Konstitution (der Vorstellungen) 155
- Konstrukt, theoretisches 90, 205f.
- Konstruktionsmorphologie 52
- Konstruktivismus, methodischer 8, 323
- Konstruktivismus, radikaler 212f.
- Konträr (Prädikatoren) 41
- Konventionalität (von Sprachhandlungen) 167
- Konversionsneurose 30
- Konzentration 130
- Konzentrationsfähigkeit 130, 137
- Konzentrations-Leistungs-Test (KLT) 131
- Krankheit, psychische 21
- Krankheit, somatische 21
- Kreuzbarkeit 42
- Kritischer Rationalismus 3
- Kultur 9, 71, 323
- Kulturalismus (Leib-Seele-Problem) 322
- Kulturalismus, methodischer 3f., 6ff., 9, 15, 51, 323
- Kulturalistische Wende 7
- Kultukritik, philosophische 9
- Kulturrelativismus 4ff.
- Kulturwissenschaft 12
- Kurzzeitgedächtnis 206ff.
- Langzeitgedächtnis 207
- Lebenswelt 8, 322ff.
- Leibempfindung 216, 227, 230ff.

- Leib-Seele-Problem 37f., 257ff., 263
 Leib-Seele-Problem, klassisches 259
 Leidenschaft 218
 Leistung 74
 Leistung, emotive 233
 Leistung, kognitive 78ff.
 Leistung, physische 78
 Leistungsfähigkeit 75
 Leistungsfähigkeit, kognitive 78
 Lernen (von Handlungsschemata) 126f.
 Lernen (von Reaktionsschemata) 49
 Lernen, latentes 63, 254
 Lernformen 53
 Lernpsychologie 204
 Leser 167
 Limulus 89
 Linguistic Turn 13, 262, 264
 Löschung 54
 Lösung (eines Problems) 177
 Logischer Atomismus 264
 Logischer Empirismus 3, 7, 323
 Lust 215f.
 Lustempfindung 215

 Machsche Streifen 88f., 116, 152
 Marke 167
 Maschine 189
 Maschine, intelligente 197
 Maschinenfunktionalismus 305
 Maschinentafel 192
 Materialismus 261
 Materialismus, australischer 278
 Materialismus, eliminativer 294
 Meinung 244
 Mental 259
 Merkwelt 51
 Meßfehler 183f., 186
 Meßtheorie, allgemeine 181f., 186
 Meßtheorie, spezielle 181, 186
 Meßwert, wahrer 183, 185
 Methode, kulturwissenschaftliche 12
 Methode, naturwissenschaftliche 12
 Methodischer Konstruktivismus 8, 323
 Methodischer Kulturalismus 3f., 6ff., 9,
 15, 51, 323
 Methodischer Solipsismus 264

 Mikrospektrophotometrie 92
 Milieu 51
 Milieu, inneres 249
 Mittel 67
 Modalität de dicto 287
 Modalität de re 287
 Modellernen 53, 61f.
 Mondtäuschung 90
 Monismus 261
 Monismus, neutraler 262, 264
 Motiv 245
 Motivation 247, 252
 Motivationspsychologie 31f., 236
 Motivationspsychologie, emotive 245
 Motivationspsychologie, kognitive 236
 Motortheorie (des Denkens/Bewußt-
 seins) 156, 170
 Müller-Lyer-Täuschung 111, 116f., 139,
 152
 Multilevelfunktionalismus 306

 Nachfolgereaktion 55
 Naturalismus 4, 6, 325
 Naturwissenschaft 12
 Nebenwirkung 66
 Neckerwürfel 102
 Neigung 256
 Netz, neuronales 198, 210
 Netz, propositionales 175, 211, 213
 Neurophysiologie 94
 Neuropsychologie 94
 Neurose 30
 Neutraler Monismus 262, 264
 Normalsinnigkeit 115
 Normalverteilung 187

 Ober-Unterzweck-Struktur 241
 Oberzweck 68
 Okkisionalismus 260
 Ontologischer Physikalismus 317f.
 Ordinary Language Philosophy 34,
 265f.
 Ordnung, pragmatische 16
 Organismus 40
 Orientierungsreflex 100, 132f.
 Orthosprache 14

- Paarassoziationslernen 160, 162
Parallelismus 261
Paralleltest 185f.
Pauli-Test 131
Performanz 124
Persönlichkeitspsychologie 32
Phänomenologie 8
Phänomenologie, kulturalistische 323
Phantasievorstellung 153, 203
Pharmakotherapie 22
Phase, sensible (Prägung) 55
Philosophie 262
Philosophie, Analytische 13, 264
Philosophie des Geistes 37
Phonemergänzungseffekt 94
Physical Stance 308
Physikalismus, ontologischer 317f.
Physikalismus, radikaler 264
Physiologie 46
Planung 241
Plastizität (Gehirn) 290
Ponzo-Täuschung 139
Prädikator 40
Prädikator, kausativer 73
Prädikatorenregel 40
Präferenzordnung 241
Prägung 53, 55
Pragmatismus, methodischer 6
Praxis 8
Praxis, eignungsdiagnostische 23
Praxis, forensische 24
Praxis, medizinische 22
Praxis, pädagogische 23
Praxis, poietische 9
Praxis, politische 9, 26ff.
Praxis, psychiatrische 21f., 29
Praxis, soziopolitische 9
Praxis, technische 9
Praxis der Arbeitsorganisation 24
Praxis der Aufklärung 26ff.
Primäreffekt 206f.
Priming-Effekt 142
Prinzip der Identität des Ununter-scheidbaren 282
Prinzip der methodischen Ordnung (PmO) 15f.
Problem 177
Problemlöseheuristik 178f.
Problemlösen 177
Produktivität (von Sprachhandlungen) 167
Programmierbar (Automaten) 191
Proposition 174f.
Protopsychologie 20, 38
Prozeß, automatischer 140f., 145
Prozeß, bewußter 140f., 144f.
Psyche 219
Psychoanalyse 25
Psychobiologie 94
Psychofunktionalismus 305
Psychologia rationalis 34
Psychologie 28, 31, 219
Psychologie, allgemeine 32
Psychologie, biologische 94
Psychologie, differentielle 32
Psychologie, emotive 31f.
Psychologie, kognitive 31f., 45, 194
Psychologie, physiologische 94
Psychologie, spezielle 32
Psychophysik 88
Psychophysiologie 94
Psychotherapie 22, 25f.
Psychotherapie, praktische 26, 30
Psychotherapie, technische 26, 30

Qualia 120, 123
Quasigesetze 240

Radikaler Konstruktivismus 212f.
Radikaler Physikalismus 264
Rasch-Modell 182
Rationalismus, kritischer 3
Reaktion 48
Reaktion, konditionierte 55
Reaktion, unkonditionierte 55
Reaktionsschema 48
Reaktionsschema, artspezifisches 49
Reaktionsschema, bedürfnisreduzierende 50
Reaktionsschema, gelerntes 49
Reaktionsschema, verlerntes 49
Realisierung (von Funktionen) 303

- Wahrnehmungsaussagen 105, 109
Wahrnehmungsbasis (für Gefühle) 227, 232
Wahrnehmungsgegenstände 106f., 151
Wahrnehmungsgewohnheit 138
Wahrnehmungsinhalt 107f., 110
Wahrnehmungsmodalitäten 86
Wahrnehmungpsychologie 88, 90
Wahrnehmungstäuschung 110f., 114, 116f., 119, 121, 138, 151, 154
Weber-Gesetz 88
Wechselwirkung (Körper–Geist) 259
Wende, kulturalistische 7
Wende, sprachkritische 13, 262
Wert (Zwecke) 241
Wert, wahrer (Testtheorie) 183, 185
Wertung 241
Widerfahrnis 65
Widerfahrnis, kognitives 78ff.
Wiedererkennen 206
Wiener Kreis 264
Willensentschluß 242f.
Willensfreiheit 242, 244
Wirklichkeit 6
Wirkungsrelevanz (von Verstärkern) 246
Wissen 244
Wissenschaft 10
Wissenschaft, exakte 19
Wissenschaft, soziopolitische 12
Wissenschaft, technische 12
Wissenschaftsphilosophie, allgemeine 13
Wissenschaftsphilosophie, spezielle 13, 19
Wissenschaftstheorie, konstruktive 8
Wissenschaftstheorie der Psychologie 20
Wollen 242
Wunsch 241

Yerkes-Dodson-Gesetz 235

Zeichen 167
Zeichenhandlungsgemeinschaft 166
Zeichenhandlungsschema 165
Ziel 67
Zustand 51
Zweck 66
Zweckrationalität 237ff.
Zweifaktorentheorie (der Emotion) 223, 226
Zweifaktorentheorie (der Verstärkung) 61
Zwillingstudien 188

