

# DER URSPRUNG DES DENKENS

*Oder die Be- und Entwertung des Lebens*

Inaugural-Dissertation  
zur  
Erlangung der Doktorwürde  
der Philosophischen Fakultät  
der Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg i. Br.

vorgelegt von

Stephan Gillmeier  
aus Heidenheim a. d. Brenz

SS 2007

Erstgutachter: Prof. Dr. Baldo Blinkert

Zweitgutachter: Prof. Dr. Dr. Gerhard Roth

Vorsitzender des Promotionsausschusses

der Gemeinsamen Kommission der

Philologischen, Philosophischen und Wirtschafts-

Und Verhaltenswissenschaftlichen Fakultät: Prof. Dr. Hans-Joachim Gehrke

Datum der Fachprüfung im Promotionsfach: 21.12.2007



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Einleitung</b> .....	1
<b>2. Neue Erkenntnisse psychologischer Strukturen</b>	
2.1. Einleitung.....	7
2.2. Der Freie Wille und der Determinismus.....	7
2.2.1. Gibt es eine zentrale Exekutive?.....	7
2.3. Das Konzept „Ich“.....	13
2.4. Fazit.....	18
<b>3. Emotionen</b>	
3.1. Einleitung.....	21
3.2. Historischer Überblick.....	22
3.2.1. Amygdala.....	27
3.2.2. PFK (Präfrontaler Kortex).....	30
3.2.3. ACK (Anteriorer Cingulärer Kortex).....	33
3.2.4. Hypothalamus.....	33
3.3. Fazit.....	34
3.4. Damasio's Somatische Marker.....	36
3.4.1. Primäre Emotionen.....	36
3.4.2. Sekundäre Emotionen.....	37
3.5. Fazit.....	40
<b>4. Kreativität</b>	
4.1. Einleitung.....	43
4.2. Historischer Überblick.....	43
4.3. Fazit.....	49
<b>5. Träume(n)</b>	
5.1. Einleitung.....	52
5.2. Historischer Überblick (Psychoanalyse).....	52
5.3. Historischer Überblick (Neurowissenschaften).....	58
5.4. Fazit.....	66
<b>6. Perspektivenwechsel</b> .....	68
<b>7. Der Ursprung des Denkens (oder die Be- und Entwertung des Lebens)</b>	
7.1. Einleitung.....	73
7.2. Primäre Bewertungen.....	73
7.3. Sekundäre Bewertungen.....	75
7.4. Die Zeit heilt alle Wunden.....	79



<b>8. Warum träumt der Mensch?</b>	101
<b>9. Kreativität ein Nebenprodukt?</b>	
9.1. Einleitung	107
9.2. Neue Kontexte	107
9.3. Tun oder nicht tun	117
9.4. Fazit	120
<b>10. Simulation kognitiver Prozesse</b>	
10.1. Einleitung	122
10.2. Simulationsbedingungen	123
10.2.1. Allgemeine Verbindungen und Bewertungen	123
10.2.2. Kontexte	131
10.3. Simulationsabläufe	133
10.3.1. Neue Verbindungen	136
10.3.2. Gewichtsveränderung	137
10.3.3. Bewertungsabnahme	138
10.4. Simulationsergebnisse	139
<b>11. Wie viel Psychologie braucht die Soziologie?</b>	
11.1. Einleitung	149
11.2. Psychologie und Soziologie	150
11.3. Kritik der Soziologie	158
11.4. Anmerkung	162
11.5. Die Sozialpsychologie	164
11.6. Fazit	169
<b>12. Die gesellschaftlich geprägte Vorstellung einer zentralen Exekutive</b>	172
12.1. Ein neues Menschenbild als Forschungsgegenstand der Soziologie?	176
12.2. Einleitung	176
12.3. Soziologische Sicht der emotionalen Neubewertung	177
<b>13. Schlussbetrachtung</b>	190
<b>Anhang 1.</b>	198
<b>Anhang 2.</b>	204
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	209
<b>Literaturverzeichnis</b>	217

## DANKSAGUNG

Diese Arbeit würde in der jetzigen Form nicht existieren, wenn sich damit nicht auch viele andere Personen beschäftigt und mich bei der Umsetzung unterstützt hätten. Als erstes möchte ich meinem Doktorvater Prof. Dr. Baldo Blinkert dafür danken, dass er mich stets vertrauensvoll meine eigenen Wege gehen ließ und mich darin bestärkte, unbekanntes Terrain zu betreten. Durch seine Bemühungen und durch die Zeit, die er sich stets für mich genommen hat, hat er entscheidend zu der Durchführung dieser Arbeit beigetragen hat. Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. Dr. Gerhard Roth, der sich bereit erklärt hat, unter ungewöhnlichen Umständen ein Gutachten über diese Arbeit zu verfassen und an dessen Theorien meine Überlegungen anzuknüpfen versuchen. Ein großes Dankeschön möchte ich Herrn Dr. Volker Winterer aussprechen. Er hat mir durch zahllose Gespräche und Diskussionen geholfen, meine Gedanken zu ordnen und zu strukturieren und mir damit geholfen, meine Überlegungen in Worte zu fassen. Zudem wäre der informationstechnische Teil dieser Arbeit ohne ihn bei weiten nie so weit gediehen und ohne die Zugangsmöglichkeiten, die er mir im Rechenzentrum der Universität Freiburg ermöglicht hatte, hätte ich die Simulation in dieser Form nicht umsetzen können.

Vielen, vielen Dank an meine Mutter, die fleißig und gewissenhaft die Erstkorrektur dieser Arbeit übernommen hat und die mich jahrelang emotional und finanziell unterstützte. Ein großes Dankeschön an Felix Schrape, der mir durch viele Gespräche und ebenfalls durch Korrekturen der Arbeit große Dienste erwiesen hat. Als letztes möchte ich ganz besonders meiner Freundin Dr. Daniela Schmitz danken, die ebenfalls Korrekturen dieser Arbeit übernommen hat, aber besonders möchte ich mich dafür bedanken, dass sie mich in Krisenzeiten immer wieder motiviert und bestärkt hat. Durch ihre tatkräftige Hilfe und ihre Liebe hat sie mich in allen Höhen und Tiefen der Doktorarbeit begleitet und nach besten Kräften unterstützt.

Freiburg i. Breisgau, im Sommer 2007



## 1. EINLEITUNG

*„Auf dem gegenwärtigen Stand der [...] Theorie-Entwicklung ist die Verzahnung der Teilaspekte der Persönlichkeitsentwicklung eines Menschen noch nicht recht klar. Die biologischen, die psychologischen und die soziologischen Aspekte dieser Entwicklung sind Gegenstand verschiedener, getrennt arbeitender Fächer. Die Fachleute stellen sie dementsprechend gewöhnlich als getrennt existierend vor. Die eigentliche Forschungsaufgabe ist dagegen die Erfassung und Erklärung der Verzahnung und Verwobenheit dieser Aspekte im Prozeß und deren symbolische Repräsentation in einem theoretischen Modell.“ (Elias, 2001; S. 249)*

Um ein umfassendes Modell zu entwerfen, welches zentrale Aspekte der Persönlichkeit des Menschen zu beschreiben sucht, erscheint es unumgänglich, sich der Erkenntnisse verschiedener Fachdisziplinen zu bedienen. Zwar besitzen multidimensionale soziologische Faktoren selbstverständlich Einfluss auf ein solches Modell, jedoch bei dem Entwurf einer Theorie, die sich bemüht, ein umfassendes System darzulegen, sollten zusätzlich die Forschungssubstrate anderer Fachrichtungen eingebunden werden. Wird dies vernachlässigt, stößt man zwangsläufig an die disziplinären Grenzen des Fachbereiches. ELIAS kritisiert zu Recht, dass Fachleute ihre Disziplin häufig getrennt von anderen repräsentieren. Zahlreiche unterschiedliche Fachrichtungen beschäftigen sich mit denselben Themenbereichen, wenn auch aus differenten Beobachtungsperspektiven. So erforscht die Psychologie den Geist des Menschen ebenso wie Bereiche der Neurologie, der Hirnforschung oder der Philosophie. Gleichermaßen befassen sich Kognitionswissenschaftler, Linguisten, Informatiker, Computerlinguisten, Anthropologen, Ärzte und viele andere Experten mit den kognitiven Mechanismen des Menschen und etwaigen Konsequenzen. Im Rahmen der Reduktion der Beobachtung auf den Blickwinkel einer Fachrichtung vernachlässigt man jedoch schnell wichtige Erkenntnisse, die in anderen Disziplinen seit Langem Einzug in den Diskurs gehalten haben. Darüber können durch die Hinzunahme der Ergebnisse anderer Disziplinen wertvolle Anregungen, Synthetisierungen sowie Übertragungen gewonnen werden, die ansonsten keine Berücksichtigung erfahren hätten. Natürlich erweist sich die Einbeziehung dementsprechender Theorien und Daten häufig als alles andere als trivial, da sich partiell ein unterschiedliches begriffliches und analytisches Besteck zu

ähnlichen Themen entwickelt hat. Nichtsdestotrotz ist ELIAS dahingehend zuzustimmen, dass gerade bei der Untersuchung des menschlichen Geistes auf die Verzahnung und Verwobenheit differenter Fachrichtungen geachtet werden muss, um mitunter vor allem an den Grenzen der Disziplinen auf Ansätze zu stoßen, die durch die alleinigen Theorien und Erhebungsdaten der Ursprungsdisziplin nicht deutlich zutage getreten wären. So kann die Soziologie natürlich unter rein soziologischen Gesichtspunkten die Beeinflussung und Wechselwirkung von Mensch und Gesellschaft beschreiben, indes wird sie dabei zwangsläufig auf fachimmanente Beschränkungen prallen. Es können zwar Daten erhoben und Hypothesen verfasst werden, wie und warum Menschen geprägt oder beeinflusst werden, aber an einem bestimmten Punkt endet die Möglichkeit der Beschreibung, wenn nicht weitere Aspekte eingebunden werden. Unter Zuhilfenahme beispielsweise psychologischer Erkenntnisse, z. B. Speicherungsphänomene (etwa Langzeitgedächtnis oder Arbeitsgedächtnis), können Theorien an Hypothesen anderer Fächer geschärft werden oder sogar ggf. Anschluss finden. Die Deskription der Prägung eines Menschen durch eine Gruppe kann umfassender erfolgen, wenn Daten integriert werden, welche die Funktionsweise von Bewusstseinsprozessen beleuchten oder konkretisieren, unter welchen Umständen unbewusste Informationen vom Gehirn wahrgenommen werden.

Wenn es gelingt, Brücken zu errichten, welche die disziplinären Gräben zu überwinden suchen, kann sich ein Wissenschaftler eines anderen Repertoires von Methoden und Theorien bedienen und anhand dieser Substrate neue Erkenntnisse generieren. Zwischen der Soziologie, der Psychologie, der Geschichtswissenschaft und der Philosophie findet ein dementsprechender Austausch schon lange statt, gleichwohl ist der Bezug auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse in den Geisteswissenschaften nur selten die Regel. So können etwa auch die Linguistik, die Neurologie, die Biologie oder die Informatik unterstützend bei der Erforschung des menschlichen Geistes wirken – und damit letztendlich bei der Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Gesellschaft.

Leider gestaltet sich dies nicht so unkompliziert, wie es im ersten Moment klingen mag. Ein großes Problem, das im Rahmen der interdisziplinären Forschung entsteht, resultiert aus den unterschiedlichen Betrachtungsweisen. Der Anspruch eines jeden Faches erweist sich selbst auf ähnlichen Forschungsfeldern allgemein als ein

anderer. Dementsprechend interessiert sich die Linguistik sehr wohl für kognitive Prozesse, nutzt diesbezügliche Forschungssubstrate aber, um etwa Sprachverarbeitungstheorien zu spezifizieren, während die Neurologie selbige für Theorien zur Verarbeitung visueller Reize verwendet. Um Überschneidungen sichtbar zu machen und Analogien zu entdecken, muss grundsätzlich abstrahiert werden, um neue Ideen für die eigene Fragestellung extrahieren zu können.

Diese Einleitung versinnbildlicht auf diese Weise die Rahmenbedingungen dieser Arbeit. Im Folgenden wird eine Theorie beschrieben, die mit dem Titel „Ursprung des Denkens“ signifiziert wurde. Das Wort *Ursprung* wurde deshalb gewählt, weil hier der Versuch unternommen wird, auf einer Mikroebene eine Struktur zu beschreiben, die letztendlich für soziales Verhalten verantwortlich gemacht werden kann. In vielen soziologischen Theorien entsteht eine Art Blackbox, wenn es um die Konkretisierung wichtiger Module innerhalb der Theorie geht (bspw. die *Inkorporierung* von BOURDIEU). Diese Arbeit versucht daher nicht nur zu beschreiben, wie der Mensch „vergesellschaftet“, sondern versucht die Voraussetzungen dazu aufzudecken. Diese Frage beschäftigt Soziologen schon seit langem, so SIMMEL: „*Auch nicht um die einzelnen Triebe handelt es sich hier, die ihr Subjekt, indem es anderen Subjekten begegnet, zu den Wechselwirkungen bewegen, deren Arten die Soziologie beschreibt. Sondern darum: wenn ein derartiges Subjekt besteht - welches sind die Voraussetzungen seines Bewusstseins, ein Gesellschaftswesen zu sein?*“ (Simmel, 1908; S. 20)

Um allerdings verschiedene symbolische Repräsentationen in einem theoretischen Modell zu vereinen, ist es vonnöten, tiefgreifend in den Nexus psychologischer Theorien vorzudringen. Gleichmaßen bleibt es unerlässlich, Modelle der Linguistik, Philosophie, Neurologie, Anthropologie, Informatik, der Kognitionswissenschaft sowie der Hirnforschung heranzuziehen und nicht wenige Aspekte davon zusammenzuführen. Die jeweiligen Gemeinsamkeiten herauszustellen, gleicht – wie bereits erwähnt – leider nicht immer einem Sonntagsspaziergang und ist nicht selten auf den ersten Blick irreführend. Der Verfasser hegt die Hoffnung, dass es ihm gelungen ist, eine adäquate, umfassende und in sich geschlossene Theorie zu präsentieren, welche die unterschiedlichen verwendeten Ansätze integrieren kann, um zu einem neuen Lösungsansatz zu gelangen.

Der geneigte Leser dieser interdisziplinären Abhandlung muss zu Beginn ergo etwas Geduld beweisen, da zunächst die verschiedenen Ansätze nonsoziologischer Fachrichtungen diskutiert werden müssen, um nachfolgend eben genau die zentralen Elemente, welche für die geisteswissenschaftliche Analyse erscheinen, in ein analytisches System integrieren zu können. Am Anfang wird daher ein Diskurs behandelt, der sich mit der Debatte des *Freien Willens* des Menschen beschäftigt. Die Schwierigkeit, welche der heutigen Soziologie gegenübersteht, ist die explosionsartige Vermehrung von Erkenntnissen über den menschlichen Geist. Es grassieren, vor allem in den Neurowissenschaften, neue Theorien darüber, wie der Mensch seine Umwelt wahrnimmt und ihn handeln lässt. Diese Theorien und Erkenntnisse sind häufig nicht offensichtlich, sondern widersprechen sogar der „gesunden Beobachtungsgabe“. Nichtsdestotrotz scheinen sie bedeutsamen Einfluss auf die Handlungsweise von Menschen auszuüben.

Das nächste Kapitel widmet sich manchen dieser neuen Erkenntnisse, die über das sogenannte psychologische Alltagswissen hinausgehen und dabei Theorien sowie Forschungsergebnisse der Psychologie, Neurologie, Anthropologie und der Hirnforschung im Allgemeinen anführen. Primär versucht dieses Kapitel, zu demonstrieren, dass der menschliche Geist sehr stark – wenn vielleicht nicht gar ausschließlich – determiniert ist. Zudem werden einige Verständnisprobleme erörtert, die häufig entstehen, wenn man sich mit der Hirnforschung beschäftigt. Dazu gehört unter anderem die weit verbreitete Vorstellung des *Ich* bzw. einer zentralen Exekutive im Gehirn.

Eine weitere bedeutsame Rolle innerhalb dieser Abhandlung spielt das Forschungsfeld menschlicher Emotionen, daher werden in Kapitel 3 die Forschungsergebnisse erläutert, die vor allem aus den Bereichen der Neurologie und Hirnforschung zusammengetragen wurden. Im Anschluss daran folgt eine Ausarbeitung über damit verbundene Substrate der Kreativitätsforschung (Kapitel 4). In diesem Kontext werden erneut psychologische als auch soziologische Erkenntnisse aufgelistet, da beide Fachbereiche auf diesen Topos ausführlich reflektieren. Kapitel 5 fokussiert nachfolgend auf die Funktion des Träumens, wobei diesbezüglich primär auf Forschungsergebnisse der Psychoanalyse und Hirnforschung zurückgegriffen wird. Kapitel 6 versucht einleitend zur folgenden Theorie die Idee eines Perspektivenwechsels zu beschreiben. In Kapitel 7 beginnt schließlich die Aufbereitung der gesammelten Er-

kenntnisse für die soziologische Forschung. Dabei werden zunächst die Rahmenbedingungen des Kernmodells dieser Arbeit zum grundsätzlichen Mechanismus des Denkens eingeführt und an verschiedenen Beispielen veranschaulicht bzw. überprüft. Kapitel 8 beleuchtet dann anhand dieses Modells erneut das Phänomen des *Träumens* und beschreibt eine Antwort, die aus einer innovativen Perspektive heraus erklären will, warum Menschen überhaupt träumen. Gleichzeitig können die kognitiven Vorgänge während des Träumens ein unterstützender Hinweis auf die in dieser Arbeit entwickelte Theorie darstellen.

Daraufhin wird in Kapitel 9 das Phänomen der *Kreativität* in das vorliegende Modell eingebunden werden. Kapitel 10 dokumentiert die Deskription einer Simulation, die versucht, die bisherigen Ergebnisse zu erfassen und informationstechnisch zu modellieren. Im Anschluss bietet Kapitel 11 eine Diskussion, in welcher der Frage nachgegangen wird, wie viel Psychologie für die Soziologie notwendig ist. Es wird hier ausschließlich von Psychologie die Rede sein, obwohl innerhalb dieser Arbeit viele Bereiche der Neurologie, bzw. Hirnforschung behandelt werden. Diese Themen sind allein dazu da aufzuzeigen, wie stark die Psyche eines Menschen an die biologischen Strukturen seines Gehirns gebunden ist. Anschließend werden die gewonnenen Substrate in Kapitel 12 unter rein soziologischer Perspektive eingeordnet sowie die Bedeutung des entwickelten Ansatzes für die gesellschaftswissenschaftliche Forschung inspiziert. Abschließend wird in Kapitel 13 eine Zusammenfassung der geleisteten Arbeit beschrieben.





## 2. NEUE ERKENNTNISSE PSYCHOLOGISCHER STRUKTUREN

### 2.1. EINLEITUNG

*„Bei einigen Arten – nichtmenschlichen und sogar Nichtprimaten –, bei denen Gedächtnis, Denken und Kreativität begrenzt sind, gibt es dennoch Ausprägungen komplexen Sozialverhaltens, dessen neuronale Steuerung angeboren sein muss.“* (Damasio, 1999; S. 344)

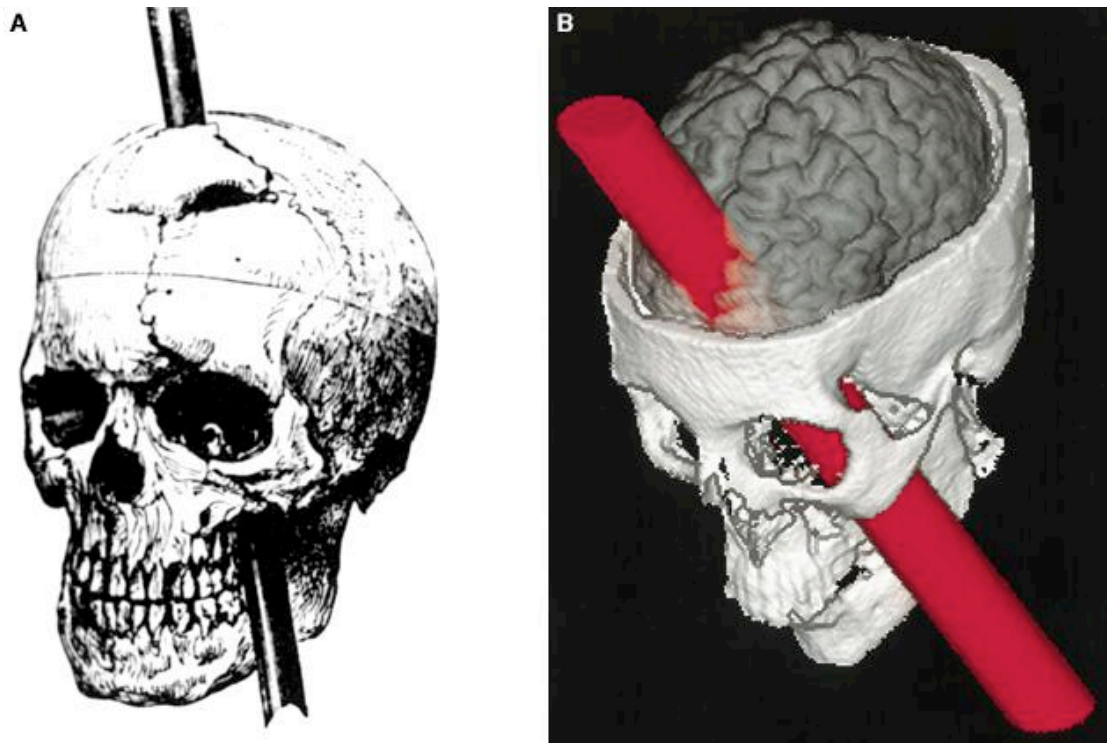
Dieses Kapitel wird sich primär mit neueren Theorien und Erkenntnissen der Psychologie, Neurologie als auch der Philosophie beschäftigen und aufzeigen, wie stark der menschliche Geist Determinationen unterworfen ist. Dabei werden ähnliche Theorien, die ebenfalls eine Determination des Menschen behandeln, außen vor gelassen. Hier sind die Psychoanalyse sowie deren Triebe und Zwänge des Unbewussten und die Instinkttheorie von LORNEZ (Lorenz, 1965) und TINBERGEN (Tinbergen, 1951) zu nennen.

### 2.2. DER FREIE WILLE UND DER DETERMINISMUS

#### 2.2.1. GIBT ES EINE ZENTRALE EXEKUTIVE?

*„Das in unserer Gesellschaft noch weithin gültige – überwiegend von den Sozial- und Geisteswissenschaften geprägte – Bild des Menschen ist das des vernunftgeleiteten, bewusst und frei entscheidenden Individuums, das in dem Umfang, indem es bewusst und frei handelt, für sein Tun verantwortlich ist.“* (Roth, 2001; S. 450).

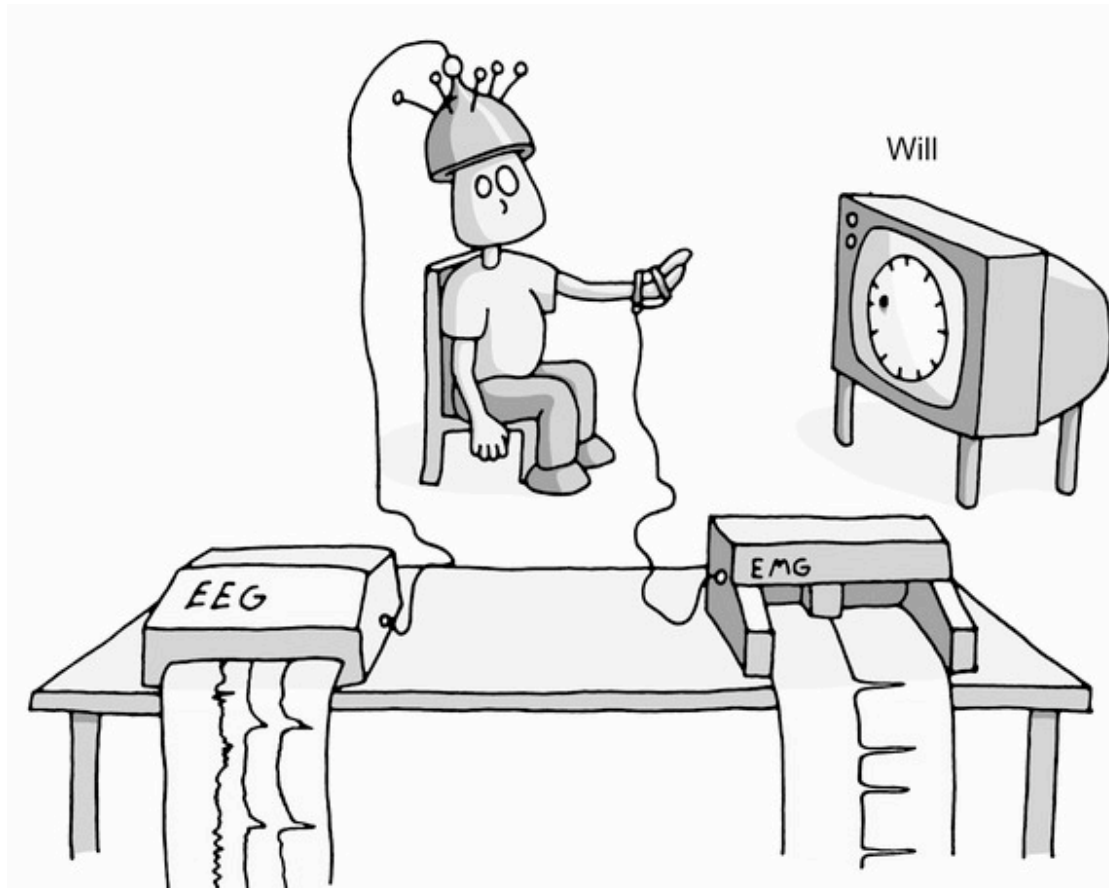
In den vergangenen Jahren deuten immer mehr Erkenntnisse aus der Philosophie (Pauen, 2001; Beckermann, 2001) und den Neurowissenschaften (Richard, 2001) darauf hin, dass sich jenes Phänomen, das als „Freier Wille“ bekannt ist, wohl als introspektive Fiktion entpuppt wird oder – im besseren Falle –, der Mensch nur selten frei(er) ist (Pauen, 2001). Neurobiologische Befunde lösen Erstaunen aus, wenn Läsionen im Gehirn bisher gezeigte Verhaltensweisen außer Kraft setzen und dabei völlig unerwartetes menschliches Verhalten entstehen lassen (vgl. Kapitel 3 & Kapitel 5). Ein sehr populäres Beispiel in diesem Kontext repräsentiert PHINEAS P. GAGE. Er war ein englischer Vorarbeiter im 19. Jahrhundert, dem bei einem Unfall eine Metallstange



**Abbildung 2.1** zeigt die Rekonstruktion des Schädels von PHINEAS P. GAGE, als eine Metallstange bei einem Unfall durch seinen Kopf gebohrt wurde und lässt erkennen, an welcher Stelle des Gehirns es zu Verletzungen kam.

durch die Stirn gebohrt wurde (siehe Abb. 2.1.). Wie durch ein Wunder überlebte er diesen Vorfall und genas wieder vollständig. Das Einzige, was sich grundlegend veränderte, war sein Charakter. Vor dem Unfall zeichnete sich GAGE durch „Mäßigung“ und „auffallende Charakterstärke“ (Damasio, 1999; S. 31) aus. Er besaß eine besonnene Wesensart und galt als gerissener Geschäftsmann, der all seine Pläne in die Tat umsetzte und damit erfolgreich war. Nach dem Unfall reagierte er meist unverschämt und halsstarrig, launenhaft sowie wankelmütig und schmiedete ständig Zukunftspläne, die er, kaum gefasst, schon wieder fallen ließ. Seine Ausdrucksweise Frauen gegenüber war so gemein und abscheulich, dass man vielen riet, nicht zu lange in seiner Gegenwart zu verweilen.

Phänomene wie Bewusstsein oder die Fähigkeit zur Entscheidung sind stark an Prozesse gekoppelt, die der Mensch introspektiv nicht wahrnimmt. LIBET (Libet, 1985) wollte dies untersuchen und stellte dazu fest, dass der Mensch nur Inhalte bewusst wahrnimmt, deren Aktionspotenziale länger als eine halbe Sekunde andauern. Zudem fand er eine Zeitdiskrepanz im Gehirn heraus. Er reizte die Haut der linken Hand und das sensorische Zentrum dieser Stelle im Gehirn. Wenn dieser Reiz gleich-



**Abbildung 2.2** zeigt den Versuch von LIBET in skizzenhafter Form, bei dem Hirnsignale gemessen werden um zu überprüfen, ob diese mit dem Zeitpunkt der bewussten Entscheidung korrelieren.

zeitig gegeben wurde, dann erlebten die Versuchspersonen dies nicht als solches, sondern verzögert. Wenn er die Stelle im Gehirn eine halbe Sekunde später reizte, wurde die Stimulierung als synchron wahrgenommen. Um dieses Phänomen genauer zu analysieren, forderte er die Versuchspersonen auf, bestimmte Handlungen, wie etwa das Heben eines Fingers, auszuführen. Sobald die Probanden darüber nachdachten, sollten sie eine Taste drücken. Bevor sie sich bewusst darüber wurden, dass sie *jetzt* den Finger heben wollten, konnte man dies 0,3 Sekunden zuvor bereits im Gehirn messen (siehe Abb. 2.2.). Scheinbar nimmt der Mensch eine Berechnung im Gehirn als eine von ihm getroffene Entscheidung wahr, obgleich sie bereits stattgefunden hat. Während LIBET dem Bewusstsein noch eine Art Vetorecht zugesteht, also vorbereitete Handlungen durch Planen, Abwägen oder bewusstes Eingreifen steuern oder abbrechen zu können, wird dies durch den Bremer Forscher ROTH (siehe Abb. 2.3.) abgelehnt. Seiner Meinung nach sind die Regionen, welche für das Planen und Abwägen verantwortlich zu sein scheinen, ebenfalls unter „der Kontrolle“ der unbewusst arbei-

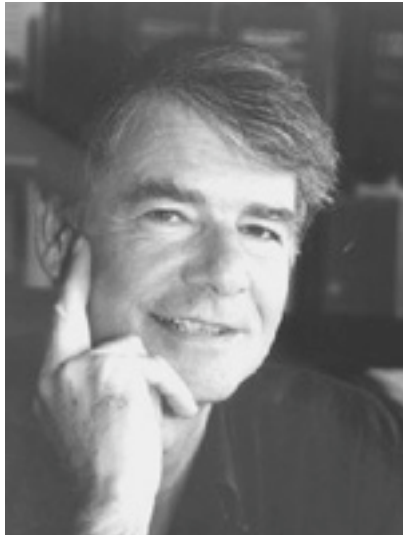


**Abbildung 2.3.** Zeigt den Hirnforscher GERHARD ROTH (links) und den Psychologen WOLFGANG PRINZ (rechts). ROTH ist Direktor des Instituts für Hirnforschung an der Universität Bremen und PRINZ ist der Direktor des Max-Plank-Instituts für Psychologie in München.

tenden Hirnzentren (Roth; 2001). „*Wir tun nicht, was wir wollen, sondern wir wollen, was wir tun*“ (Die Zeit, 2001/38), meint dazu der Direktor des Max-Plank-Institutes für Psychologie in München PRINZ. Welchen Zweck erfüllt dann das *Bewusstsein*, wenn nicht die Aufgabe der zentralen Steuerung? Vielleicht ist das Bewusstsein eine Begleiterscheinung von Handlungen, damit diese eine bessere Speicherung im Gehirn erfahren, ja vielleicht ist dies nur ein Mechanismus, der sich als *besser* oder *geeigneter* evolutionär herauskristallisiert hat, um Informationen fester zu memorieren? „*Das Gefühl des freien Willens entsteht, nachdem limbische Strukturen und Funktionen bereits festgelegt haben, was zu tun ist. Wille und das Gefühl der subjektiven Willensfreiheit dienen der Selbstzuschreibung des Ichs, ohne die eine komplexe Handlungsplanung nicht möglich ist.*“ (Roth, 2001; S. 453) Eine weitere Überlegung steht dem freien Willen konträr entgegen, und zwar die Frage, wann im Laufe der Evolution oder der Individualentwicklung das Geistige bzw. der menschliche Geist vom Materiellen Besitz ergriffen haben. Geschah dies bei der Verschmelzung von Ei und Samenzelle oder später während der Embryonalentwicklung oder noch später während der Geburt oder sogar erst, wenn Kinder kognitive Fähigkeiten auszubilden beginnen? Der Versuch festzulegen, wann der Phasenübergang vom Materiellen zum Geistigen

stattfindet, trifft angesichts der Kontinuität evolutionärer und ontogenetischer Prozesse auf unüberwindbare Schwierigkeiten (Singer, 2003, vgl. Abb. 2.4.).

Eine weitere faszinierende Eigenschaft des Gehirns, die parallele Verarbeitungskraft, erzeugt erneut eine nicht leicht zu lösende Fragestellung. Das sogenannte



**Abbildung 2.4.** zeigt den Hirnforscher WOLF SINGER. Er ist Direktor des Max-Planck-Instituts für Hirnforschung in Frankfurt/Main

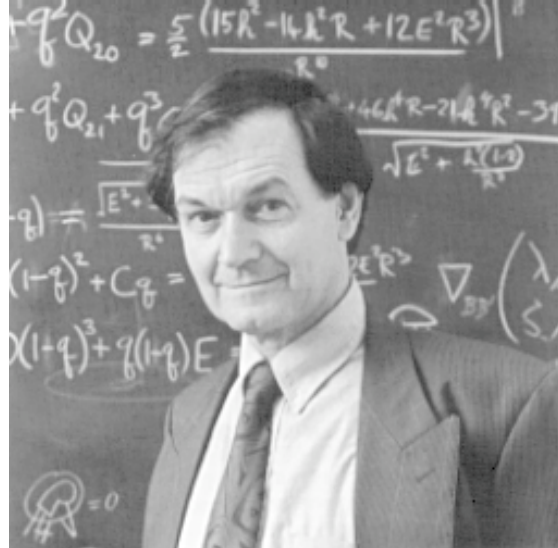
*Bindungsproblem* beschäftigt sich mit dem Phänomen, dass das menschliche Gehirn sämtliche Eindrücke, die es vermittelt bekommt, zu einer Gesamtheit zusammenzubinden weiß. Dies erlebt der Mensch dann in der Vorstellung eines *Ich*. Dieses Ich verkörpert eine feste Konstante bei der Verarbeitung alltäglicher Informationen. Der Mensch hat das Gefühl, die Sinne leiten die Information zu seinem *Ich* weiter und dieses entscheidet, was wichtig ist und was nicht. Es scheinen alle Entscheidungen bereits gefallen zu sein, wenn das *bewusste Ich* davon Kenntnis nimmt. Man könnte hier mehr von einem *Beobachter im Gehirn* (Singer, 2002) sprechen als von einem Kontrollorgan.

In diesem Kontext wirft sich die Frage auf, wie es das Gehirn leisten kann, dermaßen viele parallel laufende Prozesse, wie die Temperatur-, Farb-, Helligkeits- oder Bewegungswahrnehmung, Geräusche, wie laut oder leise, harmonisch oder disharmonisch, Druck etc. pp. zu einem einzigen Wahrnehmungseindruck zusammenzubinden. SINGER (ebd.) und andere versuchen, dieses Problem zu lösen, und erarbeiten Ansätze, die vielversprechend klingen, aber den Rahmen dieses Papiers sprengen würden. An dieser Stelle sollen *nur* die Schwierigkeiten fokussiert werden, die bei der Erforschung des Gehirn entstehen, um ein Verständnis dafür zu entwickeln, in welche Richtung sich diese Forschung zukünftig bewegen könnte und welche Denkansätze sie leiten.

Um den gesamten Forschungskontext besser begreifen zu können, muss man sich mit der Determiniertheit des menschlichen Geistes auseinandersetzen. Eine Koryphäe im Bereich der Künstlichen Intelligenz, MINSKY, stellt dazu ernüchternd fest: „Die moderne wissenschaftliche Betrachtungsweise lässt einfach keinen Platz für die

*'Freiheit des menschlichen Willen'. Alles, was in unserem Universum geschieht, wird [...] lückenlos durch die Ereignisse der Vergangenheit bestimmt [...]*" (Minsky, 1990; S. 306). Ein Gedankenexperiment soll dabei helfen zu verstehen, wie tatsächlich alles aus der Vergangenheit heraus bestimmt sein könnte. Unterstellt man hypothetisch, es existiere ein Computer, der seit Beginn des Universums alle Informationen gesammelt hätte, die in irgendeiner Form manifest waren. Dieser würde alles beinhalten, wie jegliche Luftströmungen, jegliche Lebewesen, alle Gefühle und Gedanken ... einfach jedwede Information. Wenn der Computer diese Informationen bis heute gesammelt hätte, müsste er eigentlich auf unbestimmte Zeit die Zukunft vorhersagen können, da nichts zufällig in dieses geschlossene System hinzukommen dürfte. Alles, was geschieht, basiert aufgrund von irgendetwas und nicht zufällig. Selbst komplexe Handlungen von Menschen ließen sich auf diese Weise erklären und vorhersagen. *„Dieser Mensch hat hier so reagiert, weil er bisher das und das erlebt hat und wird als Nächstes so reagieren, weil er dieses und jenes erfahren hat.“* Da diese Art von Datenbank nicht besteht, bleibt dieses Gedankenspiel lediglich eine Fiktion – exakte Vorhersagen über Ereignisse oder Verhalten sind natürlich nicht möglich und eröffnen darüber hinaus viel Raum für Kritik und Spekulation. Gleichwohl sollte man vorsichtig damit umgehen, Nichtvorhersagbarkeit mit Indeterminiertheit gleichzusetzen. In der Chaostheorie wurde schon vor längerer Zeit bewiesen, dass aus einer Nichtvorhersagbarkeit keineswegs eine Indeterminierbarkeit resultiert (Roth, 2001). Wie bereits der Philosoph HUME anmerkte, *„unterscheidet sich im Übrigen das 'launische' Wetter in nichts in seiner begrenzten Vorhersagbarkeit vom Verhalten eines Durchschnittsbürgers, und niemand würde dem Wetter eines freien Willen zusprechen“* (ebd.; S. 431 f). Alles unterliegt einer Determination, und nichts kann aus diesem System ausbrechen. Die einzige Kritik, die man dieser These entgegenhalten könnte, wären Erkenntnisse aus der Quantenphysik. Hier herrschen Gesetze, die für die Wissenschaft noch nicht erklärbar (Berg, 1989) und damit auch nicht vorhersagbar oder berechenbar sind. Wenn dem so wäre, käme der Zufall in dieses geschlossene System, und die Determination besäße bei Weitem nicht den Einfluss, wie in dem obigen Gedankenexperiment demonstriert. Indes scheiden sich hier die Geister, ob es sich wirklich um zufällige Prozesse handelt oder ob – salopp formuliert – unsere physikalischen Erkenntnisse einfach noch nicht weit genug reichen, um die zugrunde liegenden Mechanismen zu

erkennen und zu verstehen. Aber selbst wenn es der Realität entspricht, dass es innerhalb der Quantenphysik zu *Unschärfen* kommt, existieren keinerlei Hinweise, so PENROSE (Penrose, 1995), dass dies Einfluss auf kognitive oder verhaltenssteuernde Geschehnisse im Gehirn nimmt (siehe Abb. 2.5.). Die kleinsten Prozesse, die im Gehirn von Menschen und Tieren überhaupt irgendetwas bewirken können, mögen in ihrem Auftreten unter Umständen ein partiell nicht determinierendes Verhalten zeigen – in Kombination mit Milliarden derselben Vorgänge mittelt sich dies aber völlig aus (ebd.).



**Abbildung 2.5.** zeigt den Physiker und Mathematiker ROGER PENROSE. Er war seit 1973 Professor an der Universität von Oxford und ist seit 1998 emeritiert.

Die Hinweise darauf, dass ein *Ich* wahrscheinlich keinen großen Einfluss auf die Handlungen eines Menschen besitzt, scheinen sich zu verdichten. Dennoch drängt sich die Frage auf, wie ein solches Konzept entsteht und welchen Nutzen es für den Menschen bringt. Das nächste Kapitel beschreibt die Vorstellung davon, wie das, was ein Mensch als „Ich“ empfindet und als zentrale Exekutive definiert, auch als ein „gewöhnliches“ Konzept verstanden werden kann, das sich im Laufe der Zeit herausbildet.

### 2.3. DAS KONZEPT „ICH“

Es scheint der Fall zu sein, dass wir Menschen, im Gegensatz zu den anderen Lebewesen, einen fundamentalen kognitiven Unterschied aufweisen, nämlich die Fähigkeit, sich in andere Menschen hineinzusetzen. Bereits FREUD geht schon auf diese Eigenschaft ein und zitiert den Philosophen HUME in *Totem und Tabu*: „*There is an universal tendency among mankind to conceive all beings like them-selves and to transfer to every object those qualities with which they are familiarly acquainted and*





**Abbildung 2.6.** zeigt den Anthropologen und Verhaltensforscher MICHAEL TOMASELLO bei der Erklärung einer seiner Affenexperimente.

*of which they are intimately conscious*” (Freud, 1922; S. 125). In der Kognitions-*wissenschaft* nennt man diese Theorie *Theorie of Mind*. Für die intensive Weiterentwicklung dieser Theorie ist in vergangener Zeit vor allem TOMASELLO bekannt geworden (siehe Abb. 2.6.). Er untersuchte diese Fähigkeit an Affen (Tomasello, 2002) und an Kleinkindern, um festzustellen, ab wann diese Eigenschaft sich auszubilden beginnt. (Tomasello, 2003) Er beschreibt in seinen Ausführungen unterschiedliche Stufen des *Sich-hineinversetzens*. Wie bereits erwähnt, scheint dieser Mechanismus menschen-spezifisch zu sein, lediglich bei Schimpansen<sup>1</sup> wurden bisher Ansätze dieser Art gefunden (ebd.). Der Grund hierfür

könnten die sogenannten Spiegelneurone sein. Diese Neuronen scheinen komplexer zu arbeiten als gewöhnliche, da sie bei der Beobachtung einer Handlung die gleichen Potenziale auslösen, als wenn die Handlung selbst ausgeführt würde, nur dass diese Signale nicht motorisch umgesetzt werden (Rizzolatti, Fogassi & Gallese, 2001).

Das Gefühl des Selbst könnte sich mithin ableiten aus Gedankenprozessen wie „Ich weiß, dass Du weißt, dass ich weiß ...“, „Ich weiß, dass Du fühlst, wie ich mich empfinde ...“. Durch die ständige mentale Abgrenzung anderer in Kombination mit den mentalen Analogien, die wir beim Beobachten empfinden, könnte das Konstrukt „Selbst“ durch soziale Interaktion entstehen.

Nehmen wir dazu an, man verstecke einen Gegenstand vor Beobachtern, und nehmen wir weiter an, man schicke einen der Teilnehmer vor die Tür und wechsle daraufhin das Versteck des Gegenstandes wiederum vor allen Beobachtern. Wenn man

<sup>1</sup> Bei Hunden lässt sich dieser Mechanismus offensichtlich ebenfalls beobachten, doch es scheint der Fall zu sein, dass dies durch die Domestizierung des Menschen entstanden ist.

nun die verbliebenen Beobachter fragen würde, wo der Hinausgegangene nach dem Gegenstand suchen wird, dann wäre die zu erwartende Antwort, dass er am ursprünglichen Ort nachsehen würde. Wenn Menschen nicht über diesen Mechanismus verfügen würden, müssten die Beobachter behaupten, dass der Hinausgegangene an dem Ort suchen wird, an dem sich der Gegenstand jetzt befindet. Darüber hinaus ist der Mensch in der Lage, dieses Hineinversetzen sprachlich zu kodieren und mental zu reflektieren (was einen außerordentlich komplexen Vorgang darstellt).

Regelmäßig haben Menschen Gedanken wie: „Warum macht diese Person das?“, „Was denkt diese Person über mich?“ Wenn man in einen sprachlichen Dialog mit anderen Menschen tritt, ist dies manchmal stärker oder schwächer, aber immer präsent. Dies, in Kombination mit dem Determinismus unserer Meinungen und Gedanken, könnte ein Konstrukt des „Selbst“, wie wir es kennen, entstehen lassen, indem wir uns in der Wahrnehmung des Gegenübers spiegeln und uns als freie und selbstbestimmte Wesen erfahren. Abstrakt betrachtet, erhält man dabei zwei Arten von Informationen, die sich zwar ständig mischen, aber unterschieden werden sollten. Dies wären a) Inhalte der dinglichen Welt und b) Inhalte der sozialen Welt. Zweitere weisen den Status von sozialen Realitäten, von kulturellen Konstrukten und Zuschreibungen auf, die ihre Existenz zwischenmenschlicher Interaktion verdanken (Singer, 2003). Ein Beispiel soll veranschaulichen, wie ein Konzept von „Selbst“ bzw. „Ich“ durch soziale Interaktion entstehen könnte.

Wenn ein Kind zur Welt kommt, besitzt es zunächst nichts, was man mit dem „Ich“ eines Erwachsenen vergleichen könnte. Es beginnt erst langsam, aber sicher, Bedeutung zu verschiedenen Erfahrungsbereichen zu erwerben (Szagun, 2003; Bowerman, 1978; Clark, 1973) und später zu benennen. PIAGET (Piaget, 1978) beschreibt detailliert, wie ein Kind den Egozentrismus erst erlernen muss und nach einer Weile dazu in der Lage ist, ein Konzept von „Ich“ zu entwickeln. ROTH (Roth, 2001) differenziert verschiedene „Ichs“, die ein Kind im Laufe der Zeit erlernt und die erst zusammengebündelt das gesamte Ich-Empfinden ergeben. Er unterscheidet hierbei in das:

1. *Körper-Ich*, d. h. das Gefühl, dass dasjenige, in dem ich „stecke“ und das ich tatsächlich oder scheinbar beherrsche, mein Körper ist;

2. *Verortungs-Ich*, d. h. das Bewusstsein, dass ich mich gerade an diesem Ort und nicht woanders oder gleichzeitig an zwei Orten befinde;
3. *perspektivische Ich*, d. h. der Eindruck, dass ich den Mittelpunkt der von mir erfahrenen Welt bilde;
4. Ich als *Erlebnis-Subjekt*, d. h. das Gefühl, ich habe diese Wahrnehmungen, Ideen, Gefühle und nicht etwa ein anderer;
5. *Autorschafts- und Kontroll-Ich*, d. h. das Gefühl, dass ich Verursacher und Kontrolleur meiner Gedanken und Handlungen bin;
6. *autobiografische Ich*, d. h. die Überzeugung, dass ich derjenige bin, der ich gestern war, und dass ich eine Kontinuität in meinen verschiedenen Empfindungen erlebe;
7. *selbst-reflexive Ich*, d. h. die Möglichkeit des Nachdenkens über mich selbst;
8. *ethische Ich* oder *Gewissen*, also das Gefühl, es gäbe eine Instanz in mir, die mir sagt oder befiehlt, was ich zu tun oder zu lassen habe.

TOMASELLO (Tomasello, 2003) greift, wie oben bereits erwähnt, den Ich-Gedanken ebenfalls auf und führt ihn darauf zurück, dass als Voraussetzung zur Ich-Entwicklung erst der Mechanismus des „in andere Hineinversetzens“ entstehen muss, um gedanklich eine Abgrenzung von sich selbst zu anderen zu vollziehen. Geht man nun von der abstrakten Unterscheidung der dinglichen und sozialen Welt aus, entwickelt ein Kind allmählich anhand seiner Erfahrungen Konzepte zu den Inhalten, denen es begegnet. Diese Konzepte sind anfangs sehr rudimentär und begrenzt, verfeinern sich jedoch im Laufe der Zeit immer weiter. Dies hängt unter anderem auch damit zusammen, dass die alltäglichen Sinneswahrnehmungen, die ein Kind den Tag hindurch erlebt, bei weitem noch nicht so weit entwickelt sind, wie dies bei einem Erwachsenen der Fall ist. Wenn ein Erwachsener mit geschlossenen Augen in einem Raum ein Geräusch wahrnimmt, kann er aufgrund der Akustik überraschend präzise angeben, wo im Raum die Quelle des Geräusches zu suchen ist. Ob nah oder fern, ob oben oder unten, er kann sogar die Art des Geräusches relativ präzise klassifizieren und eventuell daraufhin Rückschlüsse auf die Konsistenz des Materials geben, das dieses Geräusch ausgelöst haben könnte. Ähnlich verhält es sich im visuellen Bereich. Das Sichtfeld eines Erwachsenen ist größer als das eines Kleinkindes. Somit steht ein

Kind nicht nur den Herausforderungen gegenüber, Inhalte dieser Welt mit Konzepten zu versehen und auszubauen, es besitzt auch anfangs noch nicht die gleichen „Messinstrumente“ wie ein Erwachsener. Bei dem Versuch, sich in die Wahrnehmung eines Kindes hineinzusetzen, würde man feststellen, dass ein Kind das meiste neu erlebt und Inhalte noch keiner genauen Ordnung zuweisen kann. Bei sich ständig wiederholenden Eindrücken, ob dies die Wahrnehmung der Mutter, des Vaters, des Kinderzimmers oder der Wohnung ist, beginnt ein Baby indes langsam Kategorien und Konzepte zu bilden, mit denen es in der Lage ist, seine Eindrücke einzuordnen. Es beginnt, Kanten von Flächen zu unterscheiden und kann irgendwann den Unterschied zwischen einem Stuhl und einem Tisch begreifen. Ebenso stellt es im Laufe der Zeit Unterschiede fest zwischen fremden und vertrauten Menschen. Der Tisch und der Stuhl sind Beispiele der dinglichen und die Unterschiede zwischen den vertrauten sowie fremden Menschen Beispiele der sozialen Welt. Gleichwohl ist die soziale Welt für ein Kind noch komplizierter als die dingliche. Nicht nur, dass Menschen häufig optisch Änderungen unterworfen sind (Kleidung, Frisuren etc.), sie sind es auch im Verhalten. Mal ist jemand gut, mal schlecht gelaunt, mal übermüdet und mal munter, mal gelangweilt, mal gestresst, mal sitzt ein Mensch, ein anderes Mal bewegt er sich. Diese Eigenschaften der sozialen Welt – im Gegensatz zu einem Tisch oder Stuhl – muss das wahrnehmende Gehirn eines Babys trotz der Vielfalt verschiedenen Personen zuordnen und darüber hinaus auch an sich selbst erfahren können. Bei der Wahrnehmung von sich selbst ist jedoch die Perspektive eine andere, als wenn andere Menschen wahrgenommen werden. So bildet sich erst langsam ein Verständnis dafür bzw. ein Konzept von dem heraus, was zu einem Kind selbst *gehört* und was zu anderen Menschen. Es beginnt ein Verständnis dafür zu entwickeln, das man als „Ich“, „meins“ oder „mir“ verstehen kann. Genauso entwickelt es ein Bewusstsein zu „Du“, „andere“ oder „seins“. *„We typically conceive of concepts as packets of meaning. We give them labels: marriage, birth, death, force, electricity, time [...].“* (Turner, 1996). In dieser permanenten Abgrenzung von anderen zu mir entsteht ein äußerst differenziertes Bild von dem, was man als *Ich* versteht – unter anderem aus den verschiedenen Ich-Typen, die ROTH unterscheidet. Kapitel 7.2. & 7.3. als auch Anhang 1 werden sich eingehender mit der Bildung von Konzepten und Bedeutung beschäftigen; an dieser Stelle sollte nur ein Verständnis geschaffen werden, dass ein Konzept von *Ich*

vergleichbar ist mit anderen Konzepten. Es besteht daher durchaus die Wahrscheinlichkeit, dass das Konzept von *Stuhl* prinzipiell auf die gleiche Weise entsteht wie das Konzept von *Ich*. Es ist eine Wahrnehmung, mit der ein Mensch arbeitet und lebt und welche ihm hilft, seine Umwelt besser zu verstehen, einzuordnen sowie zu beeinflussen. „*Dieses Ich ist nicht der Steuermann, auch wenn es sich in charakteristischer Weise Wahrnehmungen, mentale Akte und Handlungen zuschreibt und die Existenz des Gehirns, seines Erzeugers leugnet. Vielmehr ist es ein virtueller Akteur in einer von unserem Gehirn konstruierten Welt, die wir als unsere Erlebniswelt erfahren.*“ (Roth, 2001; S. 452)

#### 2.4. FAZIT

Dieses Kapitel sollte einen Eindruck vermitteln, dass das *Ich* und der *Freie Wille* wahrscheinlich nicht derart existieren, wie der Mensch dies erlebt. Dabei wurden verschiedene Wege diskutiert, wie die Vorstellung einer zentralen Exekutive entstehen kann und wie der Mensch aus subjektiver Sicht seine Handlungen als frei empfindet. Dieses Kapitel kann keine Antwort darauf leisten, ob tatsächlich ein freier Wille partiell existiert, oder nicht, es kann lediglich Hinweise zusammenfassen und eine realistische Möglichkeit aufzeigen. Diese Arbeit versucht sich mit der Möglichkeit auseinanderzusetzen, dass es keine freien Willen gibt und versucht daraufhin ein Modell zu entwerfen, wie in einem solchem System die Beeinflussung eines Menschen im Detail vonstatten gehen könnte. In diesem Kontext möchte diese Arbeit noch weiter gehen und fragen: Was führt zu unseren Handlungen? Dabei geht es nicht darum, dass der Grund von Handlungen determiniert ist, sondern darum, *wie* ein Mensch seine Eindrücke verarbeitet und aufgrund welcher Mechanismen er zu Entscheidungen gelangt. Dass der Mensch in seinem Verhalten durch eine Gruppe stark beeinflusst ist, zeigt beispielsweise auch BOURDIEU mit seinem Habituskonzept. (Bourdieu, 1999) Es ist jedoch nicht einleuchtend, wie allein aus starker Beeinflussung oder sogar vollständiger Determination heraus (wenn man keinen freien Willen voraussetzt) all die Errungenschaften der Menschheit entstanden sein können. Wie können beispielsweise philosophische Werke entstehen, sprich wie können neue Erkenntnisse auf-

grund bestehender Tatsachen generiert werden? Die Frage, die sich hinter all dem verbirgt, lautet: Wenn man davon ausgeht, dass alles oder vieles im menschlichen Gehirn determiniert ist und man weiter davon ausgeht, dass keine zentrale Exekutive existiert, welche grundlegende Entscheidungen koordiniert oder leitet, wie kann es dann zu solchen besonderen menschlichen Phänomenen wie Kreativität kommen bzw. wie trifft ein Mensch eine Entscheidung nach einem kreativen Prozess und kann schöpferisch tätig werden?

Diese Abhandlung unternimmt den Versuch, ein Modell zu entwerfen, wie bei Fehlen eines freien Willens trotzdem schöpferische Prozesse wie Kreativität entstehen können und wird zu diesem Zweck in Kapitel 7.4. ein Modell konstruieren, das diesbezüglich eine mögliche Erklärung bieten kann. Zunächst jedoch müssen dazu noch weitere kognitive Bereiche besprochen und erörtert werden, die für diese Theorie von grundlegender Bedeutung sind. Da Emotionen einen entscheidenden Teil dazu beitragen, widmet sich das nächste Kapitel diesem Thema.



### 3. EMOTIONEN

#### 3.1. EINLEITUNG

*„Die Humanwissenschaften verfolgen bei der Untersuchung der menschlichen Emotionen traditionell zwei verschiedene Strategien, die beide ihren Gegenstand verfehlen: Die Ethologie und bestimmte Richtungen der Psychologie suchen nach natürlichen Konstanten, die der Mensch mit anderen Tierarten gemeinsam hat. Die Soziologie und die Geschichtswissenschaften behandeln die Emotionen als etwas Geistiges, außerhalb der Natur befindliches.“* (Elias, 1990) Elias deutet hier in seinem Artikel „Über den Mensch und ihre Emotionen“ ein Problem an, das aufgrund der unterschiedlichen Interessen der Fachrichtungen automatisch geschieht. Das Feld der Emotionen wird vornehmlich im Forschungsblick des eigenen Faches untersucht und beschrieben. Innerhalb dieser Arbeit soll jedoch etwas Gegenteiliges geschehen, nämlich, die Untersuchung vom Bereich der Emotionen aus streng naturwissenschaftlichen Prinzipien heraus und am Ende eine Synthese der gewonnen Erkenntnisse mit einem sozialwissenschaftlichen Modell.

Den Begriff *Emotion* oder *Gefühl* genau zu definieren, ist problematisch. Die Schwierigkeit besteht darin, etwas individuell introspektive „Gefühltes“ als messbare Einheit „nach außen“ zu transferieren. Etymologisch bedeutet *Emotion* (*ex* = heraus + *motio* = Bewegung, Erregung) *aus sich herausgehen*, was sich jedoch mehr auf ausgelöste Verhaltensmuster, die durch emotionale Zustände hervorgebracht werden, bezieht. Gefühle bezeichnen eher innere Gefühlsbewegungen bzw. Gefühlswahrnehmungen (vgl. Dorsch, et al., 1987). Dessen ungeachtet wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit diese Unterscheidung hinfällig werden und mit *Emotionen* dasselbe bezeichnet wie mit *Gefühlen*. *„Diese Richtung ‘nach außen’ [wird] auch durch die Etymologie des Wortes >>Emotion<< nahegelegt, das gleichbedeutend mit >>Gefühl<< ist.“* (Damasio, 1999, S. 193) In der introspektiven Wahrnehmung ist der Mensch in der Lage, vage, aber dennoch ausreichende Unterscheidungen verschiedener emotionaler Zustände zu treffen. Einen wissenschaftlichen Maßstab auf diese Wahrnehmung anzulegen, ist bis dato jedoch zu ungenau, um Emotionen als Ganzes zu beschreiben.



Die erste relevante naturwissenschaftliche Veröffentlichung hinsichtlich der Emotionsforschung stammt von 1868 (Harlow, 1868). Diese handelt vom Fall des bereits in Kapitel 2.2.1. vorgestellten PHINEAS GAGE, dessen individueller Charakter sich nach einem tragischen Unfall (eine Eisenstange durchbohrte Teile seines präfrontalen Kortex<sup>2</sup>) stark änderte. DAMASIO (Damasio, 2000) führt dies auf eine Beeinträchtigung der emotionalen Verarbeitung im Gehirn zurück, die durch diesen Unglücksfall aufgetreten war. In der Tat üben emotionale Verarbeitungen bzw. emotionales Erleben einen starken Einfluss auf die Kognition, ja sogar den gesamten Charakter des Menschen aus. Um dies zu veranschaulichen, werden in diesem Kapitel die Schwierigkeiten sowie die bisherigen Erkenntnisse neuronaler Emotionsforschung präsentiert. Zu diesem Zweck beginnt das nächste Kapitel im 19. Jahrhundert. Da in diesem Zusammenhang zahlreiche Bereiche des Gehirns diskutiert werden, ist es unumgänglich, diesbezüglich einen Jargon zu verwenden, der dem fachfremden Leser teilweise kryptisch erscheint und dem fachkundigen Leser eventuell aber nicht erschöpfend genug behandelt wird. Der Autor versuchte hierbei, die Waage zu halten und die teilweise komplexen Deskriptionen anhand von Beispielen zu vereinfachen.

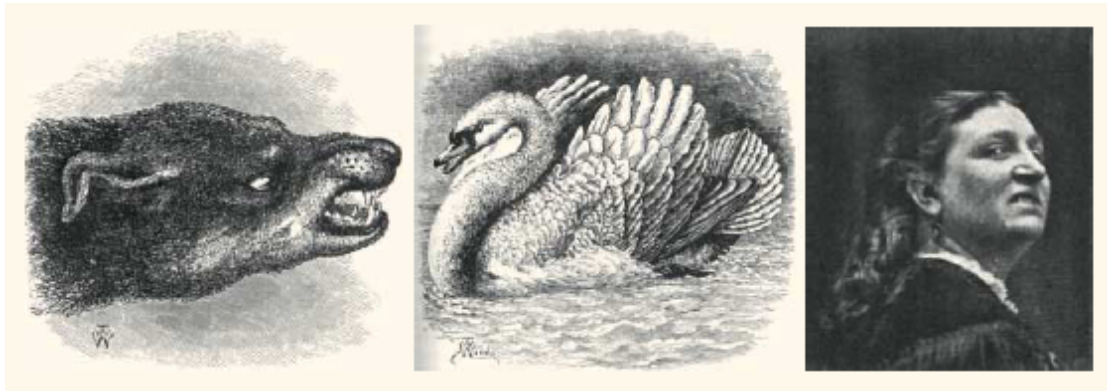
### 3.2. HISTORISCHER ÜBERBLICK

Grundlegend kann man zwei Erstvertreter der emotionalen Forschung beschreiben: CHARLES DARWIN und WILLIAM JAMES. DARWIN knüpfte in „*The Expression of the Emotions in Man and Animals*“ (Darwin, 1872) an seine berühmte Evolutionstheorie an und wollte mit unzähligen Bildern und Fotografien die Ähnlichkeit der Emotionsäußerungen zwischen Mensch und Tier aufzeigen (siehe Abb. 3.1.). Er verfolgte damit das Ziel, „Grundemotionen“ zu deklarieren, die quer durch alle Spezies und Kulturen nachzuweisen sind.

Knapp zehn Jahre später legte JAMES in „*What is an emotion?*“ (James, 1884; siehe Abb. 3.2.) einen ersten Versuch zur Beschreibung von Emotionen dar. Er vermutete, dass Emotionen introspektiv erlebte Symptome körperlicher Vorgänge sind. Im

---

<sup>2</sup> Der präfrontale Kortex ist (grob) im Stirnbereich des Menschen angesiedelt.



**Abbildung 3.1.** Zeigt Zeichnungen und Fotografien, die CHARLES DARWIN benutzte um die Ähnlichkeit von Emotionsäußerungen zwischen verschiedenen Lebewesen zu illustrieren. In diesem Fall Ärger/Aggression.

Detail bedeutet dies, dass die Wahrnehmung Veränderungen der Viszera (*Viszera* = Eingeweide, innere Organe) und der Skelettmuskulatur auslöst. Der Verlauf dieser Veränderungen wird sensorisch direkt an die Hirnrinde rückgemeldet, woraufhin die damit gegebene bewusste Wahrnehmung der organischen Veränderung – die Emotion – entsteht. „So, if we meet a bear in the woods, it is not the case that we feel frightened and run; rather, running away follows directly from our perception of the bear; and our experience of the bodily changes involved in running is the emotion of fear.“ (Dalglish, 2004). Eine vergleichbare Theorie entwickelte CARL LANGE im darauf folgenden Jahr 1885. Heutzutage spricht man nicht mehr getrennt von beiden Theorien, sondern von der James-Lange-Theorie.



**Abbildung 3.2.** zeigt den Psychologen und Philosophen WILLIAM JAMES im Alter von 27 Jahren.

Der Physiologe CANNON (siehe Abb. 3.3.) kritisierte diese Ansicht (Cannon, 1927; Cannon 1931) und postulierte erstmals eine Idee, in der neuronale Strukturen (Hypothalamus) die Basis einer Emotionstheorie darstellten. Seine Kritik beinhaltete im Wesentlichen folgende fünf Punkte, nämlich dass:

- das viszerale Geschehen irrelevant ist für die emotionale Erfahrung.
- die gleichen viszerale Erregungszustände sich in recht unterschiedlichen Situationen finden, die begleitenden Emotionen aber unterschiedlich sind.
- viele Emotionen physiologisch nicht unterschieden werden können.
- die Reaktionen des autonomen Nervensystems im Allgemeinen zu langsam sind, als dass sie Emotionen in Sekundenbruchteilen auslösen könnten.
- eine völlige Trennung der Viszera vom zentralen Nervensystem emotionales Verhalten nicht ändert.

CANNON und sein Kollege BARD vermuteten, dass im Thalamus eine große Menge

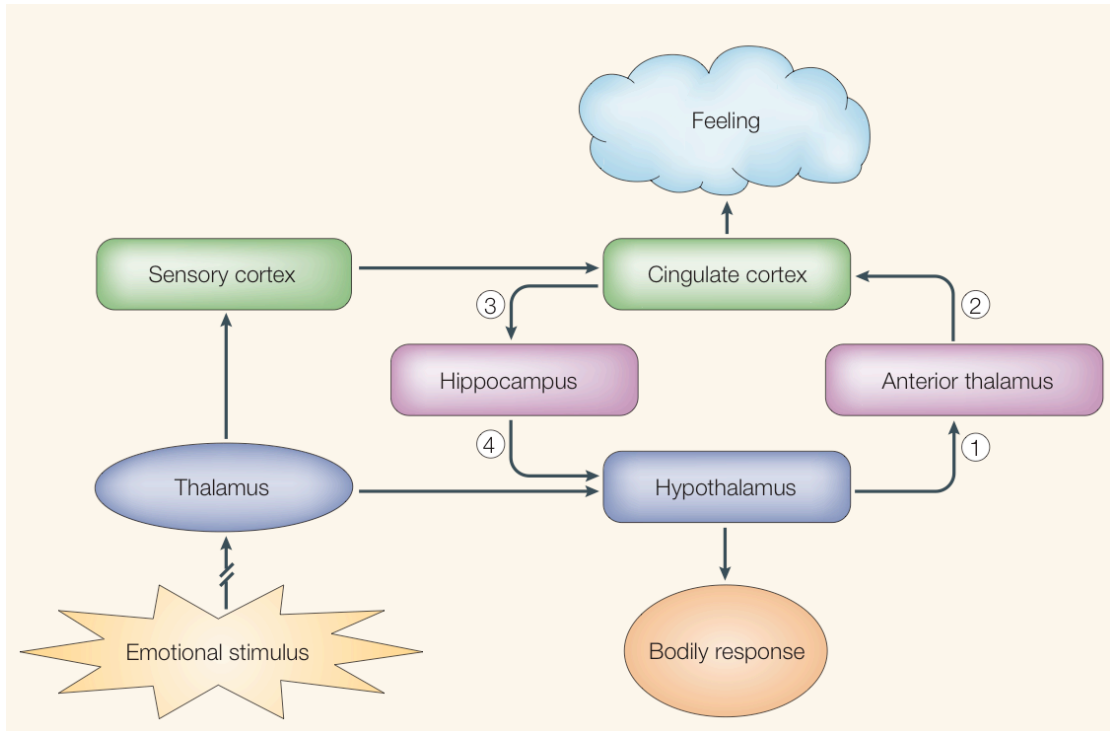


**Abbildung 3.3.** Zeigt WALTER B. CANNON. Er war Professor für Physiologie an der Harvard Universität.

neuronaler Muster gespeichert sind, die normalerweise gehemmt werden. Trifft aber ein entsprechender „emotionsauslösender“ Impuls im Hypothalamus ein, wird von diesem ein Reizmuster an den Kortex weitergeleitet, welcher das emotionale Erleben auslöst. Gleichzeitig dazu werden verschiedene Körperorgane angeregt, bestimmte Symptome zu zeigen (Schwitzen, Zittern ...). (Cannon, 1927; Cannon 1931, Bard, 1928; Bard 1937).

Nachdem der erste Schritt getan war, eine Emotionstheorie mit Bereichen im Gehirn zu verknüpfen, formulierte PAPEZ 1937 einen detaillierteren Ansatz, wie

die emotionale Verarbeitung im Gehirn funktionieren könnte. Er vermutete, dass ein im Thalamus ankommender sensorischer Input sich in zwei Ströme unterteilt, und zwar in einen *emotionalen* und in einen *gedanklichen* Strom. Der gedankliche Strom wird vom Thalamus zum sensorischen Kortex weitergeleitet. Über diesen Weg werden Empfindungen in Gedanken und Erinnerungen umcodiert. Der emotionale Strom wiederum löst eine körperliche Reaktion aus. Der emotionale Strom muss nicht zwingend durch einen sensorischen Input ausgelöst werden, er kann ebenso top-down, also rein gedanklich, entstehen und Gedanken in eine körperliche Reaktion umwandeln (Siehe



**Abbildung 3.4.** zeigt den Papez-Kreis. JAMES W. PAPEZ argumentierte, dass sensorischer Input - der den Thalamus erreicht - sowohl zum Kortex (Gedankenstrom) als auch zum Hypothalamus (Emotionsstrom) weitergeleitet wird. PAPEZ schlug eine Reihe von Verbindungen vom Hypothalamus zum (1) Anterior Thalamus als auch zum (2) Cingulären Kortex. Emotionales Erleben entsteht, wenn der Cinguläre Kortex diese Signale vom Hypothalamus mit den Signalen vom sensorischen Kortex integriert. Output vom Cingulären Kortex zum (3) Hypokampus und dann weiter zum (4) Hypothalamus erlaubt eine Art top-down kortikaler Kontrolle von Körperreaktionen (Bodily response).

dazu Abb. 3.4. & Abb. 3.5.). Heutzutage ist diese These als Papez-Kreis bekannt (Papez, 1937).

MACLEAN korrigierte und erweiterte – vor allem in anatomischer Hinsicht – die Ideen von PAPEZ, CANNON & BARD und ergänzte diese mit den Erkenntnissen von KLUVER & BUCY (Kliver & Bucy 1937), woraufhin er 1949 die Idee des *Limbischen Systems* formulierte (MacLean, 1949). KLUVER & BUCY hatten gezeigt, dass ein beidseitiges Entfernen des Temporallappens bei Affen zu auffälligen Verhaltensweisen führt (sog. Kliver-Bucy-Syndrom), nämlich dem Verlust emotionaler Reaktivität, Hypersexualität, der Tendenz, Dinge mit dem Mund zu erforschen, sowie unangemessener Zahmheit.<sup>3</sup> Mit den Erkenntnissen von KLUVER & BUCY betrachtete MACLEAN das Gehirn als eine dreiteilige Architektur (MacLean, 1970). Der erste Teil ist evoluti-

<sup>3</sup> Spätere Arbeiten konnten zeigen, dass Läsionen der Amygdala (Weiskrantz, 1956) bzw. das Trennen des sensorischen Inputs (Stern & Passingham, 1996) ausreichend sind, um jenes Verhalten zu provozieren.



**Abbildung 3.5.** zeigt JAMES PAPEZ. Er war Professor am Medical College of Atlanta (Georgia) und lehrte später an der Universität Cornell (Ithaca/New York). 1937 schlug er den sogenannten Papez-Kreis vor.

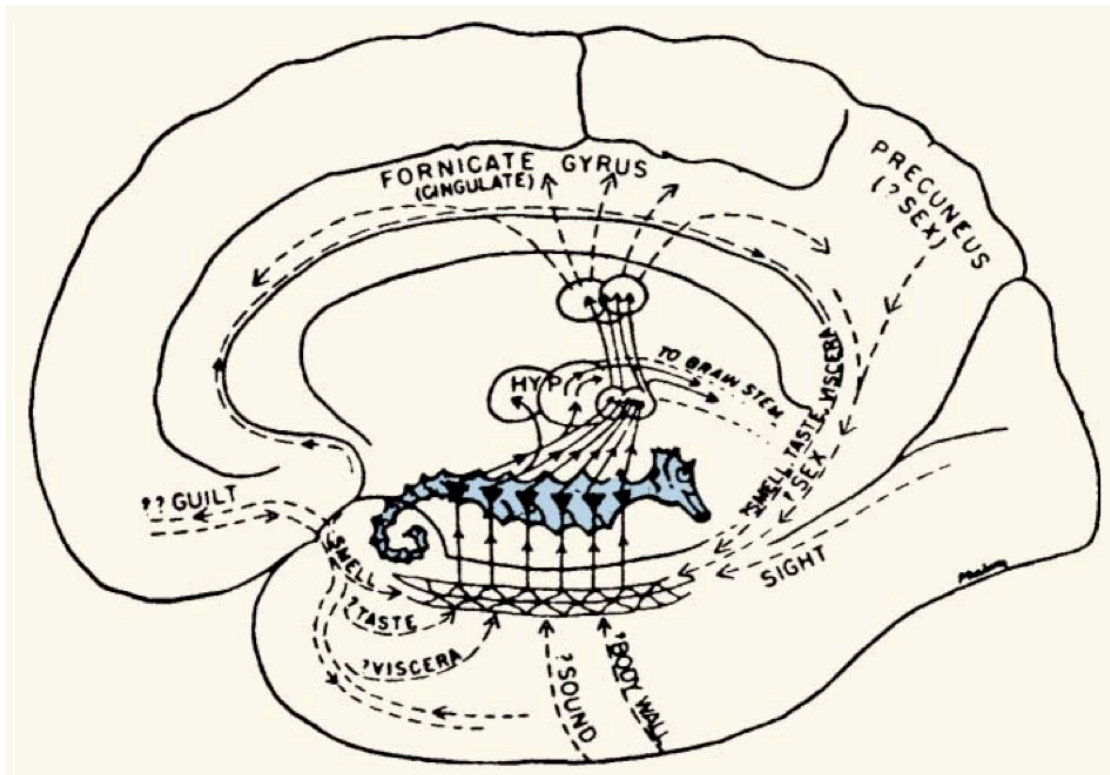
onär sehr alt und umfasst vor allem das Striatum sowie die Basalganglien, welche MACLEAN als Sitz primitiver Emotionen (z. B. Angst oder Aggression) sah. Der zweite Teil ist das „alte“ Säugerhirn, welches die Emotionen verstärkt und die sozialen Emotionen verarbeitet. Dieses System nimmt viele Teile des Papez-Kreises auf [Anteriore Cinguläre Kortex (ACK), Thalamus, Hypothalamus und der Hippocampus], jedoch wird es um entscheidende Stücke ergänzt, nämlich die Amygdala und den Präfrontalen Kortex (PFK). Das letzte System in der Dreier-Architektur bildet das „neue“ Säugetierhirn, welches hauptsächlich aus dem Neokortex besteht. Dies stellt die Schnittstelle dar zwischen Emotion und Kognition. Zu-

dem fungiert es als Kontrollinstanz ankommender emotionaler Signale anderer Systeme. Die Kernidee MACLEANS kann man als Neo-James-ianische Idee verstehen, wonach die emotionale Erfahrung Empfindungen der Welt als auch Informationen des Körpers beinhaltet. Wahrnehmungen führen daher zu *body changes*. Diese Informationen werden zurück ins Hirn propagiert, wo sie mit permanent neuen Botschaften der Welt integriert werden (siehe Abb. 3.6.).

Das Konzept des limbischen Systems von MACLEAN verkörpert bis heute die wahrscheinlich einflussreichste Grundlage der neuronalen Emotionsforschung, auch wenn Teile davon Kritik erfahren (LeDoux, 1996; Calder & Lawrence & Young, 2002). Der Hippocampus und der interiore Thalamus scheinen eine geringere Rolle zu spielen, als von MACLEAN angenommen.

Die nächsten Unterpunkte dieses Kapitels erörtern die wichtigsten vier Systeme (Amygdala, PFC, Hypothalamus, ACK) des limbischen Systems sowie die Erkenntnisse, zu denen die aktuelle Forschung gelangt ist. Es existieren noch andere Teile des Gehirns, die in die emotionale Verarbeitung mit eingeschlossen sind (Thalamus, Nucleus Accumbens, Ventrales Pallidum, Hippokampus, Septum, sensorischer Kortex und der Hirnstamm), indes würde die gesamte Ausführung den

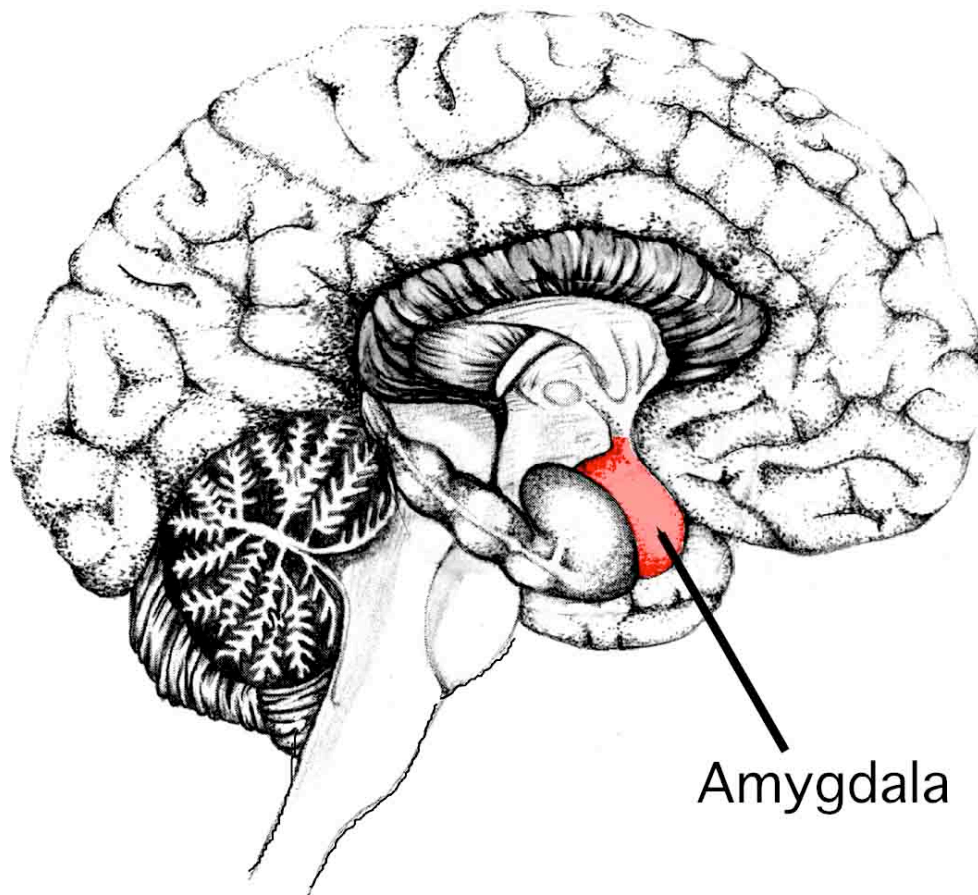




**Abbildung 3.6.** zeigt das limbische System nach PAUL D. MACLEAN aus seiner Veröffentlichung von 1949. Das Herzstück seiner Theorie ist der Hippocampus, hier dargestellt in Form eines Seepferdes. MacLean schlug vor, dass die Hippocampus sowohl sensorische Information der Umwelt als auch alle eingehendes Körpersignale empfängt. Emotionales Empfinden ist die Integration beider Signale in der hier sinnvollen Rahmen sprengen. Die folgenden Überblicke sind angelehnt an die exzellente Übersicht von TIM DALGEISH (Dalgeish 2004).

### 3.2.1. AMYGDALA

Die Entfernung der beiden Temporallappen bei Affen, welche das Kluver-Bucy-Syndrom zur Folge hat, konnte später mit weniger heftigen Einschnitten ähnlich repliziert werden. Im Prinzip ist es ausreichend, wenn die Amygdala (siehe Abb. 3.7) entfernt wird, um die meisten der oben beschriebenen Symptome zu forcieren (Murray & Gaffan & Flint, 1996; Meunier & Bachevalier & Murray & Malkova & Mishkin, 1996). Hierbei konnte gezeigt werden, dass die Amygdala eine bedeutende



**Abbildung 3.7.** zeigt die Amygdala, welche nach heutigen Erkenntnissen eine sehr wichtige Funktion bzgl. der emotionalen Wahrnehmung und Verarbeitung besitzt.

Schlüsselrolle in der Verarbeitung sozialer Emotionseindrücke, emotionaler Konditionierung und der Verfestigung von Erinnerungen innehat. Das erwähnte Kluver-Bucy-Syndrom allerdings konnte nur durch eine Läsionen der Amygdala beim Menschen in gleicher Form so noch nicht nachgewiesen werden (Aggleton, 1992). Gleichwohl konnte festgestellt werden, dass aus Verletzungen der Amygdala beim Menschen eine Beeinträchtigung beim Erkennen und Zuordnen emotionaler Gesichtsausdrücke und anderer sozialer Signalen resultiert (Jacobson, 1986; Adolphs & Tranel & Damasio, H. & Damasio, A., 1996; Young, 1995; Morris, 1996; Breiter, 1996). Besonders auffällig waren die Ergebnisse beim Erfassen angstgefärbter Gesichtsausdrücke. Die Amygdala wird involviert, wenn angstbeeinflusste Gesichtsausdrücke lediglich äußerst kurz präsentiert werden. Interessanterweise scheint dabei die Aufmerksamkeit

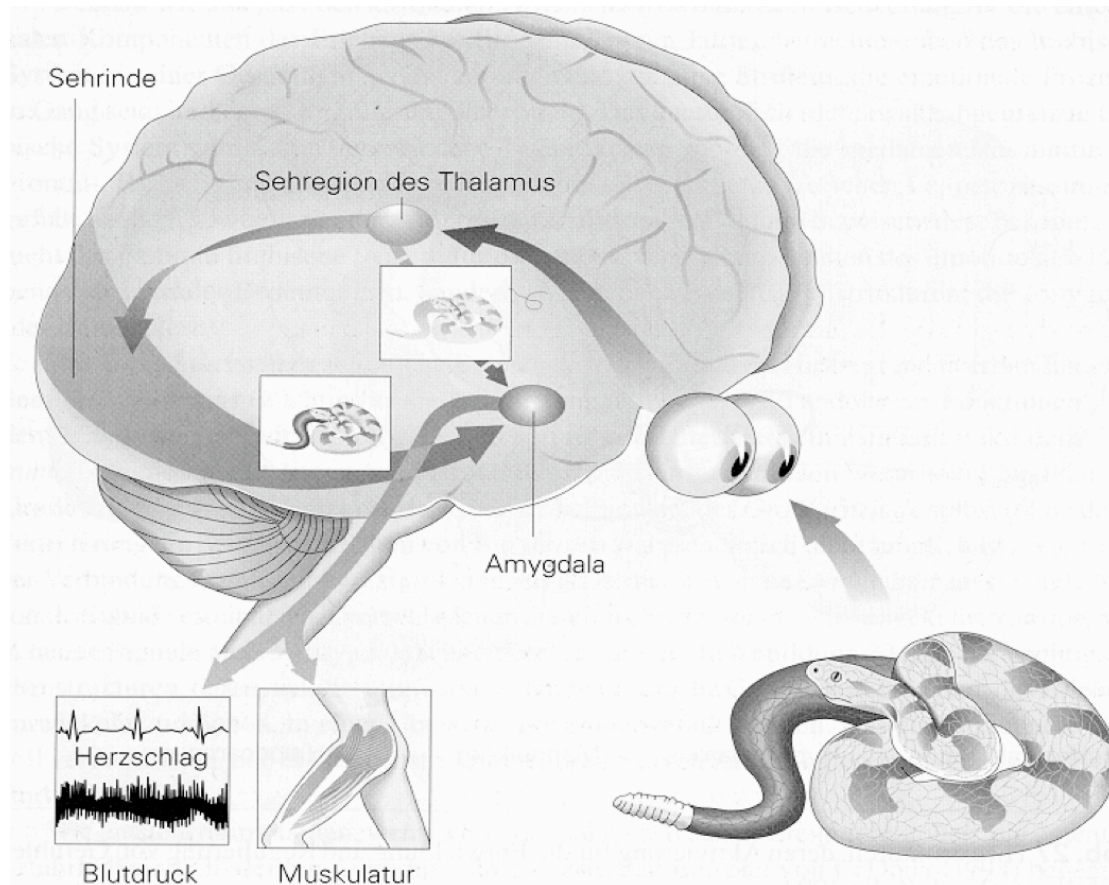
eine entscheidende Rolle dahin gehend zu spielen, ob die Amygdala aktiviert wird oder nicht. Wenn die Aufmerksamkeit auf etwas anderes gerichtet ist, kommt es zu keiner feststellbaren Aktivierung (Pessoa & McKenna & Gutierrez & Ungerleider, 2002).

Zahlreiche Ergebnisse deuten darauf hin, dass Angst wesentlich durch die Verarbeitung und Weiterleitung der Amygdala beeinflusst zu sein scheint. Mit Angstkonditionierungsexperimenten konnte man (hauptsächlich bei Tieren) interessante Ergebnisse erzielen. Hierzu ließ man Ratten einen Ton hören, und kurz danach versetzte man ihnen einen Elektroschock. Später präsentierte man lediglich einen Ton, ohne den Tieren daraufhin einen Schock zu versetzen. Die Amygdala wurde dabei signifikant angesprochen, und die Ratten zeigten entsprechende Stressreaktionen, wie etwa erhöhten Blutdruck, Herzrasen etc. (Blanchard & Blanchard, 1972).

Es ließen sich zwei Verarbeitungsrouten finden, an denen die Amygdala jeweils maßgeblich beteiligt ist (siehe Abb. 3.8). Die erste Route verläuft direkt vom Thalamus zur Amygdala und ist in der Lage, grobe sensorische Informationen direkt zu verarbeiten sowie eine körperliche Reaktion auszulösen (LeDoux, 1995; LeDoux, 1993; LeDoux, 1989; LeDoux, 1987; LeDoux, 1986). Nimmt man aus dem Augenwinkel eine schnelle Bewegung wahr und erschrickt daraufhin, wird diese Route genommen. Erst nachstehend setzt die Kognition ein und vermag die Situation zu beurteilen sowie zu analysieren. Die zweite Route Thalamus-Kortex-Amygdala ist in der Lage, eingehende Stimuli genauer zu bewerten und zu beurteilen.

Bei Menschen ist die Angstkonditionierung aus verständlichen Aspekten deutlich weniger erforscht. Die knappen existierenden Befunde gewährten dennoch aufschlussreiche Ergebnisse über das Angst- und Schreckerleben. Beispielsweise zeigte eine Versuchsperson, die eine Läsion an der Amygdala aufwies, ein deutlich reduziertes Schreckverhalten bei einem plötzlich einsetzenden lauten Geräusch (Angrilli et al; 1996). Zudem erwies sich der Proband als relativ immun gegen eine Angstkonditionierung.





**Abbildung 3.8.** zeigt die Verarbeitung von Signalen, die vom Thalamus direkt zur Amygdala weitergeleitet werden. LEDOUX vermutet, dass im Thalamus Signale rudimentär erkannt werden können und so zum Beispiel eine schnelle Bewegung - beobachtet aus dem Augenwinkel - zum Erschrecken führen kann, bzw. entsprechende körperliche Symptome hervorgerufen werden (Blutdruck, Muskulatur, etc.), noch bevor Signale den Kortex erreicht haben und ins Bewusstsein gelang sind.

### 3.2.2. PFK (PRÄFRONTALER KORTEKX)

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, spielt der Fall von PHINEAS GAGE eine historisch bedeutende Rolle im Rahmen der Hirnforschung. Seit diesem Fall fanden sich immer wieder Fälle, bei denen Verletzungen des PFK (siehe Abb. 3.9.) zu stark verändertem Verhalten führten. Es existiert indes noch keine stimmige und gesamtübergreifende Theorie, wie und in welchem Maße der PFK genau an der Verarbeitung von Emotionen beteiligt und dafür verantwortlich ist. Um die Beteiligung des PFK an der Emotionsverarbeitung zu verdeutlichen, werden nachfolgend drei verschiedene Ansichten über die Funktion dieses Areals und dessen emotionale Verwicklung beschrieben.

Zum einen spielt die Verarbeitung von Belohnung eine große Rolle. ROLLS (Rolls, 1999; Rolls, 1996; Rolls, 1990) vermutet, dass der PFK mit der Amygdala zusammen *arbeitet*, um neue Inputs (sekundäre Verstärker) oder auch primäre Verstärker, wie Essen, Trinken oder sexuellen Input, zu lernen und zu repräsentieren. Relevant ist in diesem Kontext, dass die Neuronen des PFK in der Lage sind, Veränderungen bei bereits bekannten ankommenden Bewertungen zu erkennen und darauf zu reagieren.



**Abbildung 3.9.** skizziert grob die Stelle, die man als präfrontalen Kortex benannt hat.

Eine andere Funktion des PFK besteht in seinen Wechselwirkungen mit Körpersignalen. Die Grundidee bezieht sich hier erneut auf die vorher bereits beleuchtete James-Lange-Theorie. DAMASIO et al. stellten hier eine verwandte Theorie auf, die sog. *somatic marker hypothesis* (Damasio, 1991; Damasio, 1999; Damasio, 1996; Damasio, 1997). Dieser Ansatz baut auf den Arbeiten von NAUTA (Nauta, 1971), der den Begriff *interoceptive* Marker verwendete, sowie den Arbeiten von PRIBRAM (Pribram, 1970), der den Ausdruck *feelings as monitors* benutzte, auf. Grundsätzlich kann man unter diesen Ideen eine Veränderung im autonomen Nervensystem verstehen, die emotionale Erlebnisse markiert. Somatische Marker können darüber hinaus eingehende Signale verstärken, die einen relevanten Bezug auf vergangene, bereits markierte Erlebnisse aufweisen. Wenn etwa eine Person eine sehr negative Erfahrung durchlebt hat, wird die erlebte körperliche Reaktion darauf *somatisch markiert*, also abgespeichert. Kommt die Person später in eine ähnliche Situation, kann das jetzige Erleben durch die bereits markierte Erfahrung in der Vergangenheit unverhältnismäßig stark ausfallen. DAMASIO lokalisierte die Verarbeitung solcher markierten Codes im ventromedialen PFK. Für seine Arbeiten griff DAMASIO auf Ex-

perimente mit Probanden zurück, die Läsionen im PFK aufwiesen. Der eindrucksvollste Patient war ein Patient mit dem Namen EVR – ein moderner Phineas Gage (Damasio, 1999). Auch diese Person hatte nach einer Gehirnläsion einen Charakterwandel vollzogen. Dies erklärt DAMASIO anhand der Unfähigkeit, bestehende somatische Marker nutzen zu können. Gerät der Proband in eine komplexe Situation, wird der Entscheidungsprozess erschwert, da die bereits markierte „emotionale Einordnungshilfe“ entfällt und der Proband ohne sie eine Entscheidung treffen muss.

Zur Untermauerung dieser These ließ DAMASIO (Damasio, 1999) Patienten mit einer Läsion am PFK und gesunde Kontrollpersonen ein Kartenspiel lernen, bei dem durch Ziehen von Karten aus verschiedenen Stapeln möglichst hohe Gewinne erzielt werden sollten. Die Schwierigkeit bestand darin, dass das Ziehen einer Karte vereinzelt Sanktionierungen in Form von Geldverlust zur Folge hatte. Bei den gewinnträchtigen Stapeln war die Strafe wahrscheinlicher als bei den anderen. Bei den Probanden wurde während des Versuchs der Hautwiderstand abgeleitet, um eine Stressreaktion feststellen zu können.<sup>4</sup> Der eigentliche Sinn des Kartenspiels verbarg sich darin, dass man letztlich den höchsten Gewinn erzielen konnte, wenn man vorwiegend eine Karte aus dem Stapel griff, der einen kleineren Gewinn versprach. Dies mussten die Probanden jedoch erst im Laufe des Spiels erkennen und lernen. Als die Teilnehmer nach ein paar Durchläufen des Spiels befragt wurden, hatte noch keiner die Strategie des Spiels bewusst erkannt. Die Falle war aber doch realisiert worden, wie man anhand der Stressreaktion feststellen konnte. Aber erst nachdem etwa die fünfzigste Karte gezogen war, wurde dieser Mechanismus langsam bewusst, und nach der achtzigsten Karte konnten die meisten der Probanden explizit erklären, wie das Spiel funktionierte und welche Strategie sie anwendeten. Bei der Gruppe der Läsionsprobanden konnte bei keinem eine ähnliche Stressreaktion gemessen werden. Dessen ungeachtet durchschauten sie das Spiel gleichermaßen nach der achtzigsten Karte. Der bedeutende Unterschied indes bestand darin, dass sie weiterhin Karten vom riskanten Stapel zogen, obwohl sie über die Erkenntnis verfügten, wie das Spiel eigentlich funktionierte. DAMASIO vermutete, dass sich im PFK das Zentrum der Verarbeitung befindet, mit dem Menschen in der Lage sind, emotional bewertete Informatio-

---

<sup>4</sup> Eine Verringerung des Hautwiderstandes wegen erhöhter Schweißproduktion.

nen weiterzuverarbeiten. Jede Information, die ein Mensch mit seinen Sinnen wahrnimmt, ist emotional bewertet. Bei gesunden Menschen wird die Bewertung daraufhin – passend zum Kontext – im Gedächtnis verarbeitet: „*Das ist nicht gut, mache ich lieber nicht ...*“, „*Das habe ich schon mal so ähnlich erlebt, und das gefällt mir, das mache ich ...*“ Da sich die Erkenntnisse von DAMASIO für diese Abhandlung als von grundlegender Bedeutung erweisen, werden sie in Kapitel 3.4. vertieft ausgeführt. Zunächst jedoch rücken der Anteriore Cinguläre Kortex (ACK) und seine Rolle im Rahmen der emotionalen Verarbeitung in den Fokus.

### 3.2.3. ACK (ANTERIORER CINGULÄRER KORTIX)

Vorab ist anzuführen, dass bei Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren der ACK an allen emotionalen Stimuli beteiligt ist (Bush & Luu & Posner, 2000; Phan & Wager & Taylor & Liberzon, 2002; Murphy & Nimmo-Smith & Lawrence, 2003). Es finden sich Hinweise, dass der ACK eine Schlüsselposition in der bewussten emotionalen Erinnerung und Verarbeitung einnimmt (dies wurde unter anderem von Papez vorgeschlagen). Gegenwärtige Überlegungen (Bush & Luu & Posner, 2000) beschreiben den ACK als einen „Beobachter“, der in der Lage ist, Konflikte zwischen den momentanen emotionalen Zuständen und möglichen neuen Informationen, die diesen Zustand beeinflussen könnten, zu erkennen. Diese Information wird dann an den PFK weitergeleitet, der über diesen Konflikt zu „entscheiden“ hat.

### 3.2.4. HYPOTHALAMUS

WALTER HESS untersuchte Katzen, indem er ihnen Elektroden operativ in den Hypothalamus (siehe Abb. 3.10.) einsetzte (Hess & Brugger, 1981). Durch einfaches Stimulieren konnte er unterschiedliches emotional gesteuertes Verhalten erzeugen, wie zum Beispiel Angriffs- oder Abwehrhaltungen, mit den dementsprechenden körperlichen Reaktionen (z. B. gesteigerter Herzfrequenz). Diese Ergebnisse demonstrier-

ren, wie durch einfaches Stimulieren des Hypothalamus relativ komplexe Verhaltensweisen erzeugt werden können.

Anhand ähnlicher Forschung mit Ratten (Olds & Milner, 1954) konnte belegt werden, dass der Hypothalamus ebenso einen entscheidenden Beitrag zum Belohnungssystem des Menschen leistet. Die Ratten besaßen die Möglichkeit, durch Selbststimulation ihren Hypothalamus zu reizen. Dies löste bei den Tieren



**Abbildung 3.10.** zeigt die Stelle, an der sich der Hypothalamus befindet.

ein derart positives Empfinden aus, dass sie den Vorgang häufig wiederholten und dabei die Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme erkennbar vernachlässigten. 1972 wurden auch bei Menschen Experimente durchgeführt, bei denen die Probanden ebenfalls durch Selbststimulation mit Elektroden den Hypothalamus stimulieren konnten (Heath, 1972). Auch hier konnte gezeigt werden, dass der Hypothalamus wesentlich am Empfinden von Belohnungszuständen beteiligt ist. Hierbei ist allerdings anzumerken, dass sowohl PFK (Rolls, 1999), die Amygdala (Baxter & Murray, 2002) als auch das ventrale Striatum (Robbins, T., Cador & Taylor & Everitt, 1989) an diesen Prozessen beteiligt sind.

### 3.3. FAZIT

Die Aufzählungen der Merkmale des ACK, PFK, Hypothalamus sowie der Amygdala sollten darlegen, wie stark die Kognition und das durch sie erzeugte Verhalten an emotionale Zustände gekoppelt sind. Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass wesentlich mehr Areale des Gehirns bei der Verarbeitung von Emotionen involviert sind, als man früher angenommen hat.

Man ist sich noch nicht im Klaren darüber, wie die Verarbeitung zwischen den einzelnen Regionen im Detail funktioniert, jedoch werden aktuell drei verschiedene Theorien diskutiert. Dabei werden Single-, Double- und multiple Systeme vorgeschlagen. Vertreter des Single-Systems, zu nennen sind hier CANNON & BARD, PAPEZ, MACLEAN und zu einem gewissen Maße auch DAMASIO, gehen davon aus, dass alle Emotionen einem großen System unterliegen. Double-System-Theoretiker vermuten, dass sich die emotionale Bildung und Verarbeitung in zwei Teile untergliedern. Zu nennen ist hier DAVIDSON, der positive und negative Emotionen jeweils einer Hirnhälfte zuweist (Davidson, 1984; Davidson, 1984a), oder ROLLS, der nicht die Unterteilung der Gehirnhälften annimmt, aber ebenso die Unterscheidung von positiv- und negativ-geleiteten Emotionen (Rolls, 1999). Der multiple Ansatz geht davon aus, dass verschiedene Bereiche des Gehirns für unterschiedliche Arten von Emotionen und deren Entstehung zuständig sind, etwa die Entstehung von Angst in der Amygdala (Adolphs & Tranel & Damasio, 1994; Scott et al., 1997; Calder et al., 1996; Bechara & Tranel & Damasio & Adolphs, 1995; Schmolck & Squire, 2001; Adolphs et al., 1999), sexuelle Begierde oder Hunger im Hypothalamus (Olds & Milner, 1954; Heath, 1972), Erkennen von Gesichtsausdrücken oder emotionalen Färbungen in der Stimme im Striatum sowie in den Basalganglien (Calder & Keane & Manes & Antoun & Young, 2000; Sprengelmayer et al., 1996).

Schließlich aber wird die Frage zu klären sein, wie das neuronal gesteuerte emotionale Empfinden funktioniert. Da in jüngster Zeit neue technische Errungenschaften in der Hirnforschung zu verzeichnen waren, gibt es Hoffnung auf neue interessante Erkenntnisse. Zu nennen wäre hier die Transkranielle Magnetstimulation (TMS). Mittels dieser Technik besteht die Möglichkeit, kurzfristig bestimmte Areale im Gehirn zu stören und damit quasi eine Läsion vorzutäuschen.<sup>5</sup> In welche Richtungen die Forschung sich bewegen wird, ist schwer zu sagen, lässt aber manches erwarten. Diese Arbeit befasst sich im nächsten Punkt mit der Forschungsrichtung der Somatischen Marker (somatic marker) von DAMASIO und wird dessen Ansatz und theoretischen Hintergrund eingehend beleuchten, da in Kapitel 7.2. & 7.3. erneut darauf Bezug genommen wird.

---

<sup>5</sup> Es existieren noch weitere neue Techniken (DTI etc.), die jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden.



### 3.4. DAMASIOS SOMATISCHE MARKER

Wie im vorherigen Kapitel bereits ausgeführt, ist ein zentraler Aspekt von DAMASIOS (siehe Abb. 3.11.) Theorie, dass Informationen, die der Mensch im Gehirn speichert, mit einer emotionalen Bewertung versehen werden. DAMASIO nennt dies die „somatic marker hypothesis“ und baut damit auf Ideen von Nauta (Nauta, 1971) sowie Pribram (Pribram, 1970) auf. Für DAMASIO verkörpern somatische Marker sekundäre Emotionen, da er emotionales Empfinden in zwei Kategorien unterteilt: primäre- und sekundäre Emotionen, die im Folgenden vorgestellt werden.

#### 3.4.1. PRIMÄRE EMOTIONEN

Für DAMASIO bestehen von Geburt an erst einmal keine emotionalen Reaktionen, die bereits vollständig verdrahtet sind. Er vermutet jedoch eine Art präorganisierte



**Abbildung 3.11.** zeigt den Neurologen ANTONIO R. DAMASIO. DAMASIO lehrt an der Universität von Iowa und wurde vor allem bekannt durch sein Werk *Descartes' Irrtum*.

te Verschaltung, die bei bestimmten Wahrnehmungen in der Umwelt „passendes“ emotionales Empfinden im Menschen hervorruft. Beispiele hierfür sind das Wahrnehmen von Größe (etwa bei extrem großen Tieren), bestimmte Geräusche (wie etwa Knurren oder Brummen) oder bestimmte Körperzustände (wie etwa der Schmerz bei einem Herzanfall).

DAMASIO macht hierfür im Wesentlichen die Amygdala verantwortlich, die bei bestimmten Mustern präorga-

nisierte Verhaltensreaktionen auslöst und zwar noch bevor dem Menschen diese Reaktion bewusst wird. Im vorangegangenen Kapitel wurde bereits eine ähnliche These von LEDOUX kurz angeschnitten, der das Erschrecken bei „aus dem Augenwinkel schnelle Bewegungen erkennend“ beschrieben hat. Andere Beiträge dieser Art stammen von DAVIS (Davis, 1992) oder SQUIRE (Squire, 1991).

Jedwede andere emotionale Verarbeitungen bilden aus DAMASIOS Sicht sekundäre Emotionen.

### 3.4.2. SEKUNDÄRE EMOTIONEN

DAMASIO führt ein Beispiel an, um zu verdeutlichen, wie wir uns den Einfluss sekundärer Emotionen vorzustellen haben: „Stellen Sie sich vor, Sie begegnen einem Freund, den Sie schon lange nicht mehr gesehen haben, oder man berichtet Ihnen vom Tod eines Menschen, mit dem Sie eng zusammengearbeitet haben. In jeder der konkreten Situationen – und vielleicht sogar jetzt, da Sie sich die Ereignisse lediglich vorstellen – spüren Sie ein Gefühl. Was geschieht neurobiologisch mit Ihnen, wenn ein Gefühl auftritt? Was heißt es wirklich, ‚ein Gefühl zu spüren‘?“ (Damasio, 1999; S. 187). Im Rahmen beider Vorstellungen treten unterschiedliche emotionale Reaktionen auf. Beim ersten Beispiel, einen alten Freund zu treffen, beginnt das Herz unter Umständen zu rasen, die Haut zu erröten, die Gesichtsmuskeln im Augen und Mundbereich würden sich insofern verändern, dass ein fröhlicher Ausdruck entsteht, während sich die Muskeln in anderen Bereichen entspannen. Würde man hingegen vom Tod eines Bekannten erfahren, wird das Herz möglicherweise ebenfalls klopfen, der Mund austrocknen, die Haut erbleichen, ein Teil der Eingeweide sich zusammenkrampfen, die Hals und Rückenmuskeln sich versteifen, während das Gesicht eine Ausdruck von Trauer annehmen würde (Damasio, 1999; S. 188). Bei beiden Vorstellungen würden sich zahlreiche Parameter ändern, die über die Funktion von Herz, Lunge, Verdauungsorgane und Haut sowie endokrine Drüsen Aufschluss geben würden. Das Immunsystem würde modifiziert werden und das Gehirn zahlreiche Peptidmodulatoren in den Blutkreislauf ausschütten. Unter Umständen würde sich noch die Grundaktivität der glatten Muskulatur in den Aterienwänden verändern, was eine



Kontraktion und Verengung der Blutgefäße bedeuten würde. In beiden oben beschriebenen Fällen würde die Körperreaktion von einem durchschnittlichen Zustand abweichen. Dieser entspricht einem funktionalen Gleichgewicht, in dem der Haushalt des Organismus voraussichtlich die günstigsten Werte erzielt, d. h. weniger Energie verbraucht sowie sich schneller und leichter anpasst. Man darf sich dieses funktionale Gleichgewicht nicht statisch vorstellen, sondern als ein dynamisches System, das ständigen Änderungen unterzogen ist: *„Man kann sich die Situation wie ein Wasserbett vorstellen, auf dem jemand hin und her geht: Einige Zonen werden niedergedrückt, während andere sich heben, Wellen bilden sich, das Bett wird als Ganzes verändert, aber die Veränderungen bewegen sich in einem Bereich, der durch physikalische Grenzwerte des Gebildes festgelegt wird [...]“* (Damasio, 1999; S. 188). DAMASIO erklärt anhand von drei Punkten, wie solche Reaktionen kognitiv ausgelöst werden.

1. Wenn man sich eine der oben erläuterten Situationen vorstellt, beginnt im Gehirn ein Prozess der bewussten Überlegung über eine Situation oder eine Person. Dies manifestiert sich in Vorstellungsbildern, die innerhalb eines Denkprozesses organisiert werden, der daraufhin eine Menge von Aspekten und Merkmalen auslöst, die in irgendeiner Form mit der Person oder Situation assoziiert sind. Anders formuliert: Es kommt zum kognitiven Abruf von Bewertungen, von denen man selbst ein Teil ist. Dieser Denkprozess ist zum Teil nonverbal und zum Teil verbal. Auf Ebene der Neuronen betrachtet, kommt es zu einer Reihe separater topografisch organisierter Repräsentationen, die in unterschiedlichen frühen Rindengebieten auftreten (z. B. akustischen, visuellen etc.). Jene Repräsentationen werden unter dem Einfluss dispositioneller Repräsentationen, die über eine große Anzahl von Assoziationsfeldern verstreut sind, aktiviert.
2. Im nächsten Schritt reagieren unbewusst arbeitende Netzwerke automatisch und unwillkürlich im präfrontalen Kortex auf die Signale, die im ersten Schritt entstehen. Dies klingt im ersten Moment unverständlich, bedeutet aber nichts anderes, als dass man beginnt, über alles Mögliche, was in irgendeiner Art und Weise mit der Person oder Situation zu tun hat, assoziativ nachzudenken. Gehen wir einmal von dem Beispiel des verstorbenen Arbeitskollegen aus. Dabei wird man über sehr vieles nachdenken, was man mit der Person einmal erlebt

hat oder hätte erleben können. Man denkt dabei über unzählige Informationen nach, welche man wiederum in irgendeiner Art und Weise ebenfalls emotional bewertet hat und welche ebenso emotionale Reaktionen ausgelöst haben. (Nach welchem Schema diese Gedanken konstruiert werden, wird in Kapitel 7.4. erörtert werden.) Relevant ist an dieser Stelle, dass sich die emotionalen Reaktionen von Mensch zu Mensch unterscheiden – es sind erlernte Emotionen, keine angeborenen. Diese können schwach oder stark sein, aber sie sind immer individuell geprägt. Im nächsten Schritt wird dann gezeigt, dass – auch wenn sich die primären- von den sekundären Emotionen unterscheiden – sie auf die primären Emotionen angewiesen sind, um eine Reaktion zu ermöglichen.

3. Die in Punkt 2. beschriebenen dispositionellen Repräsentationen werden an die Amygdala und den vorderen Teil des Gyrus Cinguli übermittelt. Innerhalb dieser Regionen lösen die übermittelten Informationen verschiedene Reaktionen aus, nämlich:
  - a) indem sie Kerngebiete des autonomen Nervensystems aktivieren und über das periphere Nervensystem Signale an den Körper senden, woraufhin sie *Viszera* (*Viszera* = Eingeweide, innere Organe) in den Zustand versetzen, der zum größten Teil mit der Art der auslösenden Situation verknüpft ist, und
  - b) dem motorischen System Signale schicken, aufgrund dessen die Skelettmuskeln das äußere Bild des Gefühls in Körperhaltung und Gesichtsausdruck vervollständigen. Dies geschieht dadurch, dass sie
  - c) Hormonsysteme aktivieren, die den Zustand von Gehirn und Körper chemisch verändern und indem sie letztendlich
  - d) die nichtspezifischen Neuronentransmitter-Kerne in Gehirnstamm und basalem Vorderhirn durch besondere Entladungsmuster aktivieren, die daraufhin ihre chemischen Botschaften in verschiedenen Regionen des Telencephalons (bspw. Großhirnrinde, Basalganglien) senden.

Anhand dieser verschiedenen Schritte wird die Komplexität dieser Verarbeitung deutlich, wobei sie „nur“ die Erkenntnisse erörtert, die bis dato über Emotionen und deren Verarbeitung erforscht wurden. Vereinfacht kann man aber feststellen, dass a), b) und

c) einen emotionalen Körperzustand verursachen und d) Veränderungen in einer Reihe von Strukturen des Gehirnstammes erzeugen, welche einen großen Einfluss auf die Art und Leistungsfähigkeit kognitiver Prozesse besitzen. DAMASIO kommt zu dem Schluss, dass sekundäre und primäre Emotionen zwar an sich etwas Getrenntes darstellen, aber dass sekundäre Emotionen über keinen eigenen Weg zum Ausdruck verfügen, sondern sich der Kanäle der primären Emotionen bedienen. Das Wesen des Gefühls könnte man auch als die Summe zahlreicher Veränderungen von Körperzuständen, die in zahlreichen Organen durch Nervenendigungen hervorgerufen werden, verstehen. Viele dieser Änderungen sind für einen Außenstehenden durchaus sichtbar, jedoch sind ebenso viele unsichtbar und nur introspektiv durch die betroffene Person wahrnehmbar.

### 3.5. FAZIT

Das Kapitel über Emotionen sollte einen Eindruck vermitteln, wie komplex der Begriff „Emotion“ ist. Dieses Kapitel veranschaulichte ansatzweise, mit welchen Methoden man sich dieser Materie zu nähern versuchte. Gleichwohl wurde bei der Deskription der Fokus auf die neuronale Verarbeitung gelegt und deswegen nicht alles erschöpfend beschrieben. Es beschäftigt sich ebenfalls die Philosophie (bspw. Wollheim, 2001; Gruyter, 2004; Scheele, 1990), die Psychologie (bspw. Friedlmeier, 1999; Greenspan, 1999; Goleman, 1999), die Linguistik (bspw. Kehrein, 2002; Fries, 2000; Campo, 2000) als auch die Soziologie (bspw. Schumann & Bühl, 1987; Gerhards, 1988; Barbalet, 2002; Röttger-Rössler, 2004) mit diesem Thema. Der Verfasser erachtet es in Bezug auf den Kontext dieser Arbeit jedoch als sinnvoll, der experimentellen Forschung den Vorzug zu geben. Diesbezüglich „gewährte“ der Autor DAMASIO großen Raum, da dieser mit der Definition von primären und sekundären Emotionen eine Zuordnung formuliert hat, die der Verfasser für sehr wahrscheinlich und produktiv hält und auf welche diese Abhandlung zum Teil aufbaut. Zusammenfassend lässt sich am Ende dieses Kapitels anführen, dass Emotionen innerhalb dieser Dissertation als Bewertungen verstanden werden, die ein Mensch innerhalb seiner Umgebung vollzieht. *„Alle Theorien sind jedoch mit der grundsätzlichen Aussage vereinbar, dass es sich bei Emotionen um Ereignisse handelt, die als Ergebnisse von Bewertungsvorgängen*

gen interpretierbar sind, in denen bestimmte innere oder äußere Reize hinsichtlich ihrer Bedeutung für den handelnden Organismus bewertet werden.“ (Schneider & Schmalt, 1994; S. 51) Sämtliche Bewertungen – ob einfach, komplex, stark oder schwach – lösen im Körper stets eine Reaktion aus und bedingen Veränderungen.

Vorrangig sollte indes in diesem Kapitel veranschaulicht werden, wie stark Emotionen mit unserer Kognition interagieren. Jede Information, die ein Mensch erfährt und daraufhin verarbeitet, ist emotional bewertet. Aus Sicht der oben beschriebenen Forschung erweist sich die Trennung von „rationalen“ gegenüber „emotionalen“ Entscheidungen als falsch, sofern man rationalen Entscheidungen jeglichen emotionalen Grad absprechen würde.<sup>6</sup> Ginge man hypothetisch davon aus, dass Information bestehen, die tatsächlich keine Bewertung besitzen, wären sie für den Menschen nicht brauchbar bzw. uninteressant und er wäre schon gar nicht in der Lage, irgendeine Art von Entscheidung aufgrund dieser zu treffen. Daher sollte man sich vergegenwärtigen, dass alles, worüber ein Mensch *nachdenkt*, eine Bewertung besitzt, ob diese nun schwach oder stark, positiv oder negativ ist. In Kapitel 7.3. werden die Eigenschaften und Merkmale von Bewertungen detaillierter beleuchtet.

Dieses Papier wird nun in den nächsten beiden Kapiteln die Phänomene „Kreativität“ und „Träumen“ erörtern. Dies erfolgt anhand bisheriger Erkenntnisse aus den jeweiligen Bereichen und ist vonnöten, da in Kapitel 8 und Kapitel 9 ein neues Modell präsentiert wird, das beide Phänomene gemeinsam erläutert. Das nächste Kapitel wird zunächst den Versuch unternehmen, einen Überblick darüber zu geben, was man sich unter dem Begriff *Kreativität* vorzustellen hat.

---

<sup>6</sup> Vgl. an diesem Punkt die Debatte „Theorie der rationalen Entscheidung (rational choice)“.



## 4. KREATIVITÄT

### 4.1. EINLEITUNG

Bevor mit der eigentlichen Diskussion begonnen wird, sollte im Grunde eine Definition des Sachverhaltes bestehen. Gleichwohl sieht man sich beim Begriff der Kreativität vor eine ziemliche Herausforderung gestellt. Wie soll man Kreativität definieren? Ist Kreativität ein zufälliges Produkt, das durch die Interaktion mit der Umwelt entsteht, oder ist sie eine spezifisch menschliche Fähigkeit, die andere Lebewesen nicht oder nur begrenzt besitzen? Welche Faktoren spielen hierbei eine zentrale Rolle? Ist Kreativität ein einzelner, separater kognitiver Mechanismus, oder ein Teilprozess oder sogar ein Nebenprodukt von etwas anderem? Der Duden bezeichnet Kreativität als *schöpferische Kraft* oder *kreatives Vermögen* (Duden, 2006). Zwar bestehen seit einigen Jahren Versuche dahin gehend, durch Beschreibungen und Eingrenzungen Kreativität begrifflich zu erschließen, indes gehen hier die Meinungen nicht konform ineinander über bzw. sind nicht in der Lage, das Phänomen der Kreativität exakt zu greifen. Der nächste Punkt wird anhand bisheriger wissenschaftlicher Erkenntnisse verschiedene Erklärungsversuche von Kreativität darstellen. Diesem Zweck dient erneut ein historischer Überblick, anhand dessen sich die bedeutendsten Schritte der Kreativitätsforschung – nach Ansicht des Verfassers – sehr gut überblicken lassen. Innerhalb dieser Deskription treten die Probleme zutage, welche die Kreativitätsforschung bis heute beschäftigen.

### 4.2. HISTORISCHER ÜBERBLICK

Als Gründervater der heutigen Kreativitätsforschung kann man GUILFORD nennen (siehe Abb. 4.1.), der in den Fünfzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts zahlreiche Veröffentlichungen zu diesem Thema beigetragen hat. Sein Vortrag „Creativity“ gilt als der Beginn der heutigen Kreativitätsforschung (Guilford, 1950). In dieser Rede war es ihm gelungen, verschiedenste Ansätze zu bündeln und wegweisend für die heutige Forschungsrichtung zu sein. Vor dieser Zeit finden sich nur sehr wenige Veröffentlichungen, die sich mit diesem Thema wissenschaftlich beschäftigen (vgl.

Hutchinson, 1931; Markey, 1935). In den Jahren nach 1950 erschienen dann allein z. B. zwischen 1969 und 1971 jährlich etwa 1250 Veröffentlichungen<sup>7</sup> (Landau, 1971). Natürlich gab es aber auch vor dieser Zeit unzählige Menschen, die sich mit dem Phänomen der Kreativität auseinandergesetzt haben. Künstler und Gelehrte stellten sich zu allen Zeiten die Frage, wodurch der Mensch in der Lage ist, herausragende Dinge zu erschaffen und schöpferisch tätig zu werden. *„Es ist ein Wunder ohnegleichen, dass das Leben, ohne von der Stelle zu weichen, wo es sich befindet, sich trotzdem so verhalten kann, als ob es an eine andere Stelle des Raums, oder eine andere Stelle der*



**Abbildung 4.1.** zeigt JOY P. GUILFORD, den man als Gründervater der heutigen Kreativitätsforschung bezeichnen kann.

*Zeit entwichen wäre“* (Palyi, 1925; S. 94). Und auch SCHILLER stellte in *Über die ästhetische Erziehung des Menschen* fest: *„Auf den Flügeln der Einbildungskraft verlässt der Mensch die engen Schranken der Gegenwart, in welche die bloße Trägheit sich einschließt“* (Schiller, 1975; S. 101 f.). Im 19. Jahrhundert befassten sich unter anderem auch SIGMUND FREUND oder C. G. JUNG (vgl. Kapitel 5.2.) mit dieser Thematik.

Ende des 19. Jahrhunderts versuchte die Wissenschaft, Skalen für die Leistungsfähigkeit des menschlichen Geistes zu erschaffen. Diese Methode wurde ursprünglich entwickelt, um *schwachsinnige* Menschen von *normalen* zu unterscheiden. Später stellte man fest, dass man diese Praktiken ebenfalls verwenden konnte, um die

---

<sup>7</sup> Es ist daher nicht möglich, innerhalb dieser Arbeit alle Erkenntnisse und Erträge von Zehntausenden von Publikationen darzustellen sowie zu beschreiben. Nichtsdestotrotz sollen hier, nach Ansicht des Autors, die wichtigsten Erkenntnisse und Definitionen erörtert und diskutiert werden.

Intelligenz eines Menschen zu bestimmen (Binet, 1903). Gleichwohl stellte sich dann heraus, dass es sehr schwierig ist, die *Schaffenskraft des menschlichen Geistes* in einer Zahl auszurücken. So kam es zu immer ausgefeilteren Untersuchungsmethoden, die immer mehr Faktoren beinhalteten (Thurstone, 1941), um mittels verschiedenster statistischer Verfahren ein Ergebnis zu erhalten, mit dem man arbeiten konnte (Spearman, 1931). GUILFORD konstatierte damals, dass Intelligenztests keine ausreichende Methode seien, um das kreative, schöpferische Potenzial eines Menschen zu messen und zu deklarieren. Intelligenz definiert sich über andere Kriterien. So schreibt SÜSS 1996 „[viele Wissenschaftler] sehen Intelligenz in der Tradition von Galton (1869) als eindimensionale, physiologische durch die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung determinierte Fähigkeit an (z. B. Jensen 1982, 1986; Vernon 1983).“ (Süß, 1996) Da Kreativität offensichtlich aber mehr oder sogar etwas völlig anderes ist als Intelligenz, versuchte GUILFORD, Unterschiede zwischen beiden Begriffen herzuleiten.

GUILFORD differenzierte zwischen zwei Arten zu denken, nämlich dem *konvergenten* und dem *divergenten*. Konvergentes Denken ist auf das Resultat einer richtigen Lösung ausgelegt, während divergentes Denken ein Denken in mehrere Richtungen darstellt. Konvergentes Denken beschreibt folglich den Versuch, sich intensiv mit einer Problematik auseinanderzusetzen, während divergentes Denken eher den täglichen und ununterbrochenen Gedankentumult eines Menschen meint. GUILFORD vermutete, dass es sich hier um zwei verschiedene Denkprozesse handelt. Dem Begriff „Intelligenz“ ordnete er konvergentes Denken und der Kreativität divergentes Denken zu. Das divergente Denken unterteilt GUILFORD in vier weitere Prozesse: Problemsensitivität, Ideenflüssigkeit, Flexibilität und Originalität.

Zahlreiche Forscher wollten jedoch Intelligenz und Kreativität vollständig trennen. BARRON (1957) fand beispielsweise eine signifikante Korrelation zwischen dem IQ seiner Versuchspersonen und dem *Summenscore* von 3, den GUILFORD entwickelt hatte, um kreatives Verhalten zu bestimmen. 1962 konnten GETZELS & JACKSON (Getzels & Jackson, 1962) aus 449 Schülern jeweils Gruppen herausfiltern, die entweder „sehr kreativ/wenig intelligent“ sowie „sehr intelligent/wenig kreativ“ ausfindig machten. YAMAMOTO (Yamamoto, 1964) konnte zeigen, dass es außerdem Schüler gibt, die sehr intelligent und sehr kreativ sind, während FLESCHER (1963, vgl. Ul-

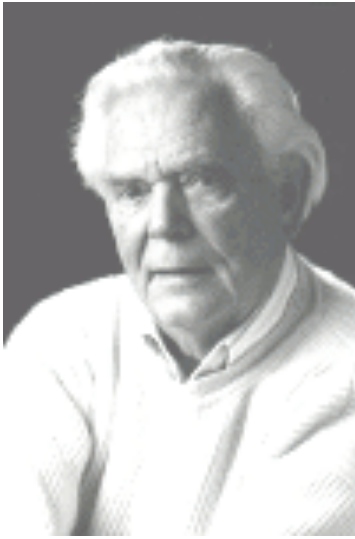


mann 1968) eine Gruppe von weder intelligenten noch kreativen ausfindig machen konnte. RICHARDS & CLINE konstatieren, dass zwischen Kreativität und Intelligenz wahrscheinlich kein direkter Zusammenhang besteht (Richards & Cline, 1962).

Im Laufe der Jahre kam es zu immer weiteren Umschreibungen und Definitionsversuchen, die erklären sollten, welche Faktoren und Voraussetzungen sich für Kreativität als entscheidend erweisen. Einen Faktor, der mit Kreativität anscheinend in einem außerordentlichen Zusammenhang steht, bildet die *Produktivität*. Taylor (Taylor, 1958) hatte außer einer Kreativitätsskala ebenfalls eine Produktivitätsskala konstruiert und erhielt erstaunlich hohe Korrelationen zwischen beiden Skalen. MAY (May, 1959) verstand Kreativität als *Begegnung des intensiv empfindenden Individuums mit seiner Umwelt*. 1959 mischte FROMM (Fromm, 1959) die interessante Kombination von *aufmerksam werden und reagieren* mit der *Bereitschaft, jeden Tag wiedergeboren zu werden*. 1962 führte MEDNICK den Begriff der assoziativen Kreativität ein: „[...] *to define the creative thinking process as the forming of associative elements into new combinations which either meet specified requirements or rare in some useful way* [...]“ (Mednick, 1962; S. 221). AUSUBEL vertrat 1963 (Ausubel, 1963) die Ansicht, dass Kreativität ein Zusammenspiel intellektueller Fähigkeiten, Persönlichkeitsvariablen als auch Problemlösungsfähigkeiten darstellt. TORRANCE beschrieb 1966 einen kreativen Prozess als einen *Sensitivierungsvorgang* gegenüber *Unvollkommenheiten, Disharmonien und Problemen* und dass man mittels eines planungsvollen *Trial-and-error*-Verhaltens zu einer harmonischen Lösung gelangen kann (Torrance, 1966). 1970 versuchten DECLAS und GAIER (Declas & Gaier, 1970) Kreativität zu definieren als eine *außerordentliche Speicherfähigkeit* mit *leichtem Zugang zu Information, Ideenflüssigkeit*, der Fähigkeit, *ungleiche Information zusammenzuführen* und diese unter einem *anderen Blickwinkel zu betrachten*.

Eine soziologische Deskription von Kreativität unternahm POPITZ (Popitz, 2000; siehe Abb. 4.2.). Er unterteilte Kreativität in drei Stufen oder Wege, nämlich in eine a) erkundende b) gestaltende sowie c) eine sinnstiftende Kreativität. Diese drei Stufen sind darüber entscheidend, wie Menschen ihr Dasein ordnen. Die *erkundende* Kreativität ist – zusammengefasst – der stets unruhige Geist, der gar nicht anders kann, als sich fortwährend Neuem zu stellen, der suchend, probierend, erfindend oder entdeckend ist. „*Wir sind begabt und wir sind geschlagen mit Vorstellungskraft* [...]“

Wir können die Mitgift der Vorstellungskraft niemals loswerden.“ (ebd.; S. 90). POPITZ



**Abbildung 4.2.** zeigt der Freiburger Soziologen HEINRICH POPITZ.

versucht, die erkundende Kreativität jedoch nicht nur als wahllos dahinstreifende Gedanken zu sehen, sondern er stellt fest, dass sich Tagträumereien mit gelenkten Gedanken mischen können. Ebenso erläutert er in seiner Abhandlung historisch, warum der Mensch vornehmlich in Bildern und weniger in Gerüchen oder Geräuschen denkt.<sup>8</sup>

Die *erkundende* Kreativität führt POPITZ auf die ewige menschliche Neugier zurück, die dadurch in der Lage ist, immer Neues zu entdecken. Die *gestaltende* Kreativität ist dann letztendlich das, was man wahrscheinlich generell als Kreativität bezeichnen würde, nämlich das Herstellen und Formen von Artefakten, an-

hand derer andere Menschen Kreativität wahrnehmen und beurteilen können. Diese Artefakte können jedwede Form annehmen – körperliche, akustische, geschriebene etc. In dieser Vielfalt findet Kreativität ihren Ausdruck. Diese Ausdrucksformen müssen indes nicht gleich den Charakter von Geniestreichen besitzen, sondern sie finden permanent im Leben eines jeden Menschen statt. Ob dies die Art und Weise ist, wie ein Kind seine Bauklötze stapelt und anordnet, oder eine andere, auf den ersten Blick unscheinbare Ausdrucksform – sie entspringen alle derselben Quelle.

Die *sinnstiftende* Kreativität ist deutend, begründend, rechtfertigend oder – anders formuliert – sie ist auf der Suche nach Sinn. Sobald die sinnstiftende Kreativität über das Individuum hinausgeht, kristallisiert sie sich in religiösen Glaubenssystemen oder moralischen Vorstellungen, die natürlich kulturell verschieden, aber allen manifest sind. Die sinnstiftende Kreativität erfüllt sich in der *Transzendierungskraft* der Menschen.

Dass nun nicht alle erkundenden Gedanken in gestaltende Artefakte umgesetzt werden, steht häufig mit der Interferenz sinnstiftender Kreativität im Zusammenhang. Erst wenn etwas „Sinn“ macht, ist eine Umsetzung wahrscheinlich. Somit sind der

---

<sup>8</sup> Popitz zeigt die Orientierung unserer Kultur an den Griechen, die sehr visuell orientiert waren, im Gegensatz zur jüdischen Kultur, für die das Gehör den höchste Sinn darstellte. (Popitz, 2000; S. 87)

gestaltenden Fantasie Grenzen gesetzt durch die sinnstiftenden gesellschaftlichen Horizonte. Popitz schildert anschaulich, wie sich in unserem Kulturkreis vieles der gestaltenden Kreativität durchsetzen konnte, das den Ursprung in der griechischen Naturphilosophie besitzt, und wie andere kreative Artefakte zurückgedrängt wurden.

Einer völlig anderen und wieder mehr psychologisch fundierten Vorstellung von Kreativität widmet sich HAWKINS (Hawkins, 2004; siehe Abb. 4.3.). HAWKINS fundiert seine Definition von Kreativität auf der Fähigkeit des Gehirns, Vorhersagen zu treffen. Aufgrund dieser Vorhersagen kann das Gehirn Ressourcen sparen und muss

erst „neu“ zu rechnen beginnen, wenn etwas Unvorhergesehenes eintritt. HAWKINS reduziert damit Kreativität auf eine einfache Formel: *„Creativity can be defined simply as making predictions by analogy. Something that occurs everywhere in cortex and something you do continually while awake. [...] It ranges from simple everyday acts of perception occurring of sensory regions of the cortex (hearing a song in a*



**Abbildung 4.3.** zeigt JEFF HAWKINS mit seinem 2004 veröffentlichten Buch *On Intelligence*

*new key) to difficult rare acts of genius occurring at the highest levels of the cortex (composing a symphony in a brand new way).“* (Ebd.; S. 183) Er führt diese Theorie an einer Menge von Beispielen aus. So kaufte er sich ein Vibrafon, und obwohl er nie auf einem solchen gespielt hat, sondern immer nur auf einem Klavier, war er sofort in der Lage, simple Melodien zu spielen. Er besaß folglich die Fähigkeit, die Ähnlichkeiten zwischen beiden Instrumenten zu erkennen, konnte Melodien und Töne erzeugen und war in der Lage, Melodien zu spielen, obwohl ein Vibrafon goldene Platten und ein Klavier schwarze und weiße Tasten besitzt. Zudem sind auf einem Vibrafon die Platten an einem Ende kürzer als an einem anderen, was beim Klavier nicht der Fall ist. Für das eine Instrument muss man stehen, für das andere sitzen, und man

muss für ein Klavier andere Muskeln bewegen, um Töne zu erzeugen, als dies bei einem Vibrafon der Fall ist. Durch die Fähigkeit, analoge Muster wahrzunehmen und sie damit kreativ korrekt einzuordnen, stellte es für ihn jedoch kein Problem dar, das fremde Instrument zu spielen.

#### 4.3. FAZIT

Es dürfte deutlich geworden sein, dass die Auffindung einer allgemein gültigen Definition für Kreativität immense Schwierigkeiten bereitet. Zum einen liegt dies daran, dass zahlreiche psychologische Begriffe keinen objektiven Charakter besitzen, sondern lediglich unscharfe Beziehungen zu empirisch beobachtbaren Tatsachen darstellen. Bei der Kreativität ist der *objektive Charakter* noch schwerer zu erkennen, geschweige denn vergleichbar messbar, wie zum Beispiel beim Begriff *Arbeitsgedächtnis*. So verwundert es nicht, dass sich speziell der Begriff „Kreativität“ als „*einer der verwirrendsten und mehrdeutigsten Aussagen in der heutigen Psychologie[...]*“ erweist (Ausubel, 1968). Diese Aussage deutet auf das Dilemma dieser Forschung hin und war auch bereits in den 1970er-Jahren offensichtlich. So spricht FLOSSDORF 1978 von dem „*Chaos der Kreativitätsforschung*“ (Floßdorf, 1978; S. 10), und 1992 stellte WISKOW fest: „*Die Kreativitätsforschung steckt [...] in einer Krise*“ (Wiskow, 1992; S. 14).

Trotz dieser wissenschaftlichen Misere ist Kreativität bis heute ein geflügeltes Wort, das jedem geläufig ist und auch häufig Verwendung findet. „*Kreativität ist zum Modewort geworden [...]*“ (Preiser, 1976). Das Wort „Kreativität“ hat Eingang gefunden in die verschiedensten Bereiche des Alltags, sei es der Werbebranche, der Medien, der Wissenschaft, Fortbildungen etc. Das Mystische, das Göttliche, welches über Jahrhunderte hinweg dieser besonderen Fähigkeit des Menschen zugesprochen wurde, hat seinen Glanz verloren und ist zu einem schwammigen Begriff verkommen.

Vergleichbar ist dies mit dem Phänomen *Träumen*. Auch hier wurde lange Zeit etwas Mystisches oder Magisches als Hintergrund vermutet. Aus dem Aufkommen der Psychoanalyse resultierte aber auch hier eine Verschiebung vom Übernatürlichen

zum Wissenschaftlichen. Das nächste Kapitel widmet sich diesem Wandel und deckt eine bis heute ungelöste Frage auf.



## 5. TRÄUME(N)

### 5.1. EINLEITUNG

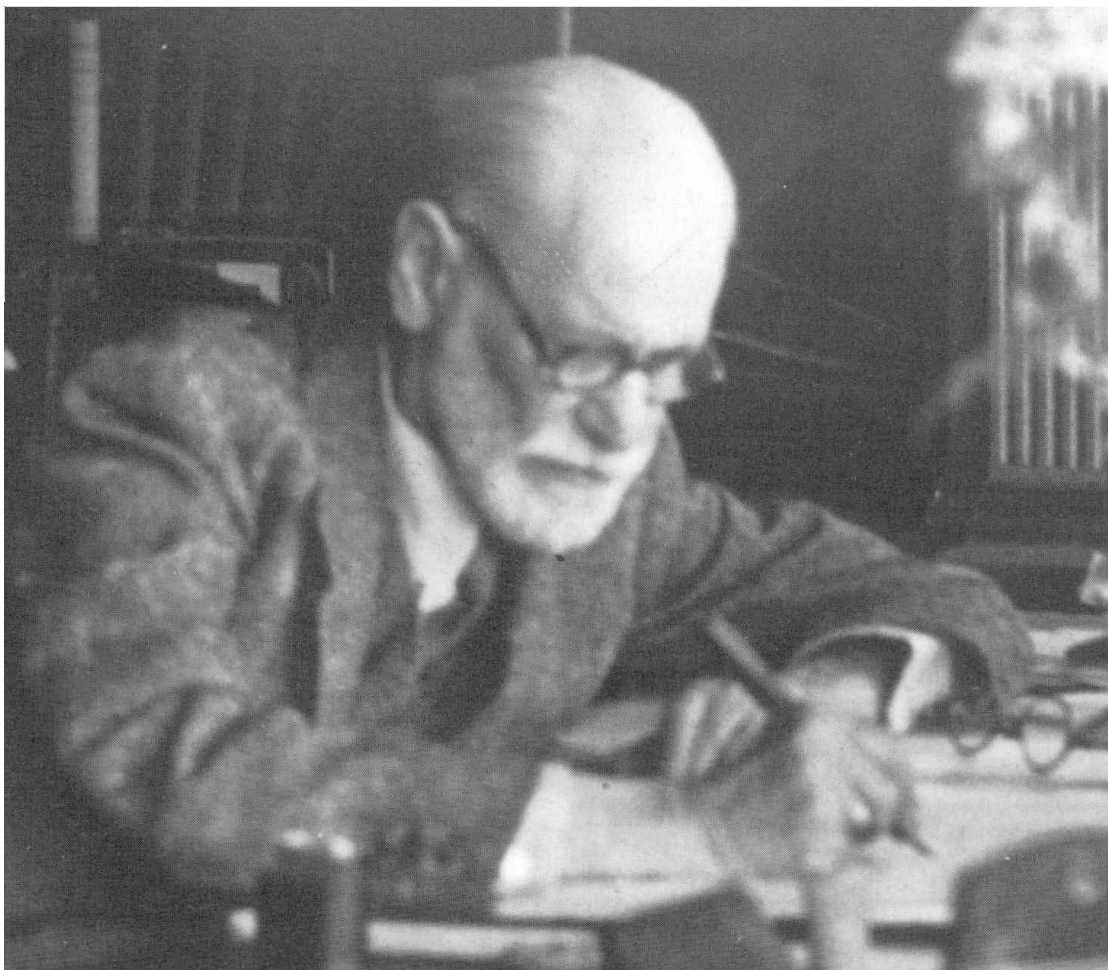
In diesem Kapitel erfolgt der Versuch, einen Überblick zu liefern, welche Erkenntnisse sich seit Freud bis zum heutigen Tage in der Traumforschung ergeben haben. Zu diesem Zweck werden einerseits Ergebnisse aus der Psychoanalyse als auch andererseits Resultate der Neurologie und Hirnforschung, die sich ebenso seit längerem mit dieser Thematik beschäftigen, veranschaulicht. Bis heute finden sich zwar einige gute Verständnisansätze, was Träumen ist, wie es in etwa funktioniert und welche Stadien dabei durchlebt werden, aber aus welchem Grund ein Mensch träumt, ist bis heute nicht beantwortet. Nichtsdestotrotz sind im Lauf der Zeit erstaunlich interessante Daten erhoben und Hypothesen erstellt worden. Um einen Überblick zu gewinnen, wird dementsprechend im Folgenden zum einen der psychoanalytische und danach der neurologische Verlauf der Traumforschung beschrieben.

### 5.2. HISTORISCHER ÜBERBLICK (PSYCHOANALYSE)

Seit Urzeiten beschäftigen sich die Menschen mit ihren Träumen, sei es im alten China (Ong, 1985) oder im alten Arabien (Klopfer, 1989). Es haben sich daraufhin – kulturell bedingt – verschiedene Traumdeutungsansätze entwickelt. Aber ihnen allen ist gemein, dass sie stets von einer mystischen oder übernatürlichen Kraft hinter dem Phänomen „Traum“ ausgingen. Genau hier hat FREUD (siehe Abb. 5.1.) einen Paradigmenwechsel vollzogen. Er vermutete als Erster, dass Träume mit dem Träumenden und seinen Erfahrungen etwas zu tun haben könnten und nicht mit irgendwelchen übernatürlichen Mächten. Genauer gesagt ging er davon aus, dass im Traum Verdrängtes, hinter dem oftmals triebhafte Wurzeln zu suchen sind, nochmals erlebt wird, diesmal jedoch als Wunscherfüllung.

Um eine Vorstellung davon zu erhalten, folgt zunächst FREUDS berühmter „Traum von Irmas Injektion“ in der Nacht vom 24. auf den 25. Juli 1895, den man auch als Initialtraum der Psychoanalyse bezeichnet: *„Eine große Halle – viele Gäste, die wir empfangen. – Unter ihnen Irma, die ich sofort beiseite nehme, um gleichsam*

*ihren Brief zu beantworten, ihr Vorwürfe zu machen, daß sie die Lösung noch nicht akzeptiert. Ich sage ihr: Wenn du noch Schmerzen hast, so ist es wirklich nur deine Schuld. – Sie antwortet: Wenn du wüßtest, was ich für Schmerzen jetzt habe im Hals, Magen und Leib, es schnürt mich zusammen. – Ich erschrecke und sehe sie an. Sie sieht bleich und gedunsen aus; ich denke, am Ende übersehe ich da doch etwas Organisches. Ich nehme sie zum Fenster und schau ihr in den Hals. Dabei zeigt sie etwas Sträuben wie die Frauen, die ein künstliches Gebiß tragen. Ich denke mir, sie hat es doch nicht nötig. – Der Mund geht dann auch gut auf, und ich finde rechts einen großen Fleck, und anderwärts sehe ich an merkwürdigen krausen Gebilden, die offenbar den Nasenmuscheln nachgebildet sind, ausgedehnte weißgraue Schorfe. – Ich rufe schnell Dr. M. hinzu, der die Untersuchung wiederholt und bestätigt ... Dr. M. sieht ganz anders aus als sonst; er ist sehr bleich, hinkt, ist am Kinn bartlos ... Mein Freund Otto steht jetzt auch neben ihr, und Freund Leopold perkutiert sie über dem*



**Abbildung 5.1.** zeigt SIGMUND FREUD, der große Berühmtheit als Begründer der Psychoanalyse und als Religionskritiker erlangte.



*Leibchen und sagt: Sie hat eine Dämpfung links unten, weist auch auf eine infiltrierte Hautpartie an der linken Schulter hin (was ich trotz des Kleides wie er spüre) ... M. sagt: Kein Zweifel, es ist eine Infektion, aber es macht nichts; es wird noch Dysenterie hinzukommen und das Gift sich ausscheiden ... Wir wissen auch unmittelbar, woher die Infektion rührt. Freund Otto hat ihr unlängst, als sie sich unwohl fühlte, eine Injektion gegeben mit einem Propylpräparat, Propylen ... Propionsäure ... Trimethylamin (dessen Formel ich fettgedruckt vor mir sehe) ... Man macht solche Injektionen nicht so leichtfertig ... Wahrscheinlich war auch die Spritze nicht rein.“ (Freud, 1982; S. 126 f).*

Es würde den Rahmen der Arbeit sprengen, wenn an dieser Stelle nun eine detaillierte Nacherzählung der einstigen Analyse FREUDS stehen würde, dennoch sollen in Kürze einige wichtige Informationen hierzu gegeben werden. Die Personen im Traum sind FREUD alle bekannt. Irma ist eine seiner Patientinnen, die er wegen Schmerzen behandelte. Der Arzt von FREUDS Kindern, Otto, war auch gleichzeitig der Hausarzt von Irma, und eben jener hatte FREUD berichtet, dass die Behandlungsmethoden, die FREUD bei Irma vornahm, nicht das gewünschte Resultat erbrachten. FREUD behandelte im Fall Irma zum ersten Mal durchgehend eine Patientin mit der Technik der freien Assoziation. FREUD ärgerte sich sehr darüber, dass Otto ihm dies berichtet, und sieht es als Attacke gegen ihn. Innerhalb dieses Kontextes betrachtete er auch seinen Traum: *„Das Ergebnis des Traumes ist nämlich, dass ich nicht schuld bin, an dem noch vorhandenen Leiden Irmas und dass Otto daran schuld ist. Nun hat mich Otto durch seine Bemerkung über Irmas unvollkommene Heilung geärgert, der Traum rächte mich an ihm, indem er den Vorwurf auf ihn selbst zurückwendet.“* (ebd.; S. 137).

Laut FREUD ist das Träumen ein Prozess der Umgestaltung. Es werden Erlebnisse, die im Wachsein zu einem Konflikt führen, verdrängt. Diese Konflikte entstehen insbesondere aus Triebregungen, die mit gesellschaftlichen Normen und Werten kollidieren oder aber aus zwischenmenschlichen Relationen, wenn es hier zu Spannungen kommt. FREUD bezog hierbei sehr vieles auf die Verdrängung sexueller Wünsche. Diese finden dann im Traum ihren Ausdruck, aber nicht als offensichtlicher Hinweis auf ihren Ursprung, sondern unterliegen einer Zensur. Diese Zensur zeichnet dafür verantwortlich, dass die auslösenden Gedanken nur noch latent vorhanden sind.

Als Beispiel dafür sind psychische Leistungen wie Verdichtung, Verschiebung oder Entkopplung zu nennen, welche Wortvorstellungen in Bilder umwandeln. Hat man etwa Streit mit einem Herrn Berg, so wird man voraussichtlich von einem Berg träumen, der sich eventuell während des Traumgeschehens in einen Vulkan verwandelt. 1923 veröffentlichte FREUD das Buch „*Das Ich und das Es*“, in welchem er ein Strukturmodell der Psyche beschrieb und die oben angeführten psychischen Leistungen als Abwehrmechanismen des Ichs vorstellte (Freud, 1923).



**Abbildung 5.2.** SIGMUND FREUD geht davon aus, dass der Mensch im Traum Konflikte verarbeitet, bei denen Triebregungen mit gesellschaftlichen Normen und Werten kollidieren.

Um den Traum nun analysieren zu können, geht FREUD davon aus, dass man nicht den Traum als Ganzes betrachten sollte, sondern die Details. Wenn FREUD bei seinen Patienten nachfragte, was ihnen zu dem gesamten Traum einfiel, so hatten sie Schwierigkeiten zu antworten. Zog er allerdings einzelne Stücke des Traums heraus und fragte sie danach, konnten die Patienten mit einer Reihe von Einfällen antworten. Dieses gewählte Prinzip nannte er *die freie Assoziation*. Die Traumdeutung nach FREUD ist somit eher eine Detail- denn eine Gesamtdeutung.

FREUD versteht den Traum zum einen in der Funktion als *Wunscherfüller*. Geheime oder verborgene (meist triebhafte) Wünsche können im Traum manifest werden. Gleichwohl zeigte er sich unsicher, ob ein normales Erlebnis vom Vortag ausreichen könnte, um im Traum manifest zu werden, weshalb er vermutete, dass ein bewusster Wunsch lediglich dann zum Traumauslöser wird, wenn er mit einem gleich *lauten* Unbewussten zusammentrifft und dadurch verstärkt wird (Freud, 1901). In diesem Zusammenhang sieht FREUD auch den Grund darin, warum Menschen überhaupt träumen. Er vermutet, dass bei einer direkten und unverschlüsselten Wunscherfüllung im Traum die Aufrechterhaltung des Schlafes gefährdet wäre. Ist das verdrängte indes einer Zensur unterworfen, ist der Mensch in der Lage durchzuschlafen. Die Gegenpositionen dazu sind zahlreich. CRICK & MICHISON etwa sehen den Traum als Reinigungsfunktion, indem er überflüssige Information löscht (Crick & Michison, 1983). HOBSON (s. Kapitel 5.3.) sieht den Traum als eigenständigen Hirnprozess, der erst anschließend psychologisiert wird (Hobson, 1988).

In den Jahren nach dem Erscheinen des Buches „Das Ich und das Es“ entwickelten sich verschiedene Strömungen innerhalb der Psychoanalyse. Betrachtet man in diesem Kontext die Ich-Psychologie, kann man das Jahr 1949 als Meilenstein dieser Strömung ansehen. ERIKSON (Erikson, 1954) interpretierte Irmas Traum unter dem Gesichtspunkt einer neuen, *ichpsychologischen* Analyse. Er kam zu dem Schluss, dass das Ich im Schlaf regrediert<sup>9</sup> und sich damit eine neue Grundlage für Konfliktlösungsmöglichkeiten eröffnet.

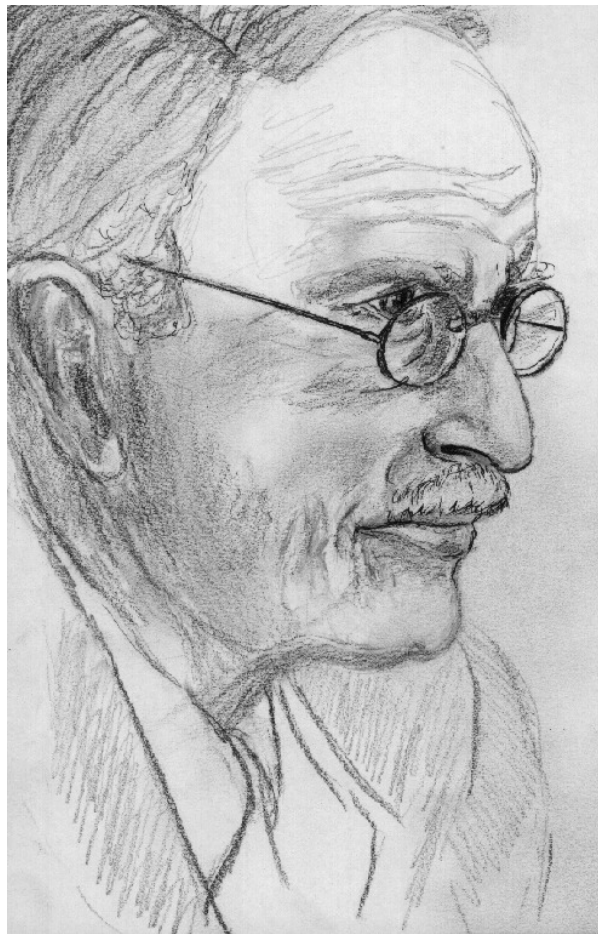
Ebenfalls in den 1940er-Jahren entwickelte sich die sogenannte Neopsychoanalyse. Als Vertreter könnte man hier SCHULTZ-HENCKE (Schultz-Henke, 1949) nennen, der die Eigenständigkeit der verschiedenen Triebe betonte und nicht immer zwangsläufig eine sexuelle Interpretation zugrunde legte.

Einen völlig anderen Ansatz entwickelte C. G. JUNG (Jung, 1925; siehe Abb. 5.3.), der deshalb nicht chronologisch gelistet wird. JUNG sieht den Traum als eine Brücke zwischen dem, was wir sein können, und dem, was wir sind und gerade leben. Es werden aktuelle Lagen des Erlebten in symbolischer Ausdrucksform ge- und erlebt. Der Traum kommuniziert anhand dieser Symbole mit dem *Ich* und versucht,

---

<sup>9</sup> regredieren: zurückfallen auf eine frühere Entwicklungsstufe.

Hinweise auf ungelebte Potenziale zu übermitteln. Jung beschreibt, dass der Traum auf diese Weise Selbstheilungskräfte besitzt, da später gelebte Neuorientierungen, Neubewertungen oder Lösungen im Traum erfasst werden können. Die Methodik, mit der JUNG an die Träume heranging, verteilte sich auf drei Stufen, nämlich a) die Objektstufe, b) die Subjektstufe und c) die archetypische Stufe (Jung, 1948). Die Objektstufe ist mit FREUDS Ebene der Traumdeutung vergleichbar. Auch hier wird der Traum als eine Art Theater angesehen; Personen im Traum stehen dabei für Personen im realen Leben. Die Subjektstufe hingegen interpretiert Symbole als Motive, die an das Selbst gerichtet sind. Die archetypische Stufe schließlich ist die Bezugnahme auf das kollektive Unterbewusste. Es enthält das phylogenetische Wissen um das Menschsein, Menschwerden und unsere Entwicklung. Ein Beispiel dafür ist die Anima des Mannes oder der Animus der Frau (Jung, 1928). Diese Archetypen schildern die unbewusste Ergänzung der eigentlichen Identität. Der Mann wird zu seiner männlichen Seele ergänzt durch seine Mütterlichkeit oder Weiblichkeit. Bei Frauen ist das Pedant entsprechend anders herum.



**Abbildung 5.3.** zeigt eine Zeichnung von CARL GUSTAV JUNG, der die Theorie der Archetypen entwickelte.

Ein anderer Ansatz wurde durch KLEIN entwickelt. (Klein, 1962; siehe Abb. 5.4.) Sie formulierte die These, dass die Traumgedanken unbewusste Fantasien zu inneren Objekten darstellen, die nicht aus dem eigenen Erleben abgeleitet werden können. FREUD leitete seine Traumerfahrung von libidinösen Trieben ab, die im Laufe des Lebens verdrängt wurden. KLEIN leitete dies von der Objektbeziehung ab. So ist die unbewusste Fantasie das Ergebnis, dass Triebe von Anfang an ein psychologisches



**Abbildung 5.4.** zeigt MELANIE KLEIN, eine der Begründerinnen der Objektbeziehungstheorie.

Korrelat in begleitenden Fantasien finden, die sich auf Objekte richten. „Melanie Klein vertrat die Ansicht, dass die inneren Objekte wie abgegrenzte Individuen die innere Welt beherrschen. [...] Kurz gesagt enthält das Unbewusste bei Freud verdrängte Triebe, bei den Kleinianern primär unbewusste Objektbeziehungphantasien.“ (Ermann, 2005; S. 47)

Der psychoanalytische Radius erweist sich an dieser Stelle für diese Abhandlung als ausreichend groß, um die Methodik dieser Traumforschung einzuordnen. Anzumerken sind in jedem Fall noch weitere Neuerungen bzw. Veränderungen in der psychoanalytischen Strömung, wie etwa die weiterentwickelte Objektbeziehungstheorie (Kohut, 1979) oder der amerikanische Ansatz der Objektbeziehungstheorie (Kernberg, 1978; Green, 2004; Odgen, 2001).

### 5.3. HISTORISCHER ÜBERBLICK (NEUROWISSENSCHAFTEN)

Die Neurowissenschaften haben sich ebenfalls mit der Traumforschung auseinandergesetzt, verfolgten indes eine andere Art der Methodik. Wie in Kapitel 3 dargelegt, verfügen die Neurowissenschaften mittlerweile über äußerst wirkungsvolle Methoden, um Untersuchungen in Bezug auf das menschliche Gehirn vorzunehmen. Bei der Erforschung von Träumen gestaltet sich dies jedoch schwieriger, da Probanden sich während der Untersuchung im Zustand des Schlafes befinden müssen. So kann man erst das Jahr 1953 als Beginn der modernen Schlafforschung bezeichnen. ASERINSKY und KLEITMAN (Aserinsky & Kleitman; 1953; siehe Abb. 5.5.) beobachte-



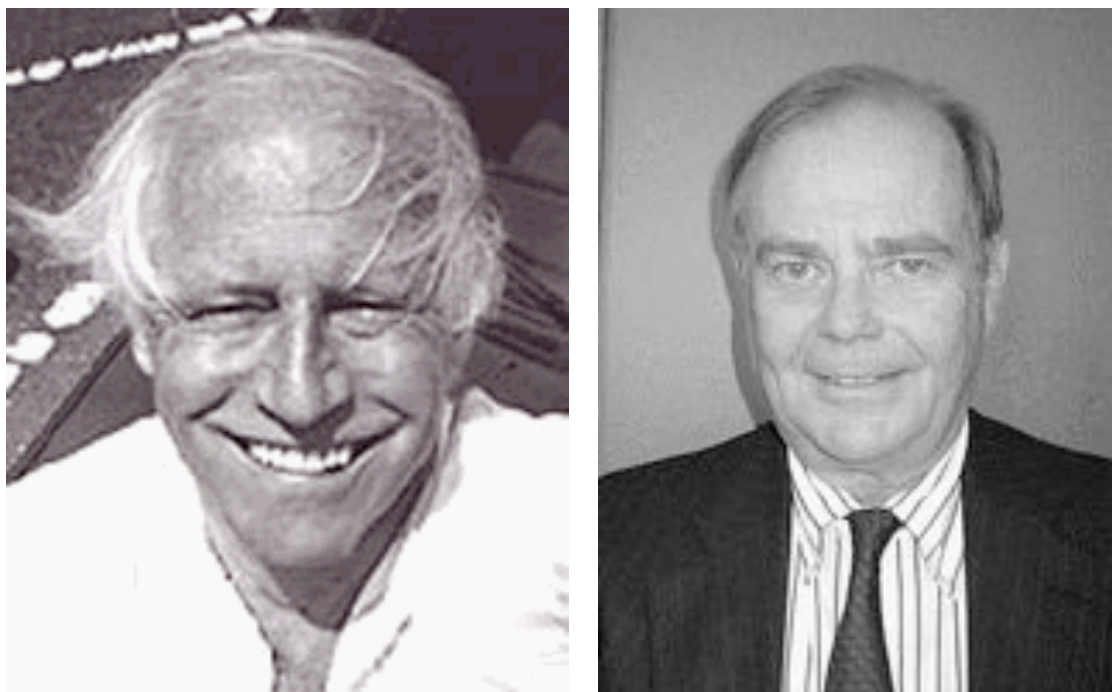
**Abbildung 5.5.** zeigt die Schlafforscher (v. links n. rechts) MICHEL JOUVET, WILLIAM DEMENT, NATHANIEL KLEITMAN und EUGENE ASERINSKY im Juni 1995.

ten, dass Menschen im Schlaflabor in bestimmten Phasen hastige Augenbewegungen zeigten, während in anderen Phasen die Augen ruhig blieben. Sie unterschieden daraufhin diverse Schlafphasen, indem sie die Phase der Augenbewegung benannten nach ihrem offensichtlichen Verhalten – *Rapid Eye Movement* (REM) – im Gegensatz zu den ruhigen Phasen, den Non-Rapid-Eye-Movement (NREM). Der gesunde Mensch durchläuft normalerweise pro Nacht fünf Schlafphasen, von je 1,5 Stunden. DEMENT und KLEITMAN haben 1957 festgestellt, dass, wenn man Menschen nachts weckt und sie nach ihren Träumen befragt, sie sich nur an Begebenheiten innerhalb der REM-Phase erinnern können. Man setzte daher die REM-Phase gleich mit der Traumphase. Heutzutage lässt sich dies so nicht mehr aufrechterhalten. Befragungen in Schlaflabors haben ergeben, dass 80 % des psychologischen Zustandes „Träumen“ während der REM-Phase und 20 % in den NREM-Phase erlebt werden (Solms, 2004). Da die Methoden zu Erforschung des Traums beim Menschen verständlicherweise sehr begrenzt sind, kam es darüber hinaus auch zu Untersuchungen an Säugetieren. Diese besitzen, vergleichbar mit dem Menschen, ebenfalls eine REM-Phase, jedoch konnte man hier andere Methoden zur Erforschung anwenden. JOUVET (Juvet, 1967)



untersuchte zu diesem Zweck Katzen, da sie a) den menschlichen Gehirnen sehr ähneln und b) einen großen Teil des Tages schlafen. Er trennte chirurgisch verschiedene Teile des Katzenshirns, um herauszufinden, welche für den Ursprung der REM-Phase verantwortlich sind. Erfolg hatte er damit bei Teilläsionen der Pons. Dies bildet zusammen mit dem Kleinhirn das Metencephalon und ist ein Teil des Hirnstammes, welcher nicht für kognitiv höhere Funktionen zuständig ist. JONES konnte 1979 feststellen, dass nur bei einer sehr weiträumigen Läsion des Pons der REM-Schlaf vollständig aussetzt (Jones, 1979).

Da der erzeugende Mechanismus des REM-Schlafes im Hirnstamm, also auf einer kognitiv sehr „niederen“ Ebenen ausgelöst wurde, formulierten HOBSON und



**Abbildung 5.6.** zeigt die Psychiater (l.) ALLAN HOBSON und (r.) ROBERT W. MCCARLEY, die gemeinsam an der Medical School der Universität Harvard gearbeitet haben und die vernichtende These publizierten, es handle sich bei Träumen lediglich um eine physiologische (Neben-)Erscheinung.

MCCARLEY (Hobson & McCarley, 1977; siehe Abb. 5.6.) 1977 eine vernichtenden These: „Wenn wir annehmen, dass das physiologische Substrat des Bewusstseins das Vorderhirn ist, dann schließen diese Fakten jeden möglichen Beitrag von Vorstellungen (oder ihrem neuronalen Substrat) auf die primäre Antriebskraft des Traumprozesse aus.“ (Ebd., S. 1338). Es hielt sich daraufhin sehr lange die Annahme, dass es sich im Traum lediglich um eine „physiologische“ und nicht um eine „psychologische“ Er-

scheinung handelt, vergleichbar mit den Hirnstammmechanismen, die den Herzschlag erzeugen. Seit diesen Ergebnissen wurde der REM-Schlaf mit Träumen gleichgesetzt, was sich später als Fehler herausstellen sollte. Träume an sich wurden daraufhin als irrelevant angesehen. Der Sinn von Träumen wurde nun als Nebenprodukt verstanden.

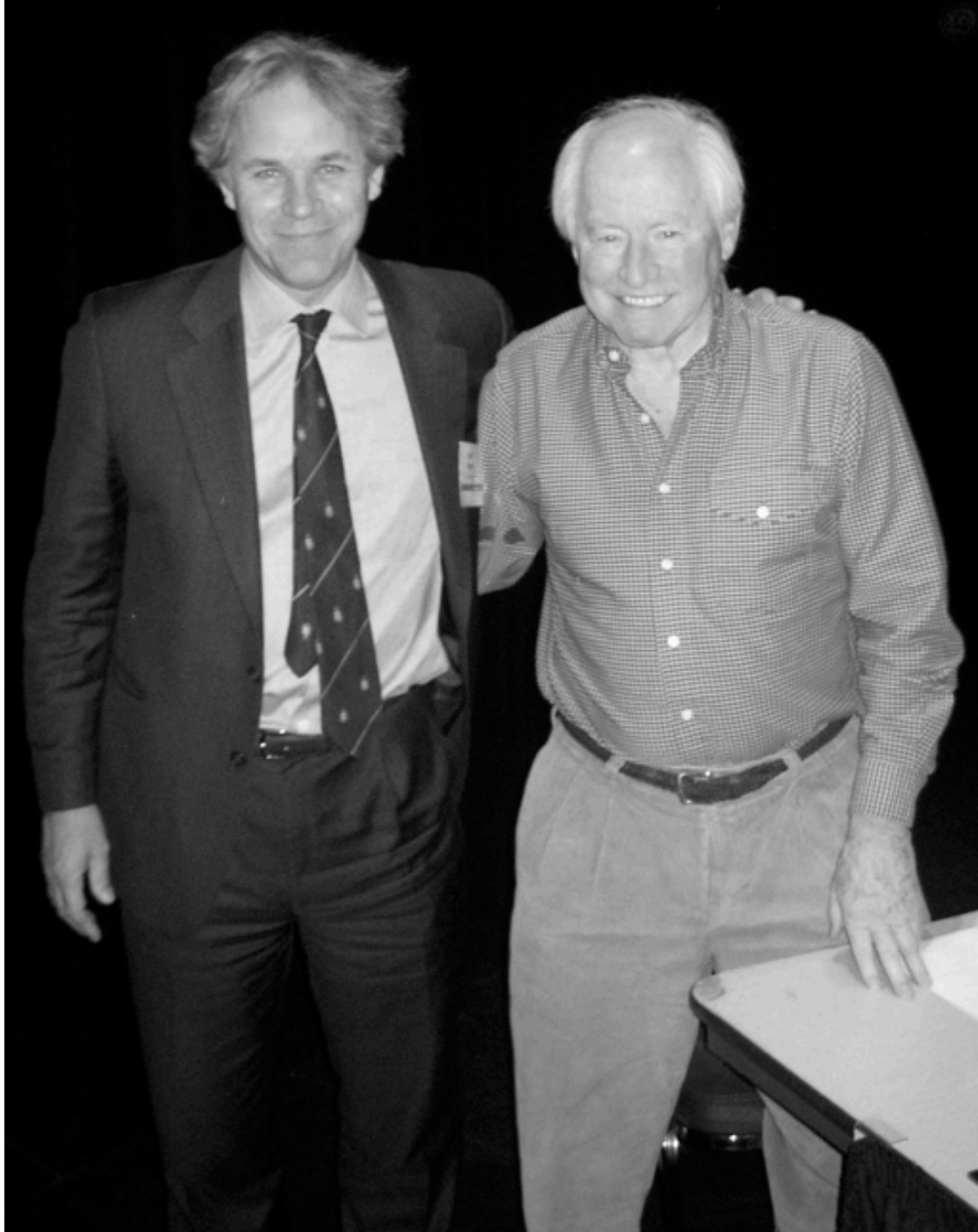
Erst 1997 änderte sich diese Vorstellung, als in einer Studie SOLMS (siehe Abb. 5.7.) sechs Patienten, die beträchtliche Läsionen im Pons aufwiesen, befragte, ob sie träumen würden. Alle beantworteten diese Frage mit „Ja“, während mehr als 40 Patienten, die spezifische Läsionen im präfrontalen Kortex aufwiesen, diese Frage mit „Nein“ beantworteten (Solms, 1997). Bereits 1987 wurde ermittelt, dass REM-artige Träume auch während des NREM-Schlafes auftreten können, je näher nach der letzten REM-Phase das Ende des Nachtschlafes rückt (Kondo, Atrobus & Fein; 1989). Dieser Effekt wird als *late morning effect* bezeichnet. Mittlerweile hat sich das Verständnis in Bezug auf Träume stark verändert. Der REM-Schlaf wird nicht mehr mit Träumen gleichgesetzt, sondern der psychologische Zustand „träumen“ kommt in dieser Phase gehäuft vor, ist aber als ein isolierter Prozess zu betrachten. Läsionen im Pons bedingen eine Inaktivität der REM-Phase, nicht aber eine Inaktivität des Träumens. Man suchte nun eine genaue Lokalisation des Bereiches, der für das Träumen zuständig ist, und konnte hierbei einerseits die Übergangszone zwischen dem okzipitalen, temporalen und parietalen Kortex feststellen – genauer kann man diesen Bereich bis dato jedoch noch nicht einkreisen (Yu, 2002). Des Weiteren konnte man die limbische weiße Substanz des ventromesialen Quadranten der Stirnlappen identifizieren (Solms, 2004).

Seit längerem beschäftigt sich die Forschung auch mit der emotionalen Aktivierung bei Träumen. Als Fazit kann konstatiert werden: Träume sind hochemotional! SOLMS: „*All diese Emotionssysteme sind [...] während des REM-Träumens hochaktiv.*“ (Solms, 2004; S. 215) SOLMS spricht von Emotionssystemen, da er mit einer Einteilung von Basisemotionen arbeitet, die er zu verschiedenen Systemen ordnet. Dies ist das SUCH-, WUT-, FURCHT- und PANIK-System (nach Panksepp, 2005). Aus der Aktivierung der Emotionen während des Traumes resultiert eine starke Beeinträchtigung des Körpers während dieser Zeit. In Kapitel 3.4. wurde anhand DAMASIOS' Theorie erläutert, zu welchen körperlichen Symptomen es kommen kann, wenn man sich stark belastende emotionale Informationen nur vorstellt (Tod eines Arbeits-



bekanntes etc.). Im Traum finden ähnliche körperliche Reaktionen statt, zum Beispiel ist der Herzschlag erhöht.

In einem anderen Schritt versucht die Neurowissenschaft, Parallelen zu untersuchen zwischen den kognitiven Prozessen des Traumes sowie den „wachen“ kogniti-



**Abbildung 5.7.** zeigt den Psychologen MARK SOLMS und den Psychiater ALLEN HOBSON auf dem *Towards a science of consciousness* Kongress im April 2006. SOLMS lehrt Psychologie an der Universität von Kapstadt.

ven Prozessen am Tag. So konnte man belegen, dass psychische Krankheiten, wie etwa die Schizophrenie, mit Träumen in Verbindung zu bringen sind. Nicht nur, dass das innere Erleben eines Traumes eine Ähnlichkeit zu Symptomen der Schizophrenie aufweist, es scheint sogar der Fall zu sein, dass man bei Schizophrenen ähnliche Aktivierungsmuster im Gehirn feststellen kann, wie sie auch während des Träumens nachzuweisen sind. Zwischen den 1920er- und 1940er-Jahren wurde eine chirurgische Methode entwickelt, um Geisteskranken – in erster Linie schizophrenen Menschen – zu helfen. Man trennte den Präfontallappen beinahe vollständig vom restlichen Gehirn ab. Dies entspricht in etwa der gesamten Stirn eines Menschen. Diese Methode wurde Frontallobotomie genannt. Als Ergebnis der Operation verbesserten sich die krankheitsbedingten Symptome, jedoch zu einem teuren Preis. Dieser Eingriff hatte dermaßen starke Nebenwirkungen, dass er als äußerst bedenklich angesehen und diskutiert wurde. So kam es zu beispielsweise zu einem intellektuellen Verfall, zu Persönlichkeitsveränderungen und darüber hinaus zu Trägheit, Apathie und postoperativer Epilepsie (Solms, 2004). Aufgrund dieser dramatischen Nebenwirkungen wurde die operative Methode immer weiter verbessert und es konnte ein genauerer Bereich eingegrenzt werden, an dem der Eingriff vorgenommen werden musste, damit nur der gewünschte Effekt zustande kam. Letztendlich identifizierte man die dem ventromesialen Quadranten des Stirnlappens zugrunde liegende weiße Substanz. Dies repräsentiert genau den oben beschriebenen Bereich, der bei einer Läsion dafür verantwortlich ist, dass man nicht mehr träumen kann. Interessanterweise beschrieben bereits in den 1950er-Jahren jene Chirurgen, die dementsprechende Eingriffe vornahmen, dass die überwiegende Mehrheit ihrer Patienten nicht mehr in der Lage war zu träumen (ebd.). In der Psychiatrie war dies seit längerem bekannt, gleichwohl wurden die Erkenntnisse in der neurologischen Forschung nicht weiter beachtet, da medikamentöse Methoden entwickelt wurden (Neuroleptika), mit denen Patienten ohne chirurgischen Eingriff behandelt werden konnten.

Die meisten Neuroleptika besitzen ein gemeinsames Merkmal: Sie blockieren die Dopamin-Transmission und im speziellen die mesokortikale-mesolimbische Dopamin-Transmission (Licky & Gordon, 1991; Snyder, 1996). Die mesokortikale-mesolimbischen-Bahnen verlaufen exakt durch die angesprochene weiße Substanz. Interessanterweise ist dieser Teil gleichermaßen für die emotionale Verarbeitung (mit)

zuständig (Panksepp, 2005). Speziell das oben angesprochene SUCH-System, was früher als Belohnungssystem bezeichnet wurde, hängt mit Neugier, Interesse und Belohnung zusammen. Auf den Wahrnehmungsaspekt bezogen, erzeugt dieses System ein gutes Gefühl, wenn der Mensch mit Objekten interagiert oder die Umwelt erforscht. Es motiviert, Dinge zu tun, und belohnt im besten Fall dafür. Viele Neuroleptika blockieren jenes System genauso wie der operative Eingriff früher. Eine Überaktivierung jenes SUCH-Systems scheint aus bis dato ungeklärten Gründen Symptome hervorzurufen, wie sie bei der Schizophrenie zu finden sind (Solms, 2004). Wenn man dieses System künstlich bzw. medikamentös oder mit illegalen Drogen reizt (wie etwa Kokain oder Amphetaminen), kann man dadurch künstlich geistige Erkrankungen hervorrufen. Eine verstärkte Aktivierung des Suchsystems vermag eine sogenannte *Stimulanspsychose* auszulösen (Snyder, 1996; S. 138 f.). Bevor dieses Stadium erreicht wird, lassen sich andere Symptome beobachten: Die Patienten beginnen anzunehmen, dass bestimmte äußere Umstände für sie eine Bedeutung besitzen. Sie werden misstrauisch gegenüber ihrer Umwelt und danach unter Umständen sogar paranoid. Es kommt darüber hinaus auch öfters zu akustischen Halluzinationen. All diese Symptome können durch die Einnahme von Neuroleptika relativ gut behandelt werden (ebd.). HARTMAN führte 1980 ein Experiment durch, bei dem er gesunden Probanden kurz nach Eintreten der ersten REM-Phase entweder das Dopamin-stimulierende Medikament L-dopa verabreichte oder ein Placebo. Dies führte dazu, dass die Probanden mit L-dopa deutlich heftigere, lebhaftere und emotionalere Träume hatten als gewöhnlich, während die Häufigkeit, Dauer oder Dichte der REM-Phasen unverändert blieb (Hartman, 1980).

Nachdem man nun mit ziemlicher Sicherheit das Pons als primäres Antriebssystem für das Träumen ausschließen kann, hält es SOLMS für möglich, dass das SUCH-System die primäre Antriebskraft unserer Träume bilden kann. Aber selbst wenn dies der Fall sein sollte, existiert immer noch ein wesentlich bedeutenderes Problem: „*Die entscheidende Frage ist noch immer nicht beantwortet: Warum träumen wir überhaupt?*“ (Solms, 2006).

Der größte Teil der Träume wird visuell verarbeitet (hier unterscheidet sich die Verarbeitungsweise der Halluzination vom Schizophrenen, dessen Halluzinationen vorwiegend akustischer Art sind.). Mittlerweile finden sich Hinweise darauf, welche

Wege Träume bei der Verarbeitung im Gehirn nehmen. Zu diesem Zweck sind die Verarbeitungswege visueller Eindrücke zu betrachten .

1. Die erste Zone ist am Hinterkopf zu suchen, welche mehr oder weniger direkt mit der Netzhaut verbunden ist und primärer visueller Kortex genannt wird. Da dieser Bereich als Erster die visuellen Informationen empfängt, kann man ihn auch als „Input-Zone“ verstehen.
2. Direkt angrenzend ist der mittlere Teil des visuellen Systems angesiedelt, der eine Menge vielfältiger, spezialisierter Funktionen bei der Verarbeitung visueller Informationen erfüllt. Objekterkennung, Farb- und Bewegungsverarbeitung finden hier statt.
3. Die vordere und dritte Zone bildet schließlich die höchste Ebene des visuellen Systems. Sie unterstützt die abstrakten Aspekte der visuellen Verarbeitung, die auch von verschiedenen anderen Sinnesmodalitäten unterstützt werden. Diese Zone ist beteiligt am Schreiben, an arithmetischen Operationen, an Konstruktionsvorgängen wie auch an der räumlichen Aufmerksamkeit. Man kann diese Zone auch als Output-Zone oder als Ende des normalen visuellen Wahrnehmungssystems verstehen (Solms, 2004).

Die Verarbeitung visueller Information geht von Zone 1 bis 3. Durch Unfälle oder Krankheiten entstandene Schädigungen an Zone 1 führen zu kortikaler Blindheit, sprich zu absoluter Blindheit. Davon betroffene Patienten nehmen keinerlei visuelle Eindrücke mehr wahr. Kommt es zu Verletzungen in Zone 2, sind die Patienten nicht mehr in der Lage, Farben oder Bewegungen auszumachen, Gesichter oder spezifische Objekte wiederzuerkennen. Bei Läsionen in der Zone 3 wird die visuelle Wahrnehmung an sich nicht gestört, sondern es entstehen komplexere Störungen, etwa Agrafie (Unfähigkeit zu schreiben), Hemineglect-Syndrom (Nichtbeachtung der Gegenstände in einer Raumhälfte), konstruktive Apraxie (Unfähigkeit zu zeichnen oder zu modellieren) oder Akalkulie (Unfähigkeit zu rechnen).

Patienten mit einer Läsion in Zone 1 sehen, obwohl sie einer völligen Blindheit unterliegen, in ihren Träumen sehr gut. Patienten mit Läsionen in Zone 2 sehen in ihren Träumen ebenfalls visuelle Bilder, jedoch bestehen hier verschiedene Defizite, beispielsweise sehen sie keine Farben mehr oder nur noch statische Bilder oder sie erkennen auftauchende Gesichter in ihren Träumen nicht wieder. Läsionen in Zone 3

bewirken den vollständigen Verlust von Träumen, obwohl die visuelle Wahrnehmung im Wachsein nicht gestört ist.

In der kognitionswissenschaftlichen Literatur vertritt man die Auffassung, dass diese *Rückwärtsprojektion* (Kosslyn, 1994) die Organisation der visuellen Verarbeitungsebenen für das Bildersystem im Wachzustand erklären könnte (Zeki, 1993). Für den Traum könnte diese umgekehrte Beziehung ebenso zutreffen (Solms, 2004).

#### 5.4. FAZIT

Wenn man über Träume spricht, redet man meistens von Ungewissheiten, von schwammigen Aussagen oder ungenauen Interpretationen. Anhand dieses Kapitels sollte demonstriert werden, dass mittlerweile relativ fundierte Erkenntnisse existieren und die Forschung in den vergangenen Jahren große Fortschritte gemacht hat. Um zwei unterschiedliche Herangehensweisen und deren Ergebnisse aufzuzeigen, wurde der historische Überblick in zwei Teile gegliedert. Speziell die neurowissenschaftliche Beschreibung sollte dokumentieren, dass Träume nicht vollkommen unterschiedliche oder isolierte Prozesse zu wachen kognitiven Prozessen darstellen. Es bestehen hierbei Überschneidungen und gemeinsam genutzte Systeme. Die psychoanalytische Beschreibung sollte darlegen, dass Träume Verarbeitungsprozesse verkörpern, in denen Erlebtes vom Tage aufgearbeitet wird. Das eigentliche Ziel dieses Kapitels war indes die Darlegung, dass sich bis heute keine schlüssige Theorie darüber findet, warum Menschen eigentlich träumen bzw. wie tatsächlich eine Art von *Verarbeitung* zustande kommt. Diese Arbeit versucht, eine Antwort darauf zu geben, und wird zu diesem Zweck den Radius vergrößern sowie die kognitiven Prozesse mit einbinden, die im Wachsein stattfinden.

Bevor diese Theorie in Kapitel 7 veranschaulicht wird, erläutert nachstehendes Kapitel, warum es in manchen Fällen produktiv sein kann, bereits vorhandenes Vokabular über Bord zu werfen und sich ein neues anzueignen.



## 6. PERSPEKTIVENWECHSEL

„Die natürliche Logik sagt uns, das Sprechen sei nur ein beiläufiger Vorgang, der ausschließlich mit der Weitergabe, aber nichts mit der Formulierung der Gedanken zu tun habe.“ (Whorf, 1963; S. 7; siehe Abb. 6.1.)

Für diese Dissertation wird es notwendig sein, gebräuchliche Begriffe, wie sie in der Wissenschaft und im Alltag verwendet werden, neu zu definieren. Dies bezieht sich vor allem auf die beiden Termini: *Träumen* und *Kreativität*. Als Beispiel hierzu soll zunächst die Vokabel *Gedächtnis* dienen. Die „Entstehung“ und Bedeutung dieses



**Abbildung 6.1.** zeigt den U.S. Linguisten BENJAMIN WHORF, der durch die nach ihm mit benannte Saphir-Whorf-Hypothese bekannt wurde. Innerhalb dieser Arbeit demonstriert er, wie stark das Denken an die Sprache gebunden ist.

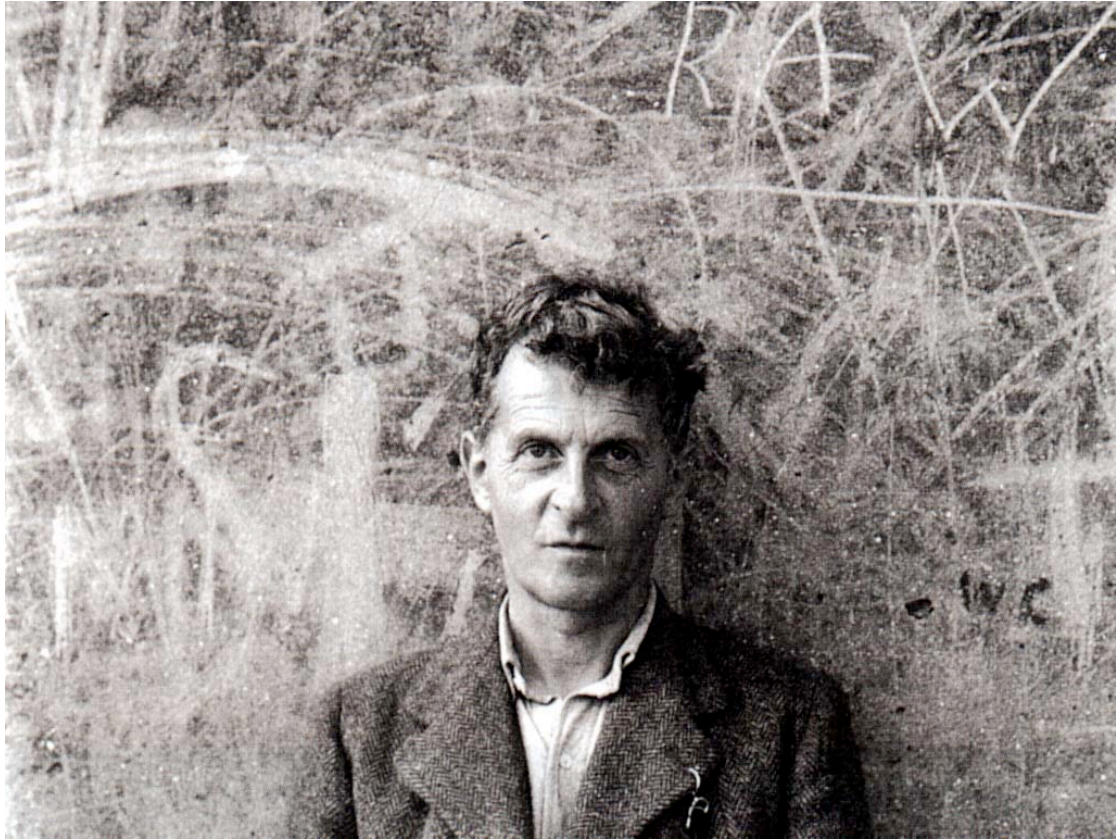
Wortes hat sich im Alltag bewährt und bezieht sich auf etwas, was dem Menschen offensichtlich und natürlich erscheint. Indes existiert auch hier bis heute kein einheitliches wissenschaftliches Modell, das alle Gedächtnisphänomene erfassen und darstellen kann. Zwar besteht Einigung darüber, dass die Funktion des Gedächtnisses in der Speicherung von Informationen besteht, aber wie diese im Detail verarbeitet werden, darüber finden sich verschiedene Ansätze (vgl. Markowitsch & Welzer; 2005). Viele bisher erarbeiteten Modelle, wie verschiedene Kurzzeitgedächtnis- (vgl. Atkinson & Shif-

frin, 1968; Baddley, 1986) oder Langzeitgedächtnismodelle (vgl. Tulving, 1972; Craik & Lockhart, 1972) – um nur die gängigsten zu nennen – erweisen sich als nicht ausreichend, um alle Gedächtnisphänomene zu beschreiben, sodass immer neue Kategorien von Gedächtnis, wie etwa das autobiografische Gedächtnis (Markowitsch & Welzer; 2005), eingeführt werden, um die Komplexität der menschlichen Informations-

speicherung zu verstehen und zu vereinigen. Dessen ungeachtet sind die Begriffe *Gedächtnis, Emotionen, Kreativität, Träume* etc. fest verankert im alltäglichen Sprachgebrauch und Denken und sogar noch mehr – sie formen zu einem großen Teil das Denken – wenn auch nicht die Realität. Dazu merkt WHORF an: „*Beim Bezeichnen mit Hilfe von Wörtern behandeln wir Größe, indem wir sie in Größenklassen einteilen – klein, mittel, groß, immens etc. – aber objektiv ist Größe nicht in Klassen geteilt, sondern ein reines Kontinuum von Relativität.*“ (Whorf, 1963, S. 61). Der Mensch denkt dennoch in diesen Klassen und kann sich auf diese Weise mit allen anderen Menschen mehr oder weniger verständigen. „Dies hat *sehr viel* Bedeutung für mich.“ „Ein wirklich *großer* Baum.“ ...

Natürlich kann man nun anführen, dass diese Ungenauigkeit speziell auf Wörter wie *klein, groß, sehr, viel, manche, wenige, weit, bisschen, etwas, spärlich, knapp, immens* etc. zutrifft, dies ist gleichwohl nicht der Fall. Nehmen wir das Wort Baum. Sehr viele verschiedene Pflanzen werden diesem Wort zugeordnet. Und jeder Mensch hat eine andere Vorstellung von *Baum*. In der Psychologie oder der Linguistik spricht man auch von der Prototypentheorie (Rosch, 1973). Dem Wort „Vogel“ wird als Prototyp das Tier „Spatz“ zugeordnet. Es existieren entscheidende Merkmale, um einen Referenten als *Vogel* zu kategorisieren, wie etwa [kann fliegen] oder [hat Federn]. Diese müssen aber nicht allen gemein sein, wie man am Vergleich Spatz – Pinguin oder Spatz – Strauß sehen kann, da „das Gesamtgebilde die für das Modell der Familienähnlichkeit charakteristischen Überschneidungen und Überlappungen aufweist“ (Kleiber; 1993; S. 37). Obwohl dem Pinguin und dem Strauß eine wichtige Eigenschaft fehlt, nämlich das Fliegen, werden sie dennoch der Kategorie „Vogel“ zugeordnet. KLEIBER legt das Modell der Familienähnlichkeit WITTGENSTEINS (siehe Abb. 6.2.) zugrunde, das die Problematik folgendermaßen erläutert: „*Betrachte beispielsweise einmal die Vorgänge, die wir Spiele nennen. Ich meine Brettspiele, Kartenspiele, Ballspiele, Kampfspiele usw. Was ist allen diesen gemeinsam? [...] wenn du sie anschaust, wirst du zwar nicht etwas sehen, was allen gemeinsam wäre, aber du wirst Ähnlichkeiten, Verwandtschaften sehen, und zwar eine ganz Reihe. [...] Und das Ergebnis dieser Betrachtung lautet nun: Wir sehen ein kompliziertes Netz von Ähnlichkeiten, die einander übergreifen und kreuzen. [...] Ich kann diese Ähnlichkeiten nicht besser charakterisieren als durch das Wort Familienähnlichkeiten; denn so übergrei-*





**Abbildung 6.2.** zeigt den Philosophen LUDWIG WITTGENSTEIN, der in den *Philosophischen Untersuchungen* den Begriff der *Familienähnlichkeit* beschrieb und damit verdeutlichte, dass man die Eigenschaften von Begriffen nicht in einer hierarchischen Systematik beschreiben kann, ohne dass sich der „Verstand Beulen holt“.

*fen und kreuzen sich die verschiedenen Ähnlichkeiten, die zwischen den Gliedern einer Familie bestehen: Wuchs, Gesichtszüge, Augenfarbe, Gang, Temperament etc. etc.*” (Wittgenstein, 1997; S. 66 f.)

Die Problematik der semantischen Ungenauigkeit ist den meisten Menschen bekannt, häufig wird sie bereits in der Schule gelehrt. Dennoch ist das sich ständige „Bewusstmachen“, dass unsere Begriffe stets ungenau und vage sind, schwer. Es kommt zwar zu allerlei Missverständnissen, aber im Großen und Ganzen sind wir in der Lage, uns verständlich und deutlich mitzuteilen.<sup>10</sup>

Eine Wortwahl kann aber noch zu weiteren Missverständnissen führen. Nehmen wir hierzu das Wort *Kreativität*. Im Deutschen wie im Englischen wird dieses Wort vorwiegend als Substantiv gebraucht (Wiskow, 1992; S. 18). Laut dem Duden

---

<sup>10</sup> Diese Ungenauigkeit hat natürlich auch Vorteile: Da wir immer neuen Objekten oder Situationen in unserem Leben begegnen, besitzt der Mensch dadurch einen gröberen Filter, der ihm hilft, neue Objekte, zu denen er nicht alle oder fast keine Information besitzt, einzuordnen.

ist ein Substantiv die *Stellungnahme*, die ein Sprecher zu den Wesen, Dingen, Eigenschaften oder Umständen einnimmt. Die Tendenz zur Reifikation, zur Vergegenständlichung, erfährt wahrscheinlich durch die Verwendung von Substantiven in der westlichen Welt Beeinflussung. Diese Tendenz verleitet allerdings zu der Fehlannahme, es könne sich bei Kreativität (und anderen Wörtern, wie etwa Freude etc.) um eine Vergegenständlichung, mithin eine anatomisch sezierbare Substanz handeln. Betrachtet man den Zustand und lässt sich von der Tatsache leiten, dass jemand kreativ *ist* und dass dies mehr einen *Prozess* darstellt als eine Sache, könnte man Irritationen in der menschlichen Schlussfolgerung, die sprachgebunden sind, vorbeugen.

Diese Einleitung sollte die Vorstellung schärfen, dass Begriffe, wie beispielsweise *Kreativität*, andere Dinge mit einschließen, denen ein ebenso bedeutendes Merkmal fehlt, wie etwa den Pinguinen das Fliegen. Oder anders formuliert, existieren vielleicht Merkmale, die auf einer höheren, tieferen oder einfach einer anderen Ebene zu suchen sind, die ein besseres Beschreibungsmodell liefern könnten als die bisher bekannten. Der Hauptbestandteil dieser Arbeit besteht in einem Perspektivenwechsel nämlich darin, einen anderen Blick auf introspektive Vorgänge, die wir als *Kreativität*, *Grübeln*, *Einfallsreichtum*, *Gestaltungskraft*, *Schöpferkraft*, *Ideenreichtum*, *Nachdenken*, *Kopferbrechen*, *Überlegung*, *Fantasie*, *Hirngespinnst*, *Imagination*, *Einbildung*, *Inspiration*, *Träumen* usw. bezeichnen, zu erhalten. Das Hauptziel dieser Abhandlung wird die Formulierung einer Theorie sein, die versucht, all die eben genannten Begriffe auf einen Nenner zu bringen, d. h. mit einer Theorie zu erfassen und neu zu beschreiben. Zu diesem Zweck muss diese Untersuchung einen anderen Blickwinkel einnehmen sowie eine Neuformulierung alter Begriffe vornehmen, um in der Lage zu sein, eine andere Ebene zu erreichen und damit andere Eigenschaften und Merkmale mit aufzunehmen, die im ersten Moment wenig mit alten bzw. gebräuchlichen Begrifflichkeiten im Zusammenhang stehen.

Das nächste Kapitel widmet sich eben dieser Theorie.



## 7. DER URSPRUNG DES DENKENS (ODER DIE BE- UND ENTWERTUNG DES LEBENS)

### 7.1. EINLEITUNG

DAMASIO unterteilt Emotionen in zwei Kategorien: *primäre* und *sekundäre* Emotionen. *Primäre* sind für ihn angeborene, fest verdrahtete Emotionen, die im Rahmen von bestimmten Situationen ausgelöst werden. *Sekundäre* Emotionen erklärt er als erlebte Emotionen, die im Gehirn Inhalten zugeordnet sind. Diese Abhandlung mündet in einer ähnlichen Unterteilung, wenngleich sie auch inhaltlich unterschieden ist. Dazu wird jedoch im Folgenden und wie bereits in Kapitel 3 beschrieben der Begriff „Emotionen“ durch den Begriff „Bewertungen“ ersetzt und in primäre sowie sekundäre differenziert.

### 7.2. PRIMÄRE BEWERTUNGEN

Es ist ein Phänomen, wie der Mensch in der Lage ist, Bewertungen gegenüber Inhalten dieser Welt zu treffen. Er bewertet ununterbrochen sämtliche Informationen, die von seinen Sinnen wahrgenommen werden. Kapitel 3 befasste sich bereits damit, dass Bewertungen getroffen werden können, bevor sie ins Bewusstsein gelangen. Als Beispiel ist hier LeDoux zu nennen (vgl. Kapitel 3.2.1.), der bei Untersuchungen der Amygdala entsprechendes Verhalten demonstrieren konnte. Hinsichtlich der Definition primärer als auch sekundärer Bewertungen ist an dieser Stelle festzuhalten, dass ausschließlich Bewertungen davon betroffen sind, die **bewusst** wahrgenommen werden. Jedwede Bewertungsvorgänge, die unbewusst geschehen, fallen nicht unter die Deskription primärer oder sekundärer Bewertungen. Dieses Papier befasst sich nicht mit der Thematik, anhand welcher Kriterien der menschliche Organismus alle einströmenden Informationen selektiert und deshalb manche davon ins Bewusstsein gelangen. Primäre und sekundäre Bewertungen fokussieren lediglich auf Inhalte, die dem Menschen bewusst werden, sprich in seine Aufmerksamkeit vordringen. An dieser Stelle ist vorab anzumerken, dass primäre Bewertungen in dieser Definition nie von sekundären losgelöst zu betrachten sind. Diese Aufteilung dient lediglich der Veranschaulichung und wird definiert als:

„Eine Bewertung zum Zeitpunkt ‘t‘ über einen Inhalt ‘i‘. ‘i‘ wird zum Zeitpunkt ‘t‘ sensorisch wahrgenommen.“

Dies bedeutet zum Beispiel, wenn das Gehirn über die Sinne eine Information wahrnimmt, wird diese in Abhängigkeit zu einer bereits bestehenden Bewertung eingeordnet. Wird ein Inhalt zum ersten Mal wahrgenommen, wird er als solcher „neu“ gespeichert. In der Realität wird im Gehirn nicht eine einzelne Einheit abgelegt und gespeichert, sondern eine solche „Einheit“ ist durch ein Aktivierungsmuster repräsentiert, an dem zahlreiche Bereiche im Gehirn beteiligt sind (Singer, 2002). Man kann sich diese Einheiten als Konzepte von Inhalten vorstellen: *„We typically conceive of concepts as packets of meaning. We give them labels: marriage, birth, death, force, electricity, time [...]“* (Turner, 1996). Die namentliche Bezeichnung eines Konzepts ist in diesem Fall als Einheit zu begreifen. Diese Veranschaulichung wird gewählt, da es einfacher ist, sich einen bestimmten Inhalt als „Einheit“ vorzustellen, der einzeln im Gehirn an einer bestimmten Stelle vorliegt. Diese Inhalte werden mit der dazugehörigen Bewertung versehen. Sie entstehen einerseits aus sensorischem Input (zum Beispiel die Temperatur, die Farbe, die Größe, der Geruch, die Oberfläche ...) als auch aus der Bewertung eines ähnlichen (oder gleichen) Inhalts, der bereits im Gehirn vorhanden ist. Ob sensorische Inhalte eher positiv oder negativ bewertet werden, hängt nicht nur von diesen „Grundwahrnehmungen“ alleine ab: Ist etwas beispielsweise schmerzhaft, bedeutet dies nicht, dass die dazugehörige Bewertung im Gehirn automatisch als negativ gespeichert werden muss. Die Bewertung setzt sich zusammen aus a) den „Grundwahrnehmungen“ als auch b) den bereits vorhandenen Bewertungen. An anderer Stelle wird noch ausführlicher erklärt und dargestellt, was in dieser Arbeit genau unter Bewertung zu verstehen ist. Im Moment ist es allerdings ausreichend, wenn man die Metaphern „außen“ und „innen“ synonym zu primären und sekundären Bewertungen verwendet. Man kann sich auf diese Weise verbildlichen, dass primäre Bewertungen stets von „außen“ kommen und sich dann mit den bereits vorhandenen Bewertungen „innen“ vermischen, welche die sekundären Bewertungen verkörpern.

### 7.3. SEKUNDÄRE BEWERTUNGEN

Inhalte, die bereits im Gehirn gespeichert sind, repräsentieren sekundäre Bewertungen. Sie werden daher definiert als:

„Eine Bewertung zum Zeitpunkt ‘t‘ über einen Inhalt ‘i‘. ‘i‘ wird zum Zeitpunkt ‘t‘ **nicht** sensorisch wahrgenommen.“

Sowohl der Abruf als auch die Veränderung einer sekundären Bewertung entstehen einerseits beim Verarbeiten eines sensorischen Inputs als auch beim Abruf ohne einen sensorischen Input. Sekundäre Bewertungen können folglich auch ohne sensorischen Input abgerufen und verändert werden. Primäre Bewertungen sind stets auf sekundäre Bewertungen angewiesen und ohne sekundäre Bewertungen nicht existent. Sekundäre Bewertungen können dagegen sehr wohl ohne primäre Bewertungen abgerufen und erlebt werden. Beim Nachdenken oder Sinnieren kommt es beispielsweise häufig zur Aktivierung sekundärer Bewertungen, ohne dass ein sensorischer Input dafür verantwortlich gewesen ist. In Kapitel 3.4.2. ist ein solches Beispiel anhand der Nachricht des Todes eines Arbeitskollegen veranschaulicht. Der Moment der Überbringung der Nachricht stellt eine primäre Bewertung dar, die darauf folgenden Erinnerungen sind sekundäre Bewertungen. In diesem Kontext ist relevant, dass die Aktivierung bereits gespeicherter und erlebter Inhalte die dazugehörigen Bewertungen auslöst und der Mensch sie daraufhin erlebt, jedoch nicht so wie zum Zeitpunkt der Speicherung. Diese Annahme ist unwahrscheinlich, da die Bewertungen der meisten Inhalte a) beim Speichern bereits mit Bewertungen anderer Inhalte vermengt werden und b) sich Inhalte permanent verändern. Aus diesem Grund besitzt diese Aussage einen rein hypothetischen, aber beispielhaften Charakter. Sie soll das Prinzip der Speicherung sowie das Wiederabrufen von Inhalten und deren Bewertung verdeutlichen.

Das introspektive Erleben beim Aktivieren einer solchen Bewertung erweist sich als äußerst vielschichtig und diffizil. Einige Bewertungen besitzen voraussichtlich einen ähnlichen Charakter, aber dass er identisch ist mit einem anderen, ist nicht anzunehmen, da allein schon die überaus feinen sensorischen Unterschiede sich in der Bewertung unterschiedlich manifestieren. Da Bewertungen einen wesentlichen Best-

andteil dieser Theorie repräsentieren, ist es unerlässlich, sich genauer mit ihrem Aufbau bzw. ihrer Zusammensetzung zu beschäftigen.

In Kapitel 3 wurde der Begriff „Bewertungen“ mit Emotionen gleichgesetzt. Gleichwohl wurde im Rahmen dieser Abhandlung bislang das Thema vermieden, Emotionen bzw. emotionales Empfinden genauer in Teilbereiche zu klassifizieren, um ein besseres Verständnis davon zu erhalten, wie eine Bewertung aufgebaut sein könnte. Die meisten Autoren, die sich mit diesem Themenbereich auseinandersetzen, arbeiteten sogenannte *Basisemotionen* aus und leiten andere emotionale Zustände aus diesen ab. Das Beschreiben jener Basisemotionen ist eine äußerst diffizile Angelegenheit, daher ist sich die Forschung nicht einig, welche emotionalen Zustände dafür infrage kommen. Tabelle 1. verhilft hierbei zu einer groben Übersicht über bisherige Klassifikationen und Fachrichtung der Autoren.

<b>Autor</b>	<b>Emotionen</b>	<b>Fachrichtung</b>
<b>McDougall (1960)</b>	anger, disgust, elation, fear, subjektion, tenderemotion, wonder	Verhaltensbiologie
<b>Mowrer (1960)</b>	pain, pleasure	Verhaltensbiologie
<b>Plutchick (1980)</b>	acceptance, anger, anticipation, disgust, joy, fear, sadness, surprise	Verhaltensbiologie
<b>Gray (1982)</b>	rage/terror, anxiety, joy	Neuroanatomie
<b>Izard (1971)</b>	anger, contempt, disgust, distress, fear, guilt, interest, joy, shame, surprise	Neuroanatomie
<b>Panksepp (1982)</b>	expectancy, fear, rage, panic	Neuroanatomie
<b>Watson (1930)</b>	fear, love, rage	Neuroanatomie
<b>James (1884)</b>	fear, grief, love, rage	Psychophysiologie
<b>Tomkins (1984)</b>	anger, interest, contempt, disgust, distress, fear, joy, shame, surprise	Psychophysiologie
<b>Arnold (1960)</b>	anger, fear, aversion, courage, dejection, desire, despair, fear, hate, hope, love, sadness	Emotionspsychologie

<b>Ekman et al. (1982)</b>	anger, disgust, fear, joy, sadness, surprise,	Emotionspsychologie
<b>Fridja (1986)</b>	desire, joy, pride, surprise, distress, anger, aversion, contempt, fear, shame	Emotionspsychologie

<b>Marx (1982)</b>	Liebe, Hass, Trauer, Freude, Wut, Angst, Zuneigung, Einsamkeit, Schmerz, Ärger, Gleichgültigkeit, Zärtlichkeit, Sehnsucht, Mitleid, Hoffnung, Aggression, Ekel, Eifersucht, Zufriedenheit, Neid	Emotionspsychologie
<b>Schmidt-Atzert (1980)</b>	Freude, Angst, Wut, Verzweiflung, Zorn, Hass, Eifersucht, Furcht, Erregung, Ekel, Zärtlichkeit, Triumphgefühl, Traurigkeit, Rührung, Entsetzen, Zuneigung, Abscheu, Sehnsucht, Leidenschaft, Begeisterung	Emotionspsychologie
<b>Tischer (1993)</b>	Ärger, Abneigung, Angst, Scham/Verlegenheit, Traurigkeit, Unruhe, Zuneigung, Freude, Überraschung	Emotionspsychologie
<b>Weiner (1984)</b>	happyness, sadness	Emotionspsychologie
<b>Oatley &amp; Johnson-Laird (1987)</b>	anger, disgust, fear, happiness, sadness	Kognitionspsychologie

Da bis heute kein einheitlicher Lösungsvorschlag existiert, wie eine Bewertung allein durch unterschiedliche emotionale Zustände aufgebaut sein kann, sollte man andere Erklärungsmodelle mit hinzuziehen. Man kann den Begriff „Bewertung“ auch unter einer anderen Perspektive betrachten als nur aus der Sicht der emotionalen Wahrnehmung. Einer Bewertung obliegt in ihrer Funktion die Aufgabe, dem Organismus mitzuteilen, was ein bestimmter Inhalt für ihn bedeutet. Diese Bedeutungen entwickeln und verändern sich fortwährend, da sie durch ein Sammelsurium von verschiedenen Erfahrungen zeitlebens geprägt werden. Bei einem Neugeborenen müssen sich Bedeutungen jedoch erst entwickeln, und es lassen sich dabei verschiedene Stadien beobachten. In diesem Kontext stößt man auf verschiedene Untersuchungen, die



sich mit dem Bedeutungserwerb beschäftigt haben. Um die verschiedenen Entwicklungsschritte zu beobachten, wurden Kinder unterschiedlichsten Alters untersucht. Um einen Zugang zu Bedeutungen zu erhalten, befassten sich die Forscher mit dem Bedeutungserwerb von Wörtern.

Menschen sind in der Lage, Bedeutungen in sprachlicher Form zum Ausdruck zu bringen. Die Elemente einer Sprache, die Wörter, lassen sich hier unterteilen in verschiedene Gruppierungen. Substantive beziehen sich eher auf Gegenstände, während Verben (ausgenommen der Hilfsverben) vornehmlich eine Art von Bewegung bzw. Aktionen ausdrücken. Wörter können dementsprechend stellvertretend für eine Bedeutung etwas ausdrücken, anhand derer andere Menschen verstehen können, um was es sich handelt. Wörter stellen mithin einen Zugang zu den introspektiven Bedeutungen dar und können diese repräsentieren. In Anhang 1. wird ausführlich erörtert, wie Bedeutungen entstehen können.

Zusammenfassend kann man aus dem bisher Gesagten ableiten, dass es mit Schwierigkeiten verbunden ist, den Begriff „Bewertung“, wie er für diese Arbeit entscheidend ist, adäquat und erschöpfend, geschweige denn kurz und präzise zu definieren. Grund- bzw. Basisemotionen, die in Tabelle 1. veranschaulicht werden, als auch die Erkenntnisse der Bedeutungsforschung können nicht exakt eine Bewertung beschreiben, wie sie Inhalten zugeordnet sind. Gleichwohl erhält man einen Eindruck, wie Bewertungen vermutlich aufgebaut sein könnten. Um dennoch eine Definition von Bewertung erstellen zu können, erweist es sich als sinnvoll, absolut grundlegende Annahmen festzulegen, die einerseits einen eindeutigen Wahrheitsgehalt aufweisen und andererseits die Komplexität einer Definition gering halten. Es werden mithin die Bestandteile einer Bewertung lediglich in die Gegensatzpaare definiert:

Positiv ↔ Negativ

Wichtig ↔ Unwichtig

Diese Zuordnung ist zwar einerseits für diese Abhandlung effizient, jedoch resultiert daraus ein Verlust der Vielschichtigkeit von Bewertungen. Nichtsdestotrotz besitzt diese einfache Gruppierung den Vorteil, die Grundidee der emotionalen Neubewertung klarer darzustellen, da eine komplizierte und vielseitige Deskription sich erübrigt und nicht vom Kern der Theorie ablenkt.

Eine Bewertung besitzt daher nur die beiden Attribute: **wichtig/unwichtig** als auch **positiv/negativ**. Wichtig/Unwichtig sollte man sich auf einer Skala von 0 bis 1 vorstellen, wobei 0 für unwichtig und 1 für wichtig steht. Positiv/Negativ besitzen ebenfalls eine Stärkeskala, indes ist hier das Vorzeichen ausschlaggebend. Man kann sich dies mit den Werten -0.5 und +0.5 vorstellen. Es mag auf den ersten Blick verwundern, dass negativ/positiv sich nicht nur anhand ihres Vorzeichens, sondern ebenfalls in ihrer Stärke unterscheiden. Bei genauerem Betrachten von Konzepten, vor allem bei abstrakteren wie beispielsweise Liebe, Mut etc., wird deutlich, dass sich ihre Bewertung im Laufe des Lebens permanent verändert. Liebe kann etwas negativ/positiv eingefärbt sein – oder aber viel. Es kann daher beispielsweise sein, dass Liebe erfahrungsbedingt etwas negativ, aber trotzdem sehr wichtig ist. Genauso kann sich diese Bewertung dahin gehend ändern, dass sie einem sehr positiv erscheint, jedoch weiterhin sehr bedeutsam. In der Motivationstheorie vermutet man ebenso, dass Positive als auch Negative graduell wahrgenommen werden: *„Nach unserer heutigen Auffassung, die auf Wundt zurückgeht, lassen sich emotionale Erlebnisse aber primär hinsichtlich ihrer Qualität – vom höchst angenehmen bis zum höchst unangenehmen Erleben – unterscheiden.“* (Schneider & Schmalt, 1994; S. 50).

An dieser Stelle ist die Definition für die Eigenschaften von Bewertungen ausreichend. Im folgenden Kapitel wird die Hauptthese dieser Arbeit erklärt. Aus Übersichtsgründen werden die Eigenschaften von Bewertungen zunächst zusammengefasst und nur als stark oder schwach bezeichnet, da die Beschreibungen andernfalls zu komplex und verwirrend erscheinen würden, wenn man jedes Mal die einzelnen Bewertungen wichtig/unwichtig bzw. positiv/negativ explizieren müsste. Erst in Kapitel 9.3. werden die Unterscheidungen in wichtig/unwichtig sowie positiv/negativ bedeutsam für diese Theorie, weshalb sie verstärkt in den Fokus rücken.

#### 7.4. DIE ZEIT HEILT ALLE WUNDEN

Um die Theorie der *emotionalen Neubewertung* darzulegen, ist es sinnvoll, mit Beispielen von Menschen zu beginnen, die Schreckliches erleben mussten. Der Grund für diese Beispiele ist eine interessante emotionale Veränderung, die all diesen Perso-

nen gemein ist. Leider existieren in der Geschichte der Menschheit genügend Beispiele, in denen Menschen über längere Zeit Dinge erlebt haben, die eigentlich unbegreiflich und unvorstellbar sind. Eines der furchtbarsten und dunkelsten dieser Kapitel ist der Holocaust (siehe Abb. 7.1.). Menschen jüdischer Glaubensrichtung mussten auf engstem Raum zusammenleben, wurden täglich gequält, sahen permanent das Sterben anderer Menschen und lebten in der ständigen Angst, selbst getötet zu werden. Die primären Bewertungen, die hierbei zustande kamen, sind – nach obiger Definition – ungewöhnlich stark. Man könnte hier vermuten, dass sich die Kognition des Menschen aufgrund dieser ungewöhnlich primären starken Bewertungen anders verhält als normal. Arnold Weiß-Rüthel war Insasse eines Konzentrationslagers und berichtete Jahre später: *„Der nicht ganz stumpfe Mensch [...] kommt auf seltsame Gedanken, wie etwa ‚Ist es wahr, dass einmal ein Mann namens Goethe gelebt hat?‘, oder ‚Wozu gehen die Menschen eigentlich in die Schule? Wozu machen sie Gedichte? Warum spielen manche Violine?‘ ... Alle diese Fragen und Zweifel sind vielleicht töricht oder unberechtigt, aber der Mensch ist in solchen Situationen weder gelassen noch weise.“* (Weiß-Rüthel, 1949; S. 48) Angesichts des allgegenwärtigen Sterbens im Lager ge-



**Abbildung 7.1.** zeigt hungerleidende Gefangene im KZ Mauthausen

wöhnten sich viele der Häftlinge sogar ab, die Todesdrohungen der SS-Männer weiter ernst zu nehmen (Hrdlicka, 1992). Gleichgültigkeit machte sich unter den Gefangenen breit. Ein sowjetischer Kriegsgefangener, der in Sachsenhausen inhaftiert war, berichtet dazu: „Schnell, sehr schnell hörte vieles von dem, was wir in Sachsenhausen durchmachen mussten, auf, uns schrecklich zu erscheinen.“ (Niemand und Nichts vergessen, 1984). Auch Arnold Weiß-Rüthel berichtet Ähnliches: „Ich habe [...] niemals geweint in den Jahren meiner Haft.“

Es ist offensichtlich der Fall, dass bei den beschriebenen außerordentlichen heftigen primären Bewertungen die Stärke vieler sekundärer Bewertungen abnimmt. Diese Veränderung scheint hier aufzutreten, wenn die Stärke der primären Bewertung ein exorbitantes Maß annimmt. Von derselben Entwicklung berichtet LOTHAR GÜNTHER HOCHSCHULZ. Er war deutscher Soldat im Zweiten Weltkrieg und nahm am Russlandfeldzug teil und erlebte die sogenannte „Judensäuberungen“. Am Anfang berichtete er über die Quälereien und Erschießungen noch Folgendes: „Mich schauderte, ich durfte nicht eingreifen. Ich war Soldat, mich ging es nichts an.“ Kurze Zeit später erlebte er, wie eine fünfköpfige jüdische Familie erschlagen wurde. Er schrieb dazu: „Ich habe niemals zuvor so tierische Todesschreie gehört. Seltsam! – Es erregte mich nicht einmal mehr.“ (Heer, 2001)

Aus den Tagebüchern des Scharfrichters Charles-Henri Sanson, der in der Zeit des Terrors der Französischen Revolution täglich bis zu dreißig Menschen guilloti-



Abbildung 7.2. zeigt die Hinrichtung von Ludwig XVI. 1793 in Paris

nierte, geht hervor, wie sinnlos, grauenhaft und entsetzlich er dieses Szenario fand, er aber nichtsdestotrotz den Befehlen des Revolutionstribunals gehorchen musste (siehe Abb. 7.2.). Sein Enkel schrieb über seinen Großvater: „*Er erzählte seiner Frau und seinen Kindern nichts mehr von den Szenen, deren er Zeuge gewesen war. Gefühle wie Sympathie, Hass, Bedauern und Wut, denen er früher leicht nachgegeben hatte, schienen aus seiner Seele getilgt [...].*“ (Sansón, 1989)

Leider finden sich Berichte solcher Art nicht nur aus Kriegs- und Revolutionszeiten, sondern auch in unserer Gegenwart. So erleben drogenabhängige Menschen ebenso außerordentlich starke primäre Bewertungen. Eine frühere Drogenabhängige berichtet: „*Es gibt gleichzeitig auch heute noch in meinen Gefühlen noch viel Unordnung und Wechselbäder. Vielleicht kommen eben immer mehr Gefühle zum Vorschein, alle miteinander, da wo noch bis vor wenigen Jahren nichts mehr an Gefühlen war: Liebe, Hass, Trauer, Glück, Angst, Fröhlichkeit.*“ (Spreyermann, 1997) (siehe Abb. 7.3.)

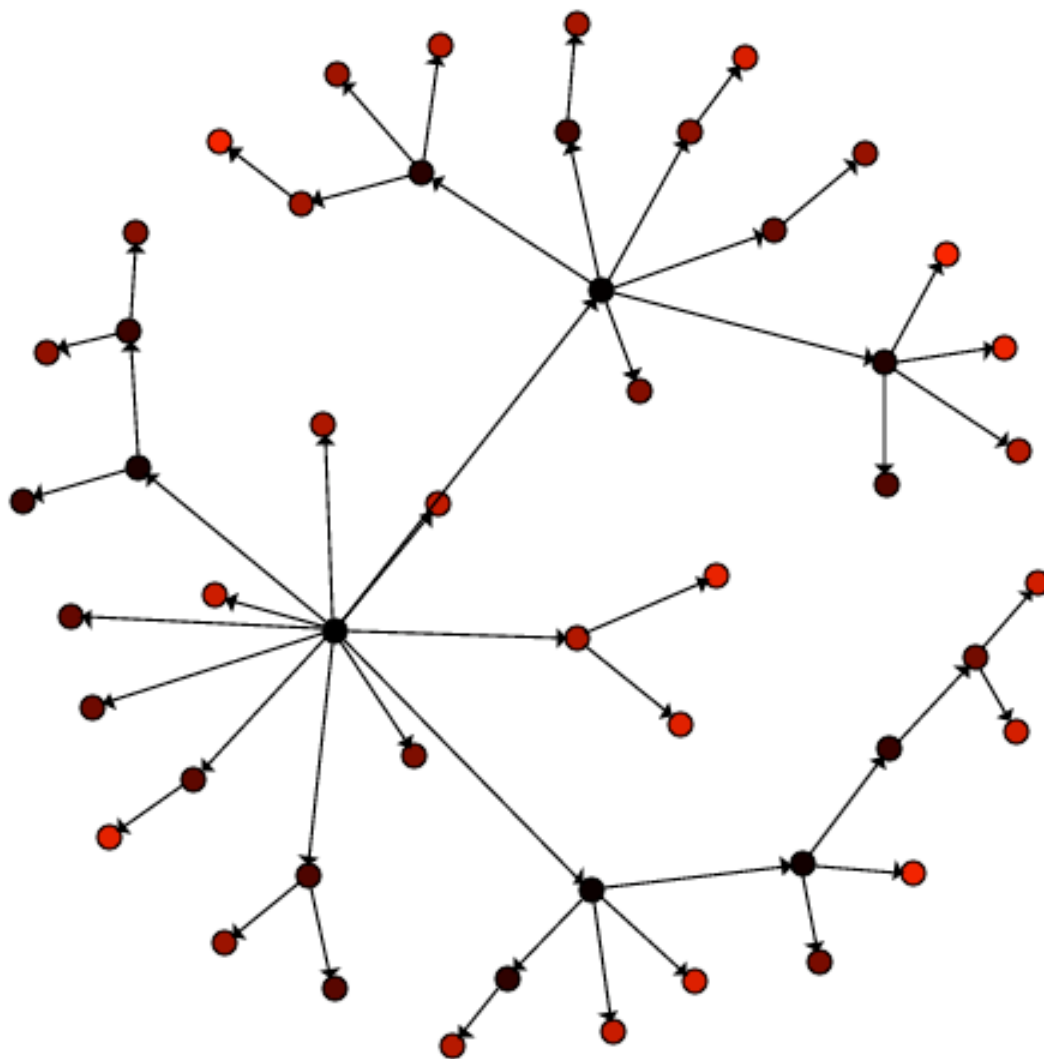


**Abbildung 7.3.** zeigt eine Frau, die sich wegen ihrer Drogensucht prostituiert. (auf dem Straßenstrich in Köln)

Es bestehen zahlreiche Beschreibungen in der Art, dass Menschen über einen längeren Zeitraum hinweg extrem starken primären Bewertungen ausgesetzt sind, und ihnen allen ist gemein, dass sekundäre Bewertungen respektive ihre Stärke abnehmen. In der Medizin wird ein solches Verhalten als eine *posttraumatische Belastungsstörung* diagnostiziert. „*Diese entsteht als eine verzögerte oder protrahierte Reaktion auf ein belastendes Ereignis oder eine Situation kürzerer oder längerer Dauer, mit außergewöhnlicher Bedrohung oder katastrophenartigem Ausmaß, die bei fast jedem eine tiefe Verzweiflung hervorrufen würde.*“ (ICD-10 GM 2007, F43.1) Als Symptome werden das Gefühl von *betäubt sein* als auch *emotionale Abgestumpftheit* beschrieben, darüber hinaus „*[...] finden sich Gleichgültigkeit gegenüber anderen Menschen, Teilnahmslosigkeit der Umgebung gegenüber, Freudlosigkeit [...]*“ (ebd.).

Da es sich hier offensichtlich nicht um kognitive Vorgänge handelt, die bewusst von den betroffenen Menschen eingeleitet werden, stellt sich hier die interessante Frage, wie dieses Verhalten erklärt werden könnte.

Um diesbezüglich eine befriedigende Antwort zu finden, müssen einige theoretische und bildliche Annahmen getroffen werden, die diese Verarbeitung erläutern könnten. Um eine Vorstellung davon zu erhalten, warum sich die Kognition so drastisch ändert, ist es vorteilhaft, zu diesem Zweck ein Netzwerk zu imaginieren. Dieses Bild wird als Basis für die folgenden Erklärungen dienen. Die einzelnen Knoten dieses Netzwerks repräsentieren dabei die Inhalte dieser Welt. Die Knoten besitzen alle sekundäre Bewertungen und haben Verbindungen zu anderen Knoten. Diese Verbindungen entstehen aus den Erfahrungsmustern eines Menschen und sind zum Teil bei allen Menschen gleich und zum Teil individuell, je nachdem, welche Erfahrungen ein Mensch in seinem Leben gemacht hat. Jene Verbindungen, die bei allen Menschen mehr oder weniger gleich sind, beziehen sich beispielsweise auf rudimentäre physikalische Eigenschaften, etwa dass ein Apfel eine rundliche Form besitzt und von der Schwerkraft angezogen wird. Alle anderen Verbindungen sind individuell, wie etwa dass ein bestimmtes Auto stets vor dem Nachbarhaus parkt. An sich ist die Trennung von individuell und allgemein nicht korrekt, da im Prinzip jede Verbindung individuell entsteht. Da aber die Sinnesorgane bei jedem Menschen vergleichbare Informationen liefern, kommt es zu vielen Verknüpfungen von Knoten, die bei den meisten Menschen identisch oder ähnlich sind. Diese Unterscheidung wird vornehmlich in Kapitel 9.2. noch von Bedeutung sein. (Zudem werden in der Simulation, die in Kapitel 10 demonstriert wird, nur *allgemeine* Verbindungen verwendet.) Durch diesen Aufbau der Verbindungen ergibt sich eine Regelmäßigkeit, die nicht dem Zufall entspricht. So weisen die Verbindungen das Merkmal auf, dass man nicht viele Schritte machen muss, um jeden beliebigen Knoten im Netzwerk zu erreichen. Dies ist durch die Verteilung der Verbindungen pro Knoten erklärbar. Die meisten Knoten besitzen nicht viele Verbindungen zu anderen, doch es gibt einige, die eine sehr große Zahl aufweisen. Wenn manche Knoten über sehr viele Verbindungen zu anderen Knoten verfügen, kann man in wenigen Schritten jeden Punkt im Netzwerk erreichen. Diese Netzwerkeigenschaft findet man bei den sogenannten Skalenfreien Netzwerken (siehe Abb. 7.4.). Skalenfreie Netzwerke (SFN) versuchen, komplexe Netzwerkstruk-



**Abbildung 7.4.** zeigt ein Beispiel eines skalenfreien Netzwerkes.

turen, wie sie in der Umwelt beobachtbar sind, zu beschreiben. Skalenfreie oder skaleninvariante Netzwerke weisen keine typische Anzahl von Verbindungen pro Knoten auf. Da ihr Verlinkungsgrad keiner Skala folgt, bezeichnet man sie als skaleninvariant. Die Verteilung von Knoten und die Anzahl von Verbindungen folgen dabei einem Potenzgesetz (ganz wenige Knoten haben sehr viele Verbindungen, und die meisten Knoten weisen wenige Verbindungen auf). Da bei natürlichen komplexen Netzwerken vergleichbare Parallelen zu finden sind, bieten sich die Eigenschaften von SFN in diesem Modell an. In der realen Welt lassen sich SFN auf biologische, technologische, soziale Netzwerke sowie Informationsnetzwerke übertragen. Wie bereits erwähnt, kann man innerhalb eines SFN mit wenigen Schritten alle Knoten innerhalb des



Netzwerks erreichen. Man nennt diese Eigenschaft *small world model*. Der Begriff ist aus der Soziologie entlehnt (Milgram, 1967; siehe Abb. 7.5.) und bezeichnet die Ei-



**Abbildung 7.5.** zeigt den Yale Psychologen STANLEY MILGRAM, der den Begriff *small world* geprägt hat. 1960 unternahm MILGRAM folgenden Versuch: Briefe, die bei unterschiedlichen Leuten gelassen wurden, bat man, sie an einen befreundeten Aktienhändler weiterzuleiten, dessen Adresse leider unbekannt war. Bis die Briefe den Händler erreichten, gingen die einzelnen Briefe im Schnitt durch 6 Hände.

genschaft, mit nur wenigen Schritten jeden beliebigen Punkt innerhalb eines Netzwerkes zu erreichen. Die Verteilung der Verbindungen eines SFN ist jedoch abhängig von der Art der verschiedenen Knoten. Sind die einzelnen Knoten eines Netzwerkes nicht einheitlich organisiert [bspw. verschiedene Rassen in sozialen Netzwerken. (vgl. dazu Catania et al., 1992)], resultiert daraus ein sogenanntes *assortative mixing*. Viele Knoten sind mit anderen einheitlichen Knoten verbunden, und hoch frequente Knoten besitzen Verbindungen zu Knoten anderer Gattung. An dieser Stelle ist noch eine weitere Unterscheidung zu erwähnen. In

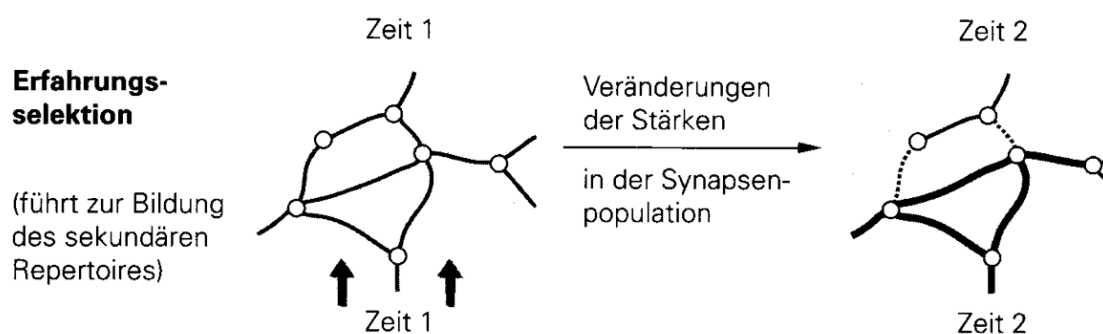
allen anderen Netzwerktypen (bspw. das Internet oder das Flughafennetzwerk), außer in sozialen, weisen hoch verknüpfte Knoten einer Gattung keine Tendenz zu hoch verknüpften Knoten einer anderen Gattung auf (Newman, 2003). Der erste Fall (keine Tendenz zu verschiedener Gattung) wird als *disassortitiv* und der bereits beschriebene zweite Fall, der vorwiegend bei sozialen Netzwerken auftritt, wird als *assortitiv* bezeichnet.

CHIALVO (Chialvo et al., 2005) erklärt das Verhalten des Gehirns hinsichtlich der Eigenschaften eines SFN. Die Befunde deuten darauf hin, dass die Organisation des Gehirns nach den Eigenschaften eines SFN organisiert sein könnte. Für ihre Untersuchung haben sie Bereiche des visuellen Kortex, des motorischen Kortex und des



hinteren Parietallappen mit sogenannten *Voxels* sichtbar gemacht. Im Rahmen darauf folgender Tests konnten sie bei den Probanden feststellen, dass die Verbindung zwischen den Voxeln Eigenschaften von SFN aufwiesen. So konnten sie belegen, dass die Art der Verbindungen vergleichbar ist mit einem *small world model*. Weiterhin eruierten CHIALVO ET AL., dass hoch verknüpfte Voxel tendenziell zu hoch verknüpften Voxeln anderer Areale eine Verbindung aufweisen. Würde man die Neuronen anderer Areale als anderen Typ von Neuronen bezeichnen, ist es hierbei ungewöhnlich, dass es assortitive Verbindungen zu geben scheint, da diese einen Verbindungstyp sozialer Netzwerke verkörpern.

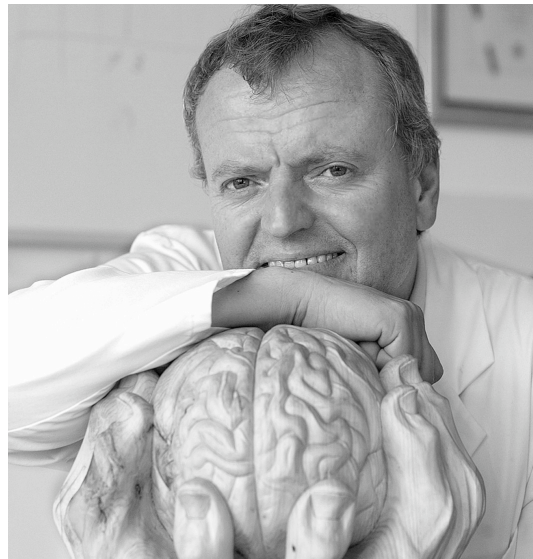
Neben den Merkmalen SFN besitzen die Verbindungen in diesem Netzwerk noch eine weitere Eigenschaft, nämlich ihre Stärke bzw. ihr Gewicht. Wenn zwei Knoten in regem Austausch miteinander stehen, ist die Verbindung zwischen den beiden „dicker“ als bei zwei Knoten, die kaum oder nur einmal eine Verbindung zueinander aufgebaut haben. Diese Vorstellung basiert auf der Idee der Hebb'schen Lernregel. HEBB fand 1949 heraus, dass es zu einer Verstärkung von zwei Synapsen (siehe Abb. 7.6.) und somit zu einem leichteren „Informationsaustausch“ kommt, wenn diese wiederholt aktiv sind: *„When an axon of cell A is near enough to excite a cell B and repeatedly or persistently takes part in firing it, some growth process of metabolic change takes place in one or both cells such that A's efficiency, as one of the cells firing B, is increased.“* (Hebb, 1955). HEBB präsentierte mit seiner damals veröffentlichten These eine Möglichkeit, wie sich Veränderungen und Beziehungen von Inhal-



**Abbildung 7.6.** zeigt skizzenhaft die Veränderung von Verbindungsstärken, wenn Synapsen wiederholt aktiv sind.

ten im Gehirn manifestieren könnten. SPITZER (siehe Abb. 7.7.) beschreibt dieses Verhalten aus neurologischer Perspektive: *„Nervenzellen haben Verbindungen miteinander*

der; man nennt sie Synapsen. Beim Lernen werden diese Verbindungen gestärkt. Die neueste Forschung zeigt anhand von Fotos und kurzen Videosequenzen, dass diese Synapsen beim Lernen dicker werden oder dass noch eine weitere Synapse wächst, wenn eine Verbindung benutzt wird. Was auf der Verhaltensebene Lernen heißt, ist auf der Mikroebene des Gehirns die Verstärkung synaptischer Verbindungen. Durch regelhafte Benutzung unseres Gehirns entstehen also Spuren, Gedächtnisspuren. So wie durch regelmäßige Nutzung eines Weges im Schnee ein Trampelpfad entsteht.“ (Spitzer, 2006). Die Eigenschaft der Dicke der Verbindungen scheint im Gehirn eine wichtige Rolle zu spielen. Daher bietet



**Abbildung 7.7.** zeigt den Ulmer Psychiater MANFRED SPITZER, der vor allem durch seine Bücher *Lernen, Vorsicht Bildschirm* und *Musik im Kopf* einem breiten Publikum bekannt geworden ist.

sie in dem Beispiel des Netzwerkes ein weiteres Selektionskriterium, welche Knoten aktiviert werden. Die Übertragung ist für diese Arbeit indes nicht wesentlich und auch nicht 1:1 korrekt, da es sich bei der „Dicke“ im Gehirn um die Zunahme der Synapsen handelt und nicht um Verbindungen.

Als letzte Eigenschaft der Verbindungen ist die Zunahme der Verbindungsdicke zu nennen. Das Gewicht einer Verbindung wächst nicht linear und somit bei allen Verbindungen gleichmäßig an. Trifft ein Knoten mit einer starken Bewertungsstärke auf einen Knoten, dessen Stärke ebenfalls stark ist, erfährt das Gewicht eine größere Zunahme, als wenn ein Knoten aktiviert wird, der eine geringe Bewertungsstärke besitzt. Es kommt damit immer zu einer relativen Zunahme der Verbindungsstärke, abhängig von den jeweiligen Bewertungsstärken der angrenzenden Knoten.

Zusammengefasst weist das Netzwerk eine unterschiedliche Verteilung von Verbindungen/Knoten auf; diese sind verschieden *dick*, besitzen unterschiedliche Gewichte, und es können neue Verbindungen zu anderen Knoten entstehen. Ferner ist die Zunahme der Verbindungsstärke abhängig von der Bewertungsstärke der Knoten.

Stellt man sich nun vor, dass ein bestimmter Knoten dieses Netzwerkes durch ein Ereignis von *außen* aktiviert wird, kommt es zu Bewegung innerhalb des Netzes. An dieser Stelle soll erneut betont werden, dass primäre als auch sekundäre Bewertungen ausschließlich Vorgänge dokumentieren, die ein Mensch **bewusst** wahrnimmt (vgl. Kapitel 7.2.). Alle unbewussten Abläufe werden durch dieses hier eingeführte Netzwerk nicht repräsentiert.

Die Aktivierung eines Knotens von *außen* kommt beispielsweise dadurch zustande, dass ein Mensch sich in einem Gespräch befindet oder seine Aufmerksamkeit sich auf ein Objekt richtet. Entsteht eine primäre Bewertung, erscheint es einleuchtend, dass die vorhandene sekundäre Bewertung zunimmt. Durch primäre Bewertungen kann der Organismus einschätzen, welchen Einfluss ein bestimmter Inhalt auf ihn besitzt. So würde es erst einmal logisch erscheinen, dass bei einer starken primären Bewertung die sekundäre Bewertung eines Knotens proportional zunimmt, um den Inhalt auch weiterhin sinnvoll beurteilen zu können. Tritt eine starke primäre Bewertung eines Knotens gehäuft auf, wäre anzunehmen, dass die sekundäre Bewertung weiterhin verhältnismäßig zunimmt. Um dies zu verdeutlichen, kann man sich die Stärke einer Bewertung als einen gefüllten Eimer vorstellen. Die Menge der Flüssigkeit, mit der er gefüllt ist, steht synonym für die Bewertungsstärke. Ein Eimer kann daher wenig oder viel gefüllt sein. Kommt es zu einer primären Bewertung, wird (viel oder wenig) *Bewertungsflüssigkeit* hinzugeschüttet, und der Eimer füllt sich. Bei diesem Bild fällt auf, dass es eine Art von Maximum geben muss, wie viel *Bewertungsflüssigkeit* aufgenommen werden kann, da der Eimer sonst irgendwann überlaufen wird. Dies ist in der Tat der Fall und wird zu einem späteren Zeitpunkt noch behandelt.

Im Rahmen der vorherigen Beschreibungen von Menschen, die extrem starke primäre Bewertungen erlebt haben, scheint aber das Gegenteil der Fall zu sein. Ihre sekundären Bewertungen haben nicht zu-, sondern abgenommen. Dementsprechend scheinen sich ihre *Bewertungseimer* geleert zu haben, anstatt weiter aufgefüllt worden zu sein. Da die primäre Bewertung beim *Speichern* oder Vermengen mit sekundären Inhalten nicht für diesen Abnahmeprozess verantwortlich sein kann (also beim Hineinschütten in den Eimer), muss diese Abnahme zu einem anderen Zeitpunkt geschehen. Vermuten wir an dieser Stelle einmal, dies ereignet sich beim mentalen Wiederer-

leben von Inhalten. Wie bei der Nachricht vom Tod eines Arbeitskollegen (vgl. Kapitel 3.4.2.) werden beim Verarbeiten primärer Bewertungen assoziative Vorgänge und damit eine Reihe sekundärer Bewertungen ausgelöst. Um in dem Bild des Netzwerkes zu bleiben, würde hier zunächst der Knoten ausgewählt werden, der die dickste Verbindung zum Ausgangsknoten besitzt, da diese Spur am einfachsten zu begehen ist. Dieser Knoten wird dann bewusst erlebt und gelangt in die Aufmerksamkeit eines Menschen. Dieses *Erleben* kann sich in nonverbalen als auch verbalen Vorstellungsbildern manifestieren (Wörter oder Sätze, welche Eigenschaften, Aktivitäten, Namen etc. betreffen) (Damasio, 1999). Wenn nun keine Aktivierung eines Knotens von „außen“ das Netzwerk erreicht, würde an diesem Knoten ebenfalls wieder die stärkste Verbindung genutzt und daraufhin ein weiterer Knoten aktiviert werden. Nun fehlen aber noch einige Parameter, damit hier eine sinnvolle Bewegung vonstatten geht. Vollziehen wir dazu die Aktivierung verschiedener Knoten mit den bisherigen Annahmen. Wenn man also die Nachricht vom Tode eines Arbeitskollegen, mit dem man mittags oft beim Essen war, erhält, würde der nächste Knoten Konzepte beinhalten, die dies repräsentieren. Es ist anzunehmen, dass von diesem Knoten aus die dickste Verbindung nicht zum Ausgangsknoten zurückführt, sondern eine andere dickere Verbindung zu einem weiteren Knoten existiert, beispielsweise zu einem Knoten, der *Diät* o. Ä. beinhaltet. Man beginnt hierbei, sich vom Ausgangsknoten (Tod des Bekannten) zu entfernen, da es nicht wahrscheinlich ist, dass von dem neu ausgewählten Knoten *Diät* wieder die dickste Verbindung zum Ausgangsknoten zurückführt. An sich ist dieses „sich Entfernen vom Ausgangsknoten“ auch realistisch. Beim Grübeln oder Sinnieren über irgendein Thema geschieht dies andauernd. Man kennt dieses Verhalten als *abschweifen* oder *unkonzentriert sein*. Jedoch kommt es trotz fehlender Verbindungen auch ebenso häufig wieder dazu, dass ein Mensch erneut zum Ausgangsknoten zurückkehrt. Mittels der bisher beschriebenen Mittel des Netzwerkes kann dies nicht geschehen. Ab dem Knoten *Diät* wäre der Ausgangsknoten nicht mehr erreichbar. Es scheint folglich mindestens eine weitere Instanz zu fehlen, die das Netz dazu befähigt, Informationen eine Zeit lang aufrechtzuerhalten, um wichtige Knoten nicht zu schnell zu verlieren.

Diese Instanz existiert und wird im Allgemeinen als Arbeitsgedächtnis (AG) bezeichnet. 1956 untersuchte MILLER (siehe Abb. 7.8.) die Kapazität des Arbeitsge-

dächtnisses und fand heraus, dass sie mit der Zahl  $7\pm 2$  zu beschreiben ist (Miller, 1956). Ungeachtet dessen, wie das Gehirn dazu in der Lage ist, Informationen aufrechtzuerhalten, kann es dies nur begrenzt. Die Zahl 7 bezieht sich auf den in der Psychologie verwendeten Begriff *chunk*. Dieser Begriff wurde von SIMON geprägt und bezeichnet kodierte Einheiten im AG (Chase & Simon, 1973). So kann ein Mensch sich etwa nicht nur ungefähr sieben einzelne Zahlen merken, sondern er kann diese zu einer Einheit kodieren („chunken“). Beispielsweise ist die Zahlenfolge „0 8 1 0 1 9 7 5“ nicht leicht zu merken. Wenn man sie jedoch sinnvoll kodiert und zuordnet, ergibt sich daraus zum Beispiel die übersichtlichere Zahlenfolge „8.10.1975“, die für ein Geburtsdatum stehen kann. Durch geschickte Kodierung ist es möglich, sehr viele Einheiten aufrechtzuerhalten (Chase & Ericsson, 1982).



**Abbildung 7.8.** zeigt GEORGE A. MILLER, der Psychologie an der Universität Princeton lehrte und 1956 die Kapazität des AG erforschte.

1956). Ungeachtet dessen, wie das Gehirn dazu in der Lage ist, Informationen aufrechtzuerhalten, kann es dies nur begrenzt. Die Zahl 7 bezieht sich auf den in der Psychologie verwendeten Begriff *chunk*. Dieser Begriff wurde von SIMON geprägt und bezeichnet kodierte Einheiten im AG (Chase & Simon, 1973). So kann ein Mensch sich etwa nicht nur ungefähr sieben einzelne Zahlen merken, sondern er kann diese zu einer Einheit kodieren („chunken“). Beispielsweise ist die Zahlenfolge „0 8 1 0 1 9 7 5“ nicht leicht zu merken. Wenn man sie jedoch sinnvoll kodiert und zuordnet, ergibt sich daraus zum Beispiel die übersichtlichere Zahlenfolge „8.10.1975“, die für ein Geburtsdatum stehen kann. Durch geschickte Kodierung ist es möglich, sehr viele Einheiten aufrechtzuerhalten (Chase & Ericsson, 1982).

Daraus resultiert für das Netzwerk die Möglichkeit, erneut den Ausgangsknoten zu aktivieren und damit die Aufmerksamkeit erneut auf ihn zu lenken. Dies geschieht aber nur, wenn die anderen Knoten im Arbeitsgedächtnis eine schwächere Bewertung besitzen. Dies ist eine der Haupteigenschaften des Netzwerkes und ein wesentlicher Bestandteil dieser Theorie:

„Immer der am stärksten bewertete Knoten, der über eine Verbindung oder über das Arbeitsgedächtnis erreichbar ist, wird im Netzwerk als nächster fokussiert.“

Bezogen auf das bis jetzt geschilderte Beispiel des Arbeitskollegen bedeutet dies: Nur wenn ein Knoten eine entsprechend starke Bewertung besitzt, besteht die Möglichkeit, dass er wieder in die Aufmerksamkeit des Menschen gerät. Dies bedeutet, wenn der Knoten *Essen* ausgewählt wurde, müsste eigentlich der Knoten *Diät* ausgewählt werden, da er die dickste Verbindung aufweist zu *Essen*, aber wenn sich ein Knoten mit stärkerer Bewertung im Arbeitsgedächtnis befindet, springt die Aufmerksamkeit er-

neut zu diesem zurück. Mit der Instanz des AGs ist das Netzwerk in der Lage, wichtige Knoten nicht zu schnell zu vergessen und sie eine Zeit lang aufrechtzuerhalten.

Allerdings fehlen dem Netzwerk noch weitere entscheidende Merkmale, um seine Aktivierungsschritte realistisch nachzuvollziehen, da es mit den bisherigen Annahmen schnell zu einer Art von „Überladung“ kommen würde. Wenn die sekundären Bewertungen immer weiter aufgefüllt würden, hätten viele Knoten eine Maß an Bewertung erreicht, das sehr stark wäre. Wenn man über Jahre hinweg in einem Konzentrationslager leben muss, würden zahlreiche sekundäre Bewertungen beim Wiedererleben eine derart starke Körperreaktion auslösen, dass der Mensch in einem solchen Kontext nicht überlebensfähig wäre. DAMASIO hat detailliert aufgeführt, welche Symptome allein bei der Nachricht vom Tode eines Arbeitskollegen entstehen können: Das Herz beginnt zu klopfen, der Mund trocknet aus, die Haut erbleicht, ein Teil der Eingeweide krampft sich zusammen, die Hals- und Rückenmuskeln versteifen sich, während das Gesicht einen Ausdruck von Trauer annimmt (Damasio, 1999). Vergegenwärtigt man sich nun, was für primäre Bewertungen in einem KZ entstehen müssen, ist es schwer vorstellbar, dass der Körper ständig entsprechende Symptome zeigen kann und darüber hinaus noch in der Lage ist, weiterhin seine Umwelt adäquat wahrzunehmen. Wenn der Körper tatsächlich all die emotional geleiteten Symptome in dieser Stärke zeigte, würden die Betroffenen wahrscheinlich nicht mehr den Befehlen der SS-Leuten ausreichend Folge leisten können. Sie würden bei der ersten starken primären Bewertung nur noch geschockt verharren und ihre Umwelt sehr begrenzt bis gar nicht mehr wahrnehmen können. Von einer *posttraumatischen Belastungsstörung* spricht man erst, wenn ein Mensch einer gewissen Dauer einer Situation ausgesetzt ist – kommt es erstmalig oder einmalig zu einem bestimmten Ereignis gewisser Stärke, wird dies *akute Belastungsreaktion* genannt. „Die Symptomatik zeigt typischerweise ein gemischtes und wechselndes Bild, beginnend mit einer Art von Betäubung, mit einer gewissen Bewusstseinsengung und eingeschränkter Aufmerksamkeit, einer Unfähigkeit, Reize zu verarbeiten und Desorientiertheit.“ (ICD-10 GM 2007, F43.0) Befindet man sich in einem KZ, ist dieses Verhalten äußerst kontraproduktiv und gefährdet das weitere Überleben. Interessanterweise pendelt sich nach einer kurzen Weile die Betäubung indes wieder ein, und eine adäquate Wahrnehmung der Umwelt ist erneut möglich. „Die Symptome erscheinen im allgemeinen innerhalb

von Minuten nach dem belastenden Ereignis und gehen innerhalb von zwei oder drei Tagen, oft innerhalb von Stunden zurück.“ (Ebd.)

Ein weiterer Grund, warum das bis jetzt beschriebene Netzwerk nicht sinnvoll funktionieren kann, besteht darin, dass die Aktivierung sehr schnell nur noch zwischen zwei Knoten stattfinden würde und erst wieder andere Knoten ansprechen könnte, wenn eine stärkere primäre Bewertung stattfindet. Im vorherigen Beispiel bedeutet dies: Ist der Ausgangsknoten stärker als der Knoten *Diät*, würde die Aufmerksamkeit nur noch zwischen diesem Knoten und dem Knoten *Essen* hin und her springen, bis ein stärkere primäre Bewertung einen anderen Knoten aktivieren würde. Gleichwohl ist diese Annahme lediglich sehr begrenzt möglich, da mit der Zeit primäre Bewertungen ihre Grenzen der Bewertungsstärke erreicht haben müssen und es somit zum Stillstand zwischen den letzten beiden Knoten kommt. Betrachtet man die körperlichen Symptome, die durch sekundäre Bewertungen entstehen können, ist die angenommene Grenze einer Bewertungsstärke wahrscheinlich, da sonst die physischen Reaktionen zu heftig würden.

An diesem Punkt der Arbeit soll eine wichtige Diskrepanz hervorgehoben werden: Sowohl die Annahme der ewig sich weiter ausfüllenden Bewertung als auch der Konstanz einer bestehenden Bewertung entspricht nicht der Realität. Aus diesem Grund muss das Netzwerk eine weitere Eigenschaft besitzen, um diese Konsequenzen zu umgehen.

Wenn ein Knoten einen anderen Knoten assoziativ aktiviert, verstärkt sich die Dicke ihrer Verbindung. Eventuell kommt es dabei zu einer Abnahme der Bewertung des aktivierenden Knotens. Man kann sich dies folgendermaßen vorstellen: Wenn eine primäre Bewertung stattfindet, wird die sekundäre Bewertung eines Knotens, in diesem Beispiel Knoten A, aufgefüllt. Dann beschreitet die Aktivierung dieses Knotens die Verbindung, die den breitesten *Trampelpfad* darstellt. Durch Betreten des Pfades wird dieser breiter. Nun stellt diese Arbeit die Hypothese auf, dass beim Aktivieren des nächsten Knotens (Knoten B) die Bewertung des Ausgangsknotens (Knoten A) abnimmt, und zwar proportional zur Stärke des neuen Knotens (Knoten B). Besitzt der neue Knoten eine starke Bewertung, verliert der Ursprungsknoten mehr Stärke seiner Bewertung, als wenn der Nachbarknoten eine geringe Bewertung besitzt. In diesem Fall wäre die Abnahme der Bewertung von Knoten A minimal. Wenn man sich

dies mit dem Bild des gefüllten Eimers vorstellt, würde ein Eimer, der stärker gefüllt ist, eine größere Schöpfkelle zur Verfügung stellen, mit der beim Ausgangsknoten Bewertung *abgeschöpft* werden könnte, als wenn der Nachbarknoten einen gering gefüllten Eimer hätte. Nachdem nun Knoten B ausgewählt wurde und bei Knoten A die Bewertung abgenommen hat, folgt die Aktivierung bei Knoten B wieder der breitesten Verbindung und gelangt damit zu Knoten C. Jetzt wiederholt sich das Prozedere, nur dass jetzt Knoten B eine Abnahme seiner Bewertung respektive der Bewertungsstärke von Knoten C erlebt. Dieses Verhalten wird innerhalb dieser Abhandlung als **emotionale Neubewertung** bezeichnet.

Ohne eine Abnahme der Bewertungsstärke entsteht innerhalb des Netzwerkes ein *Festlaufen* der Aktivierung, in diesem Fall zwischen der Nachricht vom *Tod des Arbeitskollegen* sowie dem Knoten *Essen*. Im Arbeitsgedächtnis wären dies die beiden stärksten erreichbaren Knoten, da weder von *Essen* noch von *Diät* ein weiterer Knoten anknüpfen kann, dessen Bewertungsstärke so groß oder seine Verbindung so dick wäre, um weiter aktiviert zu werden und damit in die Aufmerksamkeit zu gelangen. Somit könnte der Knoten *Diät* nie aktiviert werden, da die Aktivierung nach dem Knoten *Essen* wieder zurückführen würde zum Ausgangsknoten. Kommt es jedoch zu einer Abnahme der Bewertung beider Knoten, je öfter sie aktiviert werden, haben andere Knoten wieder die Chance, angesprochen zu werden. Indem die Bewertungsstärke der beiden sinkt, können sowohl andere primäre Bewertungen als auch vorhandene sekundäre Bewertungen erreicht werden und die Bewegung im Netzwerk würde nicht zum Stillstand gelangen. Dieses Szenario ist in Kapitel 10 durch ein Computersimulation nachempfunden und wird dort detailliert erörtert.

Weiter oben wurde eine Grenze der Bewertungsstärke angesprochen. Der kognitive Sinn von Bewertungen dürfte eine Hilfe für das Gehirn sein, Inhalte dieser Welt für den Organismus abzuschätzen. Diese Fähigkeit erweist sich als grundlegend für das Überleben. Die Vorstellung, dass Inhalte nicht bewertet werden können, würde dem Menschen keine große Überlebenschance einräumen, da er nicht beurteilen könnte, was für ihn gefährlich ist. Diese Beschreibung erscheint gleichwohl etwas absurd, da man es sich nur äußerst schwer vorstellen kann, Inhalte ohne Bewertung bzw. ohne Bedeutung zu erleben. Da es für den Menschen relevant ist, seine Umgebung zu beurteilen, ist anzunehmen, dass die Fähigkeit dieses *Einschätzens* den evolutionären



Ursprung von Bewertungen verkörpert. Wie bereits erwähnt, ist die Vorstellung, dass Bewertungen immer weiter aufgefüllt werden, ohne dass es erneut zu einer Entleerung bzw. Entwertung kommt, nicht realistisch, da die physischen Reaktionen mit der Zeit zu heftig würden. Ergo muss es einen Mechanismus geben, der dies verhindert. Damit dieser Mechanismus in Aktion tritt, muss man nicht die extrem starken primären Bewertungen erleben, wie etwa die Insassen eines KZ, sondern es reichen die *normalen* Erfahrungen eines Menschen. Auch im alltäglichen Leben erfährt ein Mensch sein Leben lang emotional sehr starke primäre Bewertungen. Angefangen vom Tod nahe stehender Menschen, Unfälle, über Ängste vor den unterschiedlichsten Inhalten etc. Allein eine *posttraumatische Belastungsstörung*, die ausschließlich Extremerfahrungen zugeschrieben wird, erleben 8 % der Menschen. Bei speziellen Personengruppen, wie Soldaten, Ärzten, Rettungskräften etc., ist dies bedeutend häufiger der Fall (Kröger, 2007). Das Gehirn nimmt tagtäglich starke primäre Bewertungen wahr. Dazu



**Abbildung 7.9.** zeigt den Psychologen ANDREAS OLSSON von der Universität New York, der die emotionalen Zustände beim Beobachten und Erleben von Situationen untersuchte.

kommt, dass Menschen scheinbar in der Lage sind, die Empfindungen anderer Menschen ebenso zu spüren als wären es die eigenen. 2007 untersuchte OLSSON (siehe Abb. 7.9.) mehrere Probanden, indem er ihnen Videoszenen zeigte, bei denen Personen leichte Stromstöße verabreicht bekamen, welche jeweils durch ein farbiges Rechteck angekündigt wurden (Olsson, 2007). Obwohl die Teilnehmer nie Stromstößen ausgesetzt waren, versetzte sie das Betrachten der Bilder in Angst. Währenddessen wurde bei den Versuchspersonen durch Hirnscans der jeweilige Zustand der

Aktivierung im Gehirn festgehalten, der bei der Beobachtung der Szenen entstand. Hier wurde speziell auf die Aktivierungsmuster der Amygdala geachtet, da diese maßgeblich bei der Entstehung von Angst beteiligt ist (vgl. Kapitel 3.2.1.). Später

mussten die Probanden ebenfalls Stromstöße über sich ergehen lassen, mit der gleichen Ankündigung durch Rechtecke, die sie zuvor im Film gesehen hatten. Es stellte sich heraus, dass die gleichen Aktivierungsmuster auftraten wie zuvor beim Beobachten der Videos.

Diese Untersuchung soll verdeutlichen, in welcher Vielfalt Menschen primäre Bewertungen wahrnehmen und wie stark sie sogar die Ängste anderer als die eigenen empfinden können. Man muss sich vor Augen halten, dass das Gehirn permanent primären Bewertung ausgesetzt ist. Nicht alle davon sind extrem stark, jedoch in ausreichendem Maße, um – mit dem Beispiel des Netzwerkes verglichen – Knoten zu aktivieren. Es kann auch sein, dass lediglich schwache primäre Bewertungen erlebt werden. Reicht die Bewertungsstärke aus, damit sie in die Aufmerksamkeit gelangen, kommt es auch hier zum gleichen Vorgang, mit dem Unterschied, dass die Bewertungsstärke nicht viel verliert, es sei denn, es kommen starke Bewertungen in den Kreis der Aktivierung. Aus einer geringen Abnahme resultiert auch nicht die dementsprechende Konsequenz, dass Menschen eine posttraumatische Belastungsstörung erleben. Eine „normale“ Abnahme fällt deswegen kaum auf, da sie in vielen Fällen häufig wieder eine Auffüllung erlebt oder die Abnahme so gering ist, dass sich das Verhalten eines Menschen nicht abrupt ändert. Die primären Bewertungen, die bis zu dieser Stelle angeführt wurden, waren ausschließlich negativ gefärbter Art. Für die emotionale Neubewertung macht dies keinen Unterschied. Die meisten Menschen dürften Sexualität, die Erfahrung, verliebt zu sein, nette Überraschungen jedweder Art etc. als angenehm empfinden und die primären Bewertungen davon positiv speichern. Sind diese stark genug, geschieht das Gleiche wie mit negativen Erfahrungen.

Nun geht es darum, zwei Merkmale primärer Bewertungen zu verdeutlichen, nämlich dass a) viele primäre Bewertungen, die ein Mensch täglich erlebt, stark bis sehr stark sein können und viele davon erlebt werden. Es können intensive primäre Bewertungen beim Beobachten anderer Menschen entstehen, aber auch durch unzählige Alltagssituationen, wie zu spät zur Arbeit zu kommen, eine spannende Nachricht mitgeteilt zu bekommen, einen faszinierenden Ausblick zu haben, jemanden unerwartet zu treffen, durch die Beeinflussung von Medien (Werbung, Filme, Bücher, ...) etc. Des Weiteren ist es wichtig zu verstehen, dass an diesem Punkt der Arbeit b) nicht unterschieden wird zwischen negativen und positiven Bewertungen. In Kapitel 7.3.

wurde eine Definition von Bewertung in die Gegensatzpaare wichtig/unwichtig sowie positiv/negativ getroffen. Wird in dieser Abhandlung von starken Bewertungen gesprochen, ist es an dieser Stelle nicht relevant, ob diese positive oder negative Tendenzen aufweisen. Momentan erübrigt sich eine Unterteilung in negativ oder positiv. Wenn eine Bewertung *aufgefüllt* wird, ist es gleichgültig, ob die Flüssigkeit im Eimer schwarz oder weiß ist, ob sie süß oder sauer schmeckt. Entscheidend ist der Füllstand, sprich die Bewertungsstärke. Wenn eine Bewertung stark ist, kommt es stets zu dementsprechenden körperlichen Symptomen, gleich ihrer Polarisierung. DAMASIO beschreibt auch bei positiven sekundären Bewertungen die körperlichen Reaktionen; so kann es beim Wiedersehen eines alten Freundes dazu kommen, dass das Herz zu rasen beginnt, die Haut errötet, die Gesichtsmuskeln im Augen- und Mundbereich sich so weit verändern, dass ein fröhlicher Ausdruck entsteht, während sich die Muskeln in anderen Bereichen entspannen (Damasio, 1999).

Ein berechtigter Einwand gegen die emotionale Neubewertung lautet, dass dabei alle Inhalte, die Menschen wichtig sind, an Bedeutung verlieren und sie daraufhin nicht mehr interessieren, d. h. alles Bedeutsame wird nach einiger Zeit bedeutungslos. Dies ist aber so in der Realität nicht zu beobachten. Eine Abnahme von Bedeutung ist wohl jedem Menschen bekannt, aber dass alle Inhalte abtauchen und vollends bedeutungsschwach werden, erscheint nicht einleuchtend. Man muss dazu verstehen, welchen Regeln die emotionale Neubewertung folgt. Besitzt ein Knoten eine starke Bewertung, ist die Wahrscheinlichkeit seiner Aktivierung groß. Mit der Zeit entsteht eine Abnahme der Bewertungsstärke, aber immer respektive ihrer Umwelt. Nehmen wir dazu an, ein Knoten besitzt eine auffallende Stärke, dann wird er öfters angesprochen und es kommt zu einer Abnahme. Tauchen jedoch ebenso starke oder stärkere primäre Bewertungen auf, wird der Knoten nicht weiter aktiviert, da andere bevorzugt werden. Somit entsteht in dieser Situation keine völlige Abnahme des Knotens, da sein Verlust an Bewertung ihm nicht mehr die Möglichkeit eröffnet, erneut aus eigener Kraft aktiviert zu werden. Die Bewertungsstärke des Knotens kann auch überdurchschnittlich stark sein. Kommt es indes zu einer Reihenfolge primärer Aktivierungen, die nur etwas stärker sind, wird er nicht mehr angesprochen. Wird dieser Knoten dann erneut primär bewertet, steigt seine Bewertungsstärke wieder an, und die Chance auf Aktivierung steigt. Ebenso ist seine Aktivierung möglich, wenn lediglich primäre Bewer-

tungen stattfinden, die eine geringe Stärke aufweisen. Erlebt das Netzwerk zu einem Zeitpunkt eine Reihe eher stärkerer primärer Bewertungen, ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass eine Aktivierung und damit eine erneute Abnahme zustande kommen kann, es sei denn, er besitzt zu diesem Zeitpunkt eine entsprechend starke Bewertung. Wie die Aktivierung eines Knotens sich unter bestimmten Voraussetzungen ändern kann, wird in Kapitel 9.3. eingehender erörtert.

In Kapitel 2.2.1. wurde beschrieben, dass alle Entscheidungen bereits gefallen sind, wenn das *bewusste Ich* davon Kenntnis nimmt. SINGER spricht in diesem Zusammenhang mehr vom *Beobachter im Gehirn* (Singer, 2002) als von einem Kontrollorgan. Es ist anzunehmen, dass die emotionale Neubewertung zum Zeitpunkt der Aktivierung unbewusst vonstatten geht und nur das Resultat vom *Ich* bewusst erlebt wird. Dies ist der nächste wichtige Punkt innerhalb dieser Theorie.

„Nicht das *Ich* aktiviert andere Knoten, sondern der Mechanismus der emotionalen Neubewertung. Das Resultat dieses Vorgangs gelangt in die Aufmerksamkeit des Mensch und wird ihm dadurch bewusst.“

ARNOLD WEISS-RÜTHEL berichtete aus den Jahren im KZ, dass der Mensch in einem solchen Umfeld auf *seltsame Gedanken* kommt. Da die Bewertungsstärke den Grad des Abnahmeprozesses steuert, reagiert bei außerordentlich starken primären Bewertungen der Mechanismus der emotionalen Neubewertung dementsprechend heftig. Aufgrund der hohen Bewertungsstärken finden ebenfalls drastischere Abnahmen der einzelnen Bewertungen statt. Man kann etwas salopp formulieren, dass die emotionale Neubewertung „auf Hochtouren läuft“ und dabei immens viele starke Knoten aktiviert **und** deren Bewertungsstärke in einem Maße sinken lässt, die im normalen Leben so nicht zustande gekommen wären. Das Resultat dieser Neubewertung kann ein Mensch introspektiv dann folgendermaßen erleben: „*Ist es wahr, dass einmal ein Mann namens Goethe gelebt hat?*“, oder *„Wozu gehen die Menschen eigentlich in die Schule? Wozu machen sie Gedichte? Warum spielen manche Violine?“* Bei diesem Beispiel muss man wissen, dass ARNOLD WEISS-RÜTHEL sich in seinem Leben künstlerisch betätigte (siehe Abb. 7.10.). Er war *Humorist und Satiriker, Lyriker und Romancier, Hauptschriftleiter und Chef dramaturg* (Wagner, 2000). Da er sich viel mit künstleri-



**Abbildung 7.10.** zeigt MIRA MAASE und HANS WERNER SAB, die 1995 Texte von ARNOLD WEISS-RÜTHEL vortragen zum 50. Jahrestag des Kriegsendes.

schen Dingen beschäftigte, kam es zu entsprechend vielen primären Bewertungen; demzufolge müssen für ihn Goethe, Violine, Gedichte und Bildung im Allgemeinen eine starke sekundäre Bewertung besessen haben. Dadurch, dass stets die Knoten mit der

stärksten Bewertung oder mit der dicksten Verbindung fokussiert werden, ist anzunehmen, dass diese Knoten im Konzentrationslager bei ihm häufig angesprochen wurden, aufgrund der schrecklichen Erlebnisse, die extrem stark primär bewertet waren. Natürlich stellen sich Menschen in normalen Lebensbedingungen ebenso vergleichbare Fragen, wie WEISS-RÜTHEL dies tut, aber da die primären Bewertungen, die solche Fragen auslösen, im normalen Leben nie eine vergleichbare Stärke an Bewertung besitzen, verlieren die daraufhin aktivierten Knoten nicht so viel an Bewertungsstärke. Um es an dieser Stelle erneut hervorzuheben: Die Abnahme der Bewertung eines Knotens hängt von der Bewertungsstärke der aktivierten Nachbarknoten ab. Nur in einem Kontext von extremen primären Bewertungen kommt es dazu, dass viele starke Knoten im Gehirn rapide abnehmen. Man könnte auch sagen, dass einem nach einer Weile die Inhalte vorher bedeutender Knoten nichts mehr oder nur noch wenig bedeuten. Auf diese Weise versucht der menschliche Organismus, ein Gleichgewicht herzustellen zwischen der Stärke der eingehenden Bewertungen und den bereits vorhandenen. Durch den ausgelösten Aktivierungsprozess eingehender Bewertungen werden die Eimer geleert, die ständig aufgefüllt werden. Dabei entleeren sich die Bewertungsstärken sämtlicher davon aktivierten Knoten. Im Fall WEISS-RÜTHEL bedeutet dies, dass vieles an Bedeutung für ihn verloren hat. Da sein Leben zu einem Großteil von Kunst geprägt und dieses Leben im Konzentrationslager permanent in Gefahr war, hat die Entwertung solcher für ihn bedeutsamen Knoten stattgefunden. In

Kapitel 10 wird durch eine Simulation demonstriert werden, dass bei ca. 90 000 Knoten nach ein paar Verarbeitungsschritten jene aktiviert werden, die für eine Person charakteristisch sind.

Weiter oben wurde die Eigenschaft des *small world modell* erläutert. Da in einem solchen Model starke Knoten nicht lange suchen müssen, um andere starke Knoten zu finden, vielleicht sogar eine direkte Verbindung zwischen zwei starken Knoten besteht, ist es denkbar, dass bei extrem starken primären Bewertungen viele der stärksten Knoten im Netzwerk an sekundärer Bewertungsstärke verlieren. Wenn die starken Knoten ihre Bewertung reduziert haben und daraufhin einer dieser Knoten aktiviert wird, sind die entsprechenden körperlichen Symptome nicht mehr so heftig. Für WEISS-RÜTHEL bedeutet dies, dass viele Knoten, die bedeutsame Inhalte seines Lebens repräsentierten, bzw. andere damit assoziierte Knoten an Bedeutung verloren. Paradoxerweise erleichtert in diesem Fall die Entwertung des Lebens das Überleben. Wenn man sich im KZ andauernd der schönen Momente im Leben in voller Stärke bewusst wird (also die Bewertung davon abrufen, aufgrund extremer primärer Bewertungen), müssen die physischen Reaktionen darauf sehr stark sein. Nicht nur die exorbitanten primären Bewertungen erlebt man, sondern auch jene der direkt darauf aktivierten Knoten. Wird es einem indessen „egal“, nehmen die Situationen, in denen man geschockt verharrt, ab und verschwinden eventuell sogar. Auf diese Weise erhalten mehr primäre Bewertungen die Chance, in die Aufmerksamkeit zu rücken, als die sekundären. Da die extrem starken primären Bewertungen wohl einen ebenso starken Einfluss auf den Organismus besitzen können, ist es von Relevanz, dass sich die Kognition auf diese Situation einstellt, um die eingehenden Informationen weiterhin adäquat wahrnehmen zu können. Durch die emotionale Neubewertung sind die Verbindungen zwischen den einst starken Knoten dicker geworden, jedoch finden sich an ihrem Ende nur noch knapp gefüllte Eimer. „*Schnell, sehr schnell hörte vieles von dem, was wir in Sachsenhausen durchmachen mussten, auf, uns schrecklich zu erscheinen.*“ Es scheint nicht lange zu dauern, bis unter solchen extremen Bedingungen die Abnahme verschiedener Bewertungsstärken geschieht. So wie HOCHSCHULZ ein paar Tage nach seiner Ankunft an der Ostfront berichtet: *Seltsam! – Es erregte mich nicht einmal mehr.*“



## 8. WARUM TRÄUMT DER MENSCH?

Kapitel 5. versuchte, einen Überblick zu verschaffen, wie die Wissenschaft sich der Thematik des Traumes nähert. Hauptsächlich wurden dabei psychoanalytische Ansätze sowie neurologische Befunde beschrieben und deren Erkenntnisgewinn angeführt. In einem Punkt sind sich die meisten Wissenschaftler wohl einig, nämlich dass Träume einen Verarbeitungsprozess darstellen und hoch emotional sind. Aber: „Die entscheidende Frage ist noch immer nicht beantwortet: Warum träumen wir überhaupt?“ (Solms, 2006). Freud vermutete, dass der Grund des Träumens in der Aufrechterhaltung des Schlafes liegt. Er sah einen unterbrechungsfreien Schlaf gefährdet, wenn das Verdrängte im Traum unverschlüsselt wiedergegeben würde. Da Träume jedoch auch bei verschlüsselten Inhalten sehr emotional sind und es dazu kommen kann, dass ein Mensch während eines Albtraumes erschreckt erwacht, scheint dieser Lösungsansatz allein nicht vielversprechend. Speziell während der REM-Phase finden sehr starke emotionale Reaktionen statt (vgl. dazu Kapitel 5). Um einen anderen Ansatz zu ermöglichen, sollte eben genau der Mechanismus der emotionalen Neubewertung dezidiert untersucht werden. Im Wachzustand versucht dieser Mechanismus, starke sekundäre Bewertungen zu schwächen bzw. zu entleeren. In Kapitel 7.4. wurde erklärt, dass ein Knoten nie seine gesamte Bewertungsstärke verlieren kann. Bei starken primären Bewertungen verschlechtert sich bei diesen Knoten die Wahrscheinlichkeit, wenn sie bereits eine Abnahme erfahren haben, immer wieder aktiviert zu werden. Dies ist abhängig vom Grad der primären Bewertungen. Sind diese sehr stark, ist die Wahrscheinlichkeit einer Fokussierung hoch. Sind die primären Bewertungsstärken geringer, wird ein entsprechender Knoten häufiger aktiviert und es kommt zu einer größeren Abnahme. Diese Abnahme findet dann zwar in kleineren Schritten statt, tritt indes gehäuft auf.

Da primäre Erfahrungen gleichwohl nie enden, finden sich immer Knoten, die der Neubewertung ausgesetzt sind. Wenn man nun dieses Prozedere lediglich aus der Perspektive der Abnahme betrachtet, lösen primäre Bewertungen zwar die emotionale Neubewertung erst aus, aber sie *stören* gleichermaßen diesen Ausgleichsprozess. Viele Knoten können im Wachzustand nicht in ausreichendem Maße neu bewertet wer-



den, da der Einfluss der Umwelt immer wieder die Abnahme der Bewertung unterbricht. Diese Vorgänge beziehen sich auf die Verarbeitungen am Tag.

In der Nacht indessen ist die Aufnahme primärer Bewertungen fast nicht vorhanden. Wenn ein Mensch während einer Schlafphase etwa einem penetranten Klopfen ausgesetzt ist, kann es zwar sein, dass dies in seinen Traum vorkommt, aber generell betrachtet ist die Einflussnahme von primären Bewertungen im Traum als sehr gering einzustufen. Um weiterhin im Jargon der emotionalen Neubewertung zu sprechen, stellen in dieser Theorie Träume bzw. die erlebten Inhalte davon aktivierte Knoten dar. Das, was ein Mensch zum Zeitpunkt  $t$  träumt, ist durch einen aktiven Knoten repräsentiert und gelangt damit in das Zentrum der Traumbildung. Während am Tage der Mensch einem ständig wechselnden Spiel primärer und sekundärer Bewertungen ausgesetzt ist, die sich in seine Aufmerksamkeit drängen, spielen in der Nacht fast ausschließlich sekundäre Bewertungen eine Rolle. Da primäre Bewertungen die Inhalte der Umwelt wiedergeben, *behindern* sie damit die emotionale Neubewertung, welche diese Bewertungen weiterverarbeiten sollte. Diese Behinderung ist auch erst einmal sinnvoll. Abgesehen davon, dass primäre Bewertungen den Mensch seine Umgebung einschätzen lassen, besitzen sie ebenfalls eine Art „leitende“ Funktion. Zahlreiche Gedanken, die ein Mensch am Tag erlebt, können abstrus oder fantastisch erscheinen – wenn allerdings eine primäre Bewertung gegenüber einer sekundären *gewinnt* und dadurch in die Aufmerksamkeit eines Menschen gelangt, fließen die Eindrücke der Umwelt immer wieder in dieses Prozedere ein. Die Umwelt reißt damit sozusagen den Menschen immer wieder aus diesem Gedankenstrom und zwingt ihn, sich mit seiner Umgebung zu beschäftigen. Es kommt daher nur erschwert zu einer längeren ununterbrochenen Reihenfolge sekundärer Bewertungen, etwa wenn zeitlich nacheinander schwache primäre Bewertungen auftreten. Damit ist die Effektivität der emotionalen Neubewertung eingeschränkt bzw. permanent am „Hinterherlaufen“ der primären Bewertungen. Bei eingehenden primären Bewertungen erfolgt der Versuch, einen passenden Knoten zu finden, um die Bewertungsstärke zu senken, jedoch kommt es andauernd zu primären Bewertungen; aus diesem Grund ist es eher unwahrscheinlich, dass die Absenkung fortwährend in einem Maße geschieht, dass eine Art Gleichgewicht zwischen den eingehenden und vorhandenen Bewertungen zustande kommt.

Da in der Nacht Unterbrechungen dieser Art fast nicht stattfinden, kann die emotionale Neubewertung nicht ausreichend gesenkte Bewertungen aktivieren. Ohne eine plötzliche Richtungsänderung sekundärer Bewertungen erscheinen daher die in die Aufmerksamkeit geratenen Gedankenstränge viel willkürlicher und abwegiger als am Tage. Ein aktiver Knoten sucht im Arbeitsgedächtnis und anhand der stärksten Verbindung nach dem nächsten Knoten. Beim neu ausgewählten Knoten wiederholt sich dieser Mechanismus. Es ist anzunehmen, dass im Arbeitsgedächtnis (AG) die am stärksten aktivierten Knoten in der Nacht länger aufrechterhalten werden, als dies am Tage der Fall ist. Im AG ist die Fluktuation an unterschiedlichen Knoten am Tage größer als in der Nacht, da im Wachzustand primäre Bewertungen ebenso ins AG gelangen können, als wenn sich die Auswahl ausschließlich auf sekundäre Bewertungen bezieht. Es kommt dadurch zu keiner Unterbrechung der emotionalen Neubewertung, womit die Selektion ausschließlich auf die Knoten im AG sowie die Knoten mit dicken Verbindungen begrenzt ist. Der erlebte Aufruf der Knoten bzw. die dadurch repräsentierten Inhalte bilden den Traum. Sie erscheinen nicht so geordnet und geregelt, wie ein Mensch Aktivierungen am Tag erlebt, da die Umwelt hier keinen Einfluss auf die Bahn der Aktivierung ausüben kann. Aus Sicht dieser Arbeit findet im schlafenden Zustand daher eine intensivere Neubewertung als am Tage statt, was als *Träumen* beschrieben wird. Der Mechanismus ist durch fehlende Umwelteinflüsse in der Lage, *ungestörter* seine Arbeit zu verrichten, als dies im Wachsein möglich ist.

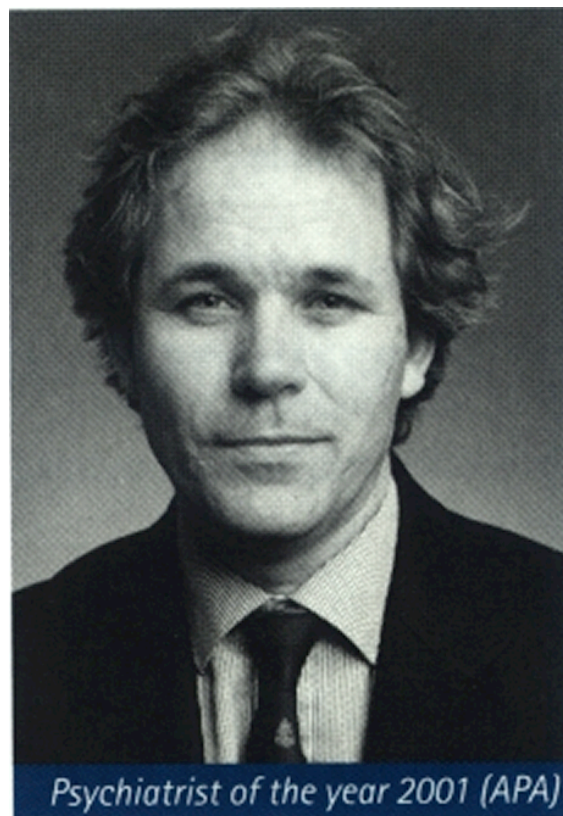
Die emotionale Neubewertung konzentriert sich nicht auf die in Kapitel 5.2. erläuterten verdrängten Erlebnisse. Diverse Knoten können am Tage nicht in ausreichendem Maße neu bewertet werden. Nachts besteht die Möglichkeit, gerade jene Knoten emotional neu zu bewerten, bei denen dies nicht in ausreichendem Maße eingetreten ist. Vorrangig werden Knoten vom Vortag angesprochen; dies kann aber auch Knoten betreffen, die vor längerer Zeit eine starke Bewertungszunahme erlebt haben und noch nicht genügend ihrer Stärke wieder abgegeben haben.

In Kapitel 5.3. wurde bereits darauf hingewiesen, dass der Traum kognitive Ähnlichkeiten zum Wachzustand aufweist. Als Beispiel dafür wurden schizophrene Patienten genannt, die ähnliche Bereiche des Gehirns nutzen wie gesunde Menschen während des Traumes. Dies bezieht sich auf die schizophrenen Patienten, bei denen Analogien feststellbar sind. Wenn man die emotionale Neubewertung als Grundlage

einer Interpretationsmöglichkeit annimmt, tritt eine deutlichere Analogie auf. Es scheint nachts der gleiche Mechanismus zu arbeiten wie am Tag!

Inwieweit diese Übertragung möglich ist, ist an dieser Stelle schwer zuzusagen. Es existieren offensichtliche Unterschiede zwischen dem Schlaf und dem Wachsein, wie etwa der Wechsel zwischen den verschiedenen Schlafphasen (REM/NREM). Welchen Sinn diese Phasen besitzen, lässt sich allein durch die Analogie der emotionalen Neubewertung schwer erschließen. Spekulativ könnte man annehmen, dass das Gehirn eine Art Organisationsphase benötigt, in der es Knoten sucht, die einer Neubewertung bedürfen, indes finden sich bisher wenig Hinweise, die dafür sprechen würden. Einer davon könnte sein, dass sich ähnliche Phasenstrukturen auch im Wachsein finden lassen. *„Später entdeckte man, dass sich in unserem mentalen Zustand auch im Wachleben in einem 90-Minuten-Zyklus interessante Veränderungen vollziehen, die durchaus mit dem REM/NREM-Zyklus des Schlafes zusammenhängen könnten. Die Auswirkungen dieser Veränderungen indes sind im Schlaf weit dramatischer, und zwar unter anderem deshalb, weil unsere Sinnesorgane im Wachzustand gewaltige Mengen an Information aus der Realität aufnehmen. Während des Schlafes (in dem andere Inputs fehlen) scheinen diese intrinsisch oszillierenden Mechanismen zu dominieren.“* (Solms, 2004; S. 331; siehe Abb. 8.1.)

Vielleicht gibt es tatsächlich eine Art von Mechanismus, der nach starken Knoten *sucht*, sobald die Anzahl primärer Bewertungen zeitweise aussetzt bzw. weniger stark auftritt. Suchkriterien könnten dabei sein, wie lange die letzte Aktivierung zurückliegt oder ob eine gewisse



**Abbildung 8.1.** zeigt den Psychiater MARK SOLMS, der mit neurowissenschaftlichen Methoden versucht das Phänomen 'Traum' zu untersuchen. 2001 wurde er von der *American Psychiatric Association* zum Psychiater des Jahres gewählt.

Schwelle überschritten ist. Findet er einen Knoten, würde dieser der Auswahl des Arbeitsgedächtnisses gegenübergestellt werden und bei stärkerer Bewertung in die Aufmerksamkeit des Menschen gelangen. Eine nahe liegende andere Vermutung wäre, dass es sich bei diesem Mechanismus um eine Art erweitertes Arbeitsgedächtnis oder anders ausgedrückt eine erweiterte Form der Zwischenspeicherung handelt. Knoten, zumindest der Verweis auf sie, würden sich dann solange in dieser Instanz befinden, bis in ausreichendem Maße ihre Bewertungsstärke gesenkt wurde. Bei der Knotenauswahl würden dann zuerst die Inhalte des AG bevorzugt, da sie einen aktuelleren Bezug zur momentanen Umgebung besitzen. In einem weiteren Schritt, etwa wenn Knoten im AG bereits eine Absenkung erfahren haben und ihre Bewertung schwächer ist, können zur allgemeinen Auswahl auch die Knoten in der längerfristigen Speicherung dazukommen.

In Kapitel 6 wurde die Problematik erwähnt, die Gedächtnisleistung des Menschen genau zu spezifizieren, sodass weitere Instanzen zu bereits bekannten eingeführt werden, wie etwa das autobiografische Gedächtnis. Vielleicht lassen sich in der Zukunft Indizien dafür finden, dass auch eine Art der Speicherung existiert, die sich auf Ähnliches wie bewertungsstarke Knoten bezieht. Sollte es tatsächlich eine dementsprechende Instanz geben, würde sich die Effektivität der emotionalen Neubewertung steigern. Da die Hinweise darauf jedoch zu gering sind, wird in dieser Arbeit darauf verzichtet, eine Aufrechterhaltung bzw. Speicherung dieser Art einzubinden.

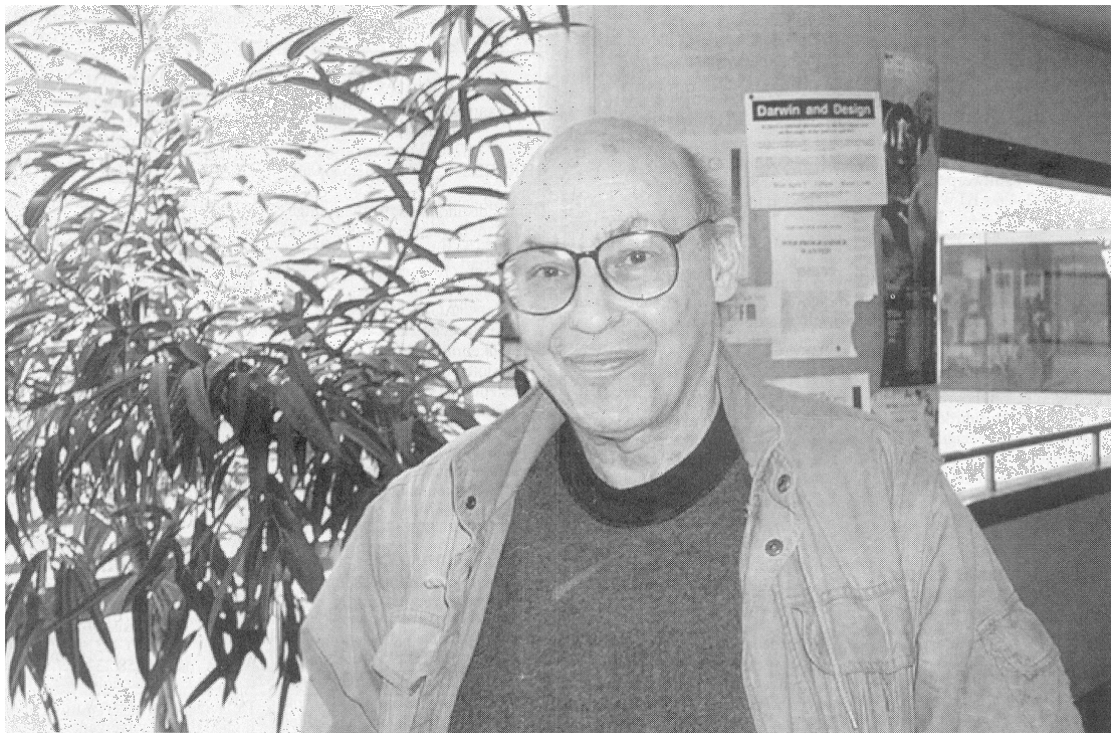
Dieses Kapitel sollte zeigen, dass die emotionale Neubewertung durchaus auf kognitive Vorgänge der Nacht übertragen werden kann. Es bietet sich hiermit ein anderer Ansatz an, der erklären könnte, warum Menschen überhaupt träumen. Prinzipiell fungiert hier der gleiche Mechanismus, der auch im Wachsein stattfindet, nur dass hier kaum *Unterbrechungen* primärer Bewertungen stattfinden. Für das Gehirn bietet sich damit ein bewegungsfreier(er) Raum, in dem sich die Möglichkeit eröffnet, ein Gleichgewicht zu schaffen zwischen eingehenden primären und bereits vorhandenen sekundären Bewertungen. Im Schlaf erhält das Gehirn damit die nutzbringende(re) Möglichkeit, starke Bewertungen zu senken, was als Verarbeitungsprozess zu beobachten ist. Alles in allem soll dieses Kapitel ein weiterer unterstützender Hinweis darauf sein, dass die emotionale Neubewertung tatsächlich existieren könnte.



## 9. KREATIVITÄT EIN NEBENPRODUKT?

### 9.1. EINLEITUNG

Bis an diese Stelle wurde der Mechanismus der emotionalen Neubewertung beschrieben als ein Vorgang, der durch die Aktivierung neuer Knoten versucht, Bewertungsstärken von Knoten zu senken. Dabei kommt es gleichwohl zu einem interessanten Effekt. In Kapitel 6 wurde angeführt, dass man bei dem Versuch, sich Kreativität vorzustellen, leicht der Fehlannahme unterliegen kann, es handle sich um eine *anatomisch sezierbare Substanz*. Das Substantiv *Kreativität* verleitet zu einer Vergegenständlichung dieses Begriffs. Allerdings kann man davon ausgehen, dass Kreativität einen Prozess darstellt, dessen Resultat allein als *kreativ* bezeichnet werden kann. Nur das Ergebnis kann von anderen Menschen als eine schöpferisch wertvolle Leistung eingestuft werden. Der Vorgang an sich, der zu diesem Ergebnis führt, bleibt der Außenwelt verborgen. In diesem Kapitel soll der Versuch unternommen werden, einen Prozess zu erläutern, der verantwortlich ist für den Einfallsreichtum eines Menschen, der im Allgemeinen als Kreativität bezeichnet wird.



**Abbildung 9.1.** zeigt den Mathematiker MARVIN MINSKY, der 1956 den Begriff Künstliche Intelligenz begründete. Nachdem er an der Universität Princeton promoviert hatte, wechselte er an das Massachusetts Institute of Technology, wo er zusammen mit SEYMOUR PAPERT das Labor für Künstliche Intelligenz gründete. Sein bekanntestes Werk ist *Society of Mind*.



## 9.2. NEUE KONTEXTE

Wenn man sich die Bedingungen des Netzwerkes (vgl. Kapitel 7.4.) vor Augen hält, wurden dabei die Merkmale von Verbindungen zu anderen Knoten veranschaulicht. Die Verbindungen pro Knoten zu anderen Knoten weisen die Eigenschaften eines skalenfreien Netzwerkes auf. In Anbetracht der Theorie der *Small World* sind alle Knoten im Netzwerk mit nur wenigen Schritten zu erreichen. Darüber hinaus wurde auf die Art und Weise eingegangen, wie diese Verbindungen zustande kommen. Dabei kam es zu der Unterscheidung zwischen allgemeinen und individuellen Verbindungen. Als allgemein wurden die Erfahrungen bezeichnet, die von den meisten Menschen mehr oder weniger ähnlich gemacht werden und die z. B. auf physikalische Grundwahrnehmungen zurückgeführt werden. Individuell sind jene Verbindungen, die auf dem persönlichen Erfahrungsschatz eines Menschen beruhen. Es wurde bereits dargelegt, dass es im Prinzip nur individuelle Verbindungen geben kann, aber da die Sinnesorgane eines Menschen aller Wahrscheinlichkeit nach vergleichbare Informationen liefern, sind viele Verbindungen identisch bzw. ähnlich. Da bei dieser Abhandlung die Unterteilung zwischen *individuell* und *allgemein* getroffen wird, ist das Verständnis dahin gehend vonnöten, in welchem Verhältnis die beiden Arten zueinander stehen. Bei einem Besuch im Schwimmbad kommt es sehr wahrscheinlich zu mindestens einer allgemeinen Aktivierung von Wasser, Nässe, der erwarteten Temperatur oder Ähnlichem. Genauso finden individuelle Aktivierungen, zum Beispiel der Person, mit der man sich verabredet hat, eine schwierige Parkplatzsituation oder eine besondere Deckenkonstruktion im Hallenbad, statt. Diese darauf erlebten nonverbalen oder verbalen Vorstellungsbilder kann man im Prinzip als „kleine Kontexte“ verstehen, die einem Menschen ununterbrochen in die Aufmerksamkeit dringen und auf individuellen als auch allgemeinen Aktivierungen von Verbindungen beruhen – das Telefonat, wenn man sich mit einer Person zum Schwimmen verabredet, der Gang durchs Treppenhaus und zum Auto, die Fahrt, der Einlass, das Umkleiden, das Duschen, der Einstieg ins Wasser etc. Über dieses sogenannte Alltagswissen verfügt ein Mensch in beträchtlichem Maße. MINSKY (siehe Abb. 9.1.) schätzt, dass ein Mensch über ca. 30-50 Millionen solcher kleiner „Tatsachen“ besitzt (Drösser, 29/2006). Gleichwohl erlebt man diese verschiedenen kleinen Kontextbilder meist fragmentarisch bzw. sie werden ei-

nem kaum längerfristig bewusst, da es sich häufig um primäre oder dazugehörige sekundäre Bewertungen geringer Stärke handelt, die diese auslösen. Nebenbei bemerkt, muss ein Mensch auch nicht seine volle Aufmerksamkeit auf bekannte, vertraute oder bereits ähnlich erlebte Situationen richten. Zahlreiche Handlungen werden in automatisierten Prozessen vollzogen und gelangen daher nicht ins Bewusstsein. Die Psychologie spricht hier von *Scripts* (Mandler, 1986; Nelson & Gruendel, 1979; Thorndyke, 1979; Bower, Black & Terrence, 1979) und die Soziologie von *Habitus* (Bourdieu, 1999). Ununterbrochen werden diese erlernten Handlungen ausgeführt, ob beim Sitzen, Aufstehen, Essen, Zündschlüssel herumdrehen etc. Erst wenn es dabei zu primären Bewertungen kommt, dringen die entsprechenden Knoten ins Bewusstsein vor. Hieraus resultiert dann eine interessante Vermischung von primären und sekundären Bewertungen.

Wenn während einer sekundären Bewertung ein Knoten einen anderen Knoten sucht und ihn anhand des AGs oder der stärksten Verbindung findet, kommt es häufig vor, dass die Aktivierung zu einem anderen Knoten fließt. Dies passiert, wenn eine primäre Bewertung auftritt, die stärker ist als bei dem durch die sekundäre Bewertung ausgewählten Knoten. In diesem Fall wird eine andere Verbindung gewählt, und in vielen Fällen entsteht dabei eine neue Verbindung. Diese Eigenschaft wurde in Kapitel 7.4. bereits definiert und erscheint übertragbar auf die Realität. Stellen wir uns dazu einen Mann vor, der frisch verliebt ist. Dieser läuft an seine neue Liebe denkend eine Straße entlang, bewertet mithin emotional starke Knoten neu. Nun läuft er an einem Blumengeschäft vorbei, welches gerade Rosen im Schaufenster anbietet. Er stoppt und überlegt sich, ob er nicht seiner Angebeteten eine Rose mitbringen sollte, wenn er sie am Abend trifft. Aus Sicht der emotionalen Neubewertung ist der Knoten, der die neue Freundin repräsentiert, stark bewertet und sucht nach anderen Knoten, um eine Abnahme vorzunehmen. Daraufhin schießen unterschiedlichste Vorstellungsbilder in seinen Kopf und erzeugen, wenn keine primäre Bewertung zu einer Unterbrechung dieser Prozedur führt, ein Verhalten, das man als *gedankenversunken* oder *verträumt* beschreiben kann. Die Außenwelt wird in diesem Zustand lediglich begrenzt wahrgenommen, da die Aufmerksamkeit von sekundären Bewertungen dominiert wird. Nun findet in diesem Beispiel eine primäre Bewertung statt, nämlich durch die Wahrnehmung der Rosen. An dieser Stelle soll erneut hervorgehoben werden, dass



diese Arbeit nicht die Kriterien untersucht, die den Grund dafür erklären könnten, warum manche Inhalte eine primäre Bewertung erfahren und manche nicht.<sup>11</sup> Diese Fragestellung muss an anderer Stelle geschehen. Entscheidend ist, dass es zu primären Bewertungen kommt. Wenn nun eine primäre Bewertung der Rosen stattfindet und diese damit in die Aufmerksamkeit eines Menschen geraten, ist zu diesem Zeitpunkt die Bewertungsstärke davon größer gewesen als die des eigentlich ausgewählten Knotens, der durch eine sekundäre Bewertung eine Abnahme hätte erfahren müssen. Auf diese Weise entstand eine neue Verbindung zwischen dem Knoten *Rosen* und dem Knoten *Freundin*. Es bildete sich damit ein neuer „kleiner Kontext“, der im Netzwerk vorher nicht vorhanden war. Die Freundin erhält eine Verbindung zu Rosen, und je nach dem, welche Situationen sich daraufhin ergeben, wird dieser neue Kontext durch weitere Verbindungen eventuell weiter ausgebaut. Durch die emotionale Neubewertung gelangen permanent Knoten ins Bewusstsein, die nicht direkt zur momentanen Umwelt einen Bezug aufweisen müssen. Die Vielfalt an Knoten, die sekundär in die Aufmerksamkeit geraten, ist in ihrer Anzahl unbegrenzt; daher können unendlich viele neue Verbindungen zu eingehenden primären Bewertungen entstehen. Viele davon sind wirr und besitzen keine wirkliche Verwertbarkeit, aber manche können einen Menschen dazu veranlassen, bestimmte Handlungen einzuleiten. Welche Faktoren dabei zu Handlungen führen können, wird in Kapitel 9.3. demonstriert. An dieser Stelle ist das Verständnis von Belang, zu welcher Vielzahl es durch die emotionale Neubewertung zu neuen Verbindungen und damit zu neuen „kleinen Kontexten“ kommt. Ausschlaggebend für ihre Bildung während der sekundären Bewertung ist ausschließlich das AG. Wenn kein AG existierte, würde die Neubewertung sich nur an bereits bestehenden Verbindungen orientieren können. Erst dadurch, dass Knoten im AG aufrechterhalten werden, entsteht die Möglichkeit, dass ein aktiver Knoten einen anderen Knoten wählen kann als nur direkt verbundene. Vor allem durch die Abnahme der Bewertung, aber auch durch die Begrenzung der Kapazität des AGs werden abwechselnd sowie fortlaufend neue Knoten aufrechterhalten – manche über längere Zeit und manche nur einmalig. Selbst ohne primäre Bewertungen entsteht hier eine beachtliche Fluktuation von Knoten, die keine bereits bestehende Verbindung aufweisen. Primäre

---

<sup>11</sup> Es könnte sein, dass unbewusste parallele kontextsensitive „Voraktivierungen“ verschiedener Verbindungen daran beteiligt sind, dass primäre Bewertungen stattfinden.

Bewertungen sind an die Umgebung eines Menschen gebunden und richten sich thematisch nicht an die aktivierten Knoten. Wenn zu sekundären Bewertungen primäre hinzukommen, erhöht sich ebenfalls die Vielfalt unterschiedlicher Knoten respektive der unterschiedlichen Bedeutungen. Selbst wenn es sich bei der Art der Verbindungen lediglich um allgemeine Verbindungen handeln würde, kommen viele neue Verbindungen zustande. In Kapitel 10 wird dieses Verhalten durch eine Simulation allgemeiner Verbindungen untermauert. In der Realität werden aber ebenso individuelle Verbindungen angesprochen. Es entstehen dadurch Verbindungen zwischen Knoten, die ausschließlich auf der Erfahrung eines Einzelnen beruhen und somit teilweise einzigartig sind.

Nun ist allerdings anzumerken, dass zahlreiche ausgelöste Vorstellungsbilder, die durch die Kombination und das Entstehen neuer Verbindungen zustande kommen, bei objektiver Betrachtung häufig keinen Sinn ergeben. Indessen sind durch die leitende Funktion der primären Bewertungen (vgl. Kapitel 8.) manche Aktivierungen sehr wohl kontextbezogen. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass Verbindungen einen allgemeinen Charakter besitzen können. Kommt es jedoch zu Aktivierungen individueller Verbindungen, ist der objektive und allgemein verständliche Kontextbezug unwahrscheinlicher. Die nächsten Abschnitte verdeutlichen dies.

Kreativität sollte als Resultat etwas Neues oder Außergewöhnliches erzeugen, ansonsten würde niemand einen beliebigen schöpferischen Akt damit in Verbindung bringen. Um allerdings auf etwas Neues zu kommen, ist es hilfreich, auf ein Repertoire von „Neuem“ zurückgreifen zu können. Dadurch, dass innerhalb der emotionalen Neubewertung Verbindungen entstehen, manifestiert sich permanent etwas *Neues*. Gleichwohl drängt sich in diesem Kontext die Frage auf, wie das Gehirn Entscheidungen aufgrund der Vielzahl an Eindrücken einleitet. Was ist dafür verantwortlich, dass gewisse Handlungen aufgrund neuer Verbindungen zustande kommen und andere (viele) nicht? Durch die Rück-Einführung des freien Willens bzw. des *Ichs* könnte man schnell eine Lösung dafür finden, wie eine Auswahl zwischen *Neuem* getroffen werden kann, das sinnvoll und produktiv ist, und *Neuem*, das wirr erscheint und keinen wirklichen Bezug zur Realität aufweist. Nach erfolgter Entscheidung kann das *Ich* daraufhin entsprechendes Handeln einleiten und versuchen, das Neue in die Tat umzusetzen.

Da jedoch die in Kapitel 2 beschriebenen Erkenntnisse darauf hindeuten, dass sowohl der freie Wille als auch eine zentrale Exekutive nicht existent sein könnten, wird der Versuch unternommen, kreatives Handeln ohne sie zu beschreiben.

Um Entscheidungen ohne eine zentrale Instanz zu ermöglichen, muss in diesem System eine Eigenschaft vorhanden sein, welche per se dazu in der Lage ist, manches *Neue* gegenüber anderem zu begünstigen. Damit ohne zentrale Instanz diese Auswahl erfolgen kann, muss man die bereits veranschaulichten Verbindungen erneut, allerdings unter anderer Perspektive betrachten. Vorgestellt wurde nun des öfteren die Verbindungsstärke. Sie nimmt schneller zu, wenn zwei bewertungsstarke Knoten an einer Aktivierung beteiligt sind. Indes ist die Häufigkeit der Aktivierung ebenso entscheidend, um das Gewicht einer Verbindung zu beschreiben. Wiederholt aktive Verbindungen kommen beispielsweise bei Knoten vor, deren Bewertungstöpfe oft aufgefüllt werden und die in ähnlichen Kontexten stattfinden – etwa beim Kontext *Ball-sport* verliert oder gewinnt man ein Spiel aufgrund eigener Geschicklichkeit oder der des Gegners. Der Ausgang kann aber auch durch Faktoren wie Glück oder Unglück, fehlender Ausdauer o. Ä. beeinflusst werden. Dies sind allgemeine (wahrscheinlich dicke) Verbindungen, die mit Sieg oder Niederlage eines Spiels verknüpft sind. Sie sind aufgrund von wiederholter Erfahrung entstanden und prägen ein allgemeines Ursache-Wirkungs-Verständnis gegenüber einer beliebigen Ballsportart. Wenn man Glück hat und Geschicklichkeit beweist, ist die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen hoch, obwohl man vielleicht konditionell nicht auf der Höhe ist. Genauso kann man aber auch der Aussage einen Wahrheitsgehalt schenken, dass man durch Laufbereitschaft und Kraft mangelnde Technik teilweise ausgleichen kann und dadurch vielleicht ebenfalls ein Spiel gewinnt. Ein Verständnis von Kausalität kann durch dicke Verbindungen bereits bestehender Mini-Kontexte repräsentiert werden. Durch wiederholte Erfahrung primärerer Bewertungen bilden sich entsprechend dicke Verbindungen heraus, die das Erlebte abbilden. Wenn Mini-Kontexte dicke Verbindungen zueinander aufweisen, wie etwa, dass man mit Laufbereitschaft und Ausdauer sich durchaus einen Vorteil verschaffen kann, entsteht automatisch Verhalten, das durch Ursache/Wirkung geprägt ist.

Es ist jedoch falsch, wenn man Ursache/Wirkung in diesem Zusammenhang aus einer objektiven Perspektive heraus betrachtet. Die Erfahrung, dass dieses oder

jenes Einfluss auf etwas anderes ausübt, erweist sich als individuell. Es hat häufig den Anschein, dass ein Kausalitätsverständnis etwas Objektives darstellt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass persönliche Erfahrungen, *Meinungen* oder *Tatsachen*, die zu objektiven Urteilen verleiten, auf gesellschaftliche Faktoren, wie Schulbildung oder Medien, sprich die Umgebung, in der ein Mensch lebt, zurückzuführen sind. Den Charakter von Ursache/Wirkung erkennt man am besten durch das Verhältnis von allgemeinen und individuellen Verbindungen. Aufgrund der vergleichbaren Erfahrung entstehen zahlreiche Verbindungen, die bei etlichen Menschen ähnlich sind. Jedoch entsteht gegenüber den verschiedensten Inhalten auch ein Kausalitätsverständnis, das individuell verschieden ist. Oft entstehen Streitgespräche über die subjektiven Ansichten, was nun *richtig* ist oder *geschehen wird*. Durch die eigene Erfahrung können Handlungen entstehen, die nach allgemeinem Verständnis keinen Einfluss auf Ursache/Wirkung besitzen. Um das vorherige Beispiel des Ballsports (siehe Abb. 9.2.) noch einmal aufzugreifen, kann ein Spieler daran glauben, dass er im Vorteil ist, wenn er eine gute Kondition sowie eine ausgefeilte Technik besitzt, aber gleichzeitig kann er daran glauben, dass es einen positiven Einfluss auf den Spielverlauf hat, wenn er den Platz



**Abbildung 9.2.** zeigt als Beispiel eines Ballsportes das Spiel *Squash*. Auch hier entwickeln die Spieler ein Kausalitätsverständnis, dass in individuell und allgemein unterteilt werden kann.

zuerst mit dem rechten Fuß betritt. Wahrscheinlich *glaubt* der Spieler auch, dass eine Handlung wie diese nicht wirklich hilfreich ist und auch unter wissenschaftlicher Perspektive keinen rechten Sinn ergibt, aber irgendwie *glaubt* er doch daran, dass es sich dabei um einen zumindest begünstigenden Faktor handeln könnte.

Wie diese Diskrepanz von individuellen und allgemeinen Kausalitätsvorstellungen entstehen kann, soll ein weiteres Beispiel verdeutlichen. Gehen wir davon aus, ein neugieriger und kulturinteressierter Mensch abendländischer Herkunft verbringt seinen Urlaub in einem afrikanischen Land und nimmt an einem einheimischen Ritual teil. Dort kommt es zu einer Menge an mystischen Zeremonien, unter anderem auch zu einem Tanz, bei dem die Götter beschwört werden, damit es nach längerer Trockenzeit wieder regnet (siehe Abb. 9.3.). Gehen wir nun weiter davon aus, dass es tatsächlich



**Abbildung 9.3.** zeigt Frauen vom Stamm der *Coniagui* bei einem Regentanz in Senegal.

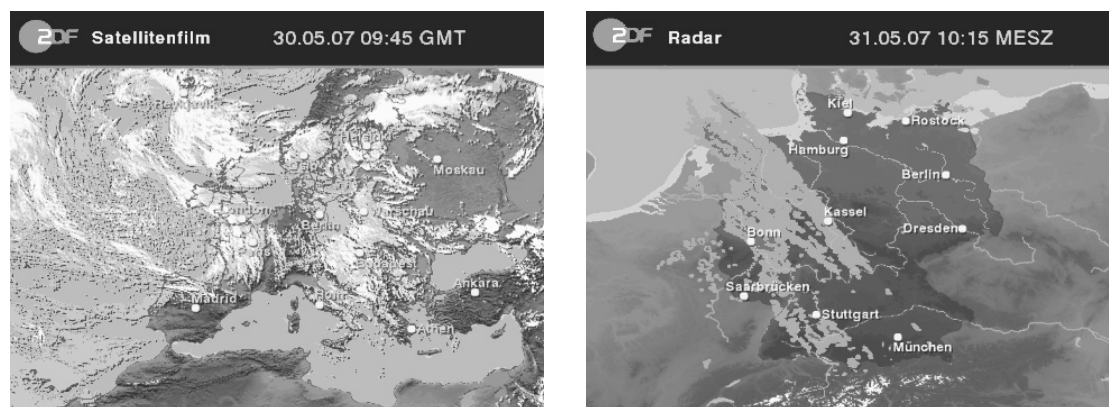
in der folgenden Nacht zu regnen beginnt und dies bei dem Urlauber einen tiefen Eindruck hinterlässt (alles in allem verschiedene primäre Bewertungen: Beobachten der Zeremonien und des Tanzes, der plötzliche Einbruch des Regens etc.). Aufgrund der emotionalen Neubewertung finden hierbei zahlreiche Aktivierungen bereits bestehender Mini-Kontexte statt. So könnte sich der Urlauber fragen, ob die Einheimischen vielleicht am Tage bereits Anzeichen davon gesehen haben, dass es regnen würde, oder dass sie einen Zugang zu elektronischen Medien besaßen und sich über

das Wetter informiert hatten. Allerdings haben seine Sinne eine andere und vor allem überraschende Information von Ursache/Wirkung wahrgenommen. Er wurde Zeuge, wie es nach abgeschlossenem Ritual in der Nacht angefangen hat zu regnen. Dadurch kam es zu einer neuen Verbindung zwischen zwei Knoten. Die Wahrscheinlichkeit,



dass er den Zusammenhang zwischen Regnen und Tanzen gänzlich ausschließt, ist in diesem Fall sehr klein. Es dürften zumindest Zweifel entstehen, ob nicht doch irgendeine Art von Wechselwirkung zwischen der Zeremonie und dem Wetter besteht. So könnten Gedanken aufkommen, die zwar die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse der westlichen Welt nicht wirklich anzweifeln, aber gleichzeitig ist sich der Tourist nicht sicher, ob hier tatsächlich bereits alles erforscht, verstanden, gemessen und erfasst wurde. Es könnte eine Unsicherheit aufkeimen, ob es nicht mehr Dinge zwischen Himmel und Erde gibt als die bereits bekannten.

Nichtsdestotrotz sind seine Erfahrungen über die Vorhersagbarkeit des Wetters, die er zu Hause gesammelt hat, sehr viel häufiger gewesen (siehe Abb. 9.4.). Unzählige Male hat er sich über den Wetterbericht informiert, und sehr häufig werden diese Vorhersagen auch zugetroffen haben. Selbst wenn ihn dies nie so beeindruckt



**Abbildung 9.4.** zeigt die wahrscheinlich tägliche Information, die abendländisch geprägte Menschen über das Wetter erhalten.

haben dürfte wie dieser Regentanz, hat die Häufigkeit hier mit der Zeit dicke Verbindungen entstehen lassen. Folglich dürfte er an die ihm vermittelten naturwissenschaftlichen Erklärungen auch *glauben*. Ein Zustandekommen dieser Überzeugung wurde von einer Vielzahl sinnesgeleiteter primärer Bewertungen erzeugt und bestätigt. Er hört und sieht Vorhersagen durch Medien oder Bekannte und schmeckt, riecht, spürt und sieht darauf die dementsprechenden Resultate. Allerdings ist dasselbe auch beim Beobachten eines Regentanzes geschehen. Da dies ein beeindruckendes Ereignis für ihn darstellt, weil es überraschend, nicht vorhersagbar und nicht erklärbar ist, kam es hier zu starken primären Bewertungen. Bei der Aktivierung beider Knoten entstehen auf diese Weise schneller dicke Verbindungen gegenüber den Aktivierungen, die

durch für ihn erklärbare in ihrem Wesen nicht überraschende Wettervorhersagen und den naturwissenschaftlichen Schilderungen zustande gekommen sind. Nur aufgrund der Tatsache, dass es wirklich zum Regnen kam und daraufhin neue dicke Verbindungen zustande gekommen sind, entsteht eine neue Erklärungsmöglichkeit. Dass dieses Erlebnis nun das Weltbild des Urlaubers erschüttern wird, ist nicht anzunehmen, und er wird auch nicht wirklich daran *glauben*, dass es tatsächlich einen Zusammenhang hierbei gibt, aber kleine Zweifel könnten entstanden sein. Wenn wir nun dieses Beispiel weiterdenken und uns vorstellen, dass dieser Mensch über einen längeren Zeitraum in diesem Land verweilen würde und einige Zeit später erneut die Erfahrung macht, dass nach Stunden eines Rituals es wenig später zu regnen anfängt, könnte der *Glauben* daran zunehmen, dass das Tanzen zumindest einen begünstigenden Charakter besitzt. Diese Art von *Überzeugung* ist vergleichbar mit der, dass ein Spieler zuerst mit dem rechten Fuß einen Platz betritt. Es ist an dieser Stelle nicht entscheidend, wie realistisch dieses Beispiel ist, dass es beide Male nach der Zeremonie zu regnen angefangen hat. Interessant ist, welchen Einfluss solch ein Beispiel haben kann und wie dadurch ein subjektives Kausalitätsempfinden entsteht. Auch hier ist anzumerken – analog zu den Verbindungen – dass die Beurteilung von Ursache/Wirkung im Prinzip immer subjektiv ist, aber anhand der Menge von ähnlichen Erlebnissen sich viele gleich(artige) gewichtete Verbindungen bilden, die als allgemein oder objektiv verstanden werden können.

Geht man nun davon aus, dass die Repräsentation von Kausalität tatsächlich auf Verbindungen sowie ihre Stärke zwischen Mini-Kontexten übertragen werden kann, ist damit noch nicht die Frage beantwortet, wie daraufhin Handlungen entstehen können. Die Unterschiedlichkeit von Verbindungen beeinflusst, was als kausal und was als nicht kausal empfunden wird. Der Prozess an sich ist für andere Menschen unsichtbar, und ausschließlich am Verhalten eines Menschen lässt sich beurteilen, ob aus objektiver Perspektive Ursache/Wirkung „richtig“ eingeschätzt wurde ob eine Handlung als „kreativ“ bewertet werden kann oder nicht. Bis zu dieser Stelle lässt sich aber noch nicht ableiten, warum Menschen manche Handlungen einleiten und andere nicht, warum ausgewählte Inhalte verfolgt, während andere gemieden werden. Im nächsten Abschnitt wird ein Lösungsvorschlag angeboten, der auf den bisher dargelegten Gegebenheiten aufbaut.

### 9.3. TUN ODER NICHT TUN

Um zu verstehen, wie aus dem ständigen Wechsel von primären und sekundären Bewertungen Handlungen entstehen, die einen Menschen motivieren oder hemmen, muss man an dieser Stelle die Eigenschaften von Bewertungen erneut aufgreifen und sie nun derart betrachten, wie sie in Kapitel 7.3. definiert wurden. Bis jetzt wurde aus Gründen der Komplexitätsreduktion stets von starken oder schwachen Bewertungen gesprochen. Tatsächlich besteht eine Bewertung aus den beiden Gegensatzpaaren „wichtig ↔ unwichtig“ und „positiv ↔ negativ“. Diese Arbeit geht, ebenso wie die Motivationsforschung, davon aus, dass Menschen ihr Verhalten nach positiven und negativen Emotionen ausrichten. Das bedeutet, *„dass die positive oder negative Tönung der Emotion im Sinne eines Anreizes wirken und die Zielausrichtung des Verhaltens – nämlich Aufsuchen und Meiden – bewirken kann“* (Schneider & Schmalt, 1994; S. 49). Wenn ein Mensch bereits positive Erfahrungen damit gemacht hat, gleich ob diese auf Erzählung oder eigenem Erleben beruhen, dass beispielsweise Blumen-schenken eine positive Resonanz erzeugen kann oder man das Gefühl hat, öfter zu gewinnen, wenn man mit dem rechten Fuß zuerst den Platz betritt, fließt dies als ein Teilaspekt in die Bewertung mit ein. Die Auswahl der Knoten ist davon nicht betroffen und richtet sich ausschließlich nach der Bewertungsstärke insgesamt. Daher kommt es bei der Aktivierungsausbreitung zufällig sowohl zum Ansprechen positiver als auch negativer Knoten. Wenn nun ein Knoten, dessen Bewertung positiv ist, auf einen anderen Knoten trifft, dessen Bewertung ebenfalls positive Tendenzen aufweist, erlebt dies ein Mensch als eine Folge: positiv → positiv. Genauso kann es zu anderen Konstellationen kommen, die dann in einer Reihenfolge wahrgenommen werden, so etwa: positiv → negativ, oder negativ → negativ, negativ → positiv oder positiv → positiv. Wie intensiv hierbei die angenehme oder unangenehme Empfindung ist, hängt ab vom Grad der positiven oder negativen Bewertung. Da, wie bereits erwähnt, eine Bewertung nicht nur ein Entweder/Oder ist, wird das Empfinden komplexer: sehr positiv → wenig positiv, sehr negativ → wenig positiv oder etwa wenig positiv → wenig negativ. Zu dieser Gruppierung kommt nun auch noch die Bestimmung von wichtig/unwichtig. So kann eine Folge von Knoten auch beinhalten: sehr wichtig, wenig positiv → sehr wichtig, sehr positiv oder wenig wichtig, mehr positiv (aber nicht zu



stark) → mehr wichtig, mittelmäßig negativ. Wahrscheinlich besitzen „sehr positive“ oder „sehr negative“ Knoten häufig auch eine entsprechende Wichtigkeit. In normalen und weniger starken Fällen ist dies indes nicht zwangsweise gekoppelt (vgl. Kapitel 7.3.). Die Unterteilung von positiv/negativ bzw. wichtig/unwichtig erschöpft bei Weitem nicht die Komplexität einer tatsächlichen Bewertung. Es ist jedoch unmöglich, die Realität von Bewertungen hier vollständig abzubilden. Die Gliederung in die genannten Gegensatzpaare besitzt ausschließlich einen verdeutlichenden Charakter, der ein wenig das Wesen von Bewertungen und ihrer Vielschichtigkeit näher bringen soll. Man kann sich damit aber vorstellen, dass, je nachdem, welchen Charakter eine Bewertung besitzt, ein Mensch zeitlich aufeinander folgende Emotionen unterschiedlicher Art erlebt.

Stellen wir uns dazu noch einmal das Beispiel vor, in welchem ein frisch verliebter Mann seiner neuen Freundin Blumen kauft. Die Freundin ist zu diesem Zeitpunkt wahrscheinlich mit „sehr wichtig und sehr positiv“ bewertet. Wenn nun beim Anblick der Blumen durch die emotionale Neubewertung Vorstellungsbilder auftauchen, wie etwa „seiner Freundin Blumen schenken“, und diese eine Bewertung besitzen von „normal wichtig, normal positiv“, wird die zeitliche Reihenfolge der Vorstellungen (Freundin, Blumen) als positiv und einigermaßen hilfreich empfunden. Man muss sich die Wahrnehmung genauer betrachten, um zu verstehen, wie Kombinationen von Bewertungen hier wirken. Denn allein der Umstand, dass positive Knoten bevorzugt und negative Knoten gemieden werden, besitzt nicht genügend Reichweite, um damit sofort entsprechendes Verhalten auszulösen. In Kapitel 7.4. wurde das Experiment von OLSSON geschildert, bei dem Probanden per Video das Erhalten von Elektroschocks anderer Menschen beobachtet haben. Nachdem sie später in dieselbe Situation gerieten, konnte gezeigt werden, dass die emotionale Wahrnehmung davon vergleichbar ist. Menschen können sich Emotionen anderer Menschen vorstellen. Es ist anzunehmen, dass dies aufgrund dicker Verbindungen bereits existenter Knoten geschieht. Wenn man per Video Menschen beobachtet, die Elektroschocks erhalten, aktivieren diese primären Bewertungen entsprechende Knoten, und von dort aus werden allgemeine und individuelle Verbindungen aktiv zu anderen Knoten. Diese Knoten erlebt man dadurch wieder und erhält hintereinander mehrere (teils kleine, teils große) Emotionsschübe. Man kann annehmen, dass die meisten Menschen bereits un-

freiwillig einen Stromstoß erlitten haben, und so entstehen durch die Aktivierungen Vorstellungsbilder, wie beispielsweise sich die Haut nach dem Stromstoß anfühlt, welche Gerüche dabei entstehen, wie die Reaktion der Umwelt war, wie lange der Schmerz angehalten hat, ein krampfartiges Empfinden etc.

Durch die Fähigkeit, dass Menschen sich Emotionen „vorstellen“ können, sind sie in der Lage, etwas zu realisieren, was man als eine Gefühlserwartung bezeichnen könnte. Dies manifestiert sich in Form von Emotionsschüben, die bei jedem aktivierten Knoten einen Menschen die Bewertung dazu erleben lassen. Durch die neuen Verbindungen entstehen neue Kombinationen dieser Erlebnisse. Kombinationen, die nacheinander positives und starkes Erleben auslösen, besitzen einen motivierenden Charakter.

Im obigen Beispiel werden während der Wahrnehmung der Blumen damit entsprechend verbundene Knoten aktiv. Diese können *Blumen schenken*, *Blumen gießen* oder irgendwelche anderen individuellen Verbindungen enthalten. Wenn wir uns in diesem Beispiel vorstellen, dass der Mann zwar noch nie selbst die Erfahrung gemacht hat, einer Frau Blumen zu schenken, er jedoch einen Freund hat, der daraufhin die Freude seiner Freundin erlebt hat, wird dadurch der entsprechende Knoten aktiv und im AG aufrechterhalten. Durch eine Neuverbindung des Knotens, der die Bewertungen seiner Freundin repräsentiert, erlebt der Mann nacheinander positive Empfindungen – zuerst die positive Bewertung der *Freundin*, dann eine weitere positive, aber schwächere Wahrnehmung des Knotens *Blumen schenken an die Freundin des Bekannten*. Aus Erzählungen sind von diesem Knoten Verbindungen vorhanden, wie eine darauf erhaltene Umarmung oder ein Lächeln (siehe Abb. 9.5.). Beides hat der Mann bei seiner Freundin bereits erlebt, daher sind sich diese Knoten ähnlich in ihren allgemeinen Verbindungen. Dadurch, dass der starke Knoten (die Freun-



**Abbildung 9.5.** zeigt ein Beispiel, in dem *Blumen schenken* eine positive Resonanz auslöst.

din) nun versucht, mit den anderen Knoten eine Verbindung aufzubauen und dies als eine Abfolge von positiven emotionalen Empfindungen erlebt wird, baut sich eine Gefühlsvorstellung von allgemeinen, bereits erlebten Verbindungen und individuellen (teils erlebten und teils nicht erlebten) Verbindungen auf. Wenn die allgemeinen Verbindungen sowie die individuellen Verbindungen einen Menschen nacheinander positive Tendenzen erleben lassen, ist es wahrscheinlich, dass daraufhin Handeln eingeleitet wird.

In der Realität ist es allerdings meistens nicht so einfach. Aktivierung kann aufgrund allgemeiner Verbindungen zustande kommen, jedoch auch aufgrund individueller – je nachdem, welche ein stärkeres Gewicht aufweisen. Zudem werden Knoten anhand ihrer Stärke insgesamt im AG ausgewählt. Es kommt daher selten vor, dass ausschließlich positive Empfindungen nacheinander erlebt werden. Meistens findet gleichermaßen eine Aktivierung von Knoten statt, die negative Tendenzen besitzen. Es ist daher abhängig vom Wechsel und davon, wie wichtig und wie positiv oder negativ die Bewertung eines Knotens ist. Auf diese Weise können Handlungen erschwert werden.

#### 9.4. FAZIT

Dieses Kapitel hat sich dem Thema gewidmet, wie durch die Entstehung neuer Verbindungen neue Kontexte bzw. neue Vorstellungsbilder im Gehirn entstehen können. Allerdings sind diese allein nicht ausreichend dafür, dass Verhalten erzeugt wird, das man als kreativ bezeichnen kann. Durch die emotionalen Neubewertungen entstehen bei jedem Menschen unterschiedliche Arten von Gewichten. Dadurch prägt sich bei jedem Menschen ein eigenes Kausalitätsverständnis aus. Zahlreiche Gewichte besitzen bei unterschiedlichen Menschen aber auch ähnliche Werte, jedoch manche sind – selbst bei identischen Verbindungen – unterschiedlich. Die verschiedene Gewichtsverteilung als auch die verschiedenen Bewertungstypen (wichtig/unwichtig, positiv/negativ) können Handeln entstehen lassen, dessen Produkt dann von anderen Menschen als *kreativ* bezeichnet werden kann. Das nächste Kapitel wird sich genauer mit

diesem Aspekt befassen und die bis jetzt beschriebenen Erkenntnisse am Computer simulieren.

## 10. SIMULATION KOGNITIVER PROZESSE

### 10.1. EINLEITUNG

Wenn man „Simulation kognitiver Prozesse“ hört, denkt man in erster Linie an den Nebenarm der Informatik „Die Künstliche Intelligenz (KI)“. Als Laie schreibt man diesem Fach meist einen gewissen Hauch von Mystik zu. Den jeweiligen Forschern spricht man das Wissen über Intelligenz und darüber hinaus deren Umsetzung am Computer zu. Es wurden dazu tatsächlich in den vergangenen 50 Jahren einige beachtliche Erkenntnisse erzielt, wie etwa im Bereich der künstlich-neuronalen Netzwerke (Patterson, 1997) oder etwa der evolutionären Algorithmen (Lippe, 2006). Dessen ungeachtet hat sich in den vergangenen Jahren herausgestellt, dass man *die* Intelligenz nicht einfach simulieren kann, da man bei jedem Schritt auf neue Zusammenhänge und Abhängigkeiten gestoßen ist, die eine Gesamtimplementierung fast unmöglich machen. Häufig wird hierbei mit statistischen Verfahren gearbeitet, um eine Art von *Lernen* zu ermöglichen. Einem der Gründungsväter der Künstlichen Intelligenz, MARVIN MINSKY, ist die derzeitige Entwicklung jedoch nicht genug. Er kritisiert, dass die Forschung sich zu sehr mit statistischen Verfahren begnüge. Weil er keinen Fortschritt in Richtung einer allgemeinen Intelligenz sieht, formulierte er scharf: „*Die Künstliche Intelligenz ist hirntot*“ (Drösser, 2006). Das Jahr 2001 ist jedoch seit längerem vorbei, und bis heute existiert kein Computer wie HAL 9000 aus dem Film „2001 – Odyssee im Weltraum“, der eine ähnliche Stufe menschlicher Intelligenz aufweist. Mit den beschriebenen Teilgebieten versucht die KI zwar, intelligentes Verhalten am Computer zu erzeugen, es geht indes nicht primär darum, Intelligenz per se zu simulieren, sondern im Wesentlichen lernfähige Programme zu entwickeln (Goertz & Nebel, 2003). Bei der Herangehensweise ist hierbei von besonderer Bedeutung, ob der Anspruch dahin gehend besteht, einerseits mit allen möglichen Mitteln intelligentes Verhalten zu erzeugen oder andererseits sich hierbei streng an das menschliche Vorbild zu halten. Es entstehen allein schon bei der Wahl des Werkzeuges – dem Computer – Zweifel an der Übertragbarkeit von Implementierungen. Wie will man biologische Informationsverarbeitung, die nur zum Teil auf elektrischem Wege geschieht, auf eine auf 0 und 1 basierende, rein maschinelle Informationsverarbeitung übertragen? Wenn man „einfach“ nur ein Verhalten erzeugt, das menschenähnlich ist, aber die Im-

plementierung davon nicht auf die menschliche Kognition zu übertragen ist, stellt sich die Frage, inwieweit man hier tatsächlich von Intelligenz sprechen kann.

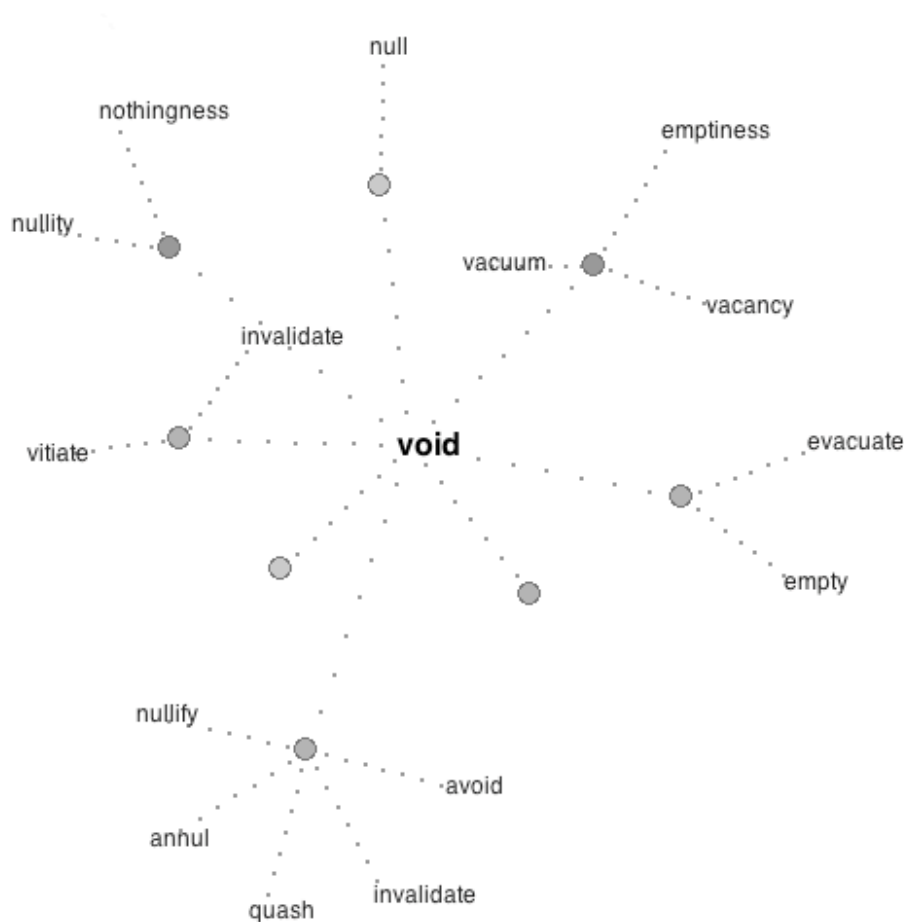
Aufgrund dieser Überlegungen ist die Diskussion der *starken* und *schwachen* KI entstanden. Die starke KI nimmt an, dass *Mentales* auf Berechnungsvorgänge reduzierbar ist bzw. dass Bewusstseinsprozesse Berechnungsprozesse darstellen. Die Vertreter der schwachen KI gehen davon aus, dass der Computer nur als Werkzeug zur Erforschung von Intelligenz betrachtet wird. Aus dieser Unterscheidung heraus wurde etwa das Fach der Kognitionswissenschaften gegründet (Thagard, 1999). Im Gegensatz zur KI werden dabei Simulationen zum besseren Verständnis von Theorien entwickelt bzw. von der Implementierung kognitiver Prozesse abstrahiert. Ist eine Theorie simulierbar, die auf Erkenntnissen der menschlichen Kognition basiert, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass sich kognitive Mechanismen im Gehirn ähnlich verhalten. Wenn man versucht, sich an diese Strukturen zu halten, wird man einerseits zur Konkretisierung gezwungen und stößt darüber hinaus bei Simulationen immer wieder auf Probleme, die man in der theoretischen Überlegung vorher nicht berücksichtigt hat. Interessante Ergebnisse kommen dann zustande, wenn Resultate aus Simulationen hervorgehen, die man explizit so nicht „hineingegeben“ hatte.

Die nachfolgend beschriebene Simulation unternimmt den Versuch, sich so weit als möglich an bekannte psychologische Strukturen zu halten.

## 10.2. SIMULATIONSBEDINGUNGEN

### 10.2.1. ALLGEMEINE VERBINDUNGEN UND BEWERTUNGEN

In Kapitel 7.4. wurde als Beispiel ein Netzwerk eingeführt, das allgemeine als auch individuelle Verbindungen besitzt. Um für eine Simulation ein Netzwerk zu erstellen, muss man auf individuelle Verbindungen leider verzichten, da keine Möglichkeit besteht, auf die gesamten individuellen Erfahrungen eines einzelnen Menschen zurückzugreifen und diese in einem Netzwerk zu manifestieren. Allgemeine Verbindungen zu erstellen, ist jedoch ansatzweise möglich unter Zuhilfenahme gesammelter psychologischer Erkenntnisse. 1985 wurde an der Universität Princeton ein Projekt namens *Wordnet* gegründet (siehe Abb. 10.1.). Der Ansporn bestand darin, die



**Abbildung 10.1.** zeigt an dem Beispiel des Wortes *void*, wie man sich die Vernetzung innerhalb von *Wordnet* in etwa vorzustellen hat.

psycholinguistischen Erkenntnisse in einer Art Netz zusammenzuführen. Daraus entstand ein Netzwerk, „*which is motivated by theories of human knowledge organization*“ (Fellbaum, 1998; S. 2). Jedes Wort ist als eine Art Knoten repräsentiert und weist Verbindungen zu anderen Knoten auf, welche etwa auf Unterbegriffen (Hyponym), Oberbegriffen (Hyperonym) oder Synonymen basieren. Das Netzwerk besteht aus mehreren Teilnetzwerken, die miteinander verbunden sind, wie etwa Nomen, Verben, Adverbien oder Adjektiven. Da es allein bei den Nomen ca. 100 000 Wörter gibt, beschäftigt sich diese Simulation (aus Komplexitätsreduktion) ausschließlich mit Nomen (in Kapitel 13 wird die Möglichkeit einer tieferen Simulationsstruktur diskutiert). In Anhang 1. wurde erörtert, wie Worte Konzepte repräsentieren, die in unserem Gehirn manifest sind. So repräsentieren Substantive die Objekte dieser Welt, während Verben etwa Bewegungen von oder zwischen Objekten ausdrücken. Für diese Arbeit wurden die Nomen als auch die dazugehörigen Verbindungen aus *Wordnet* extrahiert.

Wordnet bietet die Möglichkeit, Verbindungen vielfältigster Art zwischen Wörtern zu erstellen; für diese Simulation basieren sie auf Unterbegriffen, Oberbegriffen und Synonymen. Das Netzwerk besitzt dann etwa ca. 900 000 Verbindungen. Da es sich bei der Wahl der Verbindungen um allgemeine psycholinguistische Erkenntnisse handelt, kann man diesen Verbindungen einen allgemeinen Charakter zusprechen. Dessen ungeachtet darf an dieser Stelle der Hinweis nicht fehlen, dass es sich bei den einzelnen Knoten ausschließlich um Wörter handelt. Knoten in der Theorie der emotionalen Neubewertung werden gleichermaßen durch die bereits genannten Mini-Kontexte repräsentiert. Diese Kontexte benötigen jedoch mehr als nur Nomina, da sie mindestens auch eine Art von Bewegung beinhalten. Dies ist in dieser Simulation so nicht zu erreichen, weswegen mit einzelnen Begriffen als Knoten gearbeitet wird.

Wordnet besitzt per se keine Bewertungen von Wörtern und keine Gewichte von Verbindungen. Um diese sinnvoll zu erstellen, bedurfte es eines Tricks. Es wurde bereits dargelegt, wie komplex Bewertungen eigentlich aufgebaut sind und dass aus diesem Grund eine Unterteilung in die Gegensatzpaare wichtig/unwichtig und negativ/positiv getroffen wurde. Man kann davon ausgehen, dass wichtige Begriffe, wie beispielsweise *Liebe* oder *Arbeit*, von Menschen häufiger thematisiert werden als allgemein eher unwichtige Begriffe, wie etwa *Türknope* oder *Rahmenveredelung*. Das Internet bietet heutzutage eine ergiebige Quelle, in der zu den unterschiedlichsten Themen von Menschen Berichte, Aussagen etc. vorliegen. Um nun einen Ausgangswert von Bewertungen zu finden, entstand die Idee, eine Häufigkeitsanalyse von Texten durchzuführen, um damit den Bewertungsbereich wichtig/unwichtig abzudecken. Zu diesem Zweck wurde ein Programm erstellt, das sämtliche Nomen<sup>12</sup> über die Suchmaschine *Google* abfragt. Zu jedem Wort wurde die Trefferzahl gespeichert. Danach kam es zu einer Standardisierung der Treffer, indem man alle Treffer durch den höchsten Hit teilte. Die Ergebnisse der Treffer findet man in der Datei „googleEvaluations“, die Ergebnisse der Standardisierung in der Datei „standarizedEvaluations.txt“. Beide Dateien können auf der dafür angelegten Webseite <http://omnibus.uni-freiburg.de/~gillmeie/Web-Site/BEemotion.html> heruntergeladen werden.

---

<sup>12</sup> Basierend auf der Datenbank von Wordnet 2.0.



Anhand der Häufigkeit kann man den verschiedenen Knoten ansatzweise sinnvolle Bewertungen zusprechen, jedoch besitzen die Verbindungen zwischen den Knoten noch keinerlei Gewichte. Um auch hier ebenfalls einen produktiven Ausgangswert zu erhalten, wird der Mittelwert der Bewertungsstärke beider Knoten an einer Verbindung (anhand des arithmetischen Mittels) als Gewicht genommen:

$$\bar{x}_{\text{arithm}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Im Resultat bedeutet dies, dass ein höher bewerteter Knoten ein größeres Gewicht zu einem anderen höher bewerteten Knoten aufweist als zu einem schwach bewerteten Knoten. Da aufgrund der emotionalen Neubewertung starke Knoten stets andere starke Knoten suchen und sich dadurch das Gewicht der Verbindungen verstärkt, erscheint diese Initialisierung auch hier als sinnvoll. Um die Simulation später zu testen, wurde eine Software geschrieben, die BEmotion<sup>13</sup> genannt wurde. Beim Laden einer Bewertungsdatei werden die Gewichte automatisch berechnet. Daher kann man die Gewichtsdateien nur innerhalb der Software betrachten. Wichtig an dieser Stelle ist die Tatsache, dass es zwei Verbindungen zwischen zwei Knoten gibt. Nach der Initialisierung besitzen beide das gleiche Gewicht, jedoch verändern sie sich während der Simulation unterschiedlich. Begründet wird dies dadurch, dass sich eine Assoziation in die eine Richtung anders verhalten kann als in die andere Richtung. Beispielsweise kann eine Person mit *Essen* → *Spaghetti* assoziieren, während mit *Spaghetti* → *Italien* assoziiert wird. Um dieses Verhalten zu simulieren, sind die Verbindungen zwischen den Knoten gerichtet und verändern ihre Gewichte, je nach Aktivierung, unterschiedlich.

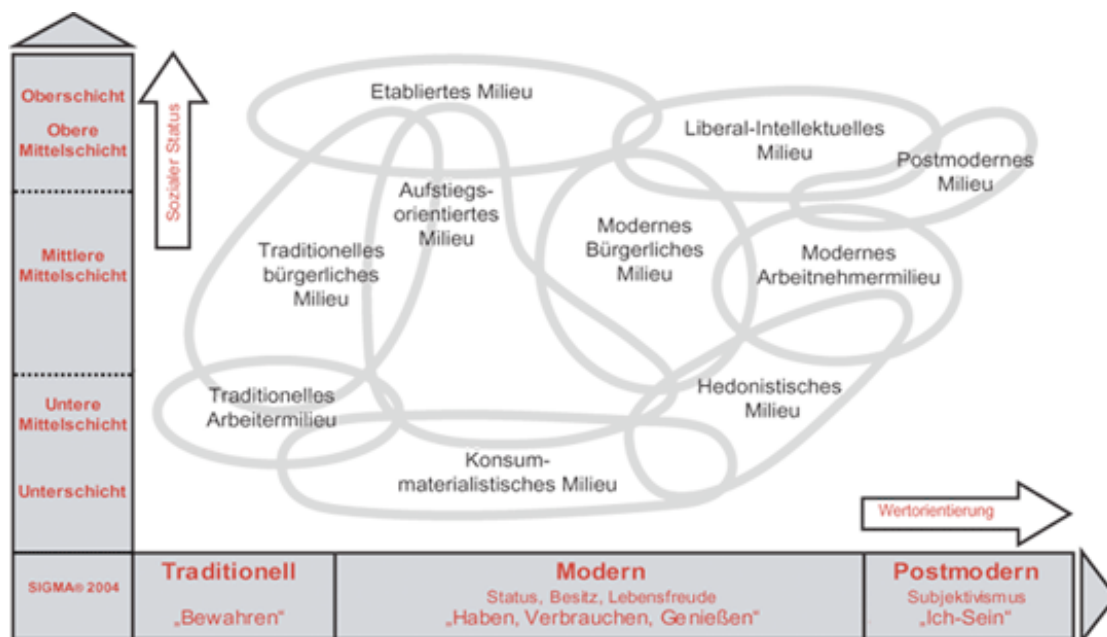
Bei den ersten Analysen der Häufigkeitswerte stellte sich heraus, dass diese Initialisierung die Erwartung an sich erfüllte und es zu einer Unterscheidung von Knoten hinsichtlich ihrer Bewertung kam. Jedoch waren die Ergebnisse leider *zu allgemein*, sodass daraus eine Verwässerung der Daten resultierte. Es ist hier eine Art Netzwerk entstanden, das von allen Menschen und Richtungen der Welt geprägt ist. Die Idee der

---

<sup>13</sup> <http://omnibus.uni-freiburg.de/~gillmeie/Web-Site/BEmotion.html>.

Initialisierung geht zwar in die richtige Richtung, aber viel zu viele Knoten sind innerhalb dieses Netzwerkes ähnlich stark. Zwar konnte eine Unterscheidung getroffen werden zwischen *wichtig* und *unwichtig*, indes stellte sich zu vieles als zu wichtig heraus. Bei der Überlegung, wie man hier sinnvollere bzw. realitätsnahe Daten erzeugen kann, muss man die Unterteilung zwischen allgemeinen und individuellen Verbindungen erneut betrachten. Um die Daten produktiv analysieren zu können, ist es zwar von Belang, die Rahmenbedingungen der emotionalen Neubewertung zu erfüllen (das Vorhandensein starker Knoten). Um jedoch interessante Ergebnisse zu erhalten, sollten Vergleiche zwischen verschiedenen Netzwerken möglich sein. Demzufolge wäre es interessant, mehrere Netzwerke zu generieren, die zwar die gleichen Verbindungen aufweisen, allerdings unterschiedliche Gewichte und Bewertungen besitzen. Um dies bewerkstelligen zu können, entstand die Idee, allgemeine Verbindungen *individueller* zu gestalten. Wie bereits erwähnt, ist es nicht möglich, den individuellen Erfahrungsschatz eines Menschen sichtbar zu machen. Gleichwohl unterscheiden sich Menschen nicht nur anhand ihrer persönlichen Erfahrungen, sondern auch durch allgemeine Verbindungen, wie ihre soziale Herkunft oder den sozialen Milieus, in denen sie leben. DURKHEIM prägte den Begriff „soziales Milieu“ sehr klassisch (Durkheim, 1961); allerdings wurde der Begriff ständig weiterentwickelt und beschreibt heute nicht mehr verschiedene Klassen oder Schichten, sondern Lebensorientierungen bzw. Menschen mit charakteristischen Einstellungen. So lassen sich in Deutschland etwa zehn (Grund-)Milieus festmachen (siehe Abb. 10.2.), wie etwa das traditionelle Arbeitermilieu, das aufstiegsorientierte Milieu oder das liberal-intellektuelle Milieu (SIGMA, 2007). Spezifisch für manche Milieus sind Berufe oder gewisse Gruppen. Menschen, die diesen angehören, weisen manche Verhaltenscharakteristika (Habitus) auf, die sehr speziell für sie sind oder sie sogar auszeichnen (siehe Bourdieu, 1999). So verfolgt etwa ein Soldat andere Werte und Ziele als ein Künstler, ein Gärtner oder ein Journalist. Mit diesen Unterschieden sollte es möglich sein, verschieden gewichtete und bewertete Netzwerke zu erstellen, die spezifisch charakteristische Eigenheiten repräsentieren.

Um diese verschiedenen Netzwerke zu generieren, wurde ein weiteres Programm geschrieben, welches das Abfragen der Nomen sozusagen *kontextualisiert*. Stellt man bei Google eine Anfrage mit der Einschränkung „intitle“, kommt es zu ei-



**Abbildung 10.2.** zeigt die die Unterteilung der 10 Sinus-Milieus, die von SIGMA erstellt wurden.

ner selektiven Auswahl der Ergebnisse. Beispielsweise kann eine Anfrage lauten: „intitle:Soldier“ – daraufhin werden ausschließlich Seiten geliefert, in denen im Titel der Seite das Wort „Soldier“ vorhanden ist.<sup>14</sup> Folglich kann man in den meisten Fällen davon ausgehen, dass die zurückgegebene Seite thematisch hauptsächlich etwas mit *Soldier* zu tun hat, und zwar unter den verschiedensten und unterschiedlichsten Kontexten. Beispielsweise können auch Seiten ausgelesen werden, die etwas mit Computerspielen oder Ausdauersport zu tun haben. Dennoch werden Ergebnisse generiert, die eine gewisse Richtung aufweisen. So kommen die Wörter „war“ oder „fight“ beispielsweise bei der Einschränkung „Soldier“ viel häufiger vor als bei der Einschränkung „Jurist“ oder „Gardener“. Dadurch kann man berufsspezifische Charakteristika erstellen. Es wurden jedoch bei den Abfragen weitere Spezifikationen hinzugefügt, um bessere Ergebnisse zu erreichen. Zum einen wurden die Nomen gefiltert, die identisch sind mit Verben, wie zum Beispiel *love*. Da das Wort *love* auch häufig als Verb zu finden ist, wurde bei allen mehrdeutigen Nomen bei den Abfragen Ausklammerungen vorgenommen. Man kann bei Google durch Hinzufügung eines „-“ Worte aus-

<sup>14</sup> Die Anfrage wurden in Englisch getätigt, um eine höhere Trefferquote zu garantieren.

schließen. Bei der Abfrage von *love* wurde dann, beispielsweise mit der Gruppe „Soldier“, folgende Anfrage gestellt:

- intitle:Soldier love-To-love-We-love-I-love-You-love

Anhand der Ausschlüsse der verschiedenen Verbkonstellationen konnte gewährleistet werden, dass die Ergebnisse sich hauptsächlich auf Nomen beziehen und nicht durch die häufige Verwendung als Verb verfälscht wurde (Groß- und Kleinschreibung wird bei der Abfrage ignoriert). Jedoch fanden sich immer noch manche Wörter, die internetpezifisch eine große Häufigkeit aufwiesen, wie etwa „http“ oder „www“. Um diese ebenfalls auszuschließen, wurde ein weiteres Programm geschrieben, das die Häufigkeit aller bereits bestehender Kontexte vergleicht und die 1.000 häufigsten Worte extrahiert, die bei allen generierten Netzwerken vorkommen. Die einzige Möglichkeit, bei dieser Liste die Wörter zu filtern, die im Internet per se hoch frequent sind, war die Selektion per Hand. Dabei wurde ihre Bewertung auf einen Standardwert von „0.0000001“ gesetzt. Dies stellt leider nicht die beste Methode dar, war jedoch unumgänglich, um zu verhindern, dass Knoten wie „www“ eine sehr starke Bewertung erhalten. Die Wortliste der von Hand aussortierten Begriffe umfasst 119 Wörter und ist im Anhang 2. zu finden, oder man kann sie auf der Webseite („selectedWords.txt“) herunterladen.

Als Ergebnis hat man nun Netzwerke, die zwar die gleichen Verbindungen aufweisen, aber die sich in der Gewichtung der Verbindungen als auch der Bewertung der Knoten unterscheiden (siehe Abb. 10.3. & 10.4.). Dadurch erhält man verschiedene Kausalitätsmerkmale eines Netzwerks respektive eines Berufes oder einer Gruppe. Um eine repräsentative Auswahl zu erreichen, wurde der Versuch unternommen, möglichst unterschiedliche Gruppen zu erstellen, die den verschiedenen Milieus zuzuordnen sind. Es wurden daher folgende characterspezifischen Netzwerke<sup>15</sup> erstellt:

- Actor,
- Architect,
- Artist,
- Bodybuilder,
- Busdriver,

---

<sup>15</sup> Die verschiedenen Netzwerke sind alle in BEmotion abrufbar.

Nr.	Node Name	Evaluation
1	jurist	1
2	law	0.9734042553
3	laws	0.9308510638
4	pitt	0.8563829787
5	school	0.8239521276
6	archive	0.7977659574
7	university	0.7712765957
8	mail	0.7444521276
9	service	0.7338989361
10	prof	0.7287234042

**Abbildung 10.3.** zeigt die 10-häufigsten Wörter innerhalb der Gruppe *Jurist*.

Nr.	Node Name	Evaluation
1	soldier	1
2	home	0.9265477439
3	book	0.6516264428
4	policy	0.5802728226
5	help	0.5561385099
6	life	0.5078698845
7	service	0.4879328436
8	army	0.4753410283
9	war	0.4658971668
10	information	0.4501573976

**Abbildung 10.4.** zeigt die 10-häufigsten Wörter innerhalb der Gruppe *Soldier*.

- Butcher,
- Electrician,
- Engineer,
- Gardener,
- Housewife,
- Journalist,
- Jurist,
- Marines,
- Mason,
- Mathematician,
- Nazi,
- Philosopher,

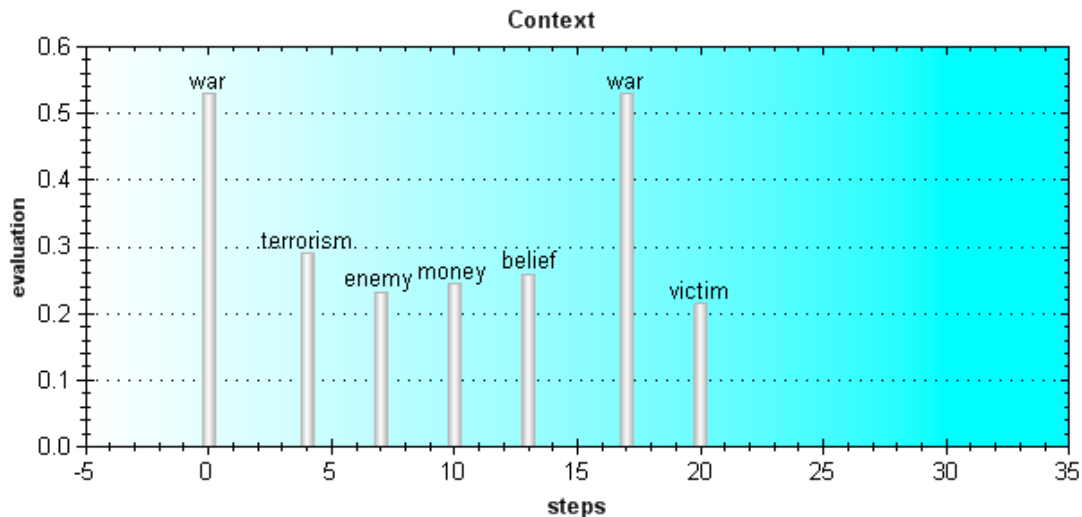
- Physician,
- Psychologist,
- Sociologist,
- Software-Developer,
- Soldier,
- Surgeon,
- Tennis-Player,
- Vatican

Die einzelnen Netzwerke wurden nach ihrer Generierung ebenfalls einer Initialisierung ihrer Gewichte unterzogen. Dies ist mittels arithmetischer Mittel geschehen, wie bereits bei der vorherigen Erstellung. Das Interessante hierbei ist, dass alle Netzwerke zwar identische Verbindungen besitzen, sich aber nach der Initialisierung in ihren Gewichten unterscheiden. Dadurch wurde hier ein unterschiedliches Kausalitätsempfinden erzeugt. Für die eine Gruppe sind andere Begriffe wichtiger (häufiger) als für andere. Beispielsweise besitzt das Wort „butchery“ bei der Gruppe „butcher“ eine deutlich höhere Bewertung als bei anderen Gruppen. Die Verbindung zwischen „butcher“ und „butchery“ weist mithin ein viel stärkeres Gewicht auf als dieselbe Verbindung etwa bei der Gruppe „Artist“. Wenn die Vermutung von Kapitel 9.2. zutrifft, dass Kausalität tatsächlich von den verschiedenen Gewichten der einzelnen Verbindungen beeinflusst wird und diese aufgrund der Bewertungen der verschiedenen Knoten entstehen, ist zu erwarten, dass die Netzwerke sich unterschiedlich verhalten und gruppenspezifische Resultate liefern.

### 10.2.2. KONTEXTE

Die bis jetzt erzeugten Netzwerke weisen alle ausschließlich sekundäre Bewertungen auf. Um nun tatsächlich interessante Ergebnisse zu erwarten, sollten primäre Bewertungen mit in die Simulation eingebunden werden. Um primäre Bewertungen in die Simulation zu integrieren, kann man in BEmotion Kontexte erstellen. (Für Details siehe das auf der Webseite hinterlegte User-Manual: <http://omnibus.uni-freiburg.de/~gillmeie/Web-Site/BEmotion.html>.) Zu diesem

Zweck wurde eine Software geschrieben, die einerseits die Festlegung ermöglicht, wie viele Schritte in einem Simulationsmodus gemacht werden, und die andererseits auch an ausgewählten Stellen primäre Bewertungen erzeugen kann. Abb. 10.5. zeigt



**Abbildung 10.5.** zeigt einen Kontext, bei dem es zu 7 primären Bewertungen an unterschiedlichen Stellen kommt. Dieser Kontext ist mit der Software BEmotion erstellt.

einen Kontext, der 30 Schritte lang ist. Um die Darstellung dieses Kontextes zu verstehen, kann man sich an dieser Stelle nun vorstellen, dass eine Person eine Reportage über Terrorismus und Krieg ansieht oder dass sie eine Vorlesung darüber besucht oder mit Freunden darüber diskutiert. Dabei kommt es zu primären Bewertungen der Knoten „war“, „terrorism“, „enemy“ etc. Gleichwohl ist nicht nur die Aktivierung der Knoten von Bedeutung, sondern auch ihre zeitliche Reihenfolge. Es kommt dabei an der Stelle „0“ zur Aktivierung des Knotens „war“ mit einer Stärke von ca. 0.53. An der Stelle „4“ kommt es zu einer Aktivierung des Knotens „terrorism“ mit einer Stärke von ca. 0.29. Die Knoten im Netzwerk besitzen nicht diese Stärken, sondern haben durch die Initialisierung andere Bewertungen. Bei einer primären Bewertung eines Knotens entsteht dabei ein neuer Grad an Bewertungsstärke. Um innerhalb der Simulation die primären und sekundären Bewertung zu *vermischen*, wurde ebenfalls das arithmetische Mittel gewählt. Kommt es also zu einer häufigen Aktivierung eines speziellen Knotens, wächst die Stärke seiner Bewertung schrittweise, abhängig von der Stärke der primären Bewertung, an. In der Realität verhält sich das Vermischen der Bewertungsgrößen sehr wahrscheinlich komplizierter, jedoch erweist sich diese Methode hierbei als adäquat. Wenn die primäre Bewertung stärker ist als die sekundäre,

kann man in diesem Fall gewährleisten, dass der Bewertungseimer proportional weiter ausgefüllt wird.

### 10.3. SIMULATIONSABLÄUFE

Den Untersuchungsgegenstand der Simulation bildet die Frage, welche Aktivierungen, Gewichtsveränderungen und neue Verbindungen durch die primären Bewertungen bedingt werden. Beispielsweise ist in Abb. 10.5. von Interesse, welche Knoten zwischen Schritt „0“ und Schritt „4“ eine Neubewertung erfahren und welche Knoten dabei angesprochen werden. Dazu müssen aber noch einige Details erörtert werden, wie die emotionale Neubewertung auf eine Simulation übertragen werden kann. Die nachfolgenden Bilder erklären die Verarbeitungsschritte, die innerhalb der Simulation geschehen.

Abb. 10.6. dokumentiert den Fall, wenn es zu einer primären Bewertung kommt.  $K_{Ia}$  steht für eine primäre Bewertung.  $K_{Na}$  steht für den dazugehörigen Knoten im Netz. Die neue Bewertung  $e$  ergibt sich aus:

- $e(K_{Na}) + e(K_{Ni}) / 2.$

Abb. 10.7. zeigt die daraufhin folgende Auswahlmöglichkeit, bei der nach der dicksten Verbindung gesucht und der gefundene Knoten möglicherweise aktiviert wird. Diese Bewertung wird dann gemerkt und mit den anderen Werten, die sich im AG befinden, verglichen (siehe Abb. 10.8.). Wird dort ein Knoten gefunden, dessen Bewertung höher ist, kommt es zur Aktivierung dieses Knotens (siehe Abb. 10.9.), anderenfalls fällt die Wahl auf den Knoten mit der dicksten Verbindung (siehe Abb. 10.10.).

Ohne die primäre Bewertung durch einen Kontextknoten finden im Netzwerk stets die Schritte statt, die auf den Abb. 10.8. - 10.10. gezeigt sind. Kommt es durch Kontextknoten zu primären Bewertungen finden die Schritte statt, die auf Abb. 10.7. - 10.10. gezeigt sind. Man muss an dieser Stelle verstehen, dass ein Kontextknoten genauso behandelt wird wie ein „Nachbarknoten“, d. h. im vorherigen Schritt wurde



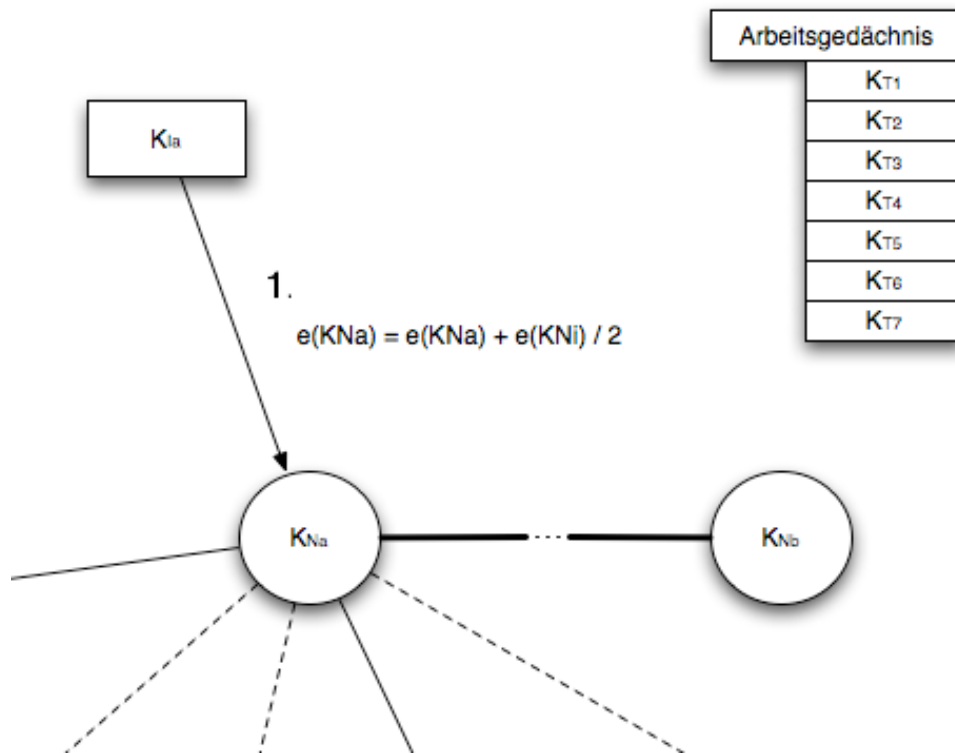


Abbildung 10.6. skizziert den Fall, wenn es zu einer primären Bewertung kommt.

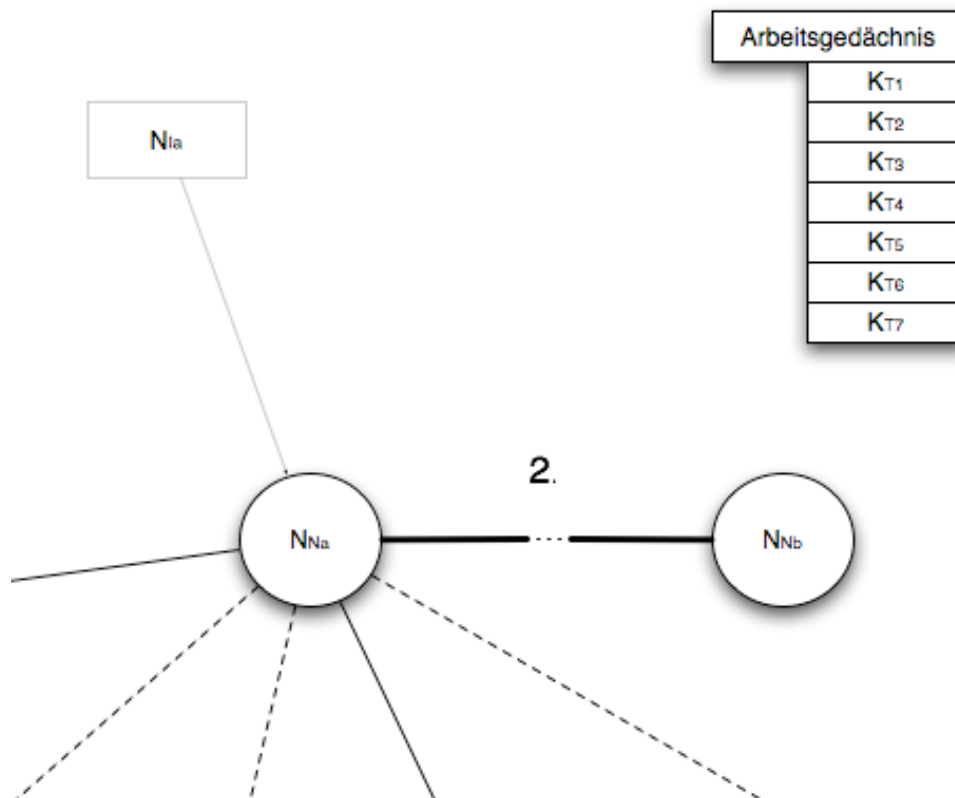
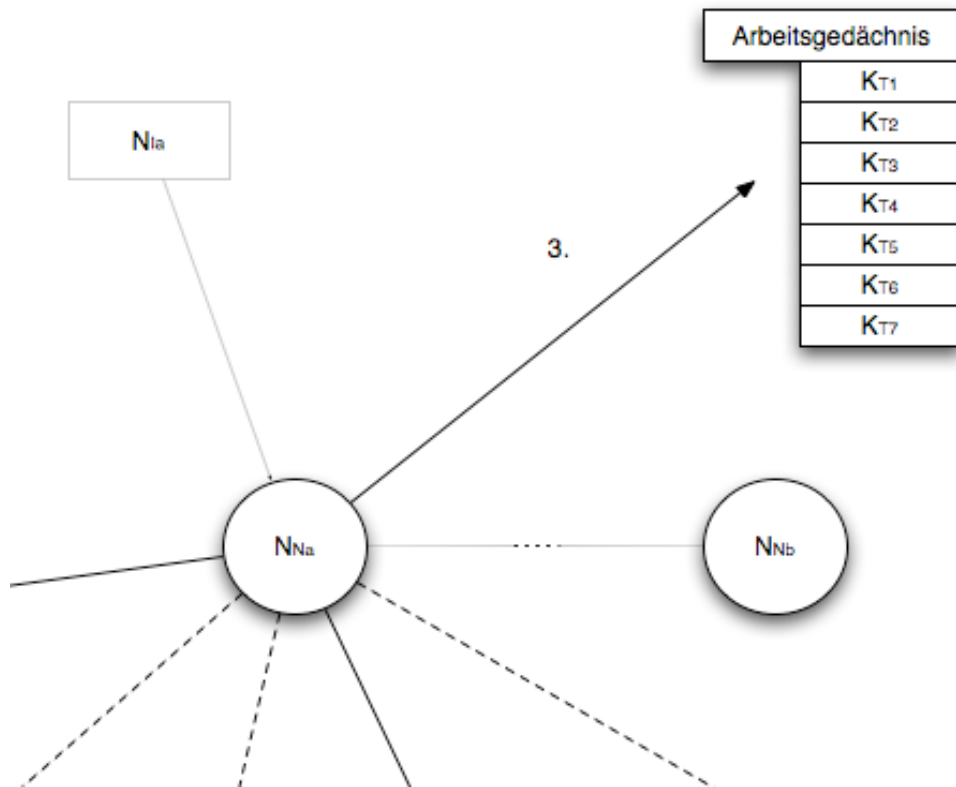
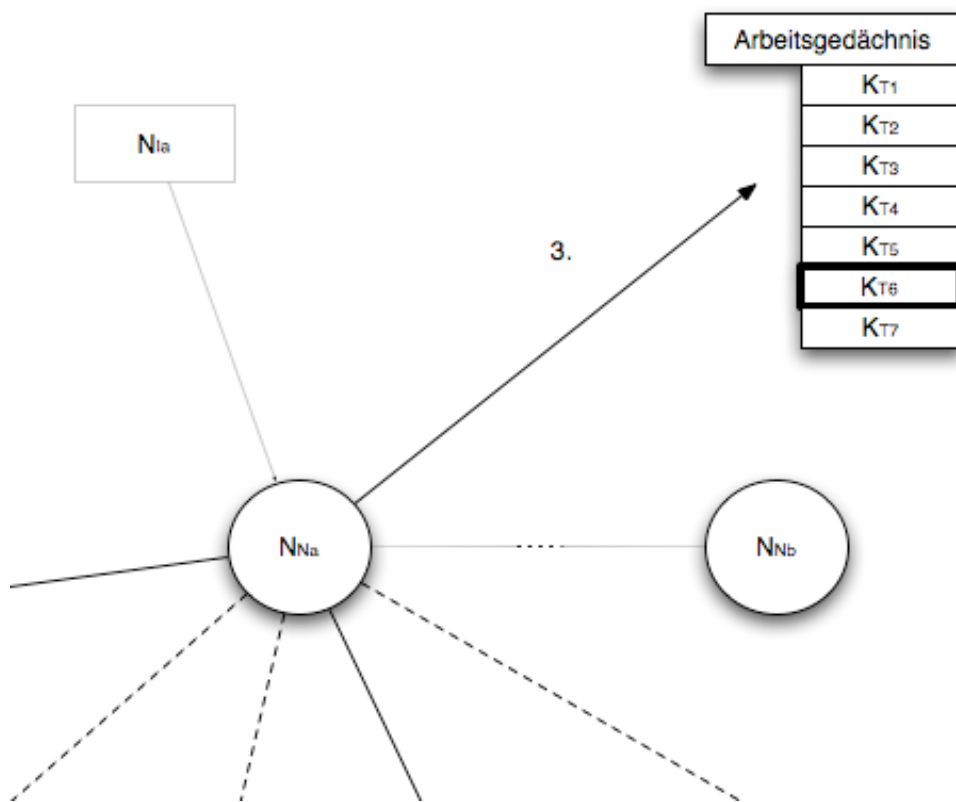


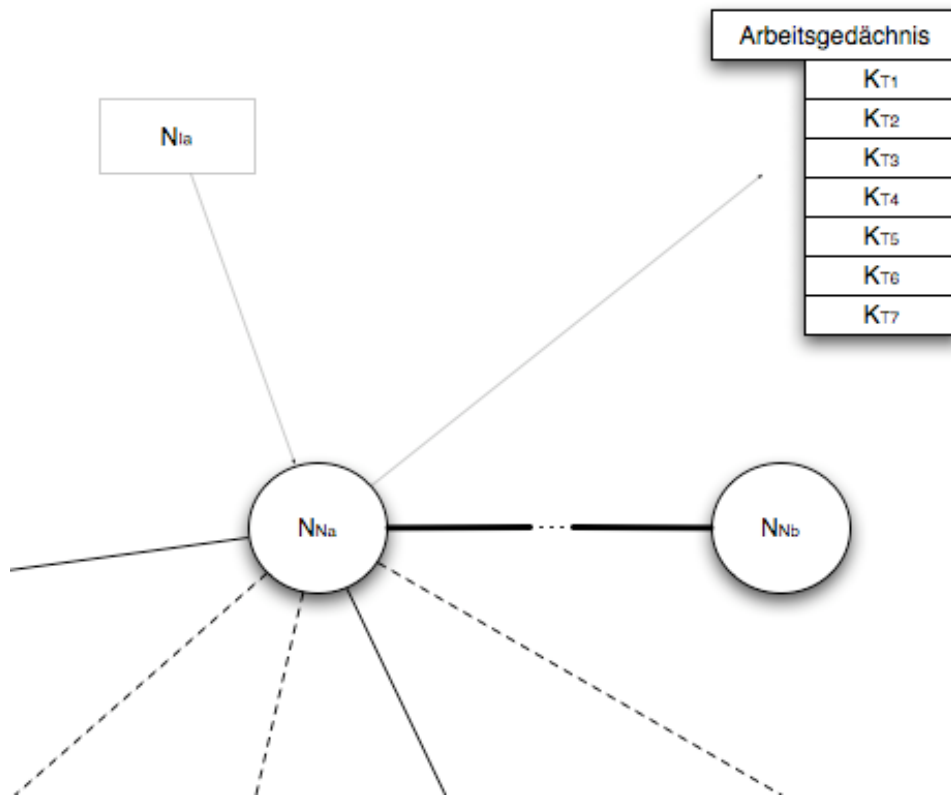
Abbildung 10.7. zeigt, wie im nächsten Schritt zuerst nach den dicksten Verbindungen gesucht wird.



**Abbildung 10.8.** zeigt, wie im nächsten Schritt im Arbeitsgedächtnis der Wert verglichen wird, der anhand der dicksten Verbindung gefunden wurde



**Abbildung 10.9.** zeigt den Fall, dass ein Wert im Arbeitsgedächtnis größer ist, als der durch die dickste Verbindung gefundene.



**Abbildung 10.10.** zeigt den Fall, wenn der durch die dickste Verbindung gefundene Knoten eine größere Bewertungsstärke aufweist, als die anderen Werte im Arbeitsgedächtnis.

durch Auffinden der stärksten Bewertung ein Knoten ausgewählt. Gehen wir davon aus, dass – während der Schritte bei Abb. 10.7. - Abb. 10.10. – ein Kontextknoten das Netz aktiviert. Der Kontextknoten wird jedoch nur dann zum Ausgangsknoten (sprich, er gerät in die Aufmerksamkeit eines Menschen), wenn er eine stärkere Bewertung besitzt als der Knoten, der durch die sekundäre Bewertung im Schritt vorher ausgewählt wurde. Wenn demzufolge ein Knoten von außen nicht *wichtiger* ist als ein momentan aktiver Knoten innen, wird der innere Knoten weiterverfolgt.

### 10.3.1. NEUE VERBINDUNGEN

In Kapitel 7.4. wurde bereits beschrieben, dass neue Verbindungen nur durch a) das AG und b) durch Kontexte von außen entstehen können. Ein Knoten hat erst einmal lediglich die Wahl der Verbindung zu seinen Nachbarknoten. Besitzt allerdings ein Knoten im AG eine größere Bewertung als einer seiner Nachbarknoten, wählt er diesen, und wenn er keine Verbindung zu diesem Knoten besitzt, wird eine neue Ver-

bindung hergestellt. Das AG ist in der Lage, sieben Einheiten aufrechtzuerhalten (vgl. 7.4.). Wird ein Knoten nach sieben Schritten nicht wieder aktiv, kommt es zu keiner Aufrechterhaltung mehr und ein anderer Knoten verdrängt ihn aus dem AG.

Wenn die Bewertung des Kontextknotens von außen größer ist als die Bewertungen der Nachbarknoten und der AG-Knoten, wird der Kontextknoten gewählt und, falls bisher noch keine Verbindung zu ihm besteht, eine neue konstruiert.

### 10.3.2. GEWICHTSVERÄNDERUNG

In Kapitel 7.4. wurde veranschaulicht, dass die Idee der Gewichte von Verbindungen von der Hebbischen Lernregel inspiriert ist. Bei künstlich-neuronalen Netzwerken geschieht etwas Ähnliches. Je öfter eine Verbindung genutzt wird, desto dicker wird sie. Diese Art von Lernen führt im Bereich der künstlich-neuronalen Netzwerke zu erstaunlichen Ergebnissen (Patterson, 1997). Die Hebbische Lernregel nimmt die eingehende als auch die ausgehende Aktivierungsstärke und multipliziert diese miteinander. Das Ergebnis davon wird mit einer Zahl multipliziert, die als *Lernrate* vor der Simulation fix definiert wird. Künstlich-neuronale Netzwerke müssen aus diesem Grund manchmal Tausende von Durchgängen durchlaufen, bevor der gewünschte Lerneffekt eintritt und sich die Gewichte einpendeln. Dies ist ein Kritikpunkt an dem Verfahren, da Menschen gelegentlich nach nur einem Erlebnis bereits etwas gelernt bzw. sich etwas gemerkt haben. Durch die vielen Durchgänge, die ein künstlich-neuronales Netzwerk hier benötigt, ist die Übertragbarkeit bezüglich der Art „zu lernen“ schwierig.

Die Gewichtsveränderung in dieser Simulation ist angelehnt an die Lernregel neuronaler Netze. Gleichwohl ist der ausschlaggebende Faktor für die Zunahme nicht die Aktivierung, sondern die Bewertung eines Knotens. Die Veränderung errechnet sich aus der Bewertungsstärke des Ausgangsknotens multipliziert mit der Bewertungsstärke des gewählten Knotens. Dieses Ergebnis wird mit dem bereits bestehenden Gewicht addiert.

- $$W_{\text{neu}} = W_{\text{alt}} + (e_{1\text{alt}} * e_{2\text{alt}})$$

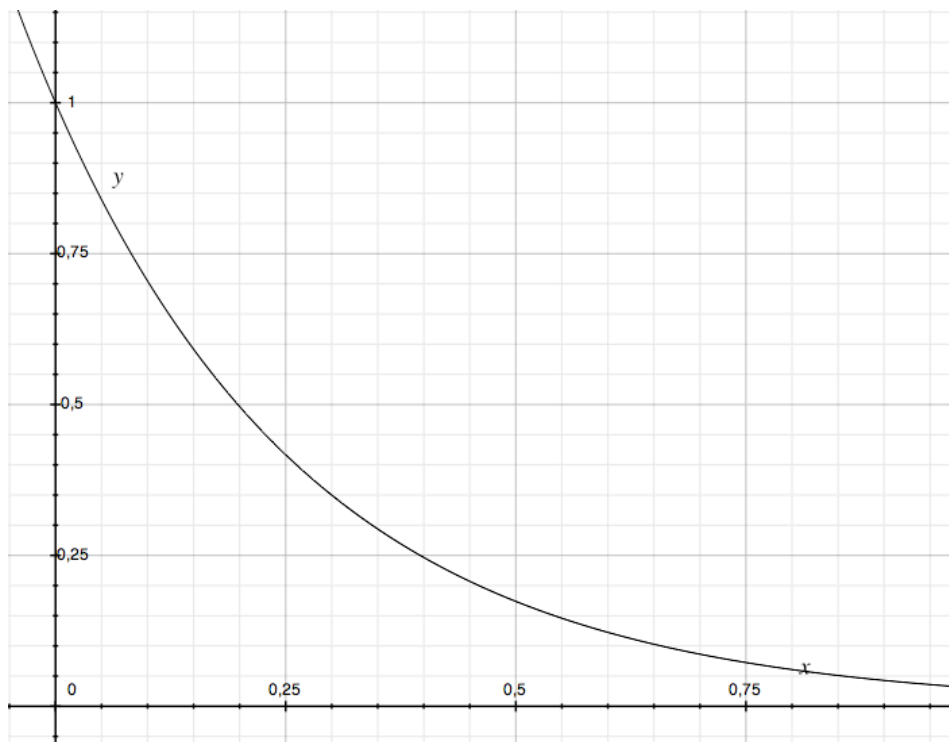
W steht für das Gewicht, e für die Bewertung. Trifft ein starker Knoten auf einen anderen starken Knoten, ist die Zunahme des Gewichtes deutlich erhöhter, als wenn ein schwacher Knoten auf einen schwachen Knoten trifft. Auch bei nur einmaliger Aktivierung kann ein Gewicht dadurch beträchtlich an Stärke gewinnen.

### 10.3.3. BEWERTUNGSABNAHME

Die Abnahme einer Bewertungsstärke ist in dieser Simulation exponentiell gelöst und errechnet sich durch:

- $y = \exp(-3,5 * x)$

Der Wert 3,5 wurde für die Simulation gewählt, weil die Kurve damit annähernd bei x als auch bei y durch 1 geht. Werte die darüber hinausgehen, werden als 1, bzw. als 0 interpretiert. Schwache Knoten nehmen dadurch nicht mehr so schnell ab (siehe Abb. 10.11.), als wenn ein starker Knoten aktiviert wird. Wie groß die Abnahme ist, hängt vom Nachbarknoten ab. Ist diese Bewertung hoch, erlebt der Ausgangsknoten eine



**Abbildung 10.11.** zeigt die Abnahmefunktion, nach der die Knoten an Stärke verlieren, wenn sie einen Nachbarknoten zur Aktivierung gefunden haben.

stärkere Abnahme, als wenn der Nachbarknoten eine geringe Bewertungsstärke besitzt. (Diese Annahme ist spekulativ und beruht allein auf der Beobachtung des Verfassers)

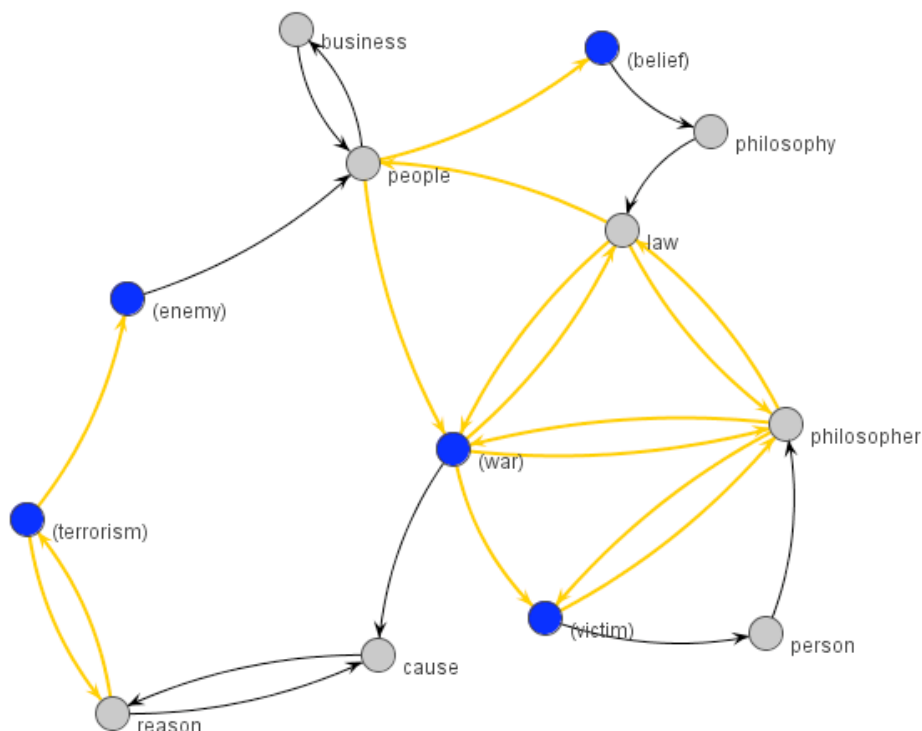
#### 10.4. SIMULATIONSERGEBNISSE

Für die Simulation wurde der Kontext verwendet, der in Abb. 10.5. zu sehen ist. Der Kontext ist 30 Bearbeitungsschritte lang und besitzt sieben primäre Bewertungen:

- (Schritt:Name) 0:war - 4:terrorism - 7:enemy - 10:money - 13: belief - 17:war - 20:victim.

Wie bereits erwähnt, kann der Kontext dafür stehen, dass eine Person eine Reportage über Krieg und Terrorismus ansieht oder etwa eine Vorlesung darüber besucht. Für diese Simulation wurden fünf unterschiedliche Gruppen gewählt: Philosophist, Architect, Soldier, Electrician und Bodybuilder. Die Simulation wurde an den unveränderten initialisierten Netzwerken ausgeführt. Vorab ist jedoch zu sagen, dass die ersten Schritte der Simulation nicht unter optimalen Bedingungen laufen, da das AG zu Beginn der Simulation leer ist und sich erst im Laufe des Prozesses füllt. Bei einer Simulationslänge von 30 Schritten besitzt dies indes keinen gravierenden Einfluss auf die Ergebnisse. Darüber hinaus muss leider gleich am Anfang festgestellt werden, dass die Simulationsergebnisse nur „empirieferne“ Ergebnisse liefern, da dem Autor keine Möglichkeit eingefallen ist, wie man hier mit „harten Fakten“ (etwa Korrelationen, etc.) zu sinnvollen Ergebnissen gelangen kann.

Abb. 10.12. dokumentiert die Visualisierung der Gruppe der Philosophen. Die blauen Knoten sind durch die Kontexte an den genannten Schritten ins Netzwerk gegeben worden, während die grauen Knoten Aktivierungen sekundärer Bewertungen repräsentieren. Die schwarzen Verbindungen stellen Verbindungen dar, die von Wordnet vorgegeben sind, während die orangefarbenen Verbindungen neue Verknüpfungen repräsentieren. Die Pfeile geben die Richtung der Verbindung an. Mit dem Knoten „war“ wurde die Simulation gestartet. Man kann erkennen, dass neue Verbindungen entstanden sind zu „law“, „philosopher“ und „victim“. Genauso wurde eine bereits bestehende Verbindung gewählt (durch die Gewichtsinitialisierung) zu „cause“. Von dort wurde eine bestehende Verbindung zu „reason“ gewählt und dann eine neue Ver-



**Abbildung 10.12.** zeigt die Visualisierung der Gruppe des *Philosophen*. Die blauen Knoten repräsentieren primäre Bewertungen und die grauen Knoten sekundäre Bewertungen. Die orangenen Verbindungen kennzeichnen Verbindungen, die neu entstanden sind. Aus Gründen der Komplexitätsreduktion wurden die Werte der Gewichte bei der Darstellung weggelassen.

knüpfung zu „terrorism“. Von dort aus entstand wiederum eine neue Verbindung zu „enemy“, die eine bereits bestehende Verbindung zu „people“ nutzte, um von dort eine neue Verknüpfung zu „war“ zu bilden. Man kann dieses Prozedere nun so interpretieren, dass Vorstellungsbilder in die Aufmerksamkeit des Philosophen kamen, die ihn eher nach der Ursache und den Grund für „Krieg“ fragen lassen als nach etwas anderem. Des Weiteren avancieren hier die Menschen zum Feind des Terrorismus, aufgrund von Glauben, Überzeugungen als auch den Gesetzen, nach denen sie leben. Die Menschen geraten dadurch in einen Krieg.

Dies ist natürlich lediglich eine Interpretation dieser Daten, und sie soll auch nicht zu der Fehlannahme verleiten, dass tatsächlich Vergleichbares in das Bewusstsein eines Philosophen gerät, der einen solchen Kontext erlebt. Es ist allerdings sehr wohl dahingehend aussagekräftig, dass diese Knoten ausgewählt wurden, trotz der Tatsache, dass zigtausend andere Möglichkeiten der Verbindung bestanden. Wie bereits erwähnt, weisen alle Netzwerke, die nun ebenfalls dem identischen Kontext aus-

gesetzt werden, die identischen Verbindungen auf. Dass es dabei zu Unterschieden kommt, die man als kausal für die jeweilige Gruppe interpretieren kann, zeigen die nächsten Ergebnisse.

Abb. 10.13. veranschaulicht die Ergebnisse der Gruppe des Bodybuilders. Kann man beim Philosophen einen politischen Hintergrund als Prägung der Gedanken verstehen, scheint es hier eher ein sportlicher zu sein.

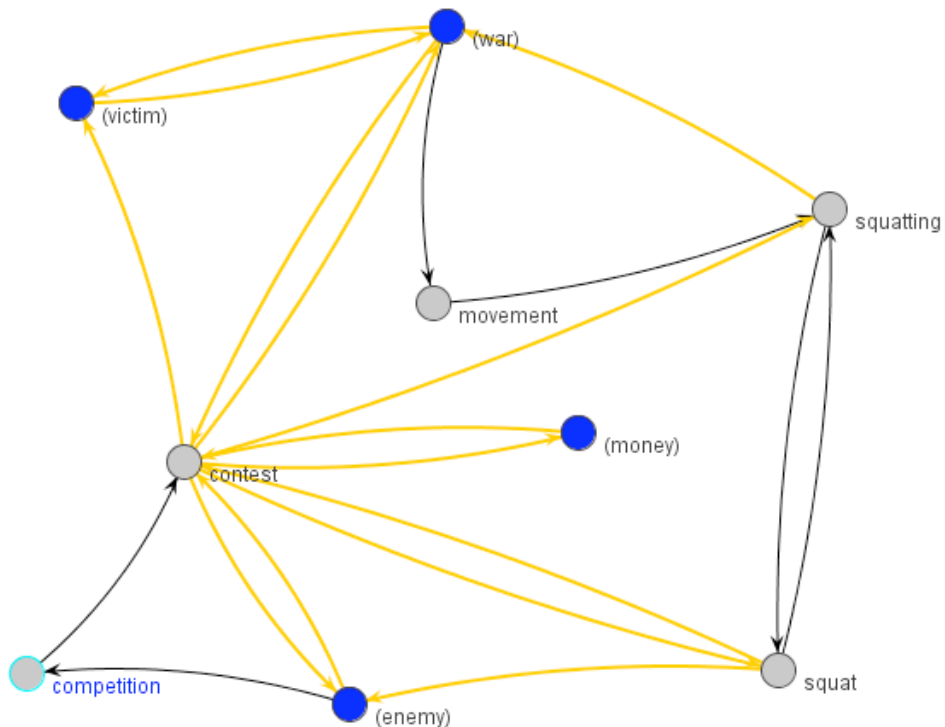


Abbildung 10.13. zeigt die Visualisierung der Gruppe *Bodybuilder*.

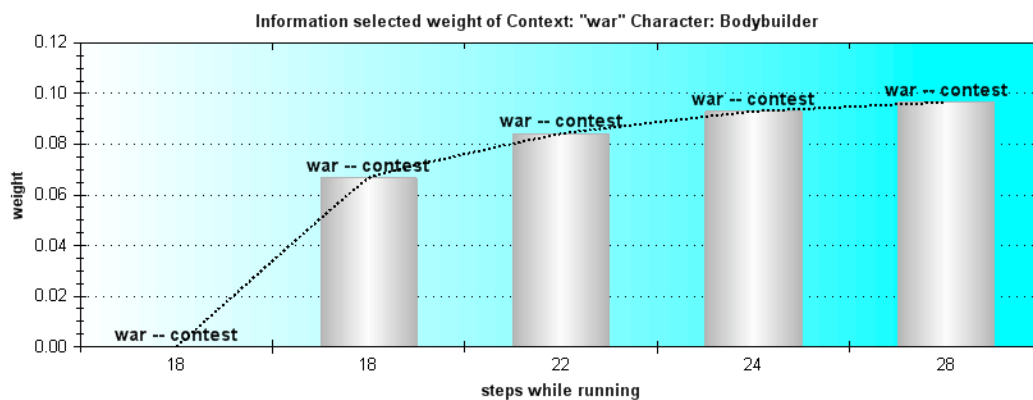


Abbildung 10.14. zeigt die Gewichtszunahme der Verbindung zwischen den Knoten *war* und *contest*, innerhalb der Gruppe *Bodybuilder*.



Die primären Bewertungen von „belief“ und „terrorism“ tauchen hier gar nicht auf, da sie zum Zeitpunkt ihrer Aktivierung nicht stark genug waren, um in das Bewusstsein zu gelangen. „war“ zog hier eine neue Verbindung zu „contest“, von dort aus eine neue Verknüpfung zu „enemy“, um über bestehende Verknüpfungen über „competition“ wieder zurück zu „contest“ zu gelangen. Von „contest“ entstand nicht nur eine Verbindung zu „enemy“, sondern auch zu „victim“, die eine Verbindung zu „war“ zurückführt, während von dort aus eine weitere Verbindung zu „movement“ besteht.

Sowohl die Kausalität der Verbindungen als auch die Bewertungsstärken der angesprochenen Knoten scheinen in diesem Fall sportlich motivierte Gedanken entstehen zu lassen. Der Bodybuilder denkt bei Krieg eher an Wettkampf und Wettbewerb und dabei wiederum an Verlierer und an Gegner. Genauso assoziiert er Krieg eher mit Bewegung als mit politischen Motiven. Abb. 10.14. illustriert die Gewichtszunahme der neu entstandenen Verbindung „war“ → „contest“. Da es sich hierbei um zwei stark bewertete Knoten handelt, ist die Zunahme zuerst rapide, wird dann aber langsamer, da es bei jedem Schritt zu einer Abnahme der Bewertung kam. Abb. 10.15. veranschaulicht die Ergebnisse der Gruppe „Electrician“. „war“ besitzt hier ausschließlich neue Verbindungen zu „victim“, „money“, „people“ und „belief“. Das In-

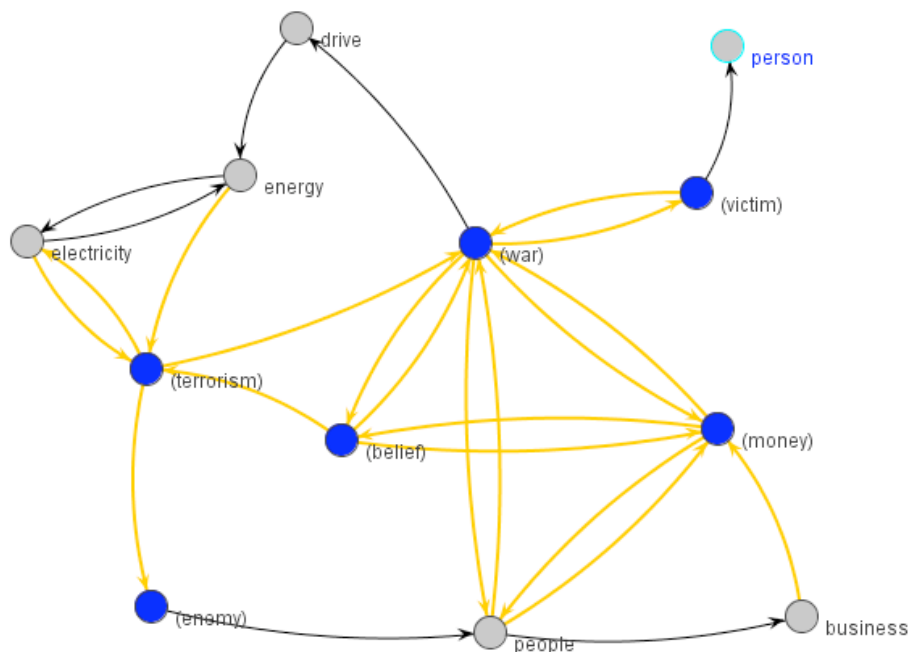


Abbildung 10.15. zeigt die Visualisierung der Gruppe *Elektrician*.

interessante ist jedoch die Verbindungsstruktur von „war“, „drive“, „energy“, „electricity“ und „terrorism“. Da die Knoten „energy“ und „electricity“ bei der Gruppe „Electrician“ sehr stark sind, ist ihre Aktivierung wahrscheinlich. Diese Aktivierung lässt an diesem Beispiel vermuten, dass ein Mensch, der sich hauptsächlich mit Elektrizität und Energie beschäftigt, auch auf den Gedanken kommen könnte, dass Terroristen an entsprechend entscheidenden Energieknotenpunkten einen Anschlag planen könnten.

Selbstverständlich unterliegen diese Vermutungen der Spekulation, aber dass bei einem Kontext dieser Art entsprechende Verbindungen entstehen, schließt diese Art von Vorstellungsbilder in jedem Fall nicht aus. Bei der nächsten Gruppe, dem Architekten, finden sich ähnlich interessante Verbindungen (siehe Abb. 10.16.). So entstehen hier Verknüpfungen von „war“ zu „building“. Es macht in einem solchen Kontext ebenfalls Sinn, dass ein Architekt bei Krieg sofort an die Gebäude denkt, da sie, neben den Menschen, zu den „Hauptleidtragenden“ gehören. Wie bereits erwähnt, kommt diese Verbindung dadurch zustande, dass bei „building“ eines der stärksten Knoten im Netzwerk der Gruppe „architect“ ist und „war“ durch die primäre Bewertung an Stär-

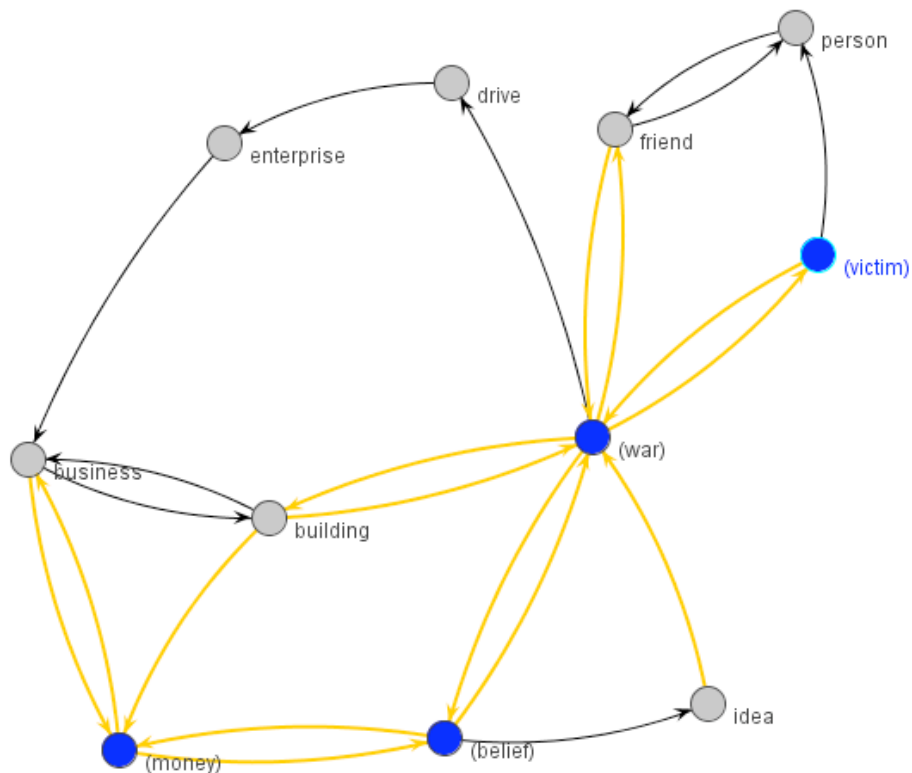


Abbildung 10.16. zeigt die Visualisierung der Gruppe *Architect*.

ke gewonnen hat. Durch die Eigenschaft der *Small World* können die starken Knoten nach wenigen Schritten gefunden werden und durch das Aufrechterhalten im AG eine neue Verbindung entstehen lassen. Introspektiv erlebt ein Mensch dies dann als eine Assoziation von Krieg und Gebäuden. Ebenso die Verbindung von „building“ zu „money“. Es gab diese Verbindung in Wordnet nicht, aber sie erscheint sofort einleuchtend, und bei einem Architekten dürfte dies noch mehr der Fall sein.

Abb. 10.17. zeigt die Visualisierung der Gruppe „Soldier“. Aufgrund der vorherigen Ergebnisse überrascht es nicht, dass es hier bei der Aktivierung von „war“ zu

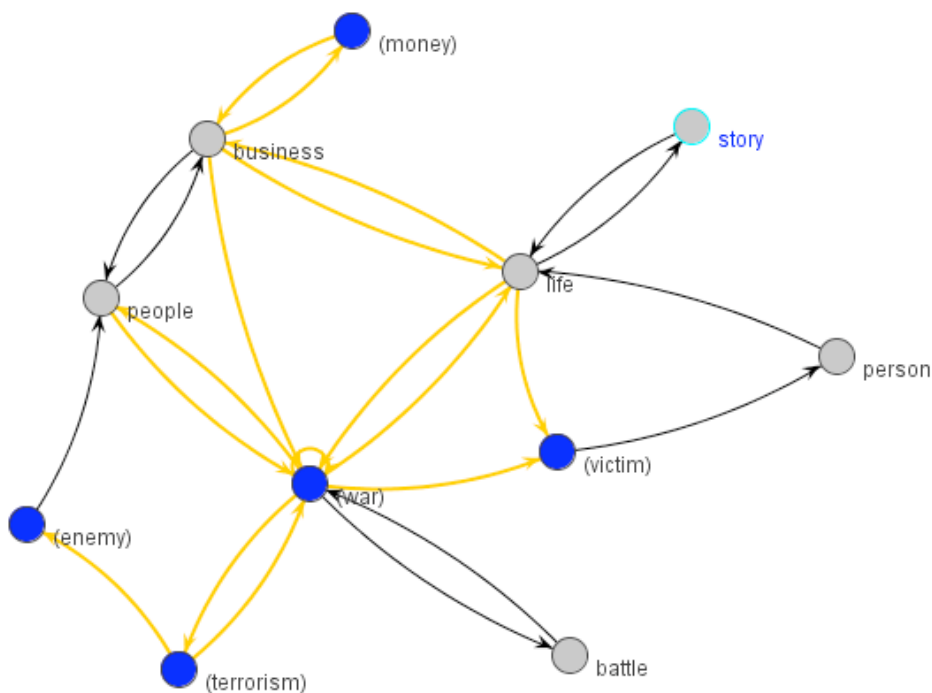


Abbildung 10.17. zeigt die Visualisierung der Gruppe *Soldier*.

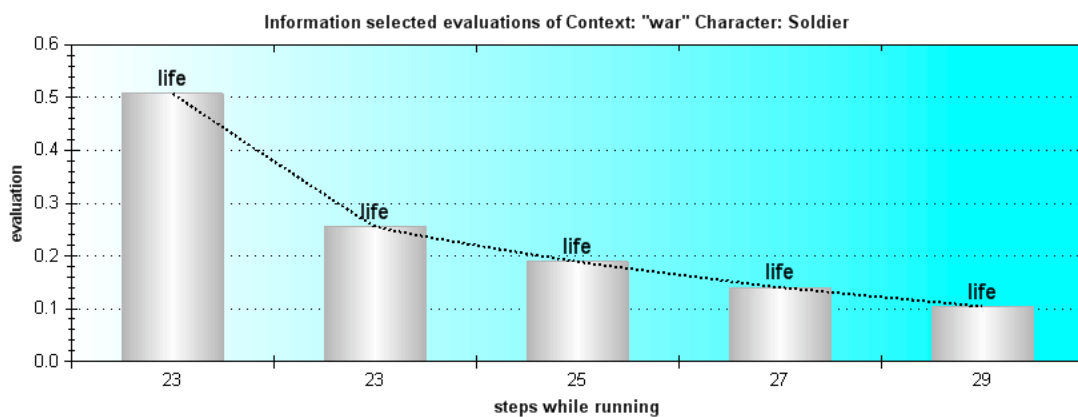
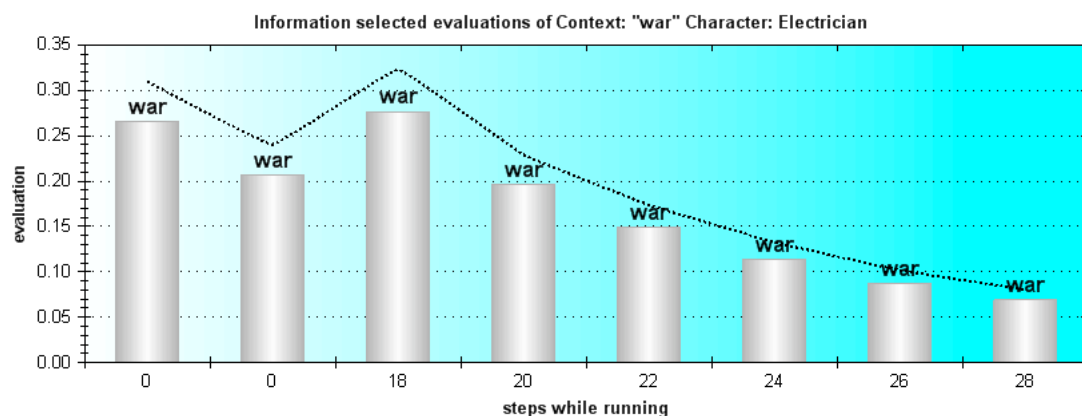


Abbildung 10.18. zeigt die Abnahme der Bewertungsstärke des Knotens *life*, innerhalb der Gruppe *Soldier*

einer Aktivierung von „battle“ kommt und ebenso zu einer Aktivierung von „people“. Interessant ist allerdings die neue Verbindung von „war“ zu „life“. Abb. 10.18. dokumentiert die Bewertungsabnahme des Knotens „life“. In Kapitel 7.4. wurde beschrieben, wie Menschen in Extremsituationen Gleichgültigkeit erlangten und antriebslos wurden. Diese Simulationsergebnisse sind indes nicht wirklich übertragbar auf die Abstumpfung von Menschen in Ausnahmesituationen. Diese Art von Abstumpfung ist vielschichtig und erfordert die sekundäre Bewertung vieler wichtiger und vor allem individuell verknüpfter Knoten. Dessen ungeachtet ist es beachtlich, dass eine Verbindung von „war“ zu „life“ entstanden ist und eine Abnahme der Bewertung dieses Mini-Kontextes stattgefunden hat.

Ein weiterer interessanter Punkt ist bei Abb. 10.19. zu beobachten. Es zeigt die Bewertungsveränderung der Gruppe „Electrician“. Am Schritt „0“ erkennt man die Abnahme des Knotens „war“ im ersten Schritt. Es sind hier zwei unterschiedliche



**Abbildung 10.19.** zeigt die Abnahme der Bewertungsstärke des Knotens *war*, innerhalb der Gruppe *Electrician*

Schritte von „0“ erkennbar, da der erste Schritt den Knoten darstellt, nachdem er eine primäre Bewertung erhalten, sprich die primäre und sekundäre Bewertung vermischt hat. Der zweite Balken bei Schritt „0“ zeigt die Bewertungsabnahme durch die sekundäre Bewertung, nachdem er einen Nachbarknoten gefunden hat. Die erneute Zunahme bei Schritt „18“ wird durch die erneute primäre Bewertung ausgelöst. Dadurch steigt die Bewertungsstärke wieder an. Danach kam es zu keiner erneuten primären Bewertung mehr und es folgte nur noch ein Abnahme.

Nun muss man an diesem Punkt festhalten, dass die Simulation zwar rudimentär funktioniert, aber leider (wie alle Simulationen) nicht vollständig auf reale Umstände übertragen werden kann. Zum einen ist es schwierig, Kontexte so zu erstellen, dass sie einen realistischen Bezug aufweisen. Dies liegt einerseits an der Bewertungsstärke, die man der primären Bewertung zuspricht, aber auch an der Vermischung primärer und sekundärer Bewertungen. Es ist schwer zu beurteilen, ob eine primäre Bewertung zu stark oder zu schwach angesetzt ist, genauso ist der Grad der Vermischung ebenfalls schwer zu simulieren. Ein Knoten, der über Jahre hinweg aktiviert wurde, wird nicht bei einer einzigen starken primären Bewertung gleich rapide an Stärke verlieren. Es existieren hier leider keine konkreten Ergebnisse, auf die man sich beziehen könnte, sondern man muss die Simulationsparameter auf beobachtetes Verhalten begründen und einstellen. Wie bereits angeführt, wurde die Vermischung durch das arithmetische Mittel gelöst und die Abnahme durch eine exponentielle Funktion. Es finden sich wahrscheinlich bessere Wege, wie man hier ansetzen und realistischere Methoden anwenden könnte, jedoch waren die mathematischen Möglichkeiten des Verfassers leider begrenzt.

Ferner ist ein äußerst wichtiger Teil der Bewertung nicht realisiert worden: die Polarisierung. Es ist nicht möglich, durch Häufigkeitswerte positive oder negative Tendenzen einem bestimmten Knoten zuzuschreiben. Es existiert eventuell eine Möglichkeit, dies teilweise zu lösen, indes erwies sich der zeitliche Aufwand dafür im Rahmen dieser Doktorarbeit als zu groß. Dieser Punkt wird in Kapitel 13 erneut aufgegriffen und erläutert. Da es aber in diesem Stadium der Simulation keine negativen oder positiven Bewertungen gibt, schwächt dies die Aussagekraft leider ab. Es ist daher nicht möglich, auch nur im Ansatz motivierendes Verhalten mit dieser Simulation zu untersuchen bzw. zu realisieren.

Trotz dieser Schwächen konnte gezeigt werden, dass interessante Ergebnisse entstehen, wenn man gruppenspezifische Netzwerke entwirft und sie identischen Bedingungen aussetzt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Kausalitätsverständnis eines Menschen tatsächlich in der Stärke der Verbindungen, beeinflusst durch die Bewertungsstärken der Knoten, zu suchen ist. Ob dies den einzigen beeinflussenden Faktor darstellt, kann man an dieser Stelle schwer sagen, aber in jedem Fall dürften die Verbindungsstärken einen großen Einfluss darauf haben, was ein Mensch als *sinn-*

voll erachtet und was nicht. Tatsächlich kann man viele Eigenschaften darauf reduzieren, dass Knoten andere Knoten suchen und Bewertungen abgeben.

An dieser Stelle der Arbeit ist das Verständnis vonnöten, dass hier ein kognitiver Mechanismus beschrieben wurde, der unter Umständen nicht direkt mit der Soziologie in Verbindung zu bringen ist bzw. ein Nutzen für die Soziologie gewonnen werden kann. Dies wird in Kapitel 12 beschrieben und erörtert; bevor man jedoch darauf eingeht, sollte man diskutieren, inwieweit die Psychologie für die soziologische Theoriebildung von Bedeutung ist. Das nächste Kapitel wird daher der Frage nachgehen: *„Wie viel Psychologie braucht die Soziologie?“*



## 11. WIE VIEL PSYCHOLOGIE BRAUCHT DIE SOZIOLOGIE?

### 11.1. EINLEITUNG

Es mag auf den ersten Blick verwundern, warum an dieser Stelle ausschließlich nach der Bedeutung von Psychologie gefragt wird, wo doch in dieser Arbeit in gehäuften Maße neurologische Ergebnisse diskutiert und dargestellt wurden. Wie bereits in Kapitel 1. erwähnt, hatten diese Diskussion den alleinigen Hintergrund zu zeigen, wie stark psychische Prozesse an biologische bzw. organische Strukturen unseres Körpers gekoppelt sind und wie stark sie eine Beeinflussung darstellen können. Da die psychischen Prozesse vornehmlich jedoch von der Psychologie thematisiert und untersucht werden, versucht dieses Kapitel darzulegen, wie die Wechselwirkung von Soziologie und Psychologie, bzw. psychischen Prozessen, zu begreifen ist.

Grundlegend kann man dazu erst einmal festhalten, dass eine Kontroverse, welche die Geschichte der Soziologie seit jeher begleitet, die Frage ist, ob Institutionen, Gruppeneffekte oder andere überindividuelle Aspekte beim Entstehen von sozialen Phänomenen maßgeblich sind (im Folgenden als „Makrosoziologie“ bezeichnet), oder ob die Entstehung sozialer Phänomene allein aus den Handlungen und Handlungskalkülen der Individuen ableitbar ist (nachstehend als „Mikrosoziologie“ bezeichnet). Beide Ansätze besitzen vielerlei Berechtigungen und Widersprüche. So steht die Makrosoziologie, also die *Top-down*-Perspektive, etwa dem Problem gegenüber, dass aufgrund der Komplexität der zu erforschenden Problematik nicht mit der Realität als solcher, sondern mit Modellen gearbeitet werden muss, die zwangsläufig nur Ausschnitte und Vereinfachungen realer Sachverhalte darstellen. Da aber das, was bei der Modellierung als irrelevant für die jeweilige Fragestellung definiert wird, ausgeschlossen wird und deshalb nicht mehr zur modellimmanenten Erklärung von Sachverhalten herangezogen werden kann, ist es mithin unmöglich, davon zu sprechen, dass alle potenziell relevanten Einflüsse und Ursachen berücksichtigt wurden. Die Mikrosoziologie, folglich die *Bottom-up*-Perspektive, geht davon aus, dass das Handeln von Individuen durch einen subjektiven Sinn geprägt ist. Individuen handeln aufgrund von Werten, Ideen, Intentionen sowie Wahrnehmungen. Um individuelles Verhalten erklären zu können, muss man die jeweiligen Beweggründe, die zu be-



stimmten Handlungen führen, verstehen. Nun sind diese Beweggründe nicht statisch und folgen auch keiner festgelegten Entwicklungslinie, sondern sie können sich in medias res mit der Zeit aufgrund der unterschiedlichsten Einflüsse ändern. Daher können nicht ohne Weiteres allgemein gültige und gesetzesartige Zusammenhänge angenommen werden. Da die Gesellschaft das Resultat eines geschichtlichen Prozesses repräsentiert, ist eine Rekonstruktion der Entstehung der sozialen Umwelt erforderlich, um verstehen zu können, weshalb Menschen in bestimmten Situationen so und nicht anders handeln.

Geht man davon aus, dass der menschliche Geist basale Mechanismen bereithält, die gerade erst ein soziales Miteinander ermöglichen, ist es vonnöten, den soziologischen Blick ebenso auf kognitive Verarbeitungsschemata des Menschen zu richten bzw. die Frage zu stellen, ob kognitive Motoren existieren, die für soziale Strukturen verantwortlich zeichnen. Da aller Wahrscheinlichkeit nach kognitive Mechanismen bestehen, die in wechselseitiger Interaktion soziale Strukturen bedingen, sollten auch sie einen Untersuchungsgegenstand der Soziologie bilden. Unter welchen Gesichtspunkten diese zu betrachten sind bzw. welche Methoden bezüglich ihrer Erforschung angewendet werden können, verkörpert den wesentlichen Bestandteil dieser Arbeit.

Da diese Fragestellung aber bereits primär in psychologischen Gefilden diskutiert wird, bedarf es einer kritischen Erörterung, ob man das eigentliche Gebiet der Soziologie verlassen und in psychologische Breiten vordringen sollte. Die konkrete Frage lautet: „Wie viel Psychologie braucht die Soziologie?“ Der nächste Abschnitt beschäftigt sich daher mit psychologischen und soziologischen Grenzmarkierungen.

## 11.2. PSYCHOLOGIE UND SOZIOLOGIE

Die Frage „*Wie viel Psychologie braucht die Soziologie?*“ gehört wohl zu den heikleren Fragen, die im soziologischen Kontext formuliert werden können. Die Soziologie beobachtet die Menschen primär im Plural, während die Psychologie vornehmlich das Individuum analysiert. Aber erst das Zusammenführen von Individuen ergibt den Plural, der für die Soziologie den Forschungsgegenstand darstellt. Die Frage dabei ist, ob im Zuge soziologischer Beschreibungsweisen die Funktionsweise psychi-

scher Prozesse ausgegrenzt werden sollte. Zum Teil ist dies sicherlich sinnvoll, da es diffizil und ungenau erscheint, entsprechende Befunde auf kollektives Verhalten zu übertragen bzw. zu verallgemeinern. Man sieht sich immer wieder der Tatsache gegenüber, dass Gruppen ein Eigenleben entwickeln (vgl. Kapitel 11.5.). Worauf dieser Effekt nun letztendlich basiert, ist bis heute nicht klar. Dass sich aber sowohl die Psyche des Einzelnen auf die Gruppe auswirkt und vice versa auch Gruppenverhalten auf das Individuum, ist offensichtlich. Aber in welchem Verhältnis und in welcher Wechselwirkung agieren beide Prozesse untereinander? Existiert eine Art Gruppenbewusstsein, das sich im Individuum widerspiegelt?

Vielleicht spielt DURKHEIMS (Durkheim, 1994; siehe Abb. 11.1.) Kollektivbe-



**Abbildung 11.1.** zeigt den Soziologen EMILE DURKHEIM, der den Begriff des Kollektivbewusstseins geprägt hat.

wusstsein, sofern dergleichen existent sein sollte, eine Rolle. DURKHEIM (Durkheim, 1961) sieht zwischen der Soziologie und der Psychologie eine ähnliche Kluft wie zwischen der Biologie und den chemisch-physikalischen Wissenschaften. So wenig wie das psychische Verhalten, lässt DURKHEIM als Triebfeder der sozialen Veränderung einen Drang des Menschen zu stets vollkommenerer Realisierung seiner Natur gelten, von der COMTE (Comte, 1884) freilich ausgeht. DURKHEIM betrachtet soziologische sowie psychologische Prozesse als voneinander

abgekapselt: „[...] dass die kollektiven Handlungs- und Denkweisen eine Realität außerhalb der Individuen besitzen, die sich ihnen jederzeit anpassen müssen. Sie sind Dinge, die eine Eigenexistenz führen.“ (Durkheim, 1994; S. 99) Er ist mithin nicht der

einzigste Soziologe, der eine Trennung beider Disziplinen für dringend notwendig hält (vgl. z. B. Luhmann 1997).

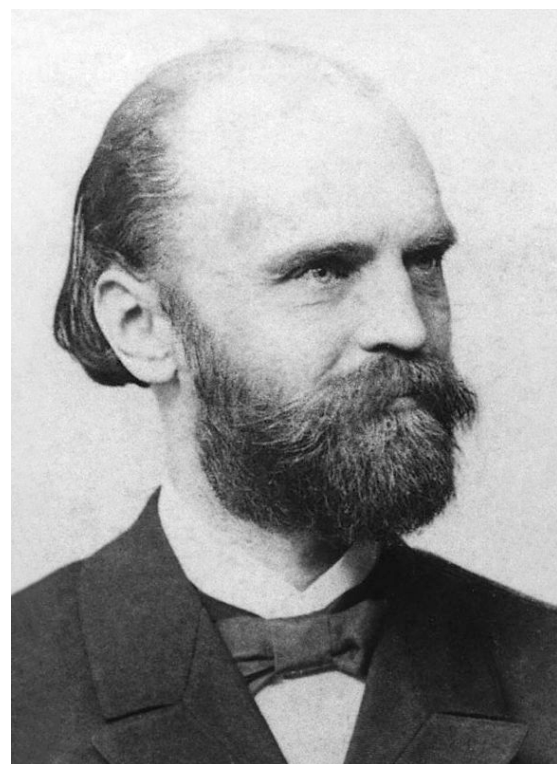
Eine ähnliche Ansicht vertritt SIMMEL. Er ist der Auffassung, dass die Soziologie eine eigene wissenschaftliche Disziplin sein sollte. „*Eigentliche Soziologie*“ kann laut SIMMEL nur das „*Spezifisch-Gesellschaftliche behandeln, die Form und Formen der Gesellschaft als solcher, in Absonderung von den einzelnen Interessen und Inhalten, die sich in [...] der Vergesellschaftung verwirklichen*“ (Simmel, 1908). Der Forschungsbereich einer eigentlichen Soziologie sollte sich nach SIMMEL demgemäß mit rein makrosoziologischen Themen beschäftigen, ungeachtet psychischer Inhalte, wie den Motiven menschlichen Verhaltens oder der Analyse sozialer Formen, in denen Menschen in Wechselwirkung treten und interagieren – da dies letztendlich doch eine andere Ebene ist. Die sozialen Formen treten in der Realität dagegen lediglich in Verbindung mit jenen psychischen Inhalten auf, aber ihre Zahl ist laut SIMMEL beschränkt. Jede Form steht einer Vielzahl von Inhalten zur Verwirklichung zur Verfügung.



**Abbildung 11.2.** zeigt den Soziologen NIKLAS LUHMANN. Er lehrte an der Universität Bielefeld und ist einer der Begründer der soziologischen Systemtheorie.

Auf der gleichen Ebene liegt PARSONS Unterscheidung von sozialem, kulturellem und personalem System, die zwar – wie er sagt –, nur analytisch eingeführt wird, von der er aber andererseits behauptet, dass die betreffenden Systeme eigenständig und nicht aufeinander reduzierbar sind, sondern sich höchstens wechselseitig durchdringen (Parsons, 1959). Zu einer ähnlichen Argumentation gelangt LUHMANN (siehe Abb. 11.2.), der das psychische System innerhalb seiner Systemtheorie getrennt behandelt. Auch er vertritt die Auffassung, dass man die einzelnen Systeme in der Analyse als etwas Getrenntes betrachten sollte. Für LUHMANN liegen zwischen diesen Systemen zwar zahlreiche Interdependenzen und strukturelle Koppelungen vor, allerdings operieren selbige intern stets geschlossen unter Verwendung eigener Medien und Codes (Luhmann, 1984). Wenn man ergo DURKHEIM, PARSONS, SIMMEL oder LUHMANN zustimmt, ist die Psychologie strikt getrennt von der Soziologie zu prüfen.

Es teilen freilich nicht alle Soziologen diese Meinung. Zahlreiche soziologische Theorien sind ohne psychische Erkenntnisse undenkbar. TÖNNIES (siehe Abb. 11.3.) legt in seinem Werk *Gemeinschaft und Gesellschaft* (Tönnies, 1920) eine von SCHOPENHAUER (Schopenhauer, 1859) beeinflusste Psychologie des Individuums zugrunde. Zum Gegensatzpaar Gemeinschaft und Gesellschaft gehören für ihn die psychischen Korrelate *Wesenswille* und *Kürwille*. *Wesenswille* wird als *reale und natürliche Einheit* der Gefühle, Triebe und Begierde verstanden, welche das Denken und Tun bestimmt und durch Tapferkeit, Redlichkeit, Treue sowie Güte qualitativ gekennzeichnet ist. Demgegenüber wird *Kürwille* als

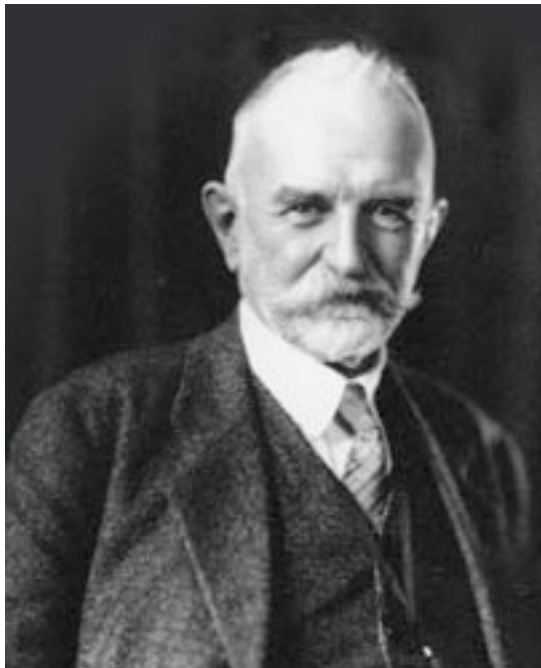


**Abbildung 11.3.** zeigt FERDINAND TÖNNIES, der an der Universität Kiel lehrte und einer der Begründer der deutschen Soziologie ist.

das *Gebilde des Denkens* festgelegt, das den *Wesenswillen* voraussetzt und vom *Bestreben* und der *Berechnung*, also vom *Zweckgedanken*, beherrscht wird. Anschaulich

verglichen, verhalten sich Wesenswille und Kürwille zueinander wie die Kunst zur Wissenschaft, die Intuition zum mechanischen Denken oder die Gemeinschaft zur Gesellschaft.

Ähnlich mikrosoziologische Argumente beschreibt MEAD (Mead, 2002; siehe Abb. 11.4.). Er versucht, ein Konstrukt zu entwerfen, welches die individuelle Erfahrung



**Abbildung 11.4.** zeigt GEORGE HERBERT MEAD, der an der Universität Chicago Philosophie und Sozialpsychologie lehrte.

vom Standpunkt der Gesellschaft aus betrachtet. MEAD analysiert die Handlungsweise des Individuums im Verhaltenskontext der gesellschaftlichen Gruppe, innerhalb derer es sich entwickelt und strukturiert. Grundlegend für MEADS Theorie des *symbolischen Interaktionismus* ist das Handlungskonzept des philosophischen Pragmatismus von PEIRCE (Peirce, 1968) und DEWEY (Dewey, 1995). Hierbei fungiert die Handlung als Beziehung zwischen einem mit Geist erfüllten biologischen Organismus, zwischen dem Individuum und der Umwelt, in dem Sinne, dass erst die Strukturierung durch Handlungsentwürfe und -möglichkeiten eine konkrete Umwelt ergibt.

Handlungsentwurf und Umweltsituation stellen korrespondierende Momente dar. Entsprechend fasst MEAD, den Einsichten der funktionalistischen Psychologie folgend, die Subjektivität als rekonstruktive Tätigkeit des Individuums angesichts konfrontierter Handlungsanforderungen bezüglich einer Situation auf.

Eine psychologische Untersuchung, die sich nicht auf alltäglich normale menschliche Eindrücke verlässt, sondern auf wissenschaftlichem Beweismaterial beruht, liefert eine Menge zum Verständnis der Funktionsweisen unserer Gesellschaft, weil sie den Blick vom Plural zum Individuum kehrt und sich damit – bildlich gesprochen – an der Zelle des Organismus „Gesellschaft“ bewegt.

DURKHEIM spricht davon, dass die Persönlichkeit das vergesellschaftete Individuum ist (Durkheim, 1994). Von seinem Standpunkt aus betrachtet ist dies richtig,

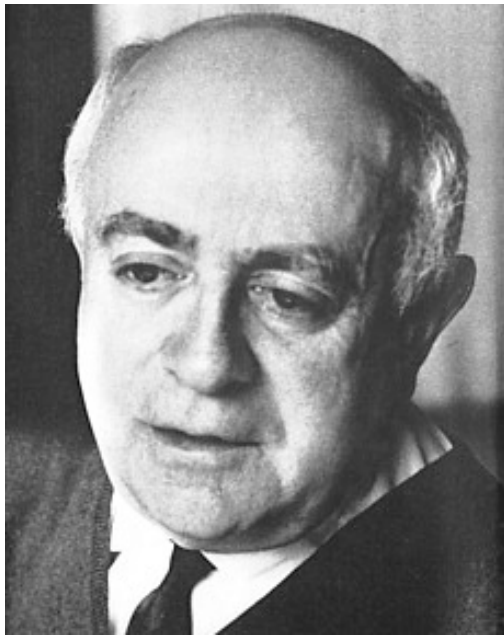
da man etwa beim Blick auf verschiedene Kulturen vergesellschaftete Mechanismen und Rituale erkennt, so beispielsweise der Umgang mit universellen Krisen der Kindheit, wie etwa die Trennung von der Mutter oder die verschiedenen Schritte ins Erwachsenenalter. Interessanterweise schafft gerade hier die Psychoanalyse ein unfreiwilliges soziologisches Werk. Sie beschreibt die Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und Individuum, Persönlichkeit und Kultur.

Man sollte jedoch behutsam mit diesen psychoanalytischen Erkenntnissen umgehen. So sind FREUDS (Freud, 1923; Freud, 1923; Freud, 1949) Übertragungen psychoanalytischer Prinzipien auf Biografie, Geschichte und Anthropologie für die Soziologie nicht wesentlich; seine Untersuchungen aber können ein wahrer Fundus an unentbehrlichen Ideen sein, wenn man versucht, sie aus der Perspektive zu begreifen, dass das Unbewusste die kulturelle Modifikation des Natürlichen, d. h. die Auflage der Zivilisation auf den Instinkt darstellt. So erklärt FREUD in der *Traumdeutung*: „Auch hier bewährt sich die psychoanalytische Grundanschauung, daß die gleichen unbewußten Triebkräfte an der Produktion der normalen, pathologischen und sozial hochwertigen seelischen Leistungen des einzelnen wie des Volkes entscheidend mitwirken und daß darum die Erkenntnis des einen zum Verständnis des anderen so weit beizutragen vermag, als das Allgemein-Menschliche im Seelenleben reicht.“ (Freud, 1922; S. 66)

FREUD verfasste 1927 mit *Die Zukunft einer Illusion* eine religionskritische Schrift. Im Mittelpunkt dieser Gesellschaftstheorie steht, ähnlich wie bei den Soziologen DURKHEIM (Durkheim, 1912) und WEBER (Weber, 2000), das Phänomen der Religion. Auf die Entschlüsselung *primitiver* Institutionen mithilfe der psychoanalytisch gewonnenen Einsicht in typische Kindheitskonflikte nach Ausbildung des *wissenschaftlichen Mythos* (Freud, 1922) folgt die Grundlegung einer psychoanalytischen Sozialpsychologie (Freud, 1923). Diese religionspsychologisch orientierte Kulturtheorie wird später vollendet in den Schriften *Die Zukunft einer Illusion* und *Das Unbehagen in der Kultur* (Freud, 1930), denen sich 1934 die Studie *Der Mann Moses und die monotheistische Religion* (Freud, 1965) anschließt.

FREUDS gesellschaftliche Interpretationen wurden hingegen soziologisch äußerst kritisch betrachtet. So bemerkte ADORNO im Jahre 1975: „Freud ist nicht vorzuwerfen, daß er das konkret Gesellschaftliche vernachlässige, sondern daß er sich all-

zu leicht beim gesellschaftlichen Ursprung jener Abstraktheit beruhigt, bei der Starr-



**Abbildung 11.5.** zeigt den Philosophen THEODOR WIESENGRUND ADORNO, der an der Universität Frankfurt lehrte und Mitglied der Frankfurter Schule war. Er wurde hauptsächlich mit dem Werk die *Dialektik der Aufklärung* einem breiten Publikum bekannt.

heit des Unbewussten, die er mit der Unbestechlichkeit des Naturforschers erkennt [...] Beim Übergang von der psychologischen Imagines zur geschichtlichen Realität vergisst er die von ihm selbst entdeckte Modifikation alles Realen im Unbewussten und schließt darum irrig auf faktische Begebenheiten[...].“ (Adorno, 1975; S. 95; siehe Abb. 11.5.) Gleichwohl sind manchmal mangelnde Ausführungen hierbei nicht entscheidend. FREUD beschrieb, aus psychologischer Sicht, die Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und Individuum, Persönlichkeit und Kultur und schuf damit ein mikrosoziologisches Werk.

BERGER und LUCKMANN veröffentlichten 1966 ihr Werk „Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit“, indem sie darstellen, wie Wissen vermittelt, entwickelt und bewahrt wird, aufgrund dessen es zu einer gesellschaftlichen Konstruktion unserer Wirklichkeit kommt. Kernpunkt ihrer Analyse ist eine Neubetrachtung der Wissenssoziologie, bzw. die Frage: Wie kann subjektiv gemeinter Sinn zu objektiver Faktizität werden? (Berger & Luckmann, 1969) Um dies zu realisieren, beschreiben sie anhand einer subjektiv geleiteten Sichtweise das Wahrnehmen des Menschen seiner Umwelt. Bezüglich der Sichtweise des Menschen, heben sie die Vis-a-vis Perspektive hervor, aus der das Subjekt mit anderen Menschen in Aktion tritt und interagiert. Sie beschreiben die daraus resultierende objektive und subjektive Wirklichkeit der gesellschaftlichen Wahrnehmung. Objektiv gesehen prägen Institutionen, die aus habitualisierten Handlungen entstanden sind, den Menschen, genauso, wie er sie im Laufe der Zeit prägt. Subjektiv betrachtet, ist die Wirklichkeitskonstruktion komplexer, vor allem in differenzierteren Gesellschaftsformen. Innerhalb verschiedenster Kontexte muss das Subjekt in verschiedene Rollen schlüpfen, um innerhalb der gegebenen Umstände sich behaupten zu können.



Dies führt zwangsläufig zu einem inneren Konflikt: „*Wahrscheinlich sind alle Menschen, wenn sie erst sozialisiert sind, latente 'Verräter an sich selbst'. Die psychische Schwierigkeit dieses Verrates wird jedoch größer, wenn entschieden werden muß welches 'Selbst' von Fall zu Fall verraten werden soll.*“ (Berger & Luckmann, 1969; S. 181)

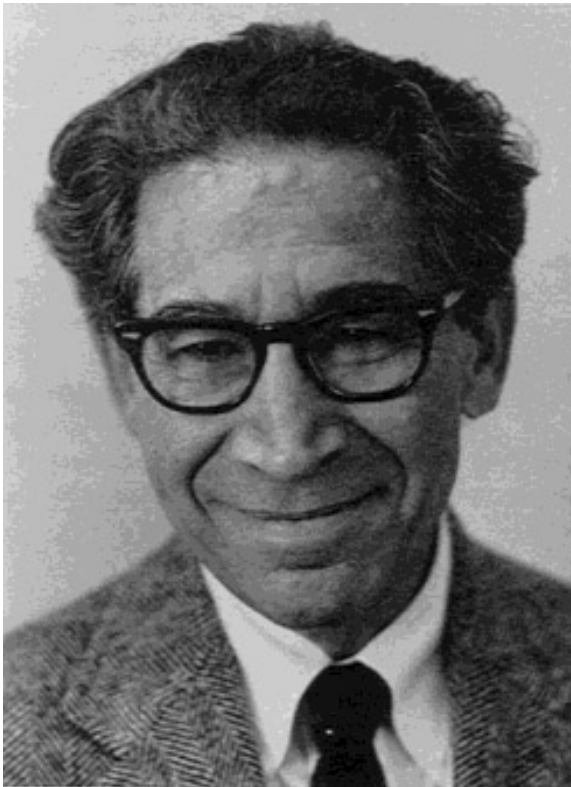
SENNETT hat sich innerhalb seiner Arbeit „Verfall und Ende des öffentlichen Lebens: Die Tyrannei der Intimität“ mit den Verhaltensweisen und der Bewusstseinsbildung des modernen Menschen auseinandergesetzt (Sennett, 1983). Er versucht historisch zu begreifen, wie sich das Bewusstsein der Menschen die letzten 200 Jahre verändert hat und zu welchen Konsequenzen dies geführt hat. Beginnend mit dem *Antiken Regime* über das Zeitalter der Industrialisierung hinaus, führt SENNETT die Wichtigkeit der psychischen Interpretation an, auf die der damalige Mensch, im Gegensatz zu heute, nicht so angewiesen war. Damals konnten Menschen beispielsweise aufgrund von Äußerlichkeiten, wie etwa Kleidung, einen anderen Menschen relativ gut einschätzen und wussten, wie sie sich gegenüber ihm zu verhalten hatten. Durch die Industrialisierung und den Wegfall der Zünfte, vermischten sich die Kleidungsstile und die Unsicherheit der Menschen nahm zu. SENNETT beschreibt anhand der damaligen Wahrnehmung der Sprache (Zeichen vs. Symbol) und von Theaterinszenierungen, wie die Menschen begannen nun aufgrund von psychischen Interpretationen ihr Gegenüber einzuordnen und zu bewerten. Er beschreibt eine Art von Psychologisierung der Gesellschaft auf die der moderne Mensch angewiesen ist, um sich adäquat seinen Mitmenschen gegenüber verhalten zu können. Dieser Zwang zur psychischen Einordnung der Mitmenschen, nennt SENNETT die *Tyrannei der Intimität*.

Es konnte zwar bislang gezeigt werden, dass soziologische Theorien psychische Erkenntnisse einerseits ignorieren, während andere bewusst darauf Bezug nehmen, jedoch ist die Ausgangsfrage „Wie viel Psychologie braucht die Soziologie?“ damit noch nicht beantwortet. Kann die eine Disziplin ohne die andere auskommen, oder sind beide aufeinander angewiesen? Der nächsten Abschnitt „Kritik der Soziologie“ wird in diesem Kontext eine Diskussion aus den 1970er-Jahren aufgreifen, die sich mit der Frage beschäftigte, ob soziologische Theorien etwa auf psychologische Theorien vollends reduzierbar sind.



### 11.3. KRITIK DER SOZIOLOGIE

In den 1970er-Jahren begann – aufgrund neuer Erkenntnisse in der Psychologie, wie etwa der kognitiven Dissonanz (Festinger, 1957; Thibaut & Kelley, 1959) – eine Debatte, die sich mit der Frage befasste, ob sich die Soziologie vollständig auf psychologische Prozesse reduzieren lasse. Hauptvertreter dieser Diskussion waren HUMMEL, OPP und HOMANS sowie deren Werke „Die Reduzierbarkeit von Soziologie auf Psychologie“ (Opp & Hummel, 1971), „Kritik der Soziologie“ (Opp & Hummel, 1973) und „Grundfragen soziologischer Theorie“ (Homans, 1972). HUMMEL und OPP (siehe Abb. 11.6.) kritisieren in existenzieller Art und Weise die Soziologie, indem sie sämtliche soziologischen Begriffe in psychologische umdefinieren bzw. auf diese reduzieren: *„Das Ergebnis unserer Untersuchung war, dass wir keinen einzigen soziologischen Begriff gefunden haben, der nicht durch einen psychologischen Begriff definierbar ist und dass wir keine einzige soziologische Hypothese gefunden haben, die*



**Abbildung 11.7.** zeigt den Sozialpsychologen LEON FESTINGER. Er forschte am Massachusetts Institute of Technology und an der Universität Stanford und wurde hauptsächlich bekannt durch seine Theorie der *Kognitiven Dissonanz*.



**Abbildung 11.6.** zeigt den Soziologen KARL DIETER OPP, der zusammen mit HANS J. HUMMEL das Werk *Kritik der Soziologie* im Jahre 1973 verfasste.

*nicht aus einer psychologischen ableitbar ist.*“ (Opp & Hummel, 1971; S. 10) Dies ist auf den ersten Blick eine kraftvolle Aussage, die den Theorien von DURKHEIM, PARSONS, SIMMEL oder LUHMANN gänzlich widerspricht. Um die Methode der Kritik zu verstehen, ist ein genauerer Blick erforderlich. HUMMEL und OPP konstatieren, dass Psychologie und Soziologie mit unterschiedlichen Begriffen arbeiten, aber teilweise dasselbe annehmen. Sie sind der Meinung, dass, wenn man Soziologie auf Psychologie reduzieren möchte, dies nur geschehen kann, wenn beide Disziplinen dasselbe Vokabular verwenden. Somit besteht der Hauptteil des Buches darin, dass die beiden Autoren soziologische Begriffe in psychologische Bezeichnungen umdefinieren. Sie wenden dies bei Eigenschaften von Kollektiven, sozialen Systemen, Gruppen und Gruppenmerkmalen, Kohäsion, sozialer Schichtung und Mobilität sowie bei abweichendem Verhalten an. Hierzu das Beispiel der Kohäsion: Kohäsion bezeichnet das Phänomen des Zusammenhalts von Gruppen. Per Definitionem des Begriffes ist es erst einmal nicht sonderlich sinnvoll, von der Kohäsion eines Individuums zu sprechen. FESTINGER (siehe Abb. 11.7.), SCHACHTER und BACK definierten den Begriff der Kohäsion, so wie er heute verwendet wird: *„the total field of forces which act in members to remain in the group“* (Festinger, Schachter & Back, 1950; S. 90 ff u. S. 163 ff). Die Autoren definieren die *total forces* mit *„factors which will contribute toward the cohesiveness of a group – that is, factors ... (which) will affect the magnitude of the force field“* (ebd.). Es scheint, dass die beiden Faktoren Arten von Kräften bezeichnen und nicht Bedingungen angeben, unter welchen das Kräftefeld wächst bzw. sich vermindert. Diese Kräfte bewegen die Mitglieder einer Gruppe dazu, weiterhin innerhalb einer Gemeinschaft zu bleiben. Die beiden Faktoren, die letztlich die Kohäsion bilden, sind einmal die Attraktivität (*„attractiveness of the group – the extend to which the group is the goal in and of itself and has positive valence“*) (ebd.) und die *„means control“* (ebd.) einer Gruppe. Unter Attraktivität ist die Attraktivität der Gruppe zu verstehen, also jene Eigenschaft, die Menschen dazu bewegt, innerhalb einer Gruppe zu verweilen. Aus diesem Grund ist es möglich, einzelne Mitglieder, ungeachtet der Antwort, nach dem Grund zu befragen, der sie in einer Gruppe hält. Die *„means control“* ist der Grad, in dem eine Gruppe Ziele von Mitgliedern erfüllen kann, z. B. einen hohen Status. Wenn eine Gruppe einen hohen Status besitzt, erhöht sich der Status der einzelnen Person dementsprechend. Man könnte hier sagen, dass

die Gruppe den Status der einzelnen Mitglieder „kontrolliert“. Wenn man, so HUMMEL und OPP, den Begriff „Gruppe“ nunmehr umdefiniert in „Personen, die das Merkmal haben, eine Gruppe zu bilden“, wechselt man die Perspektive, denn offensichtlich kontrolliert nicht die Gruppe, sondern die einzelnen Mitglieder kontrollieren die für einzelne Individuen relevanten Mittel. Wenn es heißt, die Gruppe bietet die Möglichkeit, Partner für das Kartenspiel Bridge zu finden, bedeutet dies, dass die einzelnen Mitglieder als Bridge-Partner infrage kommen. Anhand solcher Ausführungen definieren die beiden Autoren den Begriff der Kohäsion durch individuelle Merkmale.

Dessen ungeachtet finden sich Eigenschaften von Kollektiven, die sich nicht durch Eigenschaften eines Individuums darstellen lassen. So etwa die Altersverteilung einer Bevölkerung: *„Age distribution ... is an attribute that exists only on the group level; individuals have no age distribution, only an age.“* (Blau, 1964; S.3) HUMMEL und OPP machen hierbei deutlich, dass es der Reduktionismus nicht leugnet, dass Kollektive Eigenschaften besitzen, die von Individuen nicht prädiert werden können und folglich erst entstehen, wenn sich eine Anzahl von Individuen in einem bestimmten organisierten Zustand befindet. Der springende Punkt besteht darin, ob die Eigenschaften von Kollektiven durch Individuen definierbar sind, was anhand der Altersverteilung der Fall sein dürfte. Es existiert zwar kein gesonderter psychologischer Begriff, der dem gerecht werden würde, aber mehrere psychologische Begriffe sind wohl in der Lage, eine Äquivalenz herzustellen.

Es geht nicht darum zu notieren, dass die Gegenstände der Soziologie identisch sind mit denen der Psychologie, sondern lediglich dass die Ersteren eine deduktive Konsequenz der Letzteren sind. BRODECK verweist hierzu anschaulich darauf, dass im Falle der Identifikation zweier Theorien die Grundbegriffe jeder Theorie austauschbar sind. Indessen werden im Gegensatz dazu bei der definitorischen Reduktion die Grundbegriffe der einen Theorie definierte Begriffe der anderen (Brodeck, 1959).

In ihrer Reduktionsarbeit kritisieren HUMMEL und OPP, dass zahlreiche Begriffe in der Soziologie ungenau formuliert sind. Sie merken an, dass viele in der Soziologie verwendeten Begriffe unscharf formuliert sind: *„Wir sahen bei unseren Ausführungen, dass wir fortlaufend soziologische Begriffe explizieren mussten – d. h. analysieren mussten, was man wohl unter dem genannten Begriff verstehen könnte –, da sie relativ ungenau formuliert waren“* (Opp & Hummel, 1971). Diese Kritik ist

vielschichtig, denn es ergibt sich daraus ein bedeutender Nachteil sowie ein wichtiger Vorteil, der in mikro- und makrosoziologische Elemente unterschieden werden sollte. Einerseits hat es die Makrosoziologie mit Phänomenen zu tun, bei der eine methodische Unschärfe von Nutzen sein kann. Wenn man Gruppen kategorisiert und analysiert, ist man fast immer gezwungen, mit Unschärfen oder Pauschalisierungen zu arbeiten, da eine zu exakte und genaue Beurteilung einer Sachlage zu Verwirrungen führen kann und man damit unter Umständen den Blick auf das Wesentliche verliert. Dies bedeutet, wenn man Mechanismen von Gruppen untersuchen will, sollte man Werkzeuge zu deren Bearbeitung anlegen, die Störvariablen außen vor lassen, um das angestrebte Ergebnis möglichst genau fokussieren zu können. Andererseits kommt es folglich ebenso zu einer ungenauen Anwendung, wenn im Bereich der Mikrosoziologie Begriffe ungenau formuliert bzw. definiert sind. Es besteht hierbei die Gefahr, Bereiche in Definitionen und Erklärungen mit aufzunehmen, die nicht in der eigentlichen Bedeutung des Begriffes liegen. Wird dann streng logisch argumentiert bzw. kategorisiert, kann es leicht zu verfälschten Beurteilungen über gegebene Inhalte und damit letztlich zu fehlerhaften Schlussfolgerungen kommen.

HOMANS (siehe Abb. 11.8.) geht auf dieses Problem ein und formuliert dazu eine scharfe Kritik. Er behauptet, dass es in der Soziologie nicht viele korrekt formulierte Theorien gibt. Vieles, so HOMANS, was in der Soziologie formuliert wurde, sind Hypothesen, aber keine Theorien. Hypothesen bilden erst dann eine Theorie, wenn sie die Form eines deduktiven Systems annehmen (Homans, 1972), also wenn man vom Allgemeinen auf das Besondere schließt. Laut dem Autor besteht das, was in der Soziologie häufig Theorie genannt wird, aus einem Bündel deduktiver Systeme, die zwar dieselben allgemeinen Hypothesen gemein haben, sich jedoch auf unterschiedliche Erklärungen beziehen. *„Erst wenn man Eigenschaften hat und Hypothesen, die Beziehungen zwischen ihnen feststellen, und wenn die Hypothesen ein deduktives System bilden – erst wenn diese drei Bedingungen erfüllt sind, hat man eine Theorie. Die meisten unserer Streitfragen über Theorie würden gegenstandslos werden, wenn wir uns zuerst fragen würden, ob wir eine Theorie haben, über die man streiten kann.“* (Ebd., S. 48) HOMANS führt dazu als Beispiel folgende soziologische Aussage an: *„Wenn ein soziales System – jedes soziale System – überleben oder im Gleichgewicht bleiben will, muss es Institutionen vom Typ X besitzen.“* (Ebd.) Wie sollte man nun



**Abbildung 11.8.** zeigt den Soziologen GEORGE C. HOMANS, der an der Universität Harvard forschte. Er begründete die Theorie des *sozialen Verhaltens*.

hierbei ein deduktives System aufstellen, das eine solche Hypothese an der Spitze hat? Wenn ein Theoretiker den Begriff *Gleichgewicht* wählt, kann er keine Kriterien für ein soziales Gleichgewicht angeben, die definitiv ausreichend sind, um aus einer Hypothese, in der dieser Begriff verwendet wird, irgendetwas spezifisch Logisches abzuleiten. Wann war denn eine Gesellschaft nicht im Gleichgewicht? Ein anderes Beispiel ist der Begriff *Überleben*: Was muss eigentlich eintreten, damit eine Gesellschaft überleben kann? Streng genommen, ist die einzige Aussage, die hierbei de-

duktiv ableitbar ist: „*Wenn eine Gesellschaft überleben will, dürfen nicht alle ihre Mitglieder umgebracht werden.*“ (Ebd.) HOMANS urteilt ebenso eindringlich, wie HUMMEL und OPP, wenn er sagt: „*Was die Funktionalisten im Grunde hervorbrachten, war keine neue Theorie, sondern eine neue Sprache, um soziale Strukturen zu beschreiben, eine von vielen möglichen Sprachen; und ein Großteil der Arbeit, die sie theoretisch nannten, bestand darin, aufzuzeigen, wie man die Begriffe anderer Sprachen, die Alltagssprache eingeschlossen, in ihre eigene übersetzen kann.*“ (Ebd., S. 50)

#### 11.4. ANMERKUNG

In den obigen Beanstandungen der Soziologie wurden viele Bereiche aus der Soziologie kritisiert. Dies betrifft aber ausschließlich makrosoziologische Untersuchungen. Man *kann* makrosoziologische Phänomene auf mikrosoziologische Theorien reduzieren. Es stellt sich dennoch die Frage, inwieweit dies produktiv ist.

Natürlich ist es in mancherlei Fällen ergiebig und bereichernd, wenn man soziologische Prozesse psychologisch erweitert bzw. ableitet, und natürlich wird dies, wie in den oben beschriebenen Fällen, oft nicht ausreichend durchgeführt. Dies betrifft vor allem Fälle, bei denen eine Grenze zwischen Makrosoziologie und Mikrosoziologie nicht eindeutig zu ziehen ist. In der Soziologie existieren indes Phänomene, in denen man diese Grenze ziehen sollte, da es sonst nur Verwirrung stiften würde, wenn man mikrosoziologische Schemata anlegte. Was würde entstehen, wenn man Begriffe wie Globalisierung, Kultur etc. psychologisch kategorisieren und definieren würde? Eine Ausführung ist möglich, und man kann theoretisch den Globalisierungsprozess auf Individuen übertragen und damit arbeiten. Es entstehen hierbei jedoch Zweifel an der Produktivität. Bei einer Reduktion dieser Art käme es zu einer buchstäblichen Verzettelung, welche sowohl ein ergiebiges Arbeiten als auch das Fokussieren von Problemen und Mechanismen deutlich erschwerte. Der Blick auf das Ganze würde verwässert, ein konziser Überblick wäre beinahe unmöglich. Dieses Kapitel sollte etwas anderes zeigen: Es sollte die Nähe soziologischer Theorien zur Psychologie und vice versa aufzeigen, sowie ein Gefühl dafür geben, wann es sich als sinnvoll erweist, mit Methoden der Psychologie zu arbeiten (bspw. Gruppenforschung oder Handlungstheorien) und wann nicht (bspw. Kultur- oder Globalisierungstheorien).

Der nächste Abschnitt behandelt mikrosoziologische Themen, bei denen dies sinnvoll erscheint. Hierbei soll veranschaulicht werden, wie die Entstehung von sozialen Phänomenen aus den Handlungen und Handlungskalkülen von Individuen erklärbar ist. Zu diesem Zweck werden mehrere Beispiele behandelt, wie etwa vorgefertigte Meinungen und deren Auswirkungen auf eine Gruppe, Wahrnehmung in Abhängigkeit sozialer Herkunft sowie Beeinflussung von Gehorsam durch die soziale Rangordnung. Da beide Disziplinen, die Soziologie und die Psychologie, im nächsten

Kapitel entscheidenden Einfluss besitzen, trägt es die Überschrift „Sozialpsychologie“.

### 11.5. DIE SOZIALPSYCHOLOGIE

Die Sozialpsychologie erforscht Prozesse innerhalb sozialer Gruppen, zwischen gesellschaftlichen Gruppen als auch die Auswirkungen davon auf das Individuum. Der Psychologe ALLPORT unternahm 1968 den Versuch, Sozialpsychologie zu definieren. Man könnte dies so verstehen, dass, mit wenigen Ausnahmen, die Sozialpsychologen ihre Disziplin als einen Versuch betrachten, den Einfluss, den die tatsächliche, vorgestellte oder implizierte Gegenwart anderer auf die Gedanken, Gefühle und das Verhalten einer Person hat, zu verstehen und zu erklären (Allport, 1968). Hauptsächlich soll dieses Kapitel indes demonstrieren, wie stark Meinungen, Wert-



**Abbildung 11.9.** zeigt den Sozialpsychologen ROBERT ROSENTHAL, der an den Universitäten Riverside (Kalifornien) und Harvard forschte.

vorstellung, Autoritätsbewusstsein, Hierarchiebewusstsein etc. von einer Wechseldynamik zwischen Individuum und Gruppe geprägt sind. Im ersten Beispiel geht es dabei um vorgefertigte Meinungen sowie deren Auswirkungen.

ROSENTHAL (ROSENTHAL, 1966; siehe Abb. 11.9.) übergab in einem Experiment einigen Versuchsleitern für einen Lernversuch Ratten. Dabei erhielt eine Gruppe von Leitern Ratten, die er als besonders gelehrig vorstellte. Eine andere Gruppe von Versuchsleitern erhielt Ratten, die als besonders dumm bezeichnet wurden. In Wirklichkeit gab es bei den Tieren aber keinen Unterschied: Sie gehörten alle zu dem gleichen Stamm, aus dem sie zufällig herausgegriffen worden waren. Doch das Ergebnis der Lernversuche, nämlich ein Labyrinth möglichst fehlerfrei zu durchlaufen, war überraschend:

Obwohl die Ratten sich bezüglich ihrer Intelligenz oder ihrer Lernfähigkeit in Wirklichkeit nur im Vorurteil der Versuchsleiter unterschieden, lernten die als besonders gelehrig bezeichneten Tiere tatsächlich besser als die angeblich dummen.

ROSENTHAL konnte durch genaue Beobachtungen bei späteren Wiederholungen des Experiments feststellen, dass es die Versuchsleiter selber waren, die zur Bestätigung ihres Vorurteils beitrugen. Die Versuchsleiter widmeten nämlich den „klugen“ Ratten mehr Aufmerksamkeit, fassten diese z. B. länger und öfter an und waren im Allgemeinen zufriedener mit ihren Tieren als die Versuchsleiter der „dummen“ Ratten. Die freundlich behandelten Tiere konnten so ihre Lernfähigkeit um einiges besser nutzen, da sie weniger nachteilig beeinflusst wurden. *Self-fulfilling-prophecy* ist eine menschliche Eigenschaft (Ludwig, 1991) und vielen auch mehr oder weniger bewusst. Wie stark aber die Auswirkungen auf das Verhalten einer Gruppe sind, im beschriebenen Experiment das Verhalten der Ratten und der Versuchsleiter, ist bemerkenswert. Im nächsten Beispiel wird beschrieben, wie abhängig die Wahrnehmung von Erfahrungen und sozialer Prägung ist.

BRUNER (siehe Abb. 11.10.) und GOODMAN (Bruner & Goodman; 1947) untersuchten hierzu Kinder. Die Forscher ließen sie Münzen nach ihrer Größe einschätzen. Es wurden als Versuchspersonen Kinder sowohl aus reichen als auch aus armen Schichten ausgewählt. Die abhängige Variable war die Abweichung der Schätzung von der tatsächlichen Größe (1, 5, 10, 25, 50 Cent), was bedeutet, dass die Kinder die Größe der Münzen etwa mit münzgroßen Pappscheiben vergleichen und schätzen mussten.

BRUNER und GOODMAN stellten dazu drei Hypothesen auf:

1. Je größer der soziale Wert eines Objektes ist, desto stärker wird die Wahrnehmung dieses Objektes verändert sein.
2. Je größer das individuelle Bedürfnis des Wahrnehmenden bezüglich des wahrgenommenen Objektes ist, desto stärker wird die Wahrnehmung beeinflusst sein.
3. Mehrdeutigkeit des wahrgenommenen Objektes erleichtert die Wahrnehmungsbeeinflussung.

Sie führten dazu drei Experimente durch. In Versuch 1) wurden die zwei sozialen Gruppen der Kinder verglichen (arm, reich). Sie sollten die Größe von Münzen schätzen sowie der von Pappscheiben, welche die Kontrollgruppe darstellte.





**Abbildung 11.10.** zeigt den Sozialpsychologen JEROME BRUNER, der zusammen mit C. C. GOODMAN 1947 ein Experiment zum Schätzen von Münzgrößen durchführte.

Wertvolle Münzen wurden größer wahrgenommen als weniger wertvolle, und Münzen allgemein wurden generell mehr überschätzt als münzgroße Pappscheiben, die zum Teil sogar in ihrer Größe unterschätzt wurden.

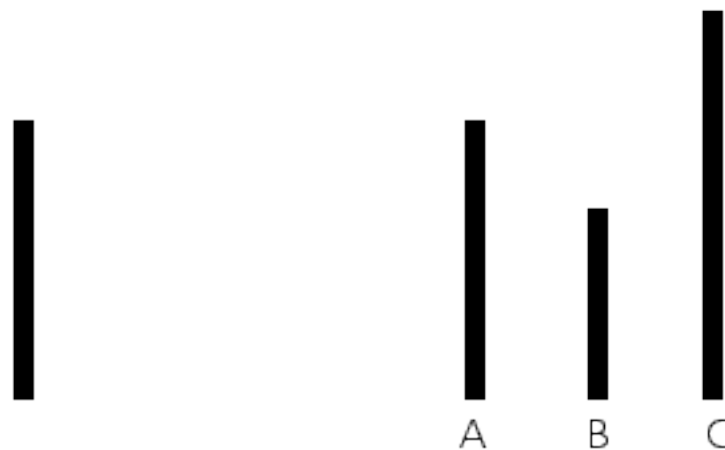
Im zweiten Experiment wurden wieder die Kinder nach ihrer sozialen Herkunft aufgeteilt, dieses Mal wurden allerdings nur Münzen zum Schätzen vorgelegt. Dabei überschätzten arme Kinder die Münzgröße mehr als reiche, vor allem bei wertvolleren Münzen war dies auffällig.

Im dritten Versuch waren die Münzen sichtbar und es sollte ihre Größe eingeschätzt werden, oder aber sie waren nicht

sichtbar und die Kinder sollten sich an ihre Größe erinnern und schätzen. Bei Gedächtnisschätzungen kam es zu einer tendenziellen Überschätzung beider Gruppen.

Wie stark das Urteilsvermögen von der sozialer Herkunft beeinflusst ist, zeigt dieses Experiment in beeindruckender Weise. Vermutlich ist der Unterschied beider Gruppen darin zu suchen, dass armen Kindern Geld tendenziell wichtiger ist als reichen, die sich darum keine Sorgen machen müssen bzw. die nicht in substantielle Konsequenzen davon geraten. Man kann daher annehmen, dass die Wahrnehmung dadurch beeinflusst wird, wie wichtig ein Objekt für jemanden ist. Da im Leben eines Menschen viele Dinge von Bedeutung sind, dürfte das Urteilsvermögen von zahlreichen Inhalten beeinflusst sein. Diese *Inhalte* können auch Menschen darstellen, deren Verhalten ebenso Schätzungsbeeinflussungen ausgesetzt ist wie bei den oben angeführten Münzen. Sympathie spielt hierbei eine große Rolle (Kalveram, 1998). Einschätzungen oder Beurteilen von Verhalten korrelieren stark mit Sympathie. Wenn man zum Beispiel einen Menschen mag und beobachtet, wie dieser einem anderen die Tür aufhält, wird man vermutlich dieses Verhalten positiv auslegen, wie etwa „Das ist

ja nett!“. Besitzt man eine Antipathie gegenüber einem Menschen und beobachtet ihn bei derselben Handlung, wird man voraussichtlich dieses Verhalten eher negativ auslegen, wie etwa „Typisch!“. Gleiches gilt für Einschätzung oder Beurteilung von Gruppen, je nachdem ob sie einem wichtig oder „attraktiv“ (vgl. Kapitel 11.3.) sind oder nicht, ob man für sie Sympathie besitzt oder nicht. In Gruppen selbst kommt es wiederum zu anderen Dynamiken. Wie stark Meinungsverhalten innerhalb von Gruppen ist, hat ASCH (Asch, 1956) im nächsten Experiment untersucht.



**Abbildung 11.11.** zeigt den Wahrnehmungstest von ASCH, den die Probanden durchführen mussten. Sie sollten angeben, welche Linie (rechts) mit der Linie links übereinstimmt.

Unter dem Vorwand, vor der eigentlichen Untersuchung müsse noch schnell ein Wahrnehmungstest durchgeführt werden, hatten die Versuchsteilnehmer aus drei deutlich verschieden langen Linien diejenige auszuwählen, deren Länge der einer gleichzeitig dargebotenen Linie entspricht (siehe Abb. 11.11.). Die Länge der einzelnen Linien war so ausgewählt worden, dass die Aufgabe von allen urteilenden Personen fehlerfrei bewältigt werden konnte. Der Versuch wurde mit acht Personen gleichzeitig durchgeführt, die nacheinander offenkundig ihre Urteile abzugeben hatten. Unter den Anwesenden war jedoch jeweils nur ein einziger „echter“ Versuchsteilnehmer, der immer als Letzter sein Urteil abgeben musste. Die anderen waren Mitarbeiter des Versuchsleiters, die zuvor angehalten worden waren, in den Versuchsdurchgängen übereinstimmend das gleiche falsche Urteil zu äußern. In einer Kontrollbedingung hatten die Versuchsteilnehmer ihre Urteile schriftlich abzugeben. Das Ergebnis war überraschend: In 30 % aller Durchgänge übernahmen die „echten“ Teilnehmer das falsche



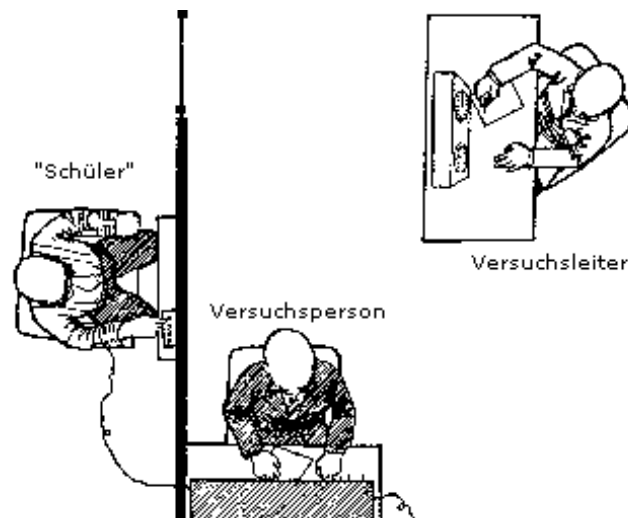
**Abbildung 11.12.** zeigt SALOMON ASCH, der einer der Gründer der Sozialpsychologie war. Er beeinflusste STANLEY MILGRAM und war sein Doktorvater an der Harvard Universität.

Urteil der Mehrheit. Wenn die Teilnehmer allein urteilten, kam es zu weniger als 5 % falschen Beurteilungen.

ASCH (siehe Abb. 11.12.) wollte mit diesem Versuch zeigen, wie stark die Meinung einer Gruppe das Meinungsverhalten eines Einzelnen beeinflussen kann. Als Nächstes wird ein Versuch beschrieben, der das Verhalten von Individuen in Abhängigkeit ihrer sozialen Rangordnung veranschaulicht.

MILGRAM führte dazu ein Experiment durch, anhand dessen er die Beeinflussung von Gehorsam und sozialer Rangordnung auf die Psyche des Menschen untersuchen konnte. Gehorsam als Grundvoraussetzung für öffentliche Ordnung und als Garant gegen Chaos sowie Anarchie bildet als soziale Struktur den Grundgedanken für MILGRAMS Experiment, indem er der Frage nachging, zu welchen Handlungen Menschen bereit sind, wenn sie aufgrund von Autorität Verantwortung abgeben können.

Dazu wurde den Probanden mitgeteilt, man wolle die Frage untersuchen, wie Menschen aus Fehlern lernen, wenn die Sanktion aus einer körperlichen Züchtigung besteht. Dabei wurden den Versuchspersonen graduell stärker werdende Elektroschocks verabreicht (15 V-450 V). Bei jedem der durchgeführten Einzelversuche waren drei Personen beteiligt. Der Versuchsleiter, der für den ordnungsgemäßen Ablauf des Experiments zuständig war, sowie zwei Freiwillige in den Funktionen von „Lehrer“ und



**Abbildung 11.13.** skizziert grob den Versuchsaufbau des Experiments von MILGRAM.

„Schüler“ (siehe Abb. 11.13.). Um das Lernverhalten des Schülers zu untersuchen, wurde dieser an einem Stuhl fixiert, der so präpariert war, dass er für jede falsche Antwort auf die Fragen des Lehrers Stromstöße an den Schüler abgab. – So die offizielle Erklärung des Experiments.

Das eigentliche Ziel der Versuchsreihe lag jedoch in der Erforschung, inwieweit der Versuchsleiter, respektive der „Ranghöchste“ der versuchsinternen Hierarchie, auf die Handlungsweise des Lehrers Einfluss nehmen kann. Während der Lehrer Fragen verlas und die falschen Antworten mit Stromstößen bestrafen musste, wurde er vom Versuchsleiter kontinuierlich dazu aufgefordert, die Voltzahlen von Mal zu Mal zu erhöhen. Die Person, die die Funktion des Lehrers innehatte, wusste nicht, dass der Schüler ebenfalls Mitglied des Versuchsteams war und die Reaktionen auf die vermeintlichen Stromstöße lediglich simulierte. Auch das Losverfahren, mit dem angeblich die Rollenverteilung von Lehrer und Schüler bestimmt wurde, war fingiert. Vor dem Auslösen wurden die Teilnehmer des Experiments darüber in Kenntnis gesetzt, dass die Bestrafung mittels Elektroschocks zwar schmerzhaft sei, aber keinerlei langfristige Schäden verursachen würde. Die offizielle Anweisung an den Lehrer lautete, die Stromstärke nach jeder falschen Antwort um 15 V zu erhöhen. Die inoffizielle Anweisung an den Schüler lautete, dass er ab den vermeintlichen 150 V zu protestieren und die Beendigung des Experiments zu verlangen hätte. An dieser Stelle insistierte der Versuchsleiter auf die Fortsetzung des Experiments. Mit der steigenden Stromstärke stieg auch der angebliche Schmerz des Schülers, der zum Teil sogar zur Verweigerung von Antworten führte. Als Folge verlangte der Versuchsleiter, dass das Verweigern als falsche Antwort zu werten und folglich mit einer weiteren Strafe zu beantworten sei.

MILGRAM stellte bei diesem Experiment fest, dass die Hälfte der Versuchspersonen, trotz offensichtlicher Bedenken, dazu bereit war, bis zur maximalen Voltzahl (450 V) zu gehen.

## 11.6. FAZIT

Es finden sich eine ganze Reihe von Wissenschaftlern, die man als Sozialpsy-

chologen betiteln würde, wie etwa ZIMBARDO (Zimbardo, 2001), JANIS (Janis, 1982) oder SADER (Sader, 1976), und die versuchen, psychische Prozesse, die in Gruppen wirken und diese beeinflussen, zu verstehen sowie zu analysieren. Die Beispiele in diesem Kapitel wurden gewählt, um zu veranschaulichen, dass psychische Prozesse stets auf Gruppen wirken, genau so, wie das Verhalten von Gruppen die Psyche eines Individuums beeinflusst. Zusammenfassend lässt sich für Kapitel 11 festhalten, dass es ein Verständnis erzeugen sollte für das Verhältnis von Makro- und Mikrosoziologie. Innerhalb der Makrosoziologie ist es schwer und oft nicht angebracht, das Verhalten einzelner Individuen für die Theoriebildung zu verwenden, da es zu Unübersichtlichkeiten kommen würde. Innerhalb makrosoziologischer Untersuchungen sollte im Vorfeld gewährleistet sein, dass es nicht zu grenzüberschreitenden Spekulationen kommt, die in mikrosoziologische Gebiete vordringen. Der Verfasser schließt sich hier OPP und HUMMEL an, dass das Vokabular tatsächlich ein anderes ist und der Versuch, ein einheitliches Vokabular zu verwenden, zu Verwirrung führt. Dagegen existieren, vor allem in der Kleingruppenforschung, Gebiete in der Soziologie, die nicht an dieser Einbindung vorbeikommen. Dieses Kapitel sollte erläutern, dass das Forschungsfeld der Soziologie nicht einfach nur unter einem einzigen Blickwinkel verstanden werden kann und dass sich eine Aufteilung in Makro- und Mikrosoziologie als fruchtbar für soziologisches Arbeiten erweist.

Um nun langsam wieder die Theorie der emotionalen Neubewertung in den soziologischen Kontext zu integrieren, ist es von Bedeutung festzustellen, welche Faktoren ein Kausalitätsverständnis des in Kapitel 2.3. beschriebenen Konzepts des *Ichs* begünstigen. Dies ist deswegen von Bedeutung, da die Theorie der emotionalen Neubewertung einen Mechanismus beschreibt, der ohne eine zentrale Exekutive, bzw. ein *Ich* versucht auszukommen.

Der abendländisch geprägte Mensch wächst in einer Umwelt auf, die per se die Bedingungen begünstigt, dass eine zentrale Exekutive und eine freier Wille existent sind. Um einen stichprobenartigen Charakter zu vermeiden, werden dazu keine Fallbeispiele beschrieben, sondern Theorien und Werke betrachtet, die unsere Gesellschaft in wesentlichen Teilen mitbestimmen und beeinflussen. So ist das Werk von KANT den meisten Menschen im Detail unbekannt, jedoch prägt und wirkt die Aufklärung auf unsere gesamte Gesellschaft. Gleiches gilt für die Werke von HEGEL oder

MARX – auch wenn viele Menschen sie im Detail nicht kennen, haben sie doch wesentliche Ereignisse des 20. Jahrhunderts mitbestimmt und beeinflusst.

## 12. DIE GESELLSCHAFTLICH GEPRÄGTE VORSTELLUNG EINER ZENTRALEN EXEKUTIVE

„Es gibt offensichtlich [im Gehirn] keinen einzelnen Ort, wo alle Informationen zusammenlaufen [...], wo das Ich >>Ich<< sagt.“ (Singer, 2002; S. 56)

Das abendländische Denken ist – mehr als andere Kulturkreise – mit dem Begriff des *Ichs* verbunden. Dieses Denken knüpft an einen langen Traditionsstrang, der von der antiken Philosophie über AUGUSTINUS, THOMAS VON AQUIN, DESCARTES, LOCKE, BERKLEY, LEIBNIZ, KANT, HEGEL und FICHTE bis in unsere Gegenwart reicht (Habermas, 2004). Das Ich bildet in diesen Weltanschauungen den Mittelpunkt und Träger aller geistigen, emotionalen und willentlichen Akte. Es ist das im Hin und Her sowie Auf und Ab des Lebens eines Individuums überdauernde Wesen: seine Substanz.

Ausnahmen unter der Reihe der Philosophen bilden einerseits HUME mit „*Eine Untersuchung in Betreff des menschlichen Verstandes*“ (Hume, 1748) und Hobbes mit



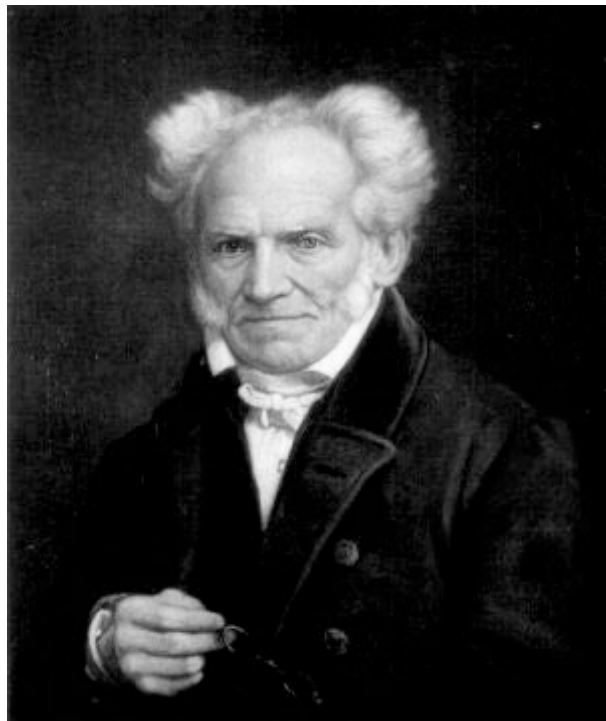
**Abbildung 12.1.** zeigt einen der bedeutendsten Philosophen, IMMANUEL KANT, der mit seinem Werk *Kritik der reinen Vernunft* den Weg für die moderne Philosophie bereitete.

„*Leviathan*“ (Hobbes, 1651). Beide leugnen am konsequentesten die Existenz der Willensfreiheit. Sie stehen aber unter ihresgleichen weitestgehend alleine da. Als Fels in der Brandung könnte man das Werk KANTS (siehe Abb. 12.1.) bezeichnen, um das viele spätere Theorien strömen, der von der Determiniertheit der Menschen ausging, aber der dennoch einen starken Freiheitsgrad im menschlichen Denken annahm: „[...] daher wird es der subtilsten Philosophie ebenso unmöglich, wie der gemeinsten Menschenvernunft, die Freiheit wegzuvernünfteln.“ (Kant, 1785; S. 114). Den freien Raum, den der Wille einzunehmen vermag, ist an drei Komponenten gebunden, die seit KANT die Diskussion um die Willensfreiheit bestimmen

(Roth, 2001). Erstens das *Anderskönnen*, was bedeutet, dass man in einer Situation

mit identischen Bedingungen auch anders hätten handeln können. Zweitens die *Intelligibilität*, d. h. aus Gründen, nicht aber aus Ursachen handelt das Individuum, und drittens die *Urheberschaft*, d. h. die Verursachung einer Handlung, ohne selbst verursacht zu sein. Dies nennt man heute in der Geist-Gehirn-Philosophie *mentale Verursachung* (Walter, 1998). Aufgrund der Ausführungen in Kapitel 2 sind diese Komponenten allerdings nur unter weitreichenden metaphysischen Annahmen überhaupt produktiv in Erwägung zu ziehen, da sie mehr Probleme erzeugen als lösen. Zur Zeit Kants waren diese Erkenntnisse jedoch noch nicht vorhanden, und so knüpften zahlreiche Philosophen an seine Denkschule an. So etwa SCHOPENHAUER (siehe Abb. 12.2.), der in „*Die Welt als Wille und Vorstellung*“

postulierte, dass das menschliche Handeln zwar determiniert sei, der Wille aber dabei frei bleibe (Schopenhauer, 1819), auch wenn das von ihm Gewollte einer strikten Notwendigkeit unterliegt. Mit ihr steuert der Wille ebenfalls das gesamte Erkennen. Verstand und Vernunft haben als Objektivationen bzw. als Vergegenständlichungen des Willens keine andere Funktion, als dem Willen zu Diensten zu sein. Der allgemein bekannte Schopenhauerische Pessimismus besteht darin, dass der Wille diese Hand-



**Abbildung 12.2.** zeigt den Philosophen ARTHUR SCHOPENHAUER. Sein Hauptwerk *Die Welt als Wille und Vorstellung* erschien 1819.

lungsdeterminiertheit betrachten muss. SCHELLING (Schelling, 1819) schließt sich in „*Philosophische Untersuchungen über das Wesen der menschlichen Freiheit und die damit zusammenhängenden Gegenstände*“ ebenfalls KANT an, indem er gleichfalls die Freiheit des Willens aufgrund der Intelligibilität ableitet. Seiner Meinung nach, ähnlich wie SCHOPENHAUER, sind alle Handlungen determiniert, aber der empirisch determinierte Charakter des Menschen ist trotz allem auch ein Produkt des aus freier Entscheidung entstandenen intelligiblen Charakters.



Aber nicht nur rein philosophische, sondern auch zahlreiche soziologische Werke bauen auf diesem Grundstock auf, wie etwa SIMMEL in seinem Werk „*Soziologie. Untersuchung über die Formen der Vergesellschaftung*“ (Simmel, 1908). In Analogie zu KANTS Kategorienlehre unterstellt Simmel soziologische A priori, die von der Tatsache des *Dus* ausgehen, das unabhängig vom Bewusstsein des *Ichs* existiere. HABERMAS unterscheidet in „*Strukturwandel der Öffentlichkeit*“ (Habermas, 1996; siehe Abb. 12.3.) im Sinne Kants öffentliche und private Meinung, die im Mittelpunkt seiner analytischen Betrachtung steht, und kommt in „*Freiheit und Determinismus*“ zu



**Abbildung 12.3.** zeigt den Philosophen und Soziologen JÜRGEN HABERMAS, der vor allem durch seine Arbeiten zur Sozialphilosophie bekannt geworden ist. Er ist ein Mitglied der Frankfurter Schule.

dem Schluss, dass es sehr wohl einen freien Willen gibt, aber mit einer Einschränkung: „*Frei ist nur der überlegte Wille*“ (Habermas, 2004; S. 874). Er geht davon aus, dass bewusst überlegte rationale Entscheidungen nicht vollständig auf kausale Prozesse zurückzuführen sind, da der Mensch durch das *Sich-bewusst-Machen* auf eine Art Metaebene gelangt, welche einen hohen kognitiven Prozesses darstellt, der an sich gar nicht vollständig determiniert sein kann.

MARX indes verband deterministische Ideen mit seiner Theorie und nahm das philosophische Werk seines Lehrers HEGEL und stellte es auf den Kopf, ganz im bekannten Sinne, „nicht das Bewusstsein bestimmt das Sein, sondern das Sein bestimmt das Bewusstsein“. SPANN (Spann, 1972) versuchte, den deutschen Idealismus und der abendländischen Metaphysik (Platon, Aristoteles, Thomas von Aquin, Leibniz) in der Soziologie Geltung zu verschaffen und deren wesentliche systemtragende Begriffe in seine ganzheitliche Kategorie- und Gesellschaftslehre einzubeziehen. ARENDTS (Arendt, 1955) politisch-soziologisches Denken ist ebenfalls an der Philosophie des

deutschen Idealismus und historischen Materialismus an KANT, HEGEL und MARX geschult. So analysiert sie in der historisch-philosophischen Studie „The life of mind“ das Verhältnis von Willensvermögen und menschlicher Freiheit.

Da die Gesellschaft den Menschen beeinflusst und verändert, ist der Determinismusgedanke selbstverständlich ein Grundgedanke jeder soziologischen Untersuchung, jedoch nicht mit voller Konsequenz. MANNHEIM beschreibt in seinem wissenssoziologischen Werk „*Ideologie und Utopie*“ die Determiniertheit der Menschen und analysiert die soziologische Aspekte der Wissensinhalte (Mannheim, 1929; siehe Abb. 12.4.). Er schildert ausführlich, wie das Denken von der Umwelt geprägt wird.



**Abbildung 12.4.** zeigt den Soziologen KARL MANNHEIM, der an den Universitäten Heidelberg, Frankfurt und London lehrte und forschte.

MANNHEIM hält gleichwohl dem Intellektuellen eine Art Hintertür offen, indem er ihm bescheinigt, dass er am wenigsten an soziale Interessensstandpunkte gedanklich gebunden ist. Er nimmt dazu das Bild der *freischwebenden Intelligenz*, um zu verdeutlichen, wie der Intellektuelle die Möglichkeit besitzt, eher aus dem Netz der Determination auszubrechen, und dadurch freier sein kann. Dadurch ist, so Mannheim, die Beeinflussung nicht aufgehoben, wird aber durch Reflexion zurückgedrängt.

Der Soziologe SPENCER (Spencer, 1875) unterstellt dem Menschen in seinem philosophisch-evolutionärem Werk „System der synthetischen Philosophie“, dass er zwar schon seine Gedankenprozesse in ständiger Auseinandersetzung und Anpassung ausdifferenziert, dies aber auf angeborenen Ideen beruht, welche die Basis dessen verkörpern. SCHELER dehnt in seinen philosophisch-soziologischen Untersuchungen „*Die Wissensformen und die Gesellschaft*“ die Betrachtungsweise auf den anthropologisch-sozialen Bereich aus und differenziert zwischen zwei soziologischen Hauptgebieten (Scheler, 1926; siehe Abb. 12.5.). Zum einen die Realsoziologie, deren Gegenstand der von seinen „Naturanlagen“ bestimmte

Mensch innerhalb der Gesellschaft und die einzelnen Realfaktoren sind. Zum anderen wird der Mensch durch Idealfaktoren bestimmt, d. h. durch die geistigen Gehalte. Danach können die Idealfaktoren, obgleich sie ihrem Wesen nach grundverschieden sind, nicht ohne diese in einer historisch konkreten Existenz verwirklicht werden. Die subjektiv undurchschaubare *Eigenkausalität*, so SCHELER, kann jedoch vom geistigen Bereich aus in gewissem Maße gehemmt werden.



**Abbildung 12.5.** zeigt den Soziologen MAX SCHELER, der an der Universität Köln lehrte.

Dieses Kapitel sollte zeigen, dass viele philosophische und darauf aufbauende soziologische Werke von einem vernunftgeleiteten, bewusst und frei entscheidenden Menschenbild ausgehen. Natürlich ist die Determination bzw. die Beeinflussung ein Gedanke, der starken Einfluss in der Soziologie besitzt, aber die Integration einer Theorie, die ohne Willensfreiheit postuliert wird, ist in der Soziologie nicht common sense.

## 12.1. EIN NEUES MENSCHENBILD ALS FORSCHUNGSGEGENSTAND DER SOZIOLOGIE?

### 12.2. EINLEITUNG

*„Wenn ein Architekt eine Brücke baut, tut er gut daran, auf die Quantenmechanik zu verzichten. Er hält sich an klassische Physik. Wenn man auf das System Hirn guckt, dann verhält es sich so komplex, als hätte es einen freien Willen. Vielleicht tun wir uns deshalb so schwer, in der Praxis auf die Idee der Willensfreiheit zu verzichten.“* (Kast, 2002)

Sollte sich die Beweiskette tatsächlich weiterhin verdichten, dass der freie Wille *nur* (oder zumindest zum Großteil) eine introspektive Erscheinung ist, hätte dies in vielerlei Hinsicht weitreichende Konsequenzen zur Folge. Nicht nur, dass viele Be-

reiche der Geisteswissenschaften eine Kopernikanische Wende vollziehen müssten, das Bewusstsein der Bevölkerung müsste sich in grundlegenden Dingen ändern. Man sollte in diesem Kontext indes diskutieren, inwieweit diese „quantenmechanischen“ Erkenntnisse Auswirkungen auf das normale Leben eines Menschen besitzen könnten. Die größte Schwierigkeit dürfte sein, dass der Mensch sich permanent in der Ersten-Person-Perspektive erlebt. Aus dieser Perspektive ist der erlebte freie Wille natürlich, und das Drumherum erscheint wenig determiniert, sondern eher zufällig oder spontan. Aus der Dritten-Person-Perspektive, die der Mensch nur abstrakt einnehmen kann, ist der freie Wille unwahrscheinlich. Da sich aber unser gesamtes Leben in der ersten Perspektive abspielt, sollte man sich sehr wohl Gedanken darüber machen, wie sehr man diese Erkenntnisse in das Alltagsleben der Menschen integrieren würde bzw. überhaupt kann. Dies würde etwa die Frage von Schuldfähigkeit betreffen. Wie sollte man mit jemandem umgehen, der nicht aus einer freien Entscheidung heraus, also aus böser Absicht, ein Verbrechen getan hat und damit die Bevölkerung gefährdet? Die Soziologie sollte sich diesem Gegenstand stellen und versuchen, Antworten darauf zu finden. Diese Frage wird auch bereits an anderer Stelle diskutiert (Singer, 2003), ist jedoch für die Fragestellung dieser Arbeit nicht von Belang. Der Verfasser möchte sich an dieser Stelle nicht damit beschäftigen, welche gesellschaftlichen Veränderungen dies nach sich ziehen würde, da dies den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde, sondern er möchte versuchen, die Erkenntnisse der emotionalen Neubewertung für die Soziologie nutzbar zu machen.

### 12.3. SOZIOLOGISCHE SICHT DER EMOTIONALEN NEUBEWERTUNG

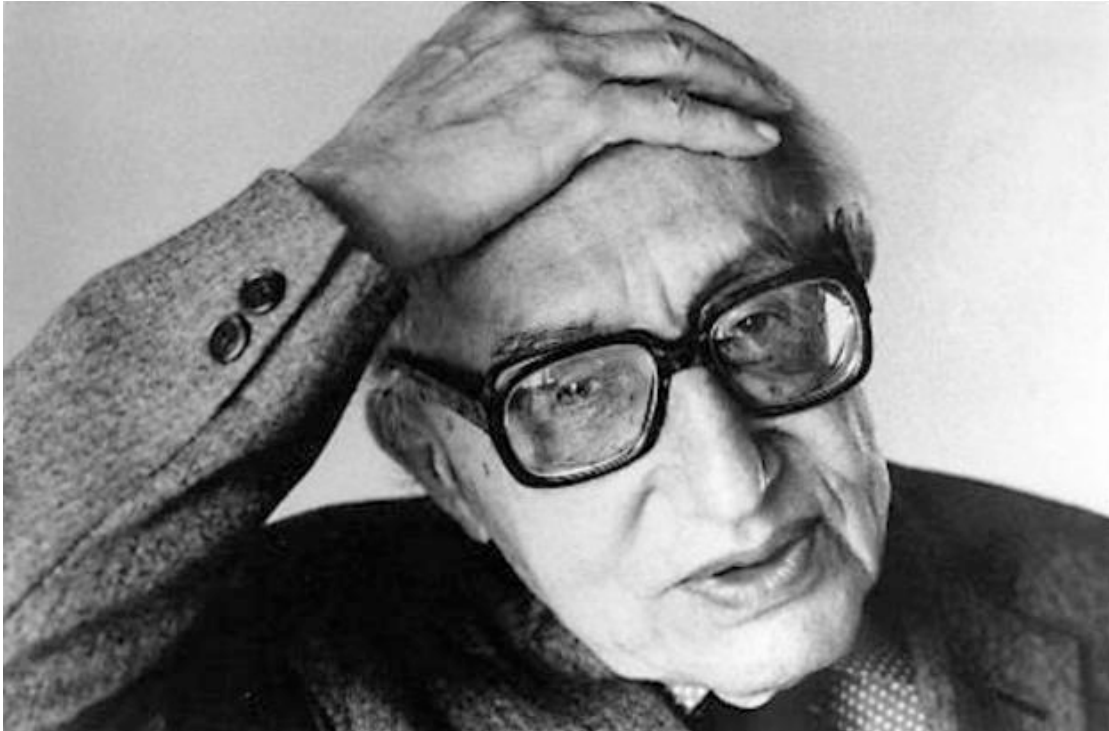
Um die Theorie der emotionalen Neubewertung zu beschreiben, waren viele Erkenntnisse und Ergebnisse aus unterschiedlichsten Fachdisziplinen notwendig, wie etwa der Philosophie, Neurologie, Soziologie, Psychologie, Linguistik, Informatik, der evolutionären Anthropologie u. s. w. Eine Arbeit, die Einflüsse verschiedener wissenschaftlicher Richtungen integriert, ist deswegen auch nicht eindeutig einer bestimmten Gattung zuordenbar. Nichtsdestotrotz findet diese Dissertation im Fachbereich der Soziologie statt, und aus diesem Grund soll dieses Kapitel abschließend ei-

nen klärenden Charakter besitzen, welche Betrachtungsweise die Soziologie anhand der Ergebnisse dieses Papiers einnehmen sollte und welchen Gewinn diese Theorie für die Betrachtung gesellschaftlicher Prozesse generiert.

Kapitel 11 versuchte aufzuzeigen, wie das Wechselverhältnis von Soziologie und Psychologie mittels ausgesuchter Theoretiker zu verstehen ist bzw. dass manche Soziologen die psychologischen Erkenntnisse bewusst ausklammern und den Versuch unternehmen, soziologische Theorien ohne sie zu entwickeln, während andere explizit darauf Bezug nehmen. Dass überhaupt Skepsis seitens der Soziologie gegenüber der Psychologie oder anderen Fachrichtungen existiert, ist durchaus berechtigt. Die Soziologie wurde im Verlauf ihrer Existenzgeschichte von mannigfaltigen wissenschaftlichen Richtungen aus „attackiert“. Dies ist nach Ansicht des Verfassers dem Umstand geschuldet, dass ihr Forschungsgegenstand nicht eindeutig von anderen Bereichen abgegrenzt werden kann, da die Erforschung der gesellschaftlichen Strukturen letztlich den Rückgriff auf alle anderen menschwissenschaftlichen Disziplinen erfordert – ebenso wie die Erkenntnisbereiche anderer Disziplinen stets von gesellschaftlichen Prämissen mitbestimmt werden. ELIAS erkannte diese Verkettung zeitig und setzte sich sein Leben lang für eine engere Verzahnung der verschiedenen Fachrichtungen um Mensch und Gesellschaft ein. Kurz vor seinem Tode hob er dies noch einmal eingängig hervor:

*„Natur und Kultur [...]. Derzeit sind diese Begriffe geformt, als bezögen sie sich auf völlig voneinander unabhängige Segmente der Welt, in der Menschen leben. Oft genug werden sie verwendet, als bezeichneten sie polare Gegensätze [...]. Auf die gleiche Weise wird über das Wissen oft gesprochen, als sei seine Daseinsweise körperlos, und auch in diesem Fall werden die biologische Organisation von Menschen und ihr Wissen oftmals symbolisch als antagonistisch dargestellt. Es ist aber die organische Struktur des Menschen, die deren Wissen erst möglich macht, genau wie sie die sprachliche Kommunikation und damit die Weitergabe von Wissen von Generation zu Generation ermöglicht“.* (Elias, 1989; S. 141)

ELIAS (siehe Abb. 12.6.) war vertraut damit, in Verknüpfungszusammenhängen zu denken. Deshalb fiel ihm die Einsicht nicht besonders schwer, dass sich ein allumfassendes Bild über das Wesen des Menschen und das Wesen von Gesellschaft nur durch einen wechselseitigen Bezug aller Forschungsfelder erzeugen lässt, die sich



**Abbildung 12.6.** zeigt den Soziologen NORBERT ELIAS. Er zeichnete sich vor allem dadurch aus, dass er ein komplexeres und über viele Fachrichtungen hinweg verzahntes Menschenbild präferierte, dass in den soziologischen Diskurs einzubinden ist. Einem breiten Publikum wurde Elias erst sehr spät bekannt, hauptsächlich durch sein Werk: *Über den Prozess der Zivilisation*.

im weitesten Sinne um den Menschen im Singular und Plural drehen. Denn selbst wenn es auf theoretischer Ebene gelingt, den Menschen gänzlich aus der Gesellschaft auszuklammern, so benötigt die Gesellschaft in der Anwendung trotzdem den Menschen als sozusagen „kleinste Einheit“ für gesellschaftliche Kommunikation sowie Operation.

Soziologen im Allgemeinen scheinen dem ELIASschen Syntheseansinnen mit-hin recht zögerlich, wenn nicht gar kritisch gegenüberzustehen. Diese Position ist auch partiell nachvollziehbar, da gerade aus Richtung der anderen Menschwissenschaften regelmäßig Kolonialisierungsbemühungen und Übernahmefanfaren hinsichtlich des soziologischen Erklärungsbereiches zu erfassen sind. Ein vorläufiger Höhepunkt etwa: Die Vorhersage der Soziobiologen DAWKINS und WILSON seit 1975, die Soziologie in den zukünftigen Jahrzehnten obsolet werden zu lassen (Wilson, 1975; Dawkins, 1976). Ein weiterer Grund für die kaum stattfindende Einbeziehung gerade von naturwissenschaftlichen Forschungssubstraten lässt sich in COMTES „Gründungsschrift“ der Soziologie finden: Er konstatiert zwar, dass *„die Überlegenheit des Menschen über die anderen Tiere tatsächlich keine andere Ursache [...] haben kann, als*

die relative Vollkommenheit seiner Organisation“ und deshalb „alles das, was das Menschengeschlecht tut und tun kann, in letzter Analyse als eine notwendige Konsequenz seiner Organisation angesehen werden [muss]“ (Comte, 1914; S. 171 f.), gleichzeitig geht er jedoch von der „Unmöglichkeit der menschliche[n] Intelligenz“



Abbildung 12.7. zeigt einen der Begründer der Soziologie, AUGUSTE COMTE.

aus, „eine allzu lang ausgedehnte Kette von Deduktionen zu verfolgen“ (ebd., S. 173). Er unterstellt, dass die Wechselbeziehung zwischen der organischen Organisation des Menschen sowie sozialen Phänomenen viel zu komplex sei, um ohne illegitime und spekulative Vereinfachungen irgendwelche gearteten Schlüsse daraus ziehen zu können (ebd., S. 178). Angesichts dieser „Schwierigkeit der Deduktion“ schlägt COMTE (siehe Abb. 12.7.) vor, der Physiologie lediglich den Nachweis der grundsätzlichen Ursachen zuzugestehen, „welche das Menschengeschlecht einer beständig ansteigenden Kultur fähig machen“ –

und erkennt in der Dekodierung der gesamten daraus folgenden Kulturgeschichte die Aufgabe der sozialen Physik (ebd., S. 179).

Inzwischen sind seit COMTES soziologischer Initialschrift indes über 180 Jahre vergangen. Das Paradigma der „zwei Kulturen“ (Snow, 1967), das von einem kaum zu überwindenden Graben zwischen literarischer und naturwissenschaftlicher Intelligenz berichtet, wird von zahlreichen Seiten infrage gestellt: LEPENIES skizzierte 1988 die Soziologie als die *dritte Kultur* zwischen Literatur und Naturwissenschaft, welche eine klärende und brückenbauende Rolle in dem genannten Graben einnehmen sollte, und LUHMANN beispielsweise bemühte sich seit 1984 um die Integration neurowissenschaftlicher Erkenntnisse in die soziologische Theorie (Luhmann, 2003). Von der anderen Flanke des diskursiv manifestierten Grabens entfachte der Literaturagent BROCKMAN zusammen mit naturwissenschaftlichen Größen wie MINSKY, GOULD, PINKER und KAUFFMAN ebenso die Diskussion um eine dritten Kultur zur Klärung der

letzten großen Fragen der Menschheit „*in rendering visible the deeper meanings of our lives, redefining who and what we are*“ (Brockman, 1996).

Die von COMTE hervorgehobene Gefahr des Missbrauchs naturwissenschaftlicher Diagnosen zur Festschreibung von Differenzen zwischen Menschen und Völkern sieht etwa PINKER als nicht mehr vorhanden: Wie bereits ELIAS sucht er nach den universellen Prädispositionen, welche komplexe kulturelle Entwicklungen in verschiedene Richtungen überhaupt erst ermöglichten. Sein Ansatz mag zwar allgemein als verkürzt und populärwissenschaftlich gelten (Paulus, 1999); ein nach Ansicht des Verfassers gleichwohl nicht zu unterschätzender Verdienst von PINKERS Schriften besteht in der Einsicht, dass es wenig Sinn macht, das Hauptaugenmerk auf die Differenzen zwischen den einzelnen Menschen(gruppen) zu legen (vgl. z. B. Geertz; 1986), ohne zuvor die universellen Mechanismen zu erforschen, welche die Menschheit überhaupt erst mit der Flexibilität ausgestattet haben, sich in verschiedenen Kulturen unterschiedlich zu entwickeln (Pinker, 1995).

Keiner der genannten Autoren verfolgt das Ansinnen geisteswissenschaftliches Gebiet naturwissenschaftlich zu besetzen oder kulturell gewachsene Unterschiede zu biologisieren – vielmehr gilt es, die entscheidenden Ursachen in der organischen Organisation des Menschen aufzuspüren und darzulegen, die jene Strukturen überhaupt erst möglich gemacht haben, welche die Soziologie als ihr Forschungsfeld definiert hat. Die von COMTE erkannte Gefahr unzulässiger Deduktionsketten darf dabei selbstverständlich nicht außer Acht gelassen werden (vgl. dazu die „The Bell Curve“ von Herrnstein & Murray, 1994)

Der Soziologe ELIAS hat sich mit menschlichen Emotionen im Verhältnis zur Soziologie beschäftigt und bemängelt: „*Die Soziologie [...] behandelt die Emotionen als etwas Geistiges, außerhalb der Natur Befindliches.*“ (Elias, 1990; S. 337) und „*So mag der Körper von den Soziologen für einen interessanten Untersuchungsgegenstand gehalten werden. Doch die von Ihnen benutzen Verfahrensweisen des analytischen Isolationismus machen es ihnen leicht, den Körper als ein Spezialgebiet der Soziologie zu behandeln.*“ (ebd., S. 339) Mancher Soziologe geht sogar so weit, dass er in seinem theoretischen Konstrukt den Menschen und seinen Körper völlig ausschließt. LUHMANN etwa sieht in seiner makrosoziologischen Theorie der sozialen



Systeme lediglich die Möglichkeit, „den Menschen voll und ganz, mit Leib und Seele“ (Luhmann, 1997; S. 30) der Umwelt des Gesellschaftssystems zuzuordnen.

Im Umkehrschluss könnte man daher auch postulieren, dass – entwirft man ein mikrosoziologisches Konstrukt – es den Menschen „voll und ganz, mit Leib und Seele“ einbinden muss, um die Existenz einer Blackboxbildung zu vermeiden. Letztlich müssen es doch irgendwelche Mikrostrukturen sein, die für die Bildung sozialer Strukturen verantwortlich sind. Selbst SIMMEL, der eigentlich psychische Dimensionen ausschließt, hat sich mit den Mikrostrukturen des menschlichen Geistes beschäftigt: „Auch nicht um die einzelnen Triebe handelt es sich hier, die ihr Subjekt, indem es anderen Subjekten begegnet, zu den Wechselwirkungen bewegen, deren Arten die Soziologie beschreibt. Sondern darum: wenn ein derartiges Subjekt besteht - welches sind die Voraussetzungen seines Bewusstseins, ein Gesellschaftswesen zu sein?“ (Simmel, 1908; S. 20) Diese Arbeit versucht dies hinsichtlich der emotionalen Verarbeitung zu leisten, indem sie dabei die Mikrostrukturen aufdeckt, die letztendlich für die Bildung sozialer Strukturen verantwortlich sind. Ähnlich wie ELIAS „plädiert der vorliegende Beitrag für eine Umorientierung der Erforschung menschlicher Emotionen“ (Elias, 1990, S. 356) im soziologischen Kontext. Emotionen verkörpern eine der Triebfedern von Handlungen sowie Aktionen und müssen dementsprechend nach ihrem biologischen Wesen ebenso berücksichtigt und soziologisch verarbeitet werden wie der *geistige* Umgang damit.

Als Beispiel soll das Habituskonzept BOURDIEUS (siehe Abb. 12.8.) dienen (Bourdieu, 1999). Einer der zentralen Beiträge von BOURDIEU innerhalb der Soziologie repräsentiert die Entwicklung des Habitus, indem er versucht, Wertvorstellungen, Meinungen, Lebensweisen, -gewohnheiten oder gar die Art und Weise eines Menschen, sich zu bewegen, an der Beeinflussung der Gruppe festzumachen, in der er lebt. So wird darüber hinaus selbst die Art zu sprechen dadurch beeinflusst und als ästhetische Konsequenz letztlich sogar sein Geschmack. BOURDIEU erklärt das Zustandekommen des Habitus durch die sogenannte Inkorporierung (Einverleibung). Allerdings wird von BOURDIEU dieser Prozess nicht völlig geklärt, man könnte sogar sagen: „Das ‚Wie‘ dieser Inkorporierung bleibt bei Bourdieu jedoch unklar.“ (König, 2006; S. 762) Dadurch erschafft BOURDIEU eine Art Blackbox, auf der sein Konzept beruht, die er gleichermaßen selbst als solche bezeichnet: „Es gibt tatsächlich eine



**Abbildung 12.5.** zeigt eine Zeichnung des Soziologen PIERRE BOURDIEU, der vor allem durch sein Werk *Die feinen Unterschiede* einem breiten Publikum bekannt geworden ist. Seine bekannteste Theorie, die in vielen Werken von ihm beschrieben wurde, ist die Vorstellung des *Habitus*.

>black box<. Ich sage: Es gibt objektive Strukturen und es gibt einverlebte Strukturen. Was geschieht zwischen beiden, wie geschieht es, [...]? [Die Theorie dazu] ist noch zu entwickeln, und man kann nicht alles machen.“ (Bourdieu, 1997; S. 93).

JÄGER versucht sich innerhalb ihrer Studie „*Der Körper, der Leib und die Soziologie. Entwurf einer Theorie der Inkorporierung*“ diesem Problem anzunehmen und anhand von PLESSNERS These der *exzentrischen Positionalität* ein Konzept zu entwerfen, wie man die Inkorporierung deuten könnte (Jäger, 2005). Solange man indes nicht erklären kann, wie die Inkorporierung tatsächlich auf den Körper wirkt, bleibt die Idee des Habitus eine Metapher. So berichtet KÖNIG darüber: „*Die Idee von der Inkorporierung sozialer Ordnung, die in den Arbeiten von Pierre Bourdieu eine so*

*prominente Rolle spielt, bleibt eine Metapher, solange nicht verdeutlicht werden kann, wie diese Inkorporierung auch und gerade in ihren materiellen Aspekten [...] zu denken wäre.*“ (König, 2006; S. 761) Der Verfasser geht davon aus, dass eine ausschließlich *geistige* Erklärung der Inkorporierung scheitern muss, da sie die Beschreibung eines körperlichen Prozesses versucht, ohne von seiner Natur Gebrauch zu machen. Es ist daher, nach Ansicht des Verfassers, unumgänglich, hier in naturwissenschaftlichem Revier zu wildern, um umfassende Erkenntnisse zu erlangen, wie sich im Körper die Inkorporierung manifestieren könnte.

Die Theorie der emotionalen Neubewertung könnte in diese Bresche springen und einen Erklärungsansatz bieten, wie die Inkorporierung an sich vorstellbar ist. In Kapitel 10 wurden innerhalb der Simulation der emotionalen Neubewertung gruppenspezifische Bewertungen erstellt. Als Ergebnis trat zutage, dass die „bewussten Überlegungen“ der verschiedenen Netzwerke, denen alle derselbe Kontext präsentiert wurde, Resultate erzeugten, die als gruppencharakteristisch zu interpretieren sind. Bei der Gruppe des Philosophen entstanden „Gedanken“, wie „Ursache“ und „Wirkung“, während bei der Gruppe des Bodybuilders eher sportlich motivierte Gedanken ins „Bewusstsein“ drangen. Diese Art zu denken, ist – am Beispiel der Simulation – durchweg durch die Bewertung der Inhalte beeinflusst, die im Internet über die jeweilige Gruppe erstellt wurden. Die Wortwahl der emotionalen Neubewertung spricht in diesem Kontext von gruppenbezogenen Kausalitätsvorstellungen, jedoch könnte man bei der Entstehung dieser „Gedanken“ gleichermaßen von einer Habituisierung der jeweiligen Gruppen sprechen. Man würde es sich zu einfach machen, wenn man diese „Gedanken“ innerhalb der Simulation mit Meinungen der einzelnen Gruppen gleichsetzen würde, aber man kann davon ausgehen, dass diese Inhalte, die durch die Simulation ins „Bewusstsein“ geraten, zur Meinungsbildung einen nicht unwesentlichen Beitrag leisten. Wenn – aufgrund des Habitus – durch die Umwelt beeinflusste Inhalte ins Bewusstsein geraten, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass diese Inhalte die Meinungen oder Wertvorstellungen eines Menschen stark beeinflussen und – für den Fall der Nicht-Existenz eines freien Willens – eventuell sogar vollständig bestimmen. Die Inkorporierung BOURDIEUS könnte dadurch in der Theorie der emotionalen Neubewertung manifest werden, wenn man sie einerseits der Dicke der Verbindungen

zwischen unterschiedlichen Inhalten zuordnet und andererseits deren Bewertungsstärke.

Nun bezieht sich die Inkorporierung indes nicht nur auf Gedankenkonzepte, sondern beeinflusst den gesamten Körper, also wie sich jemand bewegt oder die Art und Weise, wie jemand spricht. Die Theorie der emotionalen Neubewertung offeriert diesbezüglich eine Brücke, die vom „Geistigen“ zum „Körperlichen“ reicht. Es wurde in dieser Arbeit mehrfach erwähnt, welche physischen Reaktionen aus sekundären Bewertungen, wie etwa bei der Nachricht vom Tode eines Arbeitskollegen, resultieren können: Das Herz beginnt zu klopfen, der Mund trocknet aus, die Haut erbleicht, ein Teil der Eingeweide krampft sich zusammen, die Hals- und Rückenmuskeln versteifen sich, während das Gesicht einen Ausdruck von Trauer annimmt. Durch die Koppelung von Bewertungen an *geistige* Inhalte der Kognition ist der Brückenschlag vom Geistigen zum Körper möglich. Gleichwohl kann man an dieser Stelle zu Recht kritisieren, dass es sich bei BOURDIEUS Habituskonzept ebenso um völlig unbewusste Vorgänge handeln kann. „Unbewusst“ ist hierbei in zweierlei Hinsicht zu verstehen. Einerseits bezieht es sich auf das Zustandekommen der bewussten Inhalte, wie Wertvorstellungen oder Meinungen. Als Individuum kann man nicht nachvollziehen, warum diese oder jene Meinung irgendwann manifest geworden ist und dann ins Bewusstsein gerät. Andererseits bezieht sich das Unbewusste bei der körperlichen Seite tatsächlich auf Handlungen, die gar nicht ins Bewusstsein gelangen, wie etwa die Art zu gehen oder zu sitzen. Die entstandenen Gedanken durch die emotionale Neubewertung, welche Wertvorstellungen oder Meinungen beeinflussen könnten, sind ausschließlich bewussten Inhalten zuzuordnen. Im Rahmen dieser Kritik muss dennoch die Entstehungsgeschichte des körperlichen Habitus Beachtung finden. An dieser Stelle der Abhandlung wird unterstellt, dass die meisten Handlungen oder Aktionen, die dem unbewussten körperlichen Habitus zuzuordnen sind, mindestens einmal durch den bewussten Prozess der emotionalen Neubewertung aktiviert wurden und sie sich danach erst automatisiert haben. Auch hier kann nun die Neurologie behilflich sein, diese unbewussten Zustände im Körper sichtbar zu machen. In Kapitel 7 wurde das Konzept der HEBBSCHEN Lernregel eingeführt, d. h. bei wiederholter Aktivierung zweier Synapsen „*werden diese Verbindungen gestärkt*“. (Spitzer, 2006) Umso dicker diese Verbindungen werden, desto leichter kann ein Informationsaustausch

stattfinden.<sup>16</sup> Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Ein Baby kann am Anfang nicht ohne fremde Hilfe sitzen oder gehen. Erst durch häufiges Üben und Wiederholungen kann es diese Handlungen irgendwann „unbewusst“ und automatisiert ausführen. Am Anfang jedoch werden die Lernversuche durch die emotionalen Neubewertungen aktiviert (etwa wenn die Eltern das Kind beim Sitzen oder Gehen halten oder die Handlung vormachen). Dieses „Korrigieren“ prägt – unter anderem – den Habitus und wird bewusst wahrgenommen und dadurch anhand der emotionalen Neubewertung aktiviert.

Der „körperliche Habitus“ ist anhand der Simulation der emotionalen Neubewertung schwerer zu erklären, was einerseits daran liegt, dass bei der Simulation kein „Körper“ vorhanden ist, als auch, dass hier lediglich mit Bewertungen wie „wichtig“ und „unwichtig“ gearbeitet wurde. Betrachtet man indes die Verkettung, weswegen die emotionale Neubewertung wahrscheinlich überhaupt existiert, nämlich um ein Gleichgewicht zu schaffen, zwischen eingehenden Bewertungen und physischen Reaktionen davon, ist offensichtlich, dass eine direkte Kopplung zwischen „Körper“ und „Geist“ besteht. Diese Kopplung könnte der Schlüssel sein zwischen dem unbewusst körperlichen Habitus sowie der emotionalen Neubewertung. Wie diese im Detail aufgebaut ist und interagiert, entzieht sich jedoch der Kenntnis des Verfassers und würde ausschließlich sehr spekulative Theorien entstehen lassen. Dass diese Kopplung jedoch existiert, wenn die emotionale Neubewertung Bestand haben sollte, ist in starkem Maße anzunehmen.

Die Konkretisierung der Inkorporierung repräsentiert ein Anwendungsbeispiel der Theorie der emotionalen Neubewertung. Nach Ansicht des Verfassers indes nicht die einzig mögliche. Das Modell der emotionalen Neubewertung erlaubt es, eine neue Gliederung zu schaffen bzw. damit den Untersuchungsgegenstand der Soziologie in verschiedenen Teilbereichen konkretisieren. Der Begriff der Inkorporierung von BOURDIEU ist in der Soziologie nicht der einzige Ausdruck, der eine Art Blackbox bei der soziologischen Argumentation entstehen lässt. In Kapitel 11.3 wurde geschildert, dass innerhalb der Kritik der Soziologie zahlreiche soziologische Begriffe *ungenau*

---

<sup>16</sup> Um es an dieser Stelle noch einmal hervorzuheben: Dieses *dicker werden* der Synapsen ist nicht übertragbar auf die Verbindungen der Knoten innerhalb des Konstrukts des Netzwerkes der emotionalen Neubewertung. Wahrscheinlich besteht ein „neuronaler“ Zusammenhang zwischen beiden Prinzipien; wie dieser allerdings in der Realität aussehen könnte, unterläge der reinen Spekulation.

definiert sind. Dies ist eine zwangsläufige Folge davon, wenn Begriffe von Gruppenprozessen auf Begriffe von psychischen Phänomenen angewandt werden. Die Deskription der emotionalen Neubewertung könnte hier in einigen Bereichen eine Brücke schlagen zwischen internen psychischen Mechanismen sowie äußeren sozialen Einflüssen und ein verwirrendes doppeldeutiges Jargon vermeiden. Als entscheidend erweist sich hierbei die Unterteilung allgemeiner und individueller Verbindungen. Die allgemeinen Verbindungen repräsentieren dabei *mehr* die durch Gruppen oder die Gesellschaft geprägten Inhalte, während individuelle Verbindungen *mehr* das Wissen einer einzelnen Person repräsentieren. Dessen ungeachtet wird dabei nicht nur das Wissen einer Person unterteilt, sondern vor allem ihr Kausalitätsverständnis. Man könnte hierbei einen neuen Weg finden, die psychische als auch die soziologische Beeinflussung des Menschen in einem Modell zu vereinen und nicht jeweils von separaten Blickwinkeln aus zu betrachten.

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen. In Kapitel 11.5 wurde ein Experiment geschildert, bei dem Kinder unterschiedlicher sozialer Herkunft die Größe von Münzen schätzen sollten. Dabei wurde die Hypothese aufgestellt, dass je größer ein Mensch den sozialen Wert eines Objektes assoziiert, desto stärker dies seine Wahrnehmung beeinflusst. Betrachtet man dieses Experiment aus der Perspektive der emotionalen Neubewertung, stellt der Knoten *Geld* ein stark bewertetes Objekt dar, der unterschiedliche Verbindungen zu anderen Objekten aufweist. Bei Kindern reicherer Herkunft ist anzunehmen, dass a) der Knoten *Geld* nicht so stark bewertet ist wie bei den Kindern ärmerer Herkunft und b) sich individuelle Verbindungen zwischen den Kindern unterschiedlicher Herkunft stärker unterscheiden als den Kindern ähnlicher Herkunft. Die Stärke der Wichtigkeit hat wahrscheinlich dickere Verbindungen zu anderen Knoten entstehen lassen (bei ärmeren Kindern). Dadurch gerät der Knoten *Geld* viel öfter in die Aufmerksamkeit und es entsteht daher ein anderes Kausalitätsverständnis von Geld bzw. was man damit machen kann und wie es einen beeinflusst. Es scheint der Fall zu sein, dass das unterschiedliche Kausalitätsverständnis eine solche Wirkungskraft besitzt, dass die optische Wahrnehmung divergiert. In Kapitel 2.3 wurde dargelegt, wie sich das Konzept des *Ichs* entwickeln könnte. In diesem Zusammenhang wurde hervorgehoben, dass vor allem in den frühen Lebensjahren Kinder noch nicht über die gleichen „Messinstrumente“ wie ein erwachsener Mensch ver-

fügen, da die Sinnesorgane noch nicht denselben Entwicklungsstand aufweisen. Langsam bilden sich diese weiter aus, während sich gleichzeitig die Konzepte der Umwelt dazu formen. Gelangen während dieser Entwicklungsphase manche Objekte öfter in die Aufmerksamkeit als andere, könnte man aus Sicht der emotionalen Neubewertung erklären, wie es – vor allem bei Kindern – zu einer unterschiedlichen Entwicklung der Wahrnehmung der jeweiligen Inhalte kommt.





### 13. SCHLUSSBETRACHTUNG

Das Ziel dieser Arbeit bestand in der Beschreibung des neuen Ansatzes, mit der Grundannahme des Fehlens einer zentralen Exekutive, wie ein grundlegender Mechanismus des menschlichen Denkens neu verstanden werden kann. Gleichzeitig wurden dazu neue Wege erläutert, wie bzw. auf welche Weise die Beeinflussung eines Menschen vonstatten gehen könnte. Dabei trat zutage, dass ein wesentliches Merkmal des Charakters eines Menschen sein Kausalitätsverständnis repräsentiert, d. h. auf welche Weise ein Mensch die Welt begreift und wie er durch seine Umwelt beeinflusst wurde. Diese Abhandlung hat einen detaillierten Weg beschrieben, wie ein Mensch zu diesem Verständnis gelangt. In diesem Kontext war es vonnöten, sich unterschiedlichsten Bereichen zu widmen und diese in ein neues Modell zusammenzuführen. So lag in Kapitel 2. der Fokus darauf, einen Eindruck darüber zu verschaffen, wie stark der menschliche Geist von seiner Umwelt determiniert ist. Es wurde weiterhin dargelegt, dass es im Bereich des Möglichen liegt, dass die Vorstellung eines *Ichs* nur ein beliebiges Konzept sein könnte, vergleichbar mit einem Konzept von *Stuhl*. Ausgehend von der Annahme, dass es keinen freien Willen als auch keine zentrale Exekutive gibt, hat sich diese Arbeit die Frage gestellt, wie es ohne eine leitende Instanz zu Phänomenen wie Kreativität überhaupt kommen kann. Geschieht die kognitive Verarbeitung nämlich vollständig determiniert, ist diese Frage bis dato nicht beantwortet. Zur Erarbeitung eines Lösungsvorschlages in diesem Kontext widmete sich Kapitel 3. dem Forschungsfeld der Emotionen. Es sollte eine Vorstellung darüber geschaffen werden, auf welche Weise der Mensch emotionale Zustände verarbeitet und wahrnimmt und welche dramatischen kognitiven Veränderungen auftreten können. Kapitel 4. unternahm den Versuch darzulegen, welche Probleme entstehen, wenn man sich dem Forschungsfeld der Kreativität nähert. Es wurde veranschaulicht, dass es äußerst problematisch ist, eine treffende Definition von Kreativität zu erstellen und dass bis dato keine Lösungsvorschläge dafür existieren, wie das Phänomen Kreativität genau zu verstehen ist. Dabei sollte gleichermaßen gezeigt werden, dass zwischen Intelligenz und Kreativität differenziert wird, und sich die Methoden zur Erforschung von Intelligenz als inadäquat erweisen, um kreative Prozesse zu erfassen. Kapitel 5. schilderte, mittels welcher Methoden man sich bisher dem Forschungsfeld des Traums

gewidmet hat und zu welchen Erkenntnissen man bis dato gelangt ist. Dabei wurden drei verschiedene Punkte deutlich, nämlich dass a) Träume sehr emotional sind, b) Träume eine Art Verarbeitungsprozess von Erlebtem darstellen und c) die kognitiven Vorgänge während des Traumes nicht gänzlich anders verlaufen als die kognitiven Vorgänge im Wachsein. Kapitel 6. verfolgte den Zweck, dahingehend zu sensibilisieren, dass innerhalb dieser Arbeit ein Perspektivenwechsel vollzogen wird und warum – unter bestimmten Bedingungen – dieser produktiv sein kann. Kapitel 7. widmete sich dem Anliegen, die Struktur der emotionalen Neubewertung zu beschreiben. Zu diesem Zweck wurden zunächst zwei Definitionen in *primäre-* und *sekundäre Bewertungen* sowie im Anschluss die Bedingungen der Theorie bestimmt, nämlich dass ein Knoten entweder anhand seiner Stärke im Arbeitsgedächtnis oder anhand der Dicke seiner Verbindung gefunden und aktiviert werden kann. Entscheidend hierbei ist, dass dieser Mechanismus autark arbeitet – d.h. ohne ein *Ich*, das den nächsten Knoten auswählt – und nur die gefundenen Knoten, die daraufhin aktiviert werden, ins Bewusstsein eines Menschen geraten und dort als verbale oder nonverbale Vorstellungsbilder erlebt werden. Introspektiv erscheint einem Menschen dieser Vorgang als *Denken*, und da erst das Ergebnis der emotionalen Neubewertung ins Bewusstsein gerät und nicht die Prozedur an sich, besitzt ein Mensch den Eindruck, diese Gedanken seien von ihm (größtenteils) gesteuert.

Kapitel 8. wollte aufdecken, dass im Traum annähernd der identische Mechanismus der emotionalen Neubewertung stattfindet, wie dies am Tage der Fall ist. Dadurch ergibt sich eine Lösungsmöglichkeit auf die Frage, warum der Mensch überhaupt träumt: Die emotionale Neubewertung senkt stark bewertete Knoten, woraus automatisch eine – um psychoanalytischen Jargon zu verwenden – Verarbeitung erlebter Umstände resultiert. Die Verarbeitung besteht darin, dass die emotionale Stärke eines Knotens gesenkt wird. Den eigentlichen Punkt, den dieses Kapitel zeigen sollte, ist ein weiterer „Beweis“ dafür, dass es einen Mechanismus wie die emotionale Neubewertung überhaupt geben kann.

Kapitel 9. sollte aufzeigen, dass der Prozess, der im Allgemeinen als Kreativität bezeichnet wird, wahrscheinlich nur ein Nebenprodukt der emotionalen Neubewertung ist. Durch die ständige Neubewertung entstehen permanent neue Verbindungen

zwischen Knoten. Diese wiederum repräsentieren die Basis, dass überhaupt etwas Neues zustande kommen kann, d. h., während der Neubewertung entstehen durch neue Verbindungen zahlreiche *neue Kontexte* im Gehirn. Viele dieser *neuen Kontexte*, erscheinen einem Menschen jedoch als „unsinnig“, anhand der Dicke der Verbindungen, die das Kausalitätsverständnis eines Menschen darstellt. Verhalten wird dann einerseits durch das empfundene Kausalitätsverständnis, das in den Verbindungen zwischen den Knoten repräsentiert zu sein scheint, sowie durch die weiteren Komponenten einer Bewertung (positiv/negativ; wichtig/unwichtig) ausgelöst. Wird ein solcher „neuer Kontext“ öfters aktiv und seine Verbindung verstärkt sich und ein Mensch setzt diesen „neuen Kontext“ daraufhin in die Tat um, kann die Umwelt, je nachdem was im aktuellen Diskurs (Foucault, 1978) als *richtig* oder *falsch* wahrgenommen wird, diese Tat als kreativ, unspektakulär oder sogar als Nonsens bewerten.

Kapitel 10. befasste sich damit, wie der Mechanismus der emotionalen Neubewertung im Detail funktioniert, da dieser durch die Übertragung auf den Computer genau spezifiziert werden musste. Zudem konnte ein Hinweis darauf erbracht werden, dass ein gruppenspezifisches Kausalitätsverständnis – das als Habitus interpretiert werden kann – in den Verbindungsstärken zwischen den einzelnen Knoten zu suchen ist. Ferner wurde offenbar, dass diese Verbindungsstärken abhängig sind von Bewertungsstärken der entsprechenden Knoten.

In Kapitel 10.4. wurde erwähnt, dass man noch einen anderen Weg hätte beschreiten und auf diese Weise bessere Ergebnisse hätte erhalten können. Man kann zwar aus den Ergebnissen schließen, dass das Kausalitätsverständnis von Gruppen anhand ihrer unterschiedlichen Bewertungen simulierbar ist, jedoch kann anhand der Resultate keine Schlussfolgerung auf motivationale Akte geschlossen geschweige denn eine Bewertungsstruktur von positiv/negativ implementiert werden. Würde man gleichwohl das Netzwerk um die Verbindungen von Verben und Adjektiven erweitern, besteht diese Möglichkeit eventuell. Zu diesem Zweck wäre die Erstellung eines Programms vonnöten, das nicht lediglich gruppenspezifisch sämtliche Nomen abfragt, sondern zu jedem Nomen zusätzlich alle Verben und Adjektive. Der Vorteil bestünde darin, dass damit Bewegungszustände ebenfalls eine Bewertung erfahren würden. So

ist es anzunehmen, dass bei der Gruppe „soldier“ und dem Nomen „war“ das Verb „fight“ häufiger auftritt als das Verb „philosophize“, während bei der Gruppe „philosopher“ dieses Verb häufiger vorkommt. Ob dabei brauchbare Ergebnisse zustande kommen würden, ließe sich erst sagen, wenn man die Abfragen tatsächlich durchführen könnte. Indes existieren allein schon ca. 90.000 Nomen, die in BEmotion zur Anwendung kamen. Würde man nun zu jedem dieser Nomen zusätzlich sämtliche Verben (ca. 13.500) und Adjektive (ca. 18.000) abfragen, resultierten daraus etwa 2.835.000.000 einzelne Abfragen. Bei einer Abfragegeschwindigkeit von etwa 0.5s/Wort würde dies ca. 44 Jahre dauern, bis ein Netz einer Gruppe erstellt ist. Eine Alternative diesbezüglich bestünde darin, bei den großen Suchmaschinen um Erlaubnis zu bitten, direkt auf deren Datenbanken zugreifen zu dürfen, um dann eine parallelisierte Anfrage zu vollziehen<sup>17</sup>. Dies würde die Abfrage erheblich beschleunigen und könnte wahrscheinlich innerhalb einer Woche geschehen. Leider war dieses Vorhaben im Rahmen dieser Dissertation nicht durchzuführen. Ein weiterer Weg, genauere Strukturen schneller zu erhalten, ergäbe sich bei den Adjektiven aus der ausschließlichen Abfrage nach den Wörtern „good“ und „bad“ oder „positive“ und „negative“. Man könnte damit zumindest rudimentär die Bewertungsstruktur von ausschließlich wichtig/unwichtig um eine Polarisierung erweitern. Bei dieser Art der Abfrage würde sich der zeitliche Rahmen mehr als halbieren, wäre allerdings immer noch zu groß.

Geht man von der Annahme aus, ein derartiges Netzwerk erstellt zu haben, befände man sich wahrscheinlich in der komfortablen Lage, aufgrund der Verben Bewegungsabsichten bei den unterschiedlichen Gruppen festzustellen, die man als motivationale Akte interpretieren könnte. Wenn beispielsweise bei der Gruppe „soldier“ das Nomen eine dicke Verbindung zu dem Verb „fight“ aufweist als auch unterschiedlich dicke Verbindungen zu „good“ oder „bad“, ließen sich aus diesen Ergebnissen eventuell weitere Schlussfolgerungen ziehen.

Kapitel 11. oblag die Aufgabe darzulegen, inwiefern soziologische Theorien auf psychische Erkenntnisse angewiesen sind. Zwar verneinen manche Theoretiker

---

<sup>17</sup> Würde man eine parallelisierte Anfrage ohne Ankündigung vollziehen, besteht die Gefahr, dass eine Suchmaschine dies als D.o.S. (Denial of Service) Attacke interpretieren könnte und der Zugriff gesperrt wird.

(Durkheim, Simmel, Parson, Luhman) die Einbeziehung entsprechender Resultate in die soziologische Theorie, andere (Tönnies, Mead, Hummel, Opp, Berger, Luckmann, Sennett) nehmen jedoch bewusst argumentativ darauf Bezug und erweitern damit ihr Konstrukt. Es ist sehr schwer, die Frage zu beantworten, ob es „richtig“ oder „falsch“ ist, Erkenntnisse der Psychologie für die soziologische Theoriebildung heranzuziehen. Nach Ansicht des Verfassers ist es fast unmöglich, die Soziologie davon völlig abzugrenzen, da beide Wissenschaften die Sozialwissenschaften darstellen. Es sollte daher in den meisten Fällen möglich sein, einen Erkenntnisgewinn des einen Faches auf das andere Fach zu übertragen. Dass es dabei zu Schwierigkeiten kommen kann, wurde in Kapitel 11.3 dargelegt. Gleichwohl sollte der Anspruch auch nicht dahin tendieren, jegliche Inhalte einer Disziplin auf eine andere zu übertragen, sondern wichtige Substrate aus einem Fachgebiet herauszulösen und in die eigene Fragestellung zu übernehmen. Kapitel 11.5. versucht, dies anhand sozialpsychologischer Experimente zu demonstrieren.

In Kapitel 12. sollte zunächst aufgezeigt werden, dass durch die neuen Erkenntnisse bezüglich des freien Willens oder des Ichs die Soziologie sich mit einem neuen Menschenbild konfrontiert sieht. Nach Ansicht des Verfassers findet sich bis dato noch keine weit verbreitete soziologische Arbeit, die in ihre Theoriebildung von einem vollständig determinierten Menschenbild ausgeht und das *Ich* lediglich als ein „normales“ Konzept begreift. Dieses Kapitel wollte indes gleichermaßen veranschaulichen, dass genannte Frage auch in dieser Abhandlung keine Beachtung findet, sondern der soziologische Nutzen dieser Arbeit vielmehr darin besteht, dass Bereiche der Soziologie expliziert werden können, die vorher lediglich als Blackbox oder als Metapher im soziologischen Diskurs vorhanden waren. Als Beispiel wurde die emotionale Neubewertung auf das Habituskonzept von Bourdieu angewendet und am Fall der Inkorporierung dargestellt. Es ist jedoch möglich, die emotionale Neubewertung ebenso auf andere Konstrukte in der Soziologie anzuwenden. Vielleicht kann damit sogar ein gemeinsames Vokabular generiert werden, dessen sich die Psychologie als auch die Soziologie bedienen kann.

Der generelle Nutzen dieser Abhandlung besteht jedoch – so die Hoffnung des Verfassers – darin, ein neues Modell entworfen zu haben, das umfassender zu erklären vermag, wie – und vor allem warum – die Gedanken eines Menschen in sein Bewusstsein gelangen. Da, wie bereits öfters erwähnt, dieser Mechanismus ohne ein *Ich* arbeitet, dringt erst das Ergebnis der emotionalen Neubewertung in die Aufmerksamkeit eines Menschen. Man kann mit der emotionalen Neubewertung die Stufe *davor* beschreiben, bevor einem Menschen seine Gedanken bewusst werden, daher wurde für diese Arbeit der Titel „Der Ursprung des Denkens“ gewählt. Da es im Prinzip unentwegt um Be- und Entwertung von Inhalten geht, hegt der Verfasser die Hoffnung, sämtliche relevanten Punkte für dieses Papier erklärt und dargelegt sowie damit am Ende ein relativ „einfaches“ Modell entworfen zu haben, das dennoch in der Lage ist, alle Aspekte, die von diesem Modell berührt werden, zu erklären. Die gesamte Arbeit basiert auf der Annahme, dass es keinen freien Willen gibt und jegliche Entscheidung vollständig determiniert ist. Sollte sich irgendwann in der Zukunft andere Resultate herauskristallisieren, würde diese Theorie merklich an Aussagekraft geschwächt werden. Der Verfasser ist zwar der Überzeugung, dass es aller Wahrscheinlichkeit nach keinen freien Willen gibt, aber solange hier der letzte Beweis noch nicht angetreten wurde, ist es gewagt, dies als feste Konstante anzunehmen. Dennoch sollten Konzepte - wie eben diese Arbeit - entwickelt werden, die unter deterministischer Perspektive zu beschreiben versuchen, welche Mechanismen im menschlichen Geist arbeiten, die ohne einen freien Willen, als auch eine zentrale Exekutive auskommen könnten.

Am Schluss sollte noch Erwähnung finden, dass die Perspektive der Betrachtung dieser Abhandlung in diesem Kontext von wesentlicher Bedeutung ist. Natürlich erscheinen aus der Dritten-Person-Perspektive die Ergebnisse ziemlich ernüchternd. Nicht nur, dass der Mensch wahrscheinlich keinen freien Willen besitzt, darüber hinaus scheinen die Gedanken, die permanent durch das Bewusstsein eines Menschen streifen, ein „Nebenprodukt“ der emotionalen Neubewertung zu sein. Aber selbst wenn dies der Fall ist, sollte man sich stets vergegenwärtigen, dass sich der Mensch unentwegt aus der Ersten-Person-Perspektive wahrnimmt und sich daher als Person erlebt, die ihre „eigenen“ Gedanken als auch einen freien Willen besitzt - ergo frei ist.

Genau hier liegt die Bedeutung der Ersten-Person-Perspektive, nämlich dass sich der Mensch aus dieser Perspektive heraus als frei erlebt, weswegen man sich trotz gegenteiliger Ergebnisse stets vor Augen halten sollte: *Cogito, ergo sum!*





## ANHANG 1. (KONZEPTE)

CLARK (siehe Abb. A.1.) formulierte dazu 1973 die *semantic feature hypothesis* (Clark, 1973). Kinder kennen zunächst nicht die gesamte Bedeutung eines Wortes. Anfangs sind sie nur weniger semantischer Merkmale – den allgemeinsten – mächtig (z. B. *vierbeinig* bei Tieren). CLARK vermutet, dass dies aufgrund der perzeptuellen Eigenschaften eines Objekts zustande kommt (Hund → *vierbeinig*; Glocke → *bim-*



**Abbildung A.1.** zeigt Eve V. CLARK (l.) zusammen mit ihrem Kollegen TERRY WINOGRAD. Beide sind Professoren an der Universität Stanford. CLARK unterrichtet und forscht dort an der Abteilung für Linguistik.

*meln*). Da diese sehr grundlegenden Eigenschaften noch nicht dazu befähigen, verschiedenste Inhalte zu unterscheiden, sieht CLARK hier den Grund für *Überdehnung*, dem Umstand, dass Kinder mit einem Wort mehrere, teils offensichtlich unterschiedliche Gegenstände benennen.

NELSON äußerte sich 1974 kritisch gegenüber diesem Ansatz. Ihrer Meinung nach reichen die perzeptuellen Eigenschaften allein nicht aus. Sie schlug daraufhin die *functional core concepts* vor. Im Gegensatz zu CLARKS Ansatz stehen hier die funktionalen Eigenschaften eines Objekts im Vordergrund und erst dem untergeordnet be-

einflussen die perzeptuellen Merkmale den Bedeutungserwerb. Wenn ein Kind demnach einen Ball erblickt, sind ihm die funktionellen Eigenschaften (Ball → *rollt, springt*) „wichtiger“ als die perzeptuellen (Ball → *rund*). Merkmale bzw. die Art der Merkmale bleiben jedoch nicht stabil (Elsen, 1995). Mal wird auf der Basis des einen, mal auf der Basis des anderen oder in Kombination beider überdehnt.

BOWERMAN kritisierte 1978 sowohl CLARK als auch NELSON, da beide ihrer



**Abbildung A.2.** zeigt MELISSA BOWERMAN, die am Max Plank Institut in Nijmegen, als auch an der Freien Universität in Amsterdam forscht.

Meinung nach die Ansätze zu sehr in ihrem Anwendungsbereich einschränkten (Bowerman, 1978; siehe Abb. A.2.). Sie schlug innerhalb ihrer *prototype hypothesis* vor, dass ein Kind zunächst Wörter meistens in Zusammenhang mit einzelnen oder einer kleinen Gruppe sich stark ähnelnder Gegenstände hört und verbindet (Ente → immer nur dieselbe gelbe Spielzeugente, die quietscht und schwimmt; Stift → immer nur Buntstifte). Ein Kind benennt darauf zunächst erst einmal nur die Objekte mit den entsprechenden prototypischen Merkmalen (lebende Enten werden nicht benannt). Später wendet das Kind das Wort dann gleich-

falls auf andere Objekte an, die eine oder mehrere Eigenschaften mit dem Prototyp gemeinsam haben, wobei es sich hier nicht um ausschlaggebende Eigenschaften handeln muss. Sie entwickelte damit ein Erklärungsmodell für die sogenannte Unterdehnung. Dies bedeutet, dass ein Kind einen Gegenstand mit einem Wort, dem Prototypen, benennt und ein anderer Gegenstand, der auch damit benannt werden müsste, ausgelassen wird (nur Papas Wagen wird mit dem Wort „Auto“ benannt“). Darüber hinaus führt sie den Begriff „associative complexes“ ein: „*Consider example 1, Eva’s use of ‘kick’. Some of the referents for this word seem to share nothing with each other, e.g., a moth fluttering vs. bumping a ball with the wheel of a kiddicar. But all*

*share something with the hypothesized prototypical 'kick' situation, I which a ball is struck by a foot and propelled forward. For instance, a moth is characterized by a 'waving limb', while a kiddicar referent is characterized 'sudden sharp contact' plus 'an object (ball) propelled'.*" (Ebd.; S. 273)

BARRETT erweiterte 1982 die Prototypentheorie, indem er sie mit der Idee der *kontrastbildenden Merkmale* verband. BARRETT vermutete, dass ein Kind die Bedeutung eines Objekts zuerst über die prototypischen Referenten gewinnt. Mit der Zeit erkennt ein Kind manche der entscheidenden Merkmale des Prototypen. Es speichert die Bedeutung nun in Form dieses Prototyps und seiner Basismerkmale. Daraufhin gruppiert ein Kind dann dieses Wort mit anderen Wörtern, die es bereits gelernt hat und deren prototypische Vertreter ähnliche Attribute besitzen. Diese gemeinsamen Eigenschaften dienen als definierende Merkmale des Wortfeldes, zu dem das Wort nun gerechnet wird. Anschließend vergleicht das Kind den prototypischen Referenten des Wortes mit den übrigen Wörtern innerhalb des Feldes und filtert die kontrastbildenden Merkmale heraus. Auf diese Art und Weise, so BARRETT, erwirbt ein Kind die Bedeutung eines Wortes.

Die bislang beschriebenen Theorien beschäftigen sich mit „einfachen“, „greifbaren“ Inhalten, deren semantische Merkmale relativ offensichtlich und überschaubar sind. Abstrakte Begriffe lassen sich jedoch nicht so einfach durch die Auflistung von Merkmalen beschreiben. 1985 betonen MURPHY & MEDIN, dass abstrakte Begriffe theoriegeleitet sein müssen (Murphy & Medin, 1985). Ein abstrakter Begriff ist demnach nicht nur durch Attribute, sondern auch durch ein dahinter stehendes Prinzip determiniert.

Im gleichen Jahr untersuchte CAREY den Begriff **Leben** bei Kindern im Alter von vier und zehn Jahren (Carey, 1985). Sie beschäftigte sich mit der Frage, ob einzelnen Lebewesen *Leben* zugestanden wird. Des Weiteren analysierte sie, ob auch die verschiedenen Kriterien des Lebens (Stoffwechsel, Wachstum, Eigenbewegung, Fortpflanzung, Empfindung ...) als solche erfasst und einzelnen Wesen zugestanden werden. Die Ergebnisse zeigten, dass für 4-jährige Kinder die prototypischen Lebewesen Menschen sind. Sie gestanden ihnen alle Eigenschaften des Lebens zu. Schon den nahe stehenden Säugetieren wurden nur noch einzelne Attribute eingeräumt. Pflanzen waren nach Ansichten der 4-jährigen Kinder keine Lebewesen mehr. CAREY vermutete-

te, dass jüngere Kinder über ein sehr begrenztes biologisches Wissen verfügen und sie daher Lebewesen anthropozentrisch betrachten.

SZAGUN befasste sich 1992 mit der Untersuchung des Begriffes *Mitleid* (Szagun, 1992; siehe Abb. A.3.). Kinder im Alter von 6, 10 und 14 Jahren mussten ihr gefühlsmäßiges Erleben schildern zu Situationen, in denen sonst Mitleid erlebt wird. Jüngere Kinder erlebten hierbei vorwiegend die Basisemotion „traurig sein“. Mit zunehmendem Alter wird *Mitleid* dagegen als ein multidimensionales emotionales Erlebnis beschrieben. Dieses besteht aus einer Kombination von „traurig sein“, dem Wunsch zu helfen und alles beherrschenden Gedanken an die Leidsituation. Auch die Zielgruppe, für die Mitleid empfunden wird, variierte altersabhängig. Bei jüngeren Kindern handelt es sich um Lieblingstiere und Freunde, während es sich bei den älteren um Menschen und Tiere in dauerhaften Leidsituationen dreht.



**Abbildung A.3.** zeigt GISELA SZAGUN, die zahlreiche grundlegende Forschungen zum Spracherwerb von Kindern veröffentlichte. Sie war bis 2007 Professorin an der Universität Oldenburg und ist seither emeritiert.

1997 hat sich SZAGUN ein zweites Mal mit abstrakten Begriffen auseinandergesetzt und den Begriff *Mut* untersucht. Hierzu wurden Probanden nach Situationen befragt, in denen sie sich mutig erlebten. Sie sollten das mentale Erleben sowie die zeitliche Abfolge von mentalen Zuständen schildern. Es offenbarte sich, dass jüngere Kinder Situationen, in denen körperliche Risiken im Vordergrund stehen, mit Mut bezeichnen, während ältere Menschen psychologische Situationen, wie das Äußern einer unbeliebten Meinung, mit Mut assoziierten. Wenn jüngere Kinder ihr Gefühl beschreiben sollen, erzählen sie von einem Gefühl der Stärke und einer inneren Über-

windung. Der Begriff „Angst“ wurde dabei jedoch nie verwendet. Mit zunehmenden Alter wird Angst stärker betont, gefolgt vom expliziten Nennen der Überwindung der Angst.



## ANHANG 2. (SELEKTIERTE WÖRTER)

- access
- account
- act
- action
- add
- age
- are
- area
- back
- best
- better
- board
- buy
- call
- can
- care
- case
- center
- check
- click
- contact
- content
- control
- copyright
- date
- day
- days
- december
- down
- e\_mail
- email

- feed
- find
- form
- forum
- found
- free
- general
- have
- html
- i.d.
- image
- inc
- index
- last
- level
- link
- links
- list
- location
- look
- lookup
- low
- make
- map
- mapper
- may
- meet
- name
- need
- news
- no.
- number



- numbering
- order
- out
- page
- part
- press
- price
- print
- read
- register
- right
- save
- search
- second
- see
- services
- servicing
- shop
- show
- sign
- site
- size
- source
- still
- subject
- take
- terms
- text
- time
- title
- top
- type

- u.s.
- use
- user
- using
- video
- view
- visit
- web
- web\_site
- welcome
- well
- white
- who
- will
- work
- year
- years
- zip
- names
- afters
- browse
- info
- help
- Join



## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

### **Abbildung Deckblatt**

- Selbst erstellt

### **Abbildung 2.1.**

- <http://tareasandrescyc.pbwiki.com>

### **Abbildung 2.2.**

- [www.jolyon.co.uk](http://www.jolyon.co.uk)

### **Abbildung 2.3.**

- Roth: [www.ifh.uni-bremen.de](http://www.ifh.uni-bremen.de) Prinz:  
<http://www.psy.uni-muenchen.de/exp/geschichte.html>

### **Abbildung 2.4.**

- [www.mpih-frankfurt.mpg.de/](http://www.mpih-frankfurt.mpg.de/)

### **Abbildung 2.5.**

- <http://www.spsu.edu/math/tiling/22.html>

### **Abbildung 2.6.**

- [www.udel.edu](http://www.udel.edu)

### **Abbildung 3.1.**

- Dalgleish T. The emotional brain Nature Reviews Neuroscience 5:583-9. (2004)

### **Abbildung 3.2.**

- [www.des.emory.edu/](http://www.des.emory.edu/)

### **Abbildung 3.3.**

- [www.harvardsquarelibrary.org/unitarians/cannon\\_walter.html](http://www.harvardsquarelibrary.org/unitarians/cannon_walter.html)

### **Abbildung 3.4.**

- Dalgleish T. The emotional brain Nature Reviews Neuroscience 5:583-9. (2004)

**Abbildung 3.5.**

- [http://en.wikipedia.org/wiki/James\\_Papez](http://en.wikipedia.org/wiki/James_Papez)

**Abbildung 3.6.**

- Dalgleish T. The emotional brain Nature Reviews Neuroscience 5:583-9. (2004)

**Abbildung 3.7.**

- [http://www.gamerandy.com/archives/2006/11/antigaming\\_lobb.shtml](http://www.gamerandy.com/archives/2006/11/antigaming_lobb.shtml)

**Abbildung 3.8.**

- LeDoux: Das Gedächtnis für Angst; In: Spektrum der Wissenschaft 1994

**Abbildung 3.9.**

- [http://www.wiredtowinthemovie.com/mindtrip\\_xml.html](http://www.wiredtowinthemovie.com/mindtrip_xml.html)

**Abbildung 3.10.**

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Hypothalamus.jpg>

**Abbildung 3.11.**

- [www.knox.edu](http://www.knox.edu)

**Abbildung 4.1.**

- [http://books.nap.edu/openbook.php?record\\_id=2201&page=199](http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=2201&page=199)

**Abbildung 4.2.**

- <http://www.soziologie.uni-freiburg.de/Personen/popitz/>

**Abbildung 4.3.**

- <http://www.designinginteractions.com/interviews/JeffHawkins>

**Abbildung 5.1.**

- <http://www.shj.org/FreudCelebrations.htm>

**Abbildung 5.2.**

- [http://server1.fandm.edu/departments/English/d\\_steward/toolbox.html](http://server1.fandm.edu/departments/English/d_steward/toolbox.html)

### **Abbildung 5.3.**

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:CarlJung-drawing.jpg>

### **Abbildung 5.4.**

- [http://web.educastur.princast.es/proyectos/jimena/pj\\_ciriacomh/asp1/investigacion/vermensajebbb.asp?idmensaje=920](http://web.educastur.princast.es/proyectos/jimena/pj_ciriacomh/asp1/investigacion/vermensajebbb.asp?idmensaje=920)

### **Abbildung 5.5.**

- <http://www.npi.ucla.edu/sleepresearch/Kleitman/Kleitman.htm>

### **Abbildung 5.6.**

- Hobson: [http://library.thinkquest.org/05aug/01261/allan\\_hobson.htm](http://library.thinkquest.org/05aug/01261/allan_hobson.htm)
- McCarley:  
<http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=duen&month=04-2006&date=27&group=7&gblog=102>

### **Abbildung 5.7.**

- <http://consc.net/pics/tucson7.html>

### **Abbildung 6.1.**

- <http://davidlavery.net/Barfield/timelines/London.html>

### **Abbildung 6.2.**

- [http://raphael.laramee-crevier.com/archives/2005/04/la\\_fin\\_de\\_la\\_ph.php](http://raphael.laramee-crevier.com/archives/2005/04/la_fin_de_la_ph.php)

### **Abbildung 7.1.**

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Starved\\_prisoners%2C\\_nearly\\_dead\\_from\\_hunger%2C\\_pose\\_in\\_concentration\\_camp\\_in\\_Ebensee%2C\\_Austria.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Starved_prisoners%2C_nearly_dead_from_hunger%2C_pose_in_concentration_camp_in_Ebensee%2C_Austria.jpg)

### **Abbildung 7.2.**

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:LouisXVIExecutionBig.jpg>

### **Abbildung 7.3.**

- <http://www.wdr.de/online/news2/strassenstrich/koeln.phtml>

### **Abbildung 7.4.**

- <http://www.sg.ethz.ch/research/graphlayout>

**Abbildung 7.5.**

- [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Stanley\\_Milgram.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Stanley_Milgram.jpg)

**Abbildung 7.6.**

- Edelmann G.M.: Göttliche Luft, vernichtendes Feuer; ©Piper Verlag GmbH; München 1995.

**Abbildung 7.7.**

- [http://212.227.253.58/mzfk/presse\\_seiten.php?pos=14](http://212.227.253.58/mzfk/presse_seiten.php?pos=14)

**Abbildung 7.8.**

- <http://wordnet.princeton.edu/~geo/>

**Abbildung 7.9.**

- <http://www.psych.nyu.edu/phelpslab/pages/andreas.html>

**Abbildung 7.10.**

- [http://www.verlag-des-zeitgenossen.de/frames/fr\\_befreiung\\_hitlerfaschismus\\_der\\_gewoehnliche\\_faschismus.html](http://www.verlag-des-zeitgenossen.de/frames/fr_befreiung_hitlerfaschismus_der_gewoehnliche_faschismus.html)

**Abbildung 8.1.**

- <http://www.bbpp.de/kaplan-solms/kaplan-solms-klett.htm>

**Abbildung 9.1.**

- <http://cage.rug.ac.be/~bh/Minsky/Minsky.htm>

**Abbildung 9.2.**

- <http://www.utrecsports.org/activities/activities/squash.php>

**Abbildung 9.3.**

- <http://www.zum.de/Faecher/Ek/BAY/mek/mek/ek8/project/climate/savanne.htm>

**Abbildung 9.4.**

- <http://www.geo.unizh.ch/~fpaul/wetter.html>

**Abbildung 9.5.**

- <http://www.blumenherb.de/liefer.html>

**Abbildung 10.1.**

- <http://ajaxian.com/archives/visual-wordnet>

**Abbildung 10.2.**

- [http://www.sigma-online.com/de/SIGMA\\_Milieus/SIGMA\\_Milieus\\_in\\_Germany/](http://www.sigma-online.com/de/SIGMA_Milieus/SIGMA_Milieus_in_Germany/)

**Abbildung 10.3.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.4.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.4.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.5.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.6.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.7.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.8.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.9.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.10.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.11.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.12.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.13.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.14.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.15.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.16.**



- Selbst erstellt

**Abbildung 10.17.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.18.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 10.19.**

- Selbst erstellt

**Abbildung 11.1.**

- [http://www.fsnielsen.com/kur/2005-2006\\_Faghistorie/bilder\\_og\\_lenker.htm](http://www.fsnielsen.com/kur/2005-2006_Faghistorie/bilder_og_lenker.htm)

**Abbildung 11.2.**

- <http://www.conocimientoysociedad.com/sociocompleja.html>

**Abbildung 11.3.**

- <http://www.uni-kiel.de/aktuell/pm/2005/2005-076-toennies.shtml>

**Abbildung 11.4.**

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Mead.jpg>

**Abbildung 11.5.**

- <http://www.marcuse.org/herbert/people/adorno/71herbadorno.htm>

**Abbildung 11.6.**

- <http://www.uni-leipzig.de/journal/0205/0205geburtstag.html>

**Abbildung 11.7.**

- <http://www.colostate.edu/Depts/Speech/rccs/theory24z.htm>

**Abbildung 11.8.**

- <http://www.sociosite.net/topics/sociologists.php>

**Abbildung 11.9.**

- <http://www.psych.ucr.edu/faculty/rosenthal/index.html>

**Abbildung 11.10.**

- <http://venus.unive.it/pedagog/bruner.htm>

**Abbildung 11.11.**

- [http://www.age-of-the-sage.org/psychology/social/asch\\_conformity.html](http://www.age-of-the-sage.org/psychology/social/asch_conformity.html)

**Abbildung 11.12.**

- <http://www.swarthmore.edu/news/history/1951.html>

**Abbildung 11.13.**

- <http://www.stangl-taller.at/TESTEXPERIMENT/experimentbspmilgram.html>

**Abbildung 12.1.**

- <http://www.gag-schule.kwe.de/fach/philosophie/philosophie.htm>

**Abbildung 12.2.**

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Schopenhauer.jpg>

**Abbildung 12.3.**

- [http://en.kyocera.de/kyocera\\_n/german/news/kyotopreis2004.html](http://en.kyocera.de/kyocera_n/german/news/kyotopreis2004.html)

**Abbildung 12.4.**

- <http://www.nndb.com/people/431/000099134/>

**Abbildung 12.5.**

- <http://www.differnet.com/experience/atlarge/scheler.htm>

**Abbildung 12.6.**

- <http://lyflol.blog.lemonde.fr/files/elias.jpg>

**Abbildung 12.7.**

- [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Auguste\\_Comte2.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Auguste_Comte2.jpg)

**Abbildung 12.8.**

- [http://www.parages.ens.fr/images\\_illus/Bourdieu.jpg](http://www.parages.ens.fr/images_illus/Bourdieu.jpg)

**Abbildung A.1.**

- <http://www.flickr.com/photos/mindmob/256148116/>

**Abbildung A.2.**

- <http://www.mpi.nl/Members/MelissaBowerman/photo.jpg>

**Abbildung A.3.**

- <http://www.uni-oldenburg.de/presse/mit/2006/360.html>



## LITERATURVERZEICHNIS

### A

- ADOLPHS, R., TRANEL, D., DAMASIO, H. & DAMASIO, A. **Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala.** *Nature* **372**, 669–672 (1994)
- ADOLPHS, R., DAMASIO, H., TRANEL, D. & DAMASIO, A. R. **Cortical systems for the recognition of emotion in facial expression.** *J. Neurosci.* **16**, 7678–7687 (1996).
- ADOLPHS, R. *ET AL.* **Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage.** *Neuropsychologia* **37**, 1111–1117 (1999).
- ADORNO, TH. W. **Zum Verhältnis Soziologie und Psychologie** / in *Gesellschaftstheorie und Kulturkritik* Frankfurt am Main: Suhrkamp, es Nr. 772; S. 95 (1975)
- AGGLETON, J. P. in **The Amygdala** (ed. Aggleton, J. P.) 485–503 (Wiley-Liss, New York/Chichester, 1992).
- ALLPORT, G. W. **The person in psychology** : selected essays / Boston : Beacon Press, (1968)
- Angrilli, A. *et al.* Startle reflex and emotion modulation impairment after right amygdala lesion. *Brain* **119**, 1991–2000 (1996)
- ARENDT, H. **Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft** : Antisemitismus, Imperialismus, Totalitarismus / Ungekürzte Taschenbuchausg., 6. Aufl.. - München : Piper, (1998)
- ASCH, S. E. **Studies of independence and conformity: A minority of one against a unanimous majority.** / in **Psychological Monographs**, 70 (9), 177-190. (1956)
- ASERINSKY, E. & KLEITMAN, N. **Regularly occurring periods of eye motility and concomitant phenomena during sleep.** *Science* 118 / 273-274 (1953)
- ATKINSON, R. C. & SHIFFRIN, R.M. **Human memory: A proposed system and its control processes.** In K.W. Spence & J.T. Spence (Eds.), *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol 2. New York: Academic Press. (1968)
- AUSUBEL, D. **The psychology of meaningful verbal learning. An introduction to school learning.** New York, (1963)

## B

- BARBALET, J. **Emotions and sociology** / Oxford : Blackwell. – (2002)
- BARD, P. **A diencephalic mechanism for the expression of rage with special reference to the central nervous system.** *Am. J. Physiol.* **84**, 490–513 (1928)
- BARD, P. & RIOCH, D. M. **A study of four cats deprived of neocortex and additional portions of the forebrain.** *John Hopkins Med. J.* **60**, 73–153 (1937)
- BARRON, F. **Originality in relation to personality and intellect.** *Journal of Personality*, 25, 730-742. (1957)
- BAXTER, M. G. & MURRAY, E. A. **The amygdala and reward.** *Nature Rev. Neurosci.* **3**, 563–573 (2002)
- BECHARA, A., TRANEL, D., DAMASIO, H. & ADOLPHS, R. **Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans.** *Science* **269**, 1115–1118 (1995)
- BECKERMANN, A. **Analytische Einführung in die Philosophie des Geistes / 2., überarb. Aufl.** - Berlin : de Gruyter, (2001)
- BERG, A. **Einführung in die Quantenphysik** : Unterrichtsvorschlag für Grund- u. Leistungskurse / Berlin : Pädagog. Zentrum, (1989)
- BERGER, PETER L./ LUCKMANN, T. **Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie.** Frankfurt/Main: Fischer Taschenbuch Verlag (1969)
- BINET, A. **L' étude expérimentale de l'intelligence** / Paris : Schleicher. – (1903)
- BLANCHARD, D. C. & BLANCHARD, R. J. **Innate and conditioned reactions to threat in rats with amygdaloid lesions.** *J. Comp. Physiol. Psychol.* **81**, 281–290 (1972)
- BLAU, P. M. **Exchange and Power in Social Life** / New York und London, S. 3 (1964)
- BOURDIEU, P. **Begriff von Ökonomie** „Für einen anderen Begriff von Ökonomie“, in: ders., *Der Tote packt den Lebenden. Schriften zu Politik und Kultur* 2. Hamburg: VSA S. 79 - 100 (1997)

- BOURDIEU, P. **Die feinen Unterschiede** : Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft / Übers. von Bernd Schwibs .... - 11. Aufl.. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, 1999. - 910 S
- BOWER, G. H., BLACK, B. J. & TERRENCE J. **Turner Scripts in memory for text.** In *Cognitive Psychology 11*. 177–220. (1979).
- BOWERMAN, M. **The acquisition of word meaning: an investigation into some current conflicts.** In N. Waterson and C. Snow (eds.) *The Development of Communication*. Chichester: John Wiley. (1978)
- BREITER, H. C. *ET AL.* **Response and habituation of the human amygdala during visual processing of facial emotion.** *Neuron 17*, 875–887 (1996)
- BROCKMAN, J. **The Third Culture: Beyond the Scientific Revolution** (1996)
- BRODECK, M. **Models and Theories** S: 397 f. / In: GROSS L. *Symposium on Sociological Theory*; Evanston, Ill., (1959)
- BRUNER, J.S. GOODMAN C.C. **Value and Need as Organizing Factors in Perception** / in *Journal of Abnormal and Social Psychology* ,42 , 33-44; (1947)
- BUSH, G., LUU, P. & POSNER, M. I. **Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex.** *Trends Cognit. Sci.*4, 215–222 (2000)

## C

- CALDER, A. J., LAWRENCE, A. D. & YOUNG, A. W. **Neuropsychology of fear and loathing.** *Nature Rev. Neurosci.* 2, 352–363 (2001)
- CALDER, A. J. *ET AL.* **Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: Differentially severe impairment of fear.** *Cognit. Neuropsychol.* 13, 699–745 (1996)
- CALDER, A. J., KEANE, J., MANES, F., ANTOUN, N. & YOUNG, A. W. **Impaired recognition and experience of disgust following brain injury.** *Nature Neurosci.* 3, 1077–1078 (2000)
- CANNON, W. B. **The James–Lange theory of emotions: a critical examination and an alternative theory.** *Am. J. Psychol.* 39, 106–124 (1927)
- CANNON, W. B. **Against the James–Lange and the thalamic theories of emotions.** *Psychol. Rev.* 38, 281–295 (1931)
- CAREY, S. **Conceptual change in childhood**, Cambridge, Mass: Bradford (1985)
- CATANIA, J. A., COATES, T. J., KEGELS, S., AND FULLILOVE, M. T., **The populati-**

**on-based AMEN** (AIDS in Multi- Ethnic Neighborhoods) study, *Am. J. Public Health* 82, 284-287 (1992).

- CHASE, W. G., & ERICSSON, **K. A.** **Skill and working memory.** In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 16, pp. 1-58). New York: Academic Press (1982).
- CHASE, W. G., & SIMON, H. A. (1973). **Perception in chess.** *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.
- CHIALVO, DANTE R. & EGUILUZ, VICTOR M. & CECCHI, GUILLERMO A. & BALIKI, M. AND APKARIAN, A. **Vania Scale-free brain functional networks** / *Physical Review Letters* 94 (2005)
- CLARK, E. V. **What's in a word: On the child's acquisition of semantics in his first language.** In T. E. Moore. (Ed) *Cognitive development and the acquisition of language.* (pp. 42-86). New York: Academic Press. (1973)
- COMTE, A. **Die positive Philosophie** / Im Auszuge von Jules Rig. Übers. von J. H. v. Kirchmann. - Heidelberg : Weiß Einheitssacht.: *Cours de philosophie positive* (1884)
- CRAIK, M. & LOCKHART, R. **Levels of Processing:** A Framework for Memory Research, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684. (1972)

## D

- DALGLEISH T. **The emotional brain** *Nature Reviews Neuroscience* 5:583-9. (2004)
- DAMASIO, A. R., TRANEL, D. & DAMASIO, H. in **Frontal Lobe Function and Dysfunction** (eds Levin, H. S., Eisenberg, H.M. & Bemton, A. L.) 217–219 (Oxford Univ. Press, New York, 1991)
- DAMASIO, A. R. **The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex.** *Phil. Trans. R.Soc. Lond. B* 351, 1413–1420 (1996)
- DAMASIO, A. R. **Towards a neuropathology of emotion and mood.** *Nature* 386, 769–770 (1997)
- DAMASIO, A. R. **Descartes Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn** / Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München. 4. Auflage (1999)

- DAMASIO, A. R. *ET AL.* **Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions.** *Nature Neurosci.* **3**, 1049–1056 (2000).
- DARWIN, C. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* (Murray, London, (1859)
- DAVIDSON, R. J. in **Emotions, Cognition and Behavior** (eds Kagan, J., Izard, C. E. & Zajonc, R. B.) 320–365 (Cambridge Univ. Press, Cambridge/New York, (1984)
- DAVIDSON, R. J. in **Approaches to Emotion** (eds Scherer, K. R. & Ekman, P.) 39–58 (Erlbaum, Hillsdale, New Jersey, (1984)
- DAWKINS, R.: **The Selfish Gene.** Oxford 1976
- DECLAS, M. & GAIER, E. **Identification of creativity** In: *Psychol. Bull.* 73 (1), (1970)
- DEMENT, W. C., KLEITMAN, N. **Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility, and dreaming.** *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 9 (1957)
- DEWEY, J. **Erfahrung und Natur** / Übers. von Martin Suhr. - 1. Aufl. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, (1995)
- Dorsch, F. **Psychologisches Wörterbuch** / Hrsg. von Friedrich Dorsch ... Red.: Horst Ries. - 11., erg. Aufl. - Bern ; Stuttgart : Huber, (1987)
- DRÖSSER, C. **Blitzrechnen ohne Geist** in *Die Zeit* 29/2006
- DURKHEIM, E. **Die elementaren Formen des religiösen Lebens** / Übers. von Ludwig Schmidts. - 1. Aufl. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, (1994)
- DURKHEIM, E. **Die Regeln der soziologischen Methode** = Les règles de la méthode sociologique / In neuer Übers. hrsg. u. eingel. von René König. - Neuwied : Luchterhand, (1961)

## E

- ELIAS, N. **Die Gesellschaft der Individuen.** Frankfurt/ M.: Suhrkamp. S. 249 (2001)
- ELIAS, N. **Über Menschen und ihre Emotionen:** Ein Beitrag zur Evolution der Gesellschaft. In: *Zeitschrift für Semiotik* 12/4, S.337- 357, (1990)
- ELIAS, N. **Symboltheorie.** Frankfurt a. M. 2001, (1989)



- ELSÉN, H. **Der Aufbau von Wortfeldern.** In: Lexocology, 1.2 S. 219-242 (1995)
- ERIKSON, E. H. **Das Traummuster der Psychoanalyse,** *Psyche* 8, 561-604 (1954)
- ERMANN, M. **Träume und Träumen** : Hundert Jahre "Traumdeutung" / Michael Ermann. - 1. Aufl.. - Stuttgart : Kohlhammer. – (2005)

## F

- FESTINGER, L. **A theory of cognitive dissonance** / Evanston, Ill. : Row, Peterson, (1957)
- FLESCHER I. **Anxiety and achievement of intellectually gifted and creatively gifted children,** *Journal of psychology*, 56, pp. 251-268 (1962)
- FLOBDORF, B. **Kreativität: Bruchstücke einer Soziologie des Subjekts** Frankfurt a. M.: Syndikat (1978)
- FOUCAULT, M. **Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit,** Berlin: Merve. (1978)
- FOUCAULT, M. **Wahrheit und Macht.** Interview von A. Fontana und P. Pasquino. In: *Dispositive der Macht. Michel Foucault. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit.* – Berlin: Merve (1978)
- FREUD, S. **Das Ich und das Es** : Leipzig : Internationaler Psychoanalyt. Verl.. – (1923)
- FREUD, S. **Abriß der Psychoanalyse** : einführende Darstellungen / Einl. von F.-W. Eickhoff. - 11. - 15. Tsd.. - Frankfurt am Main : Fischer Taschenbuch Verl., (1996)
- FREUD, S. **Traum und Dichtung Traum und Mythos:** Zwei unbekannte Texte aus Sigmund Freuds **Traumdeutung** Mit Beiträgen von Otto Rank Mit einem Nachwort von LydUI Marinelli S. 66 (1922)
- FREUD, S. **Totem und Tabu:** einige Übereinstimmungen im Seelenleben der Wilden und der Neurotiker / 3., unveränd. Aufl.. - Leipzig : Internat. Psychoanalyt. Verl., (1922)
- FREUD, S. **Massenpsychologie und Ich-Analyse** . Die Zukunft einer Illusion / Einl. von Reimut Reiche. - 7. - 8. Tsd.. - Frankfurt am Main : Fischer-Taschenbuch-Verl., (1995)

- FREUD, S. **Das Unbehagen in der Kultur** / - 1. - 12. Tsd.. - Wien : Internat. Psychoanalytischer Verl., (1930)
- FREUD, S. **Der Mann Moses und die monotheistische Religion** / - 6. - 10. Tsd.. - Frankfurt a. M. : Suhrkamp, (1965)
- FREUD, S. Die Traumdeutung. - 6. Aufl., [Nachdruck] - **Hrsg. von Alexander Mitscherlich ...**) Band: 2 (1982)
- FROMM, E. **The creativity attitude** In: Anderson, H. *Creativity and its cultivation*. New York (1959)

## G

- GEERTZ, C. **Anti anti-relativism**. In: *American Anthropologist* 86 / S. 263-278. (1984)
- GERHARDS, J. **Soziologie der Emotionen** : Fragestellungen, Systematik und Perspektiven / Weinheim ; München : Juventa-Verl.. – (1988)
- GETZELS, J.W. & JACKSON, P.W. **Creativity and Intelligence**. New York: Wiley (1962)
- GOERZ, G. & NEBEL, B. **Künstliche Intelligenz** / Originalausg.. - Frankfurt am Main : S. Fischer, 128 S. (2003)
- GREEN, A. **Die tote Mutter** : psychoanalytische Studien zu Lebensnarzissmus und Todesnarzissmus / Aus d. Franz. von Eike Wolff .... - Gießen : Psychosozial-Verl.. – (2004)
- GUILFORD, J.P. **Creativity**. *American Psychologist*, 5, 444-454. (1950)

## H

- HABERMAS, J. **Freiheit und Determinismus**. In: Deutsche **Zeitschrift** für Philosophie 52. Jg./ (2004)
- HABERMAS, J. **Strukturwandel der Öffentlichkeit** : Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft ; mit einem Vorwort zur Neuauflage 1990 / Unveränd. Nachdr., 5. Aufl.. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, (1996)
- Harlow, J. M. Recovery of the passage of an iron bar through the head. *Publ. Mass. Med. Soc.* 2, 327–334 (1868)

- HARTMANN, E. D. RUSS, OLDFIELD M., FALKE R. & SKOFF B. **Dream Content: Effects of L-DOPA** in *Sleep Research* 9: 153 (1980)
- HAWKINS, J. **On intelligence** / 1. ed.. - New York : Times Books, (2004)
- HEBB, D.O. **The organization of behavior: a neuropsychological theory** / 3. print.. - New York : Wiley, 1955. - 335 S. /S. 50
- HEATH, R. G. **Pleasure and brain activity in man.** *J. Nerv.Ment. Dis.* **154**, 3–18 (1972).
- HEER, H. **Blutige Ouvertüre**; Die Zeit; 21 Juni 2001; Nummer 26
- HERRING, H. & SCHÖNPFLUG, U. Ich. Historisches Wörterbuch der Philosophie. Bd. 4. Schwabe, Basel (1976)
- HERRNSTEIN, R. J. & MURRAY, C. **The bell curve: intelligence and class structure in American life** / New York (1994)
- HESS, W. R. & BRUGGER, M. in **Biological Order and Brain Organization: Selected Works of W. R. Hess** (ed. Akert, K.)183–202 (Springer, Berlin, 1943/1981).
- HOBBS, T. **Leviathan** : authoritative text, backgrounds, interpretations. Ed. by Richard E. Flathman .... - New York : Norton, (1997)
- HOBSON J.A. & MCCARLEY R.W., **The brain as a dream generator: an activation synthesis. Hypothesis of the dream process,** *American Journal Psychiatry*, n°134: 1335-1348. (1977)
- HOBSON, A. J. **The dreaming brain** / New York, NY : Basic Books. - 1988
- HOMANS, G. C. **Grundfragen soziologischer Theorie** : Aufsätze / Hrsg. u. mit e. Nachw. vers. von Viktor Vanberg. [Übers. von Bernd Liedtke ...]. - Opladen : Westdt. Verl., (1972)
- HRDLICKA, M. R.: **Alltag im KZ.** Das Lager Sachsenhausen bei Berlin Opladen 1992. S.90
- HUME D. **Eine Untersuchung in Betreff des menschlichen Verstandes** Übers., erl. u. mit e. Lebensbeschreibung Hume's vers. von J. H. v. Kirchmann. - Berlin : Heimann, (1869)
- HUME, D. **Ein Traktat über die menschliche Natur** = A treatise of human nature / Deutsch mit Anmerk. u. Register von Theodor Lipps. Mit e. Einf. neu hrsg. von Reinhard Brandt. - Unveränd. Nachdr. d. 2., durchges. Aufl. von 1904 (Buch 1) \*. - Hamburg : Meiner, (1973)

- HUTCHINSON, E. D. **Materials for the study of creative thinking.** Psychological Bulletin 28, 392-410 (1931)

#### I(NTERNETSEITEN)

- <http://archiv.tagesspiegel.de/archiv/23.10.2002/270507.asp>
- [http://www.medienrezeption.de/zeitschriften/rundfunk/RuG1+2\\_00/miszellen/wagner.html](http://www.medienrezeption.de/zeitschriften/rundfunk/RuG1+2_00/miszellen/wagner.html) WAGNER, H. U. (2000)
- ICD-10 GM 2007 <http://www.lumrix.de/icd.php>
- S I G M A  
[http://www.sigma-online.com/de/SIGMA\\_Milieus/SIGMA\\_Milieus\\_in\\_Germany/](http://www.sigma-online.com/de/SIGMA_Milieus/SIGMA_Milieus_in_Germany/)

#### J

- JACOBSON, R. **Disorders of facial recognition, social behaviour and affect after combined bilateral amygdalotomy and subcaudate tractotomy — a clinical and experimental study.** *Psychol. Med.* 16, 439–450 (1986).
- JÄGER, U. **Der Körper, der Leib und die Soziologie. Entwurf einer Theorie der Inkorporierung.** Besprochen von PD Dr. Oliver König, Köln [KZfSS, 57, 2005: 761-762] (2005)
- James, W. What is an emotion? *Mind* 9, 188–205 (1884).
- JANIS, I.L. **Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fiascoes**, 2nd ed., Boston:Houghton Mifflin. (1982).
- JONES, B. Elimination of paradoxical sleep by lesions of the pontine gigantocellular tegmental field in the cat. *Neuroscience Letters* 13: 285-293 (1979)
- JOUVET, M. **Neurophysiology of the states of sleep.** *Physiological Review* 47: 117-127. (1967)
- JUNG, C. G. **Allgemeine Gesichtspunkte zur Psychologie des Traumes.** Walter Olten 1971 (GW, Walter Olten) (1925)
- JUNG C.G. **Die Beziehung zwischen dem Ich und dem Unbewussten** (1928). Walter Olten 1971 (GW, Walter Olten) (1925)
- JUNG, C. G. **Ueber die Psychologie des Unbewussten** / - 6., verm. u. verb. Aufl. von 'Das Unbewusste im normalen un\*'. - Zürich : Rascher. – (1948)

## K

- KALVERAM, K. TH. **Wie das Individuum mit seiner Umwelt interagiert** : psychologische, biologische und kybernetische Betrachtungen über die Funktion von Verhalten / Lengerich ; Berlin ; Düsseldorf ; Wien : Pabst Science Publ., (1998)
- KANT, I. **Grundlegung zur Metaphysik der Sitten** / Immanuel Kant. Hrsg. von Karl Vorländer. - Unveränd. Nachdr. d. 3. Aufl.. - Hamburg: Meiner, (1965)
- KERNBERG, O. F. **Borderline-Störungen und pathologischer Narzißmus** / Otto F. Kernberg. Übers. von Hermann Schultz. - Frankfurt am Main : Suhrkamp. – (1978)
- KLEIBER, G. **Prototypensemantik** : eine Einführung / Tübingen: Narr, (1993)
- KLEIN, M. **Das Seelenleben des Kleinkindes und andere Beiträge zur Psychoanalyse** / Stuttgart : Klett. – (1962)
- KLOPFER, H. **Das arabische Traumbuch des Ibn-Sirin** / aus d. Arab. übers. u. kommentiert von Helmut Klopfer. Mit e. Essay über Traumbücher von Michael Lackner. - 1. Aufl.. - München : Diederichs, (1989)
- KLUVER, H. & BUCY, P. C. **‘Psychic blindness’ and other symptoms following bilateral temporal lobectomy.** *Am. J. Physiol.* **119**, 254–284 (1937).
- KOHUT, H. **Die Heilung des Selbst** / 1. Aufl.. - Frankfurt am Main: Suhrkamp. – (1979)
- KONDO T., ANTROBUS J. & FEIN G. **Later REM activation and sleep mentation.** *Sleep Res.* 18:147. (1989)
- KOSSLYN, S. M. **Image and brain: the resolution of the imagery debate** / - Cambridge, Mass. : MIT Press. – (1994)
- KRÖGER, C. **Normale Reaktionen auf ein abnormales Ereignis**, *Der Hausarzt*, 1/07, S. 47 f. (2007)

## L

- LANDAU, E. **Psychologie der Kreativität** / 2., verb. Aufl.. - München : Reinhardt, (1971)

- LENZEN, M. **Wieviel Freiheit darf's denn sein?** *Die Zeit*, 2001/38/Wissen (2002, Juni 6)
- LEDOUX, J. E. **The Emotional Brain: the Mysterious Underpinning of Emotional Life** (Simon & Schuster, New York, (1996).
- LEDOUX, J. E. **Emotion: clues from the brain.** *Annu. Rev. Psychol.* **46**, 209–235 (1995).
- LEDOUX, J. E. in **Handbook of Emotions** (eds Lewis, M. & Haviland, J. M.) 109–118 (The Guilford Press, New York, (1993).
- LEDOUX, J. E. **Cognitive–emotional interactions in the brain.** *Cognit. Emotion* **3**, 267–289 (1989).
- LEDOUX, J. E. in **Handbook of Physiology, Nervous System.** Vol. 5 (eds Mountcastle, V. & Plum, F.) 419–459 (American Physiological Society, Washington DC, (1987).
- LEDOUX, J. E. **Sensory systems and emotion: a model of affective processing.** *Integr. Psychiatry* **4**, 237–248 (1986).
- LIBET, B. Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. In: *Behavioral & Brain Sciences*, 8, (1985)
- LICKY, M. E. & GORDON, B. **Medicine and Mental Illness: the Use of Drugs in Psychiatry.** Freeman and Co., New York (1991)
- LIPPE, W. M. **Soft-Computing mit neuronalen Netzen, Fuzzy-Logic und evolutionären Algorithmen:** mit ... 27 Tabellen / Berlin ; Heidelberg [u.a.] : Springer. XVI, 553 S. (2006)
- LORENZ, K. **Über tierisches und menschliches Verhalten.** Aus dem Werdegang der Verhaltenslehre / 2 Bde., Piper, München (1965)
- LUDWIG, H. P. **Sich selbst erfüllende Prophezeiungen im Alltagsleben :** Theorie und empirische Basis von Erwartungseffekten und Konsequenzen für die Pädagogik, insbesondere für die Gerontagogik / Stuttgart : Verl. für Angewandte Psychologie, (1991)
- LUHMANN, N. ET AL. **Beobachter: Konvergenz der Erkenntnistheorien?** München (2003)
- LUHMANN, N. **Die Gesellschaft der Gesellschaft.** Frankfurt a. M. (1997)

- LUHMANN, N. **Soziale Systeme** : Grundriß einer allgemeinen Theorie / - 1. Aufl.. - Frankfurt am Main : Suhrkamp. – (1984)

## M

- MACLEAN, P. D. **Psychosomatic disease and the ‘visceral brain’: recent developments bearing on the Papez theory of emotion.** *Psychosom. Med.* **11**, 338–353 (1949).
- MACLEAN, P. D. in *The Neurosciences. Second Study Program* (ed. Schmidt, F. O.) 336–349 (Rockefeller Univ. Press, New York, 1970).
- MANDLER, J. M. **On the comprehension of temporal order.** In *Language and Cognitive Processes*, 1, 309-320. (1986)
- MANNHEIM, K. **Ideologie und Utopie** / 7. Aufl.. - Frankfurt/Main : Klostermann, - XXVII, 302 S. (1985)
- MARKEY, F. V. **Imagination**, (1935)
- MARKOWITSCH, H. J. & WELZER, H. **Das autobiographische Gedächtnis: hirnorganische Grundlagen und biosoziale Entwicklung** / Stuttgart : Klett-Cotta, (2005)
- MAY, R. **The nature of creativity** In: Anderson, H. *Creativity and its cultivation*. New York (1959)
- MEAD, G.H. **Geist, Identität und Gesellschaft aus der Sicht des Sozialbehaviorismus** / Mit einer Einl. hrsg. von Charles W. Morris ; [aus dem Amerikan. von Ulf Pacher]. - 1. Aufl., [Nachdr.]. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, (2002)
- MEDNICK, S. & MEDNICK, M. A theory and test of creative thought. In: *Industr. Psychol.* **5**, (1962)
- MEUNIER, M., Bachevalier, J., Murray, E. A., Malkova, L. & Mishkin, M. **Effects of aspiration vs neurotoxic lesions of the amygdala on emotional reactivity in rhesus monkeys.** *Soc. Neurosci. Abstr.* **13**, 5418–5432 (1996).
- MILGRAM, S., **The small world problem**, *Psychology Today* **2**, 60-67 (1967)

- MILGRAM, S. **Das Milgram-Experiment** : zur Gehorsamsbereitschaft gegenüber Autorität / Dt. von ROLAND FLEISSNER. - 40. - 42. Tsd.. - Reinbek bei Hamburg : Rowohlt, (1997)
- MILLER, G. A. (1956), *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information*. Psychological Review, 63, 81-97.
- MINSKY, M. **Mentopolis** (The Society of Mind) / Stuttgart : Klett-Cotta, (1990)
- MORRIS, J. S. *ET AL.* **A differential neural response in the human amygdala of fearful and happy facial expressions.** *Nature* **383**, 812–815 (1996).
- MURPHY, G.L. & MEDIN, D.L. **The role of theories in conceptual coherence.** Psychological Review, 92, 289-316 (1985)
- MURPHY, F. C., NIMMO-SMITH, I. & LAWRENCE, A. D. **Functional neuroanatomy of emotions.** *Cognit. Affect. Behav. Neurosci.* **3**, 207–233 (2003).
- MURRAY, E. A., GAFFAN, E. A. & FLINT, R. W. **Anterior rhinal cortex and amygdala: dissociation of their contributions to memory and food preference in rhesus monkeys.** *Behav. Neurosci.* **110**, 30–42 (1996).

## N

- NAUTA, W. J. H. **The problem of the frontal lobe: a reinterpretation.** *J. Psychiatr. Res.* **8**, 167–187 (1971).
- NELSON, K. **Concept, word and sentence: interrelations in acquisition and development.** In: Psychological Review 81.4, 267-285 (1974)
- NELSON, K. & GRUENDEL, J. **At morning it's lunchtime:** A scriptal view of children's dialogues. *Discourse Processes.* **2**, 73-94 (1979)
- NEWMAN, M.E.J. **The Structure and Function of Complex Networks,** *SIAM Review* **45**, 167-256 (2003)
- **Niemand und Nichts vergessen;** Ehemalige Häftlinge aus verschiedenen Ländern berichten über das KZ Sachsenhausen, hrsg. vom Sachsenhausenkomitee Westberlin und dem Arbeitskreis Sachsenhausenkomitee in Berlin (West) in Zusammenarbeit der Vereinigung der Verfolgten des Naziregimes/ Verband der Antifaschisten (VVN/VdA), Berlin (West) 1984; S.94



## O

- ODGEN, T. H. **Analytische Träumerei und Deutung** : zur Kunst der Psychoanalyse / Thomas H. Ogden. - Wien : Springer. – (2001)
- OLDS, J. & MILNER, P. **Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain.** *J. Comp. Physiol. Psychol.* **47**, 419–427 (1954).
- OLSSON, A. & NEARING, K. I. & PHELPS, E. A. **Learning Fears by Observing Others: The Neural Systems of Social Fear Transmission** Advance Access published online on March 15, (2007)
- ONG, R. **The interpretation of dreams in ancient China** / Bochum: Studienverlag Brockmeyer, (1985)
- OPP, K. D.; HUMMEL H. J. **Die Reduzierbarkeit von Soziologie auf Psychologie** : eine These, ihr Test und ihre theoretische Bedeutung / Braunschweig : Vieweg, (1971)
- OPP, K. D.; HUMMEL H. J. **Kritik der Soziologie** / Frankfurt am Main : Athenäum, (1973)

## P

- PANKSEPP, J. **Affective neuroscience** : the foundations of human and animal emotions / New York : Oxford University Press. – (2005)
- PALYI, M. **Wahrnehmungslehre**, Leipzig (1925)
- PAPEZ, J. W. **A proposed mechanism of emotion.** *Arch. Neurol. Psychiatry* **38**, 725–743 (1937).
- PARSONS, T. **An Approach to Psychological Theory in Terms of the Theory Action** / In : KOCH, S. *Psychology – A Study of a Science*, Bd 3, New York (1959)
- PATTERSON, D. W. **Künstliche neuronale Netze** das Lehrbuch / 2. Aufl.. - München : Prentice Hall - 506 S. (1997)
- PAUEN, M. **Grundprobleme der Philosophie des Geistes** : eine Einführung / Orig.-Ausg.. - Frankfurt am Main : Fischer-Taschenbuch-Verl., (2001)
- PAULUS, J. **Die Logik der Leidenschaft** In: DIE ZEIT (11/1999), abrufbar unter: [http://www.zeit.de/archiv/1999/11/199911.s-pinker\\_.xml](http://www.zeit.de/archiv/1999/11/199911.s-pinker_.xml)

- PEIRCE, C.S. **Über die Klarheit unserer Gedanken** / Frankfurt am Main : Klostermann, (1968)
- PENROSE, R. **Schatten des Geistes** : Wege zu einer neuen Physik des Bewußtseins / Aus d. Engl. übers. von Anita Ehlers. - Heidelberg ; Berlin : Spektrum Akad. Verl., (1995)
- PESSOA, L., MCKENNA, M., GUTIERREZ, E. & UNGERLEIDER, L. G. **Neural processing of emotional faces requires attention.** *Proc. Natl Acad. Sci. USA* **99**, 11458–11463 (2002)
- PINKER, S. **The language instinct** New York S. 411f. (1995)
- PHAN, K. L., WAGER, T., TAYLOR, S. F. & LIBERZON, I. **Functional neuroanatomy of emotion: a metaanalysis of emotionactivation studies in PET and fMRI.** *Neuroimage* **16**,331–348 (2002).
- PIAGET, J. **Das Weltbild des Kindes** / Mit e. Einf. von Hans Aebli. - 1. Aufl.. - Stuttgart : Klett-Cotta, (1978)
- POPITZ, H. **Wege der Kreativität** - 2., erw. Aufl.. - Tübingen : Mohr Siebeck. - 214 S. (2000)
- PREISER, S. **Kreativitaetsforschung**/ Darmstadt : Wiss. Buchges., (1976)
- PRIBRAM, K. H. in **Feelings and Emotions: The Loyola Symposium** (ed. Arnold, M. B.) 41–53 (Academic, NewYork, (1970).

## R

- Richard D. L. **Cognitive neuroscience of emotion** / New York : Oxford Univ. Press, (2000)
- RICHARDS J.M. & CLINE V. & ABE C. **Validity for battery of creativity tests in high school sample** *Educational and Psychological Measurement*, **22**, pp. 205-218 (1962)
- RIZZOLATTI, G. FOGASSI, L. & GALLESE, V. **Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action** / *Nature Reviews Neuroscience* **2**, 661 - 670 (2001)
- ROBBINS, T., CADOR, M., TAYLOR, J. R. & EVERITT, B. J. **Limbicstriatal interactions in reward-related processes.** *Neurosci.Biobehav. Rev.* **13**, 155–162 (1989).

- ROLLS, E. T. **The orbitofrontal cortex.** *Phil. Trans. R. Soc.Lond. B* **351**, 1433–1443 (1996).
- ROLLS, E. T. **The Brain and Emotion** (Oxford Univ. Press,Oxford, 1999).
- ROLLS, E. T. **A theory of emotion, and its application to understanding the neural basis of emotion.** *Cognit.Emotion* **4**, 161–190 (1990).
- ROSCH, E. **On the Internal Structure of Perceptual and Semantic Categories.** In: Moore, Timothy E. (ed.): *Cognitive Development and the Acquisition of Language.* New York: 111-144. (1973)
- ROSENTHAL, R. **Experimenter effects in behavioral research** / New York : Appleton-Century-Crofts, (1966)
- ROTH, G. **Fühlen, Denken, Handeln** : wie das Gehirn unser Verhalten steuert / 1. Aufl.. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, (2001)
- RÖTTGER-RÖSSLER., B. **Die kulturelle Modellierung des Gefühls** : ein Beitrag zur Theorie und Methodik ethnologischer Emotionsforschung anhand indonesischer Fallstudien / - Münster : Lit. – (2004)

## S

- SADER, M. **Psychologie der Gruppe** - München : Juventa Verl., (1976)
- Schelling, F. W. J. von **Philosophische Untersuchungen über das Wesen der menschlichen Freiheit und die damit zusammenhängenden Gegenstände** / Hrsg. von Thomas Buchheim. - Hamburg : Meiner, (2001)
- SANSON, C. H. **Der Scharfrichter**; Insel Verlag Frankfurt am Main;1989; S.226
- SCHELER, M. **Die Wissensformen und die Gesellschaft** / Leipzig : Der Neue-Geist Verl., (1926)
- SCHILLER, F. **Über die ästhetische Erziehung des Menschen**, Stuttgart (1975)
- SCHOPENHAUER, A. **Die Welt als Wille und Vorstellung** / Hrsg. von Heinrich Schmidt Band: 2 [Nachdr. d. 3. Aufl. 1859]. - IV (1911)
- SCHMOLCK, H. & SQUIRE, L. R. **Impaired perception of facial emotions following bilateral damage to the anterior temporal lobe.** *Neuropsychology* **15**, 30–38 (2001).
- SCHEIDER, K. & SCHMALT, H. D. **Motivation** W. Kohlhammer Verlag; 2. Auflage S. 51 (1994)

- SCHULTZ-HENCKE, H. **Lehrbuch der Traumanalyse** / - Stuttgart : Thieme. – (1949)
- SCHUMANN, R. & BÜHL; W. L. **Soziologie der Gefühle** : zur Rationalität und Emotionalität sozialen Handelns / München : Sozialforschungsinst.. – (1987)
- SCOTT, S. K. *ET AL.* **Impaired auditory recognition of fear and anger following bilateral amygdala lesions.** *Nature* **385**, 254–257 (1997).
- SENNETT, R. **Verfall und Ende des öffentlichen Lebens. Die Tyrannei der Intimität.** Frankfurt a. M. (1983)
- SINGER, W. **Ein neues Menschenbild?** : Gespräche über Hirnforschung / - Orig.-Ausg., 1. Aufl.. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, (2003)
- SINGER, W. **Unser Menschenbild im Spannungsfeld von Selbsterfahrung und neurobiologischer Fremdbeschreibung** / Ulm : Der Rektor der Univ., (2003)
- SIMMEL, G. **Soziologie** : Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung / - Leipzig : Duncker & Humblot, (1908)
- SNOW, C. P. **Die zwei Kulturen**: literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. Stuttgart (1967)
- SNYDER, S. H. *Drugs and the Brain*, NY: Scientific American Library, (1996)
- SOLMS, M. **Das Gehirn und die innere Welt** : Neurowissenschaft und Psychoanalyse / Oliver Turnbull. - Düsseldorf ; Zürich : Walter. – (2004)
- SOLMS, M. *The Neuropsychology of Dreams: a clinico-anatomical study* (Erlbaum) (1997)
- SOLMS, M. **Fänger der Träume** In: Die ZEIT Nr. 11 ein Artikel von Claudia Ruby (2006)
- SPANN, O. **Der wahre Staat** : Vorlesungen über Abbruch und Neubau der Gesellschaft / 5., durchges. Aufl., eingerichtet von Rudolf Reim. - Graz : Akad. Druck- u. Verlagsanst., (1972)
- SPEARMAN, C. **The creative mind.** New York (1931)
- SPENCER, H. **System der synthetischen Philosophie** / [Übers.] B. Vetter. - Stuttgart : Schweizerbart; (1875)
- SPRENGELMAYER, R. *ET AL.* **Loss of disgust: perception of faces and emotions in Huntingdon's disease.** *Brain* **119**,1647–1665 (1996)

- SPITZER, M. **Lernen** : Gehirnforschung und die Schule des Lebens / Heidelberg; Berlin : Spektrum, Akad. Verl., (2002)
- SPITZER, M. in **Psychologie Heute** 1/2006, Seite 34 (2006)
- SPREYERMANN, C. **Aktion, Stoff und Innenleben**; 1997 Lambertus Verlag; S. 77 und 84
- STERN, C.E.; PASSINGHAM, R.E. **The nucleus accumbens in monkeys (Macaca fascicularis) .2. Emotion and motivation.** BEHAVIOURAL BRAIN RESEARCH 75: 179, (1996)
- SÜß, H. M. **Intelligenz, Wissen und Problemlösen**: kognitive Voraussetzungen für erfolgreiches Handeln bei computersimulierten Problemen / Göttingen : Hogrefe, Verl. für Psychologie, (1996)
- SZAGUN, G. **Children's understanding of the feeling experience and causes of sympathy.** Journal of Child Psychology and Child Psychiatry, 33, 1183-1191 (1992)
- SZAGUN, G. & SCHÄUBLE, M. **Children's and adults' understanding of the feeling experience courage.** Cognition and Emotion, 11 (3), 291 – 306 (1997)
- SZAGUN, G. **Sprachentwicklung beim Kind** / Gisela Szagun. - unveränd. Nachdr. d. 6., vollst. überarb. Aufl. 1996. - Weinheim : Beltz. – (2003)

## T

- TAYLOR, D. W., BERRY, P. C. & BLOCK, C. H. **Does group participation when brainstorming facilitate or inhibit creative thinking?** Administrative Science Quarterly, 3, 23-47. (1958).
- THAGARD, P. **Kognitionswissenschaft** ein Lehrbuch / Aus dem Amerikanischen von Daniela Egli und Marco Montani. - Stuttgart : Klett-Cotta, 261 S. (1999)
- THIBAUT, J. W. & KELLEY, H. H. **The social psychology of groups** / New York : Wiley, (1959)
- THORNDYKE, P. W. **Cognitive Structures in Comprehension and Memory of Narrative Discourse** In: Cognitive Psychology, 9, S.77-110. (1977)
- THURSTONE, L.L. & THURSTONE, T.G. **Factorial studies of intelligence.** Chicago: University of Chicago Press. (1941)

- TINBERGEN, N. et al **The Study of Instinct** / Oxford University Press – Oxford (1951)
- TÖNNIES, F. **Gemeinschaft und Gesellschaft** : Grundbegriffe der reinen Soziologie / 3., durchges. Aufl.. - Berlin : Curtius, - VII, (1920)
- TOMASELLO, M. **Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens** : zur Evolution der Kognition / Aus dem Engl. von Jürgen Schröder. - 1. Aufl.. - Frankfurt am Main : Suhrkamp, (2002)
- TOMASELLO, M. **Constructing a language** : a usage-based theory of language acquisition - Cambridge, Mass. : Harvard Univ. Press, 2003.
- TORRANCE, E. **Torrance tests of creative thinking**. Princeton, (1969)
- TULVING, E. **Organization of memory**: [coll. of papers prepared for a symposium ... held at the Univ. of Pittsburgh in March 1971] / ed. by Endel Tulving. Contributors Gordon H. Bower .... - New York : Acad. Pr., (1972)

## W

- WALTER, H. **Neurophilosophie der Willensfreiheit** : von libertarischen Illusionen zum Konzept natürlicher Autonomie / Henrik Walter. - Paderborn : Schöningh, (1998)
- WEBER, M. **Die protestantische Ethik und der "Geist" des Kapitalismus** / hrsg. und eingel. von Klaus Lichtblau und Johannes Weiß. - 3. Aufl.. - Weinheim : Beltz Athenäum, (2000)
- WEISKRANTZ, L. **Behavioral changes associated with ablation of the amygdaloid complex in monkeys**. J. Comp. Physiol. Psychol.49, 381–391 (1956).
- WEIß-RÜTHEL, A.: **Nacht und Nebel**. Ein Sachsenhausen-Buch; Berlin Potsdam; 1949; S.48
- WHORF, B. L. **Sprache, Denken, Wirklichkeit** : Beiträge zur Metalinguistik und Sprachphilosophie / Benjamin Lee Whorf. - Reinbek bei Hamburg : Rowohlt, (1963)
- WILSON, E. O. **Sociobiology: the new synthesis**. Cambridge 1975

- WISKOW, M. **Konkreatives Handeln**: theoretische und empirische Ansätze zur Umorientierung in der Kreativitätsforschung / Mit einem Vorw. von Jürgen R. Nitsch. - Köln : bps-Verl., (1992)
- WITTGENSTEIN, L. **Philosophische Untersuchungen** in: Tractatus Logico-Philosophicus, Bd.1, Frankfurt, 225-580. (1997):

## Y

- YAMAMOTO, K. **Threshold of intelligence in academic achievement of highly creative students**. Journal of Experimental Education. Vol. 24(4), 401-405. (1964)
- YOUNG, A. W. *ET AL.* **Face processing impairments after amygdalotomy**. *BRAIN* **118**, 15–24 (1995).
- YU, C. K. **Neuroanatomical correlates of dreaming** The supramarginal gyrus controversy (dream work) *Neuro-Psychoanalysis* 2: 212-213 (2002)

## Z

- ZEKL, S. **A vision of the brain** / 1. publ.. - Oxford : Blackwell Scientific Publications. – (1993)
- ZIMBARDO P. **Das Stanford-Gefängnis-Experiment**: eine Simulationsstudie über die Sozialpsychologie der Haft; [durchgeführt im August 1971 an der Stanford-Universität, Californien, USA] / Philip Zimbardo ; Craig Haney ; W. Curtis Banks. Übers. und dt. Bearb.: Günter Bierbrauer, John M. Steiner. - 2. Aufl. - Goch : Santiago-Verl. Duderstadt; Lund : Utbildningshuset [Prod.], 1 Videokassette (VHS, 54 Min.): unicolor + Begleittext (39 S.); (dt.) (2001)