

**Die Erforschung des Konsumentenverhaltens
mittels neurowissenschaftlicher Methoden -**

**Eine Analyse der Möglichkeiten und Limitationen des Neuromarketings als
innovativer Ansatz**

DISSERTATION

der Universität St. Gallen,
Hochschule für Wirtschafts-,
Rechts- und Sozialwissenschaften
sowie Internationale Beziehungen (HSG)
zur Erlangung der Würde eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaften

vorgelegt von

Nico Taverna

von

Zürich und Davos (Graubünden)

Genehmigt auf Antrag der Herren

Prof. Dr. Jürg Manella

und

Prof. Dr. Wolfgang Jenewein

Dissertation Nr. 4117

D-Druck Spescha, St. Gallen 2013

Die Universität St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften sowie Internationale Beziehungen (HSG), gestattet hiermit die Drucklegung der vorliegenden Dissertation, ohne damit zu den darin ausgesprochenen Anschauungen Stellungen zu nehmen.

St. Gallen, den 29. Oktober 2012

Der Rektor:

Prof. Dr. Thomas Bieger

*Vielen herzlichen Dank
für die fachliche und freundschaftliche Unterstützung
den Herrn Prof. Jürg Manella und Prof. Wolfgang Jenewein
für die moralische Unterstützung
meiner Familie und Steffi*

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
Abstract	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Relevanz	1
1.2 Ziele und Forschungsfragen	6
1.3 Aufbau der Arbeit	8
2 Neuroökonomische Begriffsdefinitionen und Themeneinführung	10
2.1 Begriffsdefinitionen und Abgrenzung	10
2.1.1 Von der Hirnforschung zu den Neurowissenschaften	10
2.1.2 Die Neuroökonomie	12
2.1.3 Das Neuromarketing	13
2.2 Ziele und Ansprüche des Neuromarketings	15
2.2.1 Mediale Aufbereitung	15
2.2.2 Selbstverständnis.....	17
2.3 Neurowissenschaftliche Methoden zur Messung von Hirnaktivität	18
2.3.1 Messung auf Basis elektromagnetischer Veränderungen im Gehirn	19
2.3.1.1 Elektroenzephalographie (EEG).....	19
2.3.1.2 Magnetenzephalographie (MEG)	20
2.3.2 Messung auf Basis des Hirnstoffwechsels.....	21
2.3.2.1 Funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT)	21
2.3.2.2 Positronen-Emissions-Tomographie (PET).....	23
3 Stand der Forschung im Bereich des Neuromarketings	25
3.1 Pionierstudien	27
3.2 Kommunikationspolitik	29
3.2.1 Wirkung von Gesichtern.....	30
3.2.2 Wirkung von Erotik	33
3.2.3 Wahrnehmung von Gerüchen und multisensorische Wahrnehmung.....	34
3.2.4 Unbewusste Wahrnehmung.....	36
3.2.5 Emotionen und Erinnerung	38
3.2.6 „Branding Moments“ und Erinnerung	42
3.2.7 Attraktivität von Werbeanzeigen	43
3.2.8 Prominente in der Werbung	44
3.3 Produktpolitik	46
3.3.1 Attraktivität von Produkten und Verpackungen	47
3.3.2 Produktpräferenzen und „Trade-Offs“	50
3.4 Preispolitik	53
3.4.1 Preiswahrnehmung und Preisverarbeitung	54
3.4.2 Ermittlung der Zahlungsbereitschaft	59
3.5 Distributionspolitik	61

3.6 Wirkung von Marken	65
3.6.1 Marken und Entscheidungsfindung.....	66
3.6.2 Marken und Kundenloyalität	72
3.6.3 Das Konzept der Markenpersönlichkeit	73
4 Wichtige Hirnstrukturen und Konzepte der bisherigen Studien	74
4.1 Belohnung	74
4.1.1 Aktivierende Reize	75
4.1.2 Neuronale Korrelate der Repräsentation von Belohnungswerten.....	77
4.2 Bestrafung	79
4.2.1 Aktivierende Reize	79
4.2.2 Neuronale Korrelate der Repräsentation von Bestrafungswerten.....	81
4.3 Entscheidung	83
5 Theoretische Erkenntnisse und Implikationen	87
5.1 Emotionen und Entscheidungsfindung	88
5.1.1 Traditionelle Vernachlässigung der Rolle von Emotionen.....	88
5.1.2 Emotionstheorien – Kontroverse um Entstehung von Emotionen	90
5.1.2.1 Psychophysiologische Emotionstheorien.....	91
5.1.2.2 Kognitiv-physiologische Emotionstheorien.....	92
5.1.3 Neuropsychologische Theorieansätze	93
5.1.3.1 Entstehung von Emotionen	93
5.1.3.2 Bedeutung von Emotionen in Entscheidungssituationen	97
5.1.4 Anwendungsbezogene Erkenntnisse des Neuromarketings	99
5.1.4.1 Emotionen als integraler Bestandteil der Werbewirkung.....	99
5.1.4.2 Bessere Erinnerungsleistung an emotionale Werbung	100
5.1.4.3 Schwierige Wahlentscheidungen verursachen „Schmerzen“	101
5.1.4.4 Emotionale Überreaktionen als Folge der Unfairness.....	101
5.1.5 Implikationen für die Marketingpraxis	102
5.1.6 Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings.....	104
5.2 Bewusstsein und Entscheidungsfindung	107
5.2.1 Hohe Bedeutung unbewusster Verhaltensimpulse	107
5.2.2 Unbewusste Entscheidungsfindung – neurowissenschaftliche Auffassung.....	108
5.2.3 Neuronale Korrelate von Bewusstsein.....	110
5.2.4 Anwendungsbezogene Erkenntnisse des Neuromarketings	112
5.2.4.1 Unbewusste Beeinflussung durch Werbung	112
5.2.4.2 Aktivierungsmöglichkeiten des impliziten Systems	114
5.2.4.3 Multisensory Enhancement.....	115
5.2.5 Implikationen für die Marketingpraxis	116
5.2.6 Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings.....	118
5.3 Rationalität und Entscheidungsfindung	123
5.3.1 Der homo oeconomicus - Sicht der klassischen Mikroökonomie.....	123
5.3.2 Vom homo oeconomicus zum homo neurobiologicus.....	124
5.3.3 Der Framing-Effekt.....	126
5.3.4 Irrationales Verhalten bei intertemporalen Präferenzentscheidungen	128
5.3.5 Implikationen für die Marketingpraxis	130
5.3.6 Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings.....	131

5.4	Marken und Entscheidungsfindung	133
5.4.1	Markenemotionen und die „cortikale Entlastung“	133
5.4.2	Orientierungsfunktion von Marken	134
5.4.3	Implikationen für die Marketingpraxis	135
5.4.3.1	Kommunikation des emotionalen Produktnutzens	135
5.4.3.2	Das Konzept des „Relevant Set“	136
5.4.4	Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings	136
6	Praktische Anwendungsmöglichkeiten des Neuromarketings	139
6.1	Messung der Attraktivität und Effizienz von Werbeanzeigen	139
6.1.1	Identifikation von „Branding Moments“	140
6.1.2	Aufbau von Werbespots – Abstimmung von Kontext und Inhalt.....	142
6.1.3	Kritische Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten des Neuromarketings	143
6.2	Beurteilung der Produkt- und Verpackungsattraktivität	144
6.2.1	Test der Attraktivität von Produkten in Pre-Market-Studien	144
6.2.2	Beurteilung der Verpackungsattraktivität	145
6.2.3	Kritische Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten des Neuromarketings	146
6.3	Markenmanagement	147
6.3.1	Markenpotentialbestimmung	147
6.3.2	Markenrevitalisierung	148
6.3.3	Markenmodifikation	149
6.3.4	Markentransferstrategien	150
6.3.5	Kritische Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten des Neuromarketings	151
7	Grenzen des Neuromarketings	153
7.1	Komplexität des Aufbaus und der Organisation des Gehirns	153
7.2	Methodologische Schwächen der Untersuchungen	155
7.2.1	Unnatürliche Untersuchungssituationen	155
7.2.2	Grenzen der Ausgestaltung experimenteller Versuchsanordnungen.....	156
7.2.3	Geringe Fallzahlen neurowissenschaftlicher Untersuchungen	157
7.2.4	Komplexität der Datenauswertung	158
7.2.5	Indirekte Messverfahren und Evidenz.....	159
7.2.6	Das Problem inverser Folgerungen	160
7.3	Hoher finanzieller Aufwand neurowissenschaftlicher Studien	164
7.4	Mangelndes theoretisches Fundament	166
8	Schlussbetrachtung	169
8.1	Implikationen für die Konsumentenverhaltensforschung	170
8.2	Implikationen für die Marketingpraxis	173
8.3	Beurteilung der praktischen Anwendungsmöglichkeiten	176
8.4	Neuromarketing – Revolution der Konsumentenverhaltensforschung?	178
	Glossar	182
	Literaturverzeichnis	188

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Übersicht über Aufbau der Arbeit.....</i>	<i>9</i>
<i>Abbildung 2: Neuromarketing als interdisziplinäres Forschungsgebiet</i>	<i>15</i>
<i>Abbildung 3: Beispiele für mediale Aufbereitung des Neuromarketings</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 4: Diagnostische Verfahren der Gehirnforschung.....</i>	<i>19</i>
<i>Abbildung 5: Übersicht über betrachtete Studien des Neuromarketings</i>	<i>26</i>
<i>Abbildung 6: Studien des Neuromarketings im Bereich der Kommunikationspolitik.....</i>	<i>30</i>
<i>Abbildung 7: Studien des Neuromarketings im Bereich der Produktpolitik.....</i>	<i>47</i>
<i>Abbildung 8: Frontalansicht eines Audi R8.....</i>	<i>48</i>
<i>Abbildung 9: Frontalansicht eines Mini Coopers.....</i>	<i>49</i>
<i>Abbildung 10: Studien des Neuromarketings im Bereich der Preispolitik</i>	<i>53</i>
<i>Abbildung 11: Studien des Neuromarketings im Bereich der Distributionspolitik</i>	<i>62</i>
<i>Abbildung 12: Studien des Neuromarketings im Bereich der Markenwirkung.....</i>	<i>66</i>
<i>Abbildung 13: Zwei Wege der Emotionsentstehung im Gehirn</i>	<i>95</i>
<i>Abbildung 14: Multimodales Gedächtnismodell nach Engelkamp</i>	<i>122</i>

Abkürzungsverzeichnis

ACC	Anteriorer cingulärer Cortex
AIDA	Attention-Interest-Desire-Action (Werbewirkungs-Modell)
BOLD-Effekt	"Blood-oxygen-level-dependent"-Effekt
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa (ungefähr)
d.h.	das heisst
DLPFC	Dorsolateraler präfrontaler Cortex
DPMA	Deutsches Patent- und Markenamt
Eds.	Editors
EEG	Elektroenzephalographie
EKP	Ereigniskorrelierte Hirnpotentiale
Engramm	Physiologische Spur, „Gedächtnisspur“
et al.	et alii (und andere)
f.	folgende
fcMRI	functional connectivity MRI
ff.	fortfolgende
fMRT, fMRI	funktionelle Magnetresonanztomographie
Hrsg.	Herausgeber
Jg.	Jahrgang
LIPC	Linker inferiorer präfrontaler Cortex
MEG	Magnetenzephalographie
MFT	Magnetfeldtomografie
MPFC	Medialer präfrontaler Cortex
MP3	MPEG-1 or 2 Audio Layer III (Audio-Dateiformat)
MR	Magnetresonanz
MRT	Magnetresonanztomographie
No.	Number
Nr.	Nummer
OFC	Orbitofrontaler Cortex
PET	Positronen-Emissions-Tomographie
PoS	Point-of-Sale (Verkaufsort)
R ²	Bestimmtheitsmass (erklärter Varianzanteil)
S.	Seite
S-O-R	Stimulus-Organism-Response
S-R	Stimulus-Response
SSPT	Steady-state probe topography
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
Voxel	„Volumetric“ pixel

VMPFC	Ventromedialer präfrontaler Cortex
vs.	versus
WTA	Willingness to Accept (Preisakzeptanz)
WTP	Willingness to Pay (Zahlungsbereitschaft)
ZAW	Zentralverband der deutschen Werbewirtschaft

Abstract

Die Limitationen der konventionellen Forschung begründen zu einem wesentlichen Teil das gestiegene Interesse an der Verwendung neurowissenschaftlicher Methoden zur Erforschung des Konsumentenverhaltens. Insbesondere das Neuromarketing, eine innovative Forschungsdisziplin, die mittels neurowissenschaftlicher Methoden das menschliche Verhalten hinsichtlich der Austauschbeziehungen in Märkten analysiert, wird von verschiedenen Seiten als neuer Hoffnungsträger der Konsumentenverhaltensforschung betrachtet. Gleichzeitig polarisiert die noch junge Forschungsrichtung, was die Möglichkeiten und Grenzen der verwendeten Ansätze anbelangt. Die vorliegende Dissertation verfolgt das Ziel, einen Überblick über die wichtigsten bisherigen Studien des Neuromarketings zu verschaffen und für die Konsumentenverhaltensforschung und Marketingpraxis entsprechende Implikationen aufzuzeigen. Auch sollen methodologische und praktische Limitationen der neurowissenschaftlichen Verfahren diskutiert werden.

Nach Ansicht des Autors der vorliegenden Arbeit ist es in verschiedenen Neuromarketing-Studien gelungen, bestehende Theorien der Konsumentenverhaltensforschung zu bestätigen. Neurowissenschaftliche Untersuchungen stiften dabei einen Mehrwert für die Erforschung des Konsumentenverhaltens, da Reaktionen von Konsumenten auf bestimmte Stimuli durch eine Identifikation neuronaler Korrelate auf einer bisher kaum zugänglichen Ebene gemessen werden können. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass konventionelle Ansätze der Konsumentenverhaltensforschung zugunsten eines biologisch-deterministischen Ansatzes vernachlässigt werden. Als realistischer wird erachtet, dass die neurowissenschaftlichen Methoden eine Ergänzung zu bestehenden Methoden bieten und als ein weiteres Instrument der Konsumentenverhaltensforschung betrachtet werden müssen.

Einem praktischen Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden in der Marketingpraxis scheinen zum heutigen Zeitpunkt durch die Eigenschaften der verwendeten Technologien und die unzureichende Replizierbarkeit entwickelter Modelle relativ klare Grenzen gesetzt. Ebenfalls gilt es, die methodologischen Schwächen der verwendeten Verfahren, insbesondere die Problematik inverser Folgerungen und die geringe Signifikanz der Untersuchungen, zu berücksichtigen. Das Potential des Neuromarketings für praktische Anwendungen muss daher gegenwärtig kritisch betrachtet werden. Erst die nächsten Jahre können zeigen, inwiefern sich neurowissenschaftliche Methoden in der Konsumentenverhaltensforschung sowie in kommerziellen Anliegen bewähren werden. Wesentliche Herausforderungen für die zukünftige Entwicklung des Neuromarketings stellen sich zum einen hinsichtlich des Wandels von einem induktiv hin zu einem deduktiv geprägten Forschungsansatz, zum anderen im Hinblick auf die Transformation theoretisch orientierter neurowissenschaftlicher Erkenntnisse in die Marketingpraxis.

Certain limitations of conventional methods have led to an increased interest in neuroscientific methods to study consumers' behavior. Particularly an emerging discipline called "consumer neuroscience", a field of research that applies neuroscientific methods to the study of human behavior in marketing situations, has been identified as a potentially powerful new methodology. At the same, consumer neuroscience is an innovative field of research that polarizes with regards to its potential and limitations. Against this background, the dissertation at hand aims to provide a comprehensive and unbiased overview of the most important studies of consumer neuroscience that have been published to date. Based on this overview, potential implications of the findings of consumer neuroscience for marketing research as well as the applicability of neuroscientific technologies in practical settings will be evaluated.

The author of the dissertation at hand believes that neuroscientific findings have helped to confirm many existing findings of consumer behavior research through an identification of neural correlates of humans' behavior in marketing settings. While this observation of neural patterns provides some value to the investigation of consumer behavior, it is unrealistic to assume that neuroscientific methods will fully replace more conventional research methodologies. However it is fair to assume that neuroscientific methods will complement existing research methodologies in the future.

Practical applications of neuroscientific methods for marketing purposes seem currently limited through the technical specifications of the state-of-the-art equipment. Furthermore, methodological weaknesses such as the problem of reverse inferencing and low significance levels of neuroscientific studies need to be considered. The transition from a currently highly explorative to a more deductively oriented approach of neuroscientific studies as well as the transformation of theoretical findings into practical settings have been identified as the main future challenges of this highly interesting field of study.

1 Einleitung

Im einleitenden Kapitel zur vorliegenden Dissertation soll die untersuchte Thematik sowie deren Relevanz für die Marketingforschung und –praxis erläutert werden. Auf die Zielsetzung aufbauend werden Forschungsfragen abgeleitet, und der Beitrag der vorliegenden Arbeit zur Konsumentenverhaltensforschung wird aufgezeigt. Schliesslich soll der Leser in den Aufbau der Dissertation eingeführt, und ein kurzer Überblick über die einzelnen Teile der Arbeit gegeben werden.

1.1 Problemstellung und Relevanz

Ein durchschnittlicher amerikanischer Supermarkt bietet rund 40'000 Artikel an. Es finden sich ungefähr 300 Sorten Kekse, 80 verschiedene Fruchtsäfte, 100 Sorten Chips und über 120 Pastasaucen. Eine normale Familie deckt jedoch mit nur 150 Artikeln ihren Haushaltsbedarf zu 80 bis 85 Prozent ab. Das bedeutet, dass 39'850 Artikel in den Regalen der Supermärkte von den Konsumenten höchstwahrscheinlich nicht wahrgenommen werden.¹ Analog hierzu ist auch in Deutschland eine zunehmende **Produktvielfalt und Markenrelevanz** zu beobachten. So haben sich die Markenneuanmeldungen in Deutschland von 1991 bis 2009 von 35'020 auf 69'069 beinahe verdoppelt². Gleichzeitig sind nach Esch in den letzten 20 Jahren die **Investitionen** in kommunikative **Werbemassnahmen** in Deutschland stark gestiegen. Klassische Kommunikationsmassnahmen werden zudem zunehmend durch neue, wie Internet, Events, Sponsoring-Aktivitäten, Product Placement etc., ergänzt und erweitert³.

Für Konsumenten resultiert hieraus eine enorme Angebotsvielfalt und Wahlfreiheit. Allerdings werden die Konsumenten durch die Fülle an Produkten und kommunikativen Markenmassnahmen auch stark be- bzw. überlastet; in diesem Zusammenhang wird von einem „**information overload**“ der Konsumenten gesprochen.⁴ Wurman gibt zu bedenken, dass diese zunehmende Informationsflut auf eine **beschränkte Informationsaufnahme** der Konsumenten stösst und ihrerseits daher zu einer zunehmenden Informationsangst, also der Angst, nicht mehr alle (vermeintlich) relevanten

¹ Vgl. Trout, Rivkin & Wied, 2009, S. 9ff.

² Vgl. Deutsches Patent- und Markenamt, 2009, S. 21. Ein Zwischenhoch wurde im Jahr 2007 mit 76'165 Markenneuanmeldungen erreicht. Die Wirtschafts- und Finanzkrise dürfte laut DPMA die vorrangige Ursache des Rückgangs der Markenmeldungen seit 2007 sein. (Vgl. Deutsches Patent- und Markenamt, 2009, S. 21)

³ Vgl. Esch, 2010, S. 27; s. auch ZAW, 2011.

⁴ Vgl. Edmunds & Morris, 2000; Esch, 2010, S. 27ff.

Informationen aufnehmen zu können, führt.⁵ Die Informationsüberlastung verdeutlicht nach Jacoby die Tatsache, „dass es für die menschliche Fähigkeit, in einer bestimmten Zeitspanne Informationen aufzunehmen und zu verarbeiten, eng abgesteckte Grenzen gibt“⁶. Sind diese Grenzen einmal erreicht, nimmt die Leistungsfähigkeit des Menschen ab, und die Entscheidungsleistung des Menschen wird konfus, ungenau und ineffizient⁷. Für Deutschland hat das Institut für Konsum- und Verhaltensforschung bereits 2004 eine Informationsüberlastung von 98% errechnet, während in den USA selbige gar bei 99,6% liegt⁸. In Anbetracht der zunehmenden Informationsmenge, insbesondere durch die kontinuierliche Verbreitung elektronischer Medien, ist davon auszugehen, dass sich die Informationsflut und somit die Belastung der Konsumenten in unserer westlichen Gesellschaft noch zusätzlich verschärfen wird.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Informationsüberflutung der Konsumenten stellt sich aus **Anbietersicht** die **Frage**, wie die Eigenschaften und Vorzüge eines Produkts oder einer Dienstleistung trotz der Flut an Werbebotschaften in den Köpfen der Kunden verankert werden können⁹. Eine Werbeanzeige wird im Durchschnitt nur gerade zwei, eine Direct Mail sechs bis acht Sekunden lang betrachtet, und selbst an einem Verkaufsgregal nehmen sich Kunden für eine Entscheidung nur wenig Zeit¹⁰. Die grosse Zahl an Zeitungen, Zeitschriften und Fernsehsender, aber auch neue Medien wie das Internet, bieten vielfältige Kommunikationsplattformen, die es sinnvoll zu evaluieren gilt. Below-the-Line-Massnahmen¹¹ ergänzen Aktivitäten in klassischen Medien zunehmend, sodass schon die Belegung der je nach Kommunikationszweck und Zielgruppe richtigen Kommunikationsmittel zur Herausforderung wird.¹²

Neben dieser Informationsüberlastung der Konsumenten erschwert die zunehmende **Homogenisierung der Produkte** im Bereich ihrer funktionellen Eigenschaften die Differenzierung vom Wettbewerb aus Anbietersicht zusätzlich¹³. Diese „Positionierungsenge

⁵ Vgl. Wurmman, 1989, S. 31.

⁶ Jacoby, 1977, S. 569, zit. in Kroeber-Riel, Weinberg & Gröppel-Klein, 2009, S. 421.

⁷ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 421.

⁸ Vgl. Kroeber-Riel & Weinberg, 2003, S. 14. Der Ausdruck „Informationsüberlastung“ steht für das Verhältnis von beachteten Informationen zum gesamten Informationsangebot (vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 149). Eine Informationsüberlastung von 98% bedeutet somit, dass Konsumenten nur 2% des verfügbaren Informationsangebots beachten.

⁹ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 18.

¹⁰ Vgl. Vögele, 1998, zit. in Esch, Hardiman & Mundt, 2006, S. 221f.

¹¹ Above-the-line-Massnahmen, welche die klassischen Kommunikationsmittel wie Printanzeigen, Fernsehwerbung, Radiospots, Plakatwerbung oder Kinospots beschreiben, werden zunehmend um Below-the-Line-Aktivitäten ergänzt. Letztere beschreiben die Kommunikation ausserhalb der Massenmedien und umfassen beispielsweise Promotion-Teams, Events, Sponsoring, Aktionen am PoS, Direktmarketing, virales Marketing, Guerilla-Marketing etc. (Vgl. Esch et al., 2006, S. 221)

¹² Vgl. Esch et al., 2006, S. 221.

¹³ Vgl. Murphy, 1998, S. 1.

in der Psyche der Verbraucher“ – wie Kroeber-Riel es ausdrückt – führt zu einer „erschweren Profilierung entlang des funktionalen Grundnutzens“¹⁴. Trout bestätigt, dass immer mehr Unternehmen trotz enormer Investitionen in Werbung **Probleme** haben, für ihre Produkte oder Dienstleistungen **ein erkennbares Mass an Differenzierung zu demonstrieren**¹⁵. Dies nicht zuletzt, weil die Bewegungen des Total Quality Management und Business Process Reengineering in den letzten zwei Dekaden des 20. Jahrhunderts bewirkten, dass sich die Produkte und Dienstleistungen der einzelnen Unternehmen immer mehr angeglichen haben¹⁶. Zudem erreichen immer mehr Märkte die Sättigungsphase. Die Produkte sind ausgereift, die konkurrierenden Anbieter unterscheiden sich voneinander nur marginal, und ihre Produkte werden austauschbar.¹⁷ Die Ursachen hierfür sind vielfältig, laut Untersuchungen der Werbeagentur BBDO jedoch zu einem erheblichen Teil auf **Fehler im Markenmanagement** zurückzuführen, weil auf veränderte Zielgruppeneinstellungen und –bedürfnisse keine befriedigenden Antworten gefunden werden¹⁸.

Vor diesem Hintergrund werden die enormen **Herausforderungen**, die sich an ein effektives Marketing bzw. Markenmanagement stellen, deutlich. Dabei ist zentral, dass das eigentliche Zielobjekt aller Werbe- und Kommunikationsmassnahmen, der **Konsument, ausreichend verstanden** wird. Der Nutzen der Konsumentenverhaltensforschung¹⁹ für das Marketing wird unmittelbar ersichtlich, wenn man bedenkt, dass Kundenorientierung einen der wichtigsten Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Unternehmensführung darstellt.²⁰ Und es ist entsprechend nicht weiter verwunderlich, dass ein möglichst umfassendes Verständnis des Konsumenten ein wichtiges Forschungsgebiet der Wirt-

¹⁴ Kroeber-Riel, 1987, S. 257.

¹⁵ Die Problematik der geringen Differenzierung von Produkten und Dienstleistungen wurde von Brand Keys, einer New Yorker Marktforschungsagentur für Loyalität und Kundenbindung, untersucht. Zu diesem Zweck hat die Agentur in einer Studie 1'847 Produkte und Dienstleistungen in 75 Kategorien über ihren „Customer Loyalty Engagement Index“ analysiert und kam zum Schluss, dass nur 21 Prozent aller untersuchten Produkte und Dienstleistungen eine Art von Differenzierung aufweisen, die für Konsumenten von Bedeutung ist (vgl. Trout et al., 2009, S. 24). Zu einem vergleichbaren Resultat kommt die neueste Brand-Parity-Studie der Werbeagentur BBDO. Demnach betrug Ende 2008 die durchschnittliche Markengleichheit in Deutschland 64% (vgl. BBDO Consulting Germany, 2009, S. 20ff.).

¹⁶ Vgl. Trout et al., 2009, S. 24.

¹⁷ Vgl. Esch, 2010, S. 149.

¹⁸ Vgl. BBDO Consulting Germany, 2009, S. 20ff.

¹⁹ Das Erkenntnisobjekt der heutigen Konsumentenverhaltensforschung ist der einzelne Mensch in seiner Rolle als Konsument, wobei praktisch ausschliesslich der individuelle Konsument, und keine Aggregate, betrachtet wird. Aus Marketingsicht steht nicht die Konsumtätigkeit, „sondern die Eigenschaften einer Person als potenzieller Kunde“ im Vordergrund (Trommsdorff, 2009, S. 15). Bis zur Etablierung der Konsumentenverhaltensforschung als eigenständiger Disziplin der Marketingwissenschaft wurden viele ihrer Fragestellungen in erster Linie innerhalb der angewandten Psychologie und der sozialökonomischen Verhaltensforschung untersucht (vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 5ff.). In ihrer heutigen Form schöpft die Konsumentenverhaltensforschung aus „ökonomischen, psychologischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen“ (Trommsdorff, 2009, S. 16).

²⁰ Vgl. Trommsdorff, 2009, S.15 und S. 19.

schaftswissenschaften ist. Dabei haben sich vorwiegend ökonomische, psychologische und soziologische Ansätze der Herausforderungen der Konsumentenverhaltensforschung angenommen, was zu einer stark interdisziplinären Prägung dieser Forschungsdisziplin führte. Die einzelnen Strömungsrichtungen der **Konsumentenverhaltensforschung** weisen jedoch offensichtliche **Defizite** auf, da sie oftmals auf unrealistischen Prämissen beruhen²¹ und auf indirekter Evidenz aufbauen.²²

Laut Högl und Hertle von der deutschen Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) verschwinden fast 70 Prozent der Neueinführungen im Bereich der schnelllebigen Verbrauchsgüter wieder vom Markt, obwohl vor deren Einführung intensiv Marktforschung betrieben wird. Während die Gründe für diese hohe Floprate vielschichtig sind,²³ bleiben nach Scheier und Held vor allem viele offene Fragen, wie beispielsweise was bei der Marktforschung übersehen und/oder falsch gemacht wurde bzw. was aus Misserfolgen gelernt werden kann²⁴. Allen voran muss jedoch in diesem Zusammenhang die Frage aufgeworfen werden, **wie gut der Konsument** als eigentliches Erkenntnisobjekt der Konsumentenverhaltensforschung **verstanden wird**²⁵.

Problematisch ist dabei, dass **Konsumenten ihr Verhalten** und entsprechend die Gründe ihrer Handlungen selbst **kaum bewusst verstehen**, weshalb ihre Aussagen zu einem besseren Verständnis ihres Verhaltens und ihrer Kaufentscheidungen nur sehr begrenzt beitragen können²⁶. Das menschliche Gehirn registriert Signale und reagiert darauf, ohne dass die Gründe für das Handeln dem Bewusstsein zugänglich werden²⁷. Konsumenten sind also in der Lage, spontan zwischen verschiedenen, oftmals gleich-

²¹ Beispielsweise wird bei der Idee des mikroökonomischen homo oeconomicus-Ansatzes von vollkommenen Informationen, unbegrenzter Problemlösungskapazität, transitiver Präferenzordnung und Rationalität der Marktteilnehmer ausgegangen (vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 21; Wiese, 2010, S. 6f.).

²² Konventionelle verhaltenswissenschaftliche Ansätze bedienen sich zur Erklärung des Konsumentenverhaltens vorwiegend psychologischer Methoden. Hierzu können beispielsweise die Tiefenpsychologie (vgl. Freud, 1992; Häcker, 2009) und deren Anwendung auf die Marketingpraxis (vgl. Dichter, 1964; Fullerton, 2007), behavioristische Ansätze (vgl. Kröber-Riel et al., 2009, S. 34f.; Unger, 1986) oder die kognitive Psychologie (vgl. Baumgartner, Laske & Welte, 2000, S. 248; Solso, 2005, S. 4ff.) genannt werden. Jedoch sehen sich diese Ansätze mit dem Problem konfrontiert, dass die verwendeten Methoden nur Schlüsse aus indirekter Evidenz erlauben, bzw. dass Informationsverarbeitungsprozesse im menschlichen Gehirn nicht direkt beobachtet werden können (vgl. Baumgartner & Payr, 1997, S. 91).

²³ Zu nennen sind beispielsweise die zunehmende Sättigung und Komplexität der Endmärkte, die Informationsüberlastung seitens der Konsumenten und die damit verbundene sinkende Werbeeffizienz, eine Verkürzung der Produktlebenszyklen und unzureichende Testverfahren vor Produkteinführungen (vgl. Högl & Hertle, 2008, S. 973).

²⁴ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 14.

²⁵ Problematisch ist dabei insbesondere auch, dass das Verhalten von Kunden einem permanenten Wandel unterworfen ist (vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 5).

²⁶ Vgl. Gröppel-Klein, 2004, S. 42f.; Häusel, 2010, S. 69ff.; Morin, 2011, S. 133f.; Pradeep, 2010, S. 4f.; Scheier & Held, 2010, S. 15f.; Winkielman, Berridge & Wilbarger, 2005, S. 124f.

²⁷ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 16.

wertigen Produkten zu entscheiden, ohne sich bewusst zu werden, warum ein bestimmtes Produkt gewählt wurde. Die auf Befragungen und Fokusgruppen basierende Konsumentenverhaltensforschung wird darüber hinaus in ihren Resultaten durch die Tatsache beeinträchtigt, dass Konsumenten lernen bzw. gelernt haben, was die Marktforscher von ihnen hören wollen.²⁸ Folglich wird deutlich, dass die **klassische Konsumentenverhaltensforschung** bei der Ergründung der Konsumenten als äusserst komplexe Wesen an ihre **Grenzen stösst**.

Während sich die betriebswirtschaftliche Konsumentenverhaltensforschung bislang vorwiegend kultur- bzw. sozialwissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse bedient hat, um mehr oder minder verlässliche Informationen über Kunden zu generieren, kann in den letzten Jahren ein stark wachsendes Interesse an selbige ergänzender oder teilweise sogar ersetzender Verwendung **neurowissenschaftlicher Methoden** beobachtet werden. Insbesondere das sogenannte **Neuromarketing**, eine relativ junge, interdisziplinäre Forschungsrichtung, die mittels Anwendung neurowissenschaftlicher Methoden versucht, das menschliche Verhalten in Bezug auf Märkte und Austauschbeziehungen des Marketings zu analysieren und zu verstehen,²⁹ wird in populärwissenschaftlichen Medien als **neuer Hoffnungsträger** dargestellt.³⁰

In der Tat werden die Möglichkeiten und Limitationen neurowissenschaftlicher Untersuchungsansätze derzeit rege diskutiert. Insbesondere zu Beginn des 21. Jahrhunderts konnte ein regelrechter **Hype um das Neuromarketing** beobachtet werden.³¹ Die Popularität dieses neuen Ansatzes tritt zudem deutlich zutage, wenn man die Einträge zum Thema Neuromarketing (engl.: „Consumer Neuroscience“) in der Suchmaschine Google betrachtet. Während beispielsweise noch im Jahr 2003 nahezu keine Einträge verzeichnet waren, fanden sich im Jahr 2007 bereits über 400'000 Treffer.³² 2011 hat die Anzahl der Einträge die Millionengrenze bereits durchbrochen³³.

²⁸ Vgl. Terhörst, 2005, S. 20.

²⁹ Vgl. Bräutigam, 2005, S. 355; Camerer, Loewenstein & Prelec, 2005, S. 9; Häusel, 2008, S. 10; Hubert & Kenning, 2011, S. 197; Lee, Broderick & Chamberlain, 2007, S. 200; Raab, Gernsheimer & Schindler, 2009, S. 4.

³⁰ Vgl. Huchler, 2007, S. 192.

³¹ US-Altpräsident Bush Sr. hatte schon die neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts zur „Decade of the Brain“ ausgerufen. Als der Erfolg zunächst ausblieb, wurde das erste Jahrhundert des neuen Millenniums zum „Century of the Brain“ erklärt. (Vgl. Thompson, 2001, S. 1)

³² Vgl. Kenning, 2008, S. 19.

³³ nach eigener Recherche bei Google, 30. Dezember 2011.

1.2 Ziele und Forschungsfragen

Die vielen Artikel in den Medien, die zum Thema Neuromarketing bereits publiziert wurden, werfen die Frage auf, ob bzw. inwiefern es dank dieser neuen Forschungsdisziplin zu einem **Umbruch** in der **Konsumentenverhaltensforschung** kommen wird. Darf oder muss vermutet werden, dass der Konsument infolge neurowissenschaftlicher Methoden bald „gläsern“ wird? Gelingt es mittels der Erkenntnisse des Neuromarketings, einen „Kaufknopf“ im Gehirn der Konsumenten zu identifizieren?³⁴

Für die einen ist dies eine überaus verlockende, für die anderen jedoch eine beängstigende Vorstellung. Wie die folgenden Aussagen von anerkannten Persönlichkeiten auf dem Gebiet der Verhaltensforschung und des Neuromarketings zeigen, gehen die **Meinungen** bezüglich des Erkenntnisstands und der effektiven **Nutzbarkeit** des Neuromarketings zum heutigen Zeitpunkt **diametral auseinander**:

Vernon Smith, Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften im Jahr 2002,³⁵ brachte in der Nobelpreisrede seinen Glauben an die neuen Methoden und Technologien der Neurowissenschaften zum Ausdruck; er glaubt an einen **fundamentalen Wandel** der Art und Weise, wie wir (menschliche) Entscheidungen betrachten und modellieren.³⁶ Raab, Gernsheimer und Schinder sind der Meinung, dass sich dieses neue Verständnis der Entscheidungsfindung von Konsumenten im Wettbewerb seitens der Unternehmen vorteilhaft nutzen lässt. Die Nutzung des Neuromarketings biete mittels neuem, verknüpfendem und ganzheitlichem Ansatz gänzlich neue Perspektiven für Marketingmanagement und Marktforschung.³⁷ Einzelne Marktteilnehmer vermuten in den neuen Erkenntnissen sogar den **Schlüssel zum wirtschaftlichen Erfolg**³⁸. Lindstrom geht noch einen Schritt weiter und proklamiert, dass auch Konsumenten erheblich von Erkenntnissen des Neuromarketing profitieren können, da sie sich gegen Werbung besser wehren und schützen können, wenn sie wissen, wie diese wirkt³⁹.

Gleichzeitig findet sich jedoch auch eine beträchtliche Anzahl **kritischer Stimmen**. So beispielsweise der Vorwurf, Neuromarketing sei „ein neuer Aufguss letztlich alter Ideen“⁴⁰. Andere Experten wiederum bemängeln, dass mithilfe der Erkenntnisse des Neuromarketings zwar interessante Einblicke in das Geschehen im Gehirn der Menschen gewonnen würden, wie der Mensch im alltäglichen Leben jedoch denke und

³⁴ Vgl. Odenwald, 2004.

³⁵ Vernon Smith erhielt im Jahr 2002 den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften für seine Beiträge zur experimentellen Ökonomik (vgl. Gersemann, 2003, S. 1).

³⁶ Vgl. Smith, 2002, S. 554.

³⁷ Vgl. Raab et al., 2009, S. 340.

³⁸ Vgl. Traindl, 2008, S. 49f.

³⁹ Vgl. Lindstrom, 2009, S. 5.

⁴⁰ Scheier & Held, 2008, S. 229.

handle, bleibe unerschlossen⁴¹. Einige Kritik betrifft auch die Forschungsmethodik dieser neuen Disziplin, da die bisherigen Experimente aufgrund der hohen Kosten der Untersuchungen mit kleinen Stichproben operierten⁴².

Aus Sicht des Autors dieser Arbeit wird der aktuelle **Diskurs** zum Thema Neuromarketing von vielen Seiten **weder objektiv** noch **unvoreingenommen geführt**, sondern ist vielmehr durch verschiedene Interessengruppen stark geprägt. Viele Neurowissenschaftler überschlagen sich geradezu vor Begeisterung hinsichtlich der Möglichkeiten, die sich mit dem Neuromarketing eröffnen⁴³. Andere Ökonomen hingegen stehen den Entwicklungen mit einer gewissen Skepsis gegenüber⁴⁴. Zudem findet sich in diesem frühen Stadium der neuen Disziplin bereits eine beträchtliche Zahl an kommerziell sehr erfolgreichen Praxisratgebern, deren wissenschaftliche Fundierung kritisch hinterfragt werden muss. Eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit der öffentlichen Wahrnehmung des Neuromarketings spielt nicht zuletzt die populärwissenschaftliche mediale Berichterstattung, die teilweise ein verwirrendes Bild der neuen Wissenschaftsdisziplin vermittelt.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Herausforderungen an die Konsumentenverhaltensforschung und des zu beobachtenden, meist populärwissenschaftlichen, Hypes um den Hoffnungsträger Neuromarketing ist es das **primäre Ziel** der vorliegenden Arbeit, einen unvoreingenommenen, möglichst vollständigen Überblick über die wichtigsten bisherigen Studien zur neuen Disziplin zu bieten. Auf Basis einer breiten Analyse bestehender Studien sollen entsprechende Implikationen sowohl für die Konsumentenverhaltensforschung als auch für die Marketingpraxis aufgezeigt werden. Darüber hinaus werden in einem weiteren Schritt praktische Anwendungsmöglichkeiten der innovativen Methoden des Neuromarketings, wie auch die Grenzen dieser Verfahren für praktische Anwendungen diskutiert.

Entsprechend sollen im Verlaufe dieser Dissertation die folgenden **Forschungsfragen** beantwortet werden:

- Welche Erkenntnisse im Rahmen der Untersuchungen des Neuromarketings konnten bisher erarbeitet werden?
- Inwiefern bestätigen oder widerlegen die wichtigsten Studienergebnisse bestehende Erkenntnisse und Theorien der Konsumentenverhaltensforschung?
- Welche impliziten und expliziten Konsequenzen ergeben sich aus den bisherigen Neuromarketing-Erkenntnissen für die Marketingpraxis?

⁴¹ Vgl. Kenning & Hubert, 2009, S. 49.

⁴² Vgl. Kenning & Linzmajer, 2011, S. 120; Kroeber-Riel et al., 2009, S. 18; Raab et al., 2009, S. 25.

⁴³ Vgl. Koschnik, 2007, S. 1; Pradeep, 2010; Raab et al., 2009, S. 340; Smith, 2002, S. 554.

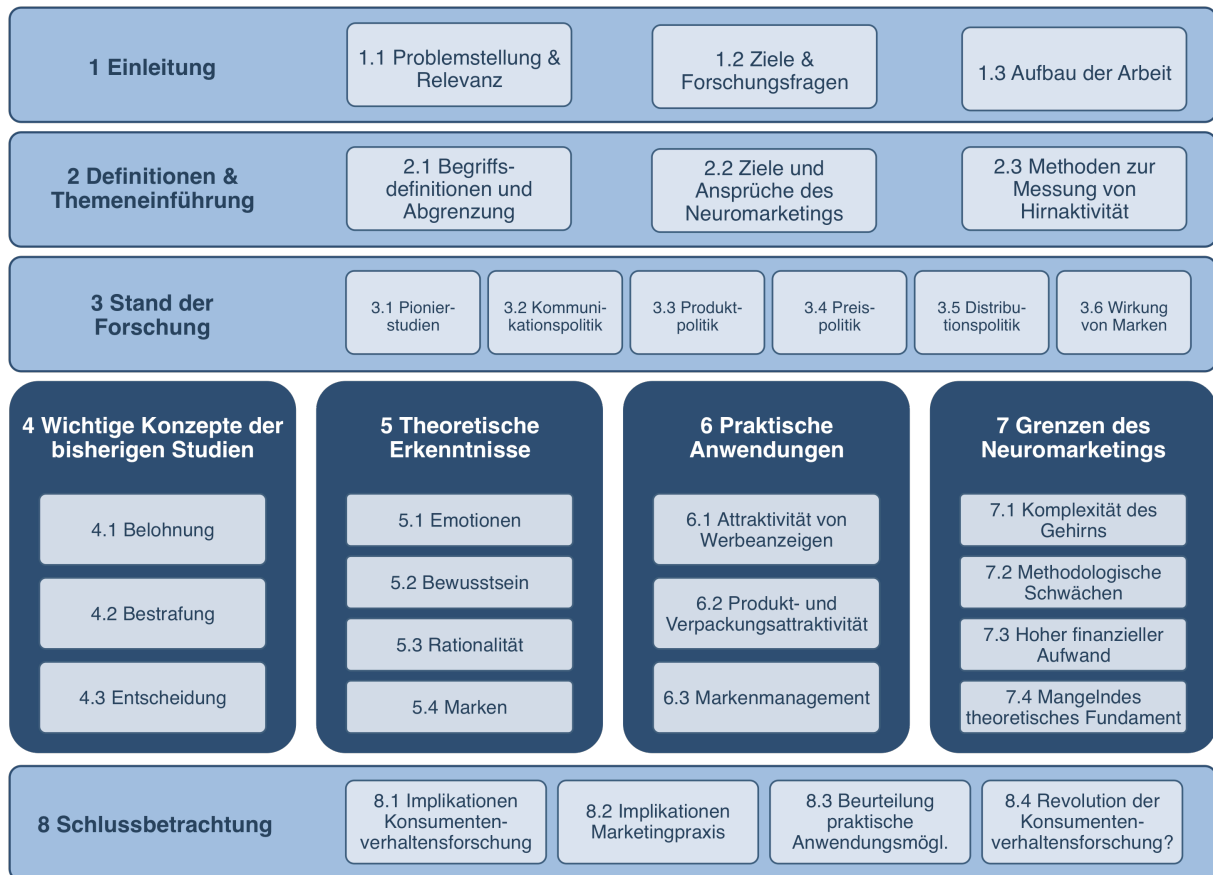
⁴⁴ Vgl. Amlacher, 2010; Hanser, 2009, S. 28; Koschnik, 2007, S. 1ff.; Logotheitis, 2008; Nufer & Wallmeier, 2010, S. 37; Schnabel, 2003, S. 2f.; Scheier & Held, 2008, S. 229; Van Elst, 2007, S. 2.

- Inwiefern und in welchen Bereichen sind die Methoden des Neuromarketings in der Marketingpraxis gegenwärtig einsetzbar?
- Wo liegen die aktuellen Grenzen der neurowissenschaftlichen Untersuchungen und des praktischen Einsatzes dieser Methoden?
- Inwiefern ist, zusammenfassend betrachtet, damit zu rechnen, dass das Neuromarketing als innovativer Ansatz die Konsumentenverhaltensforschung revolutionieren wird?

1.3 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau der vorliegenden Arbeit ist in acht Teile gegliedert. Nach der erfolgten Erläuterung der zugrunde liegenden Problemstellung sowie der Relevanz der vorliegenden Thematik für die Marketingforschung und –praxis folgen in Teil 2 einige einführende Definitionen. Dabei soll auf die Unterscheidung zwischen Neuroökonomie und Neuromarketing, zweier sich teilweise überschneidender, jedoch als getrennt zu betrachtender Strömungsrichtungen der Neurowissenschaften hingewiesen werden. Die in Teil 3 vorgestellten Studien des Neuromarketings bilden die Basis für die Analyse der Möglichkeiten und Limitationen neurowissenschaftlicher Ansätze für die Konsumentenverhaltensforschung. Vor dem Hintergrund des Ziels der Beurteilung der Implikationen des Neuromarketings für die Konsumentenverhaltensforschung und Marketingpraxis wurde als Hauptkriterium zur Berücksichtigung einer bestimmten Studie ein expliziter Bezug zu Fragestellungen der Marketingpraxis vorausgesetzt. Nach einer kurzen Erläuterung der wichtigsten Hirnstrukturen sowie von Konzepten bisheriger Neuromarketing-Studien in Teil 4, werden in Teil 5 theoretische Erkenntnisse der neurowissenschaftlichen Studien dargestellt und deren Konsequenzen für Konsumentenverhaltensforschung und Marketingspraxis kritisch beurteilt. Wohlwissend, dass die Ableitung praktischer Einsatzmöglichkeiten nur mit grösster Vorsicht möglich ist, werden in Teil 6 einige praktische Anwendungsfelder neurowissenschaftlicher Methoden diskutiert. In Teil 7 folgen Limitationen der neurowissenschaftlichen Forschungsrichtung, insbesondere des anwendungsbezogenen Neuromarketings, um im abschliessenden Teil 8 eine möglichst fundierte und ausgewogene Einschätzung der aktuellen Möglichkeiten und Limitationen dieses innovativen Ansatzes zu wagen.

Abbildung 1: Übersicht über Aufbau der Arbeit



Quelle: Eigene Darstellung.

2 Neuroökonomische Begriffsdefinitionen und Themeneinführung

2.1 Begriffsdefinitionen und Abgrenzung

2.1.1 Von der Hirnforschung zu den Neurowissenschaften

Die wissenschaftliche Hirnforschung begann im weitesten Sinne bereits im antiken Griechenland, als Alkmaion von Kroton die zentrale Rolle des Gehirns für die menschliche Erkenntnis hervorhob und dem Gehirn kognitive Fähigkeiten attestierte⁴⁵. Noch war jedoch über die Funktionsweise des Gehirns wenig bekannt. Erst die auf Thomas Willis (1621-1675) zurückgehende **Lokalisationstheorie** der Hirnfunktionen kann als weiterer Meilenstein der Hirnforschung bezeichnet werden. Diese ging, vorwiegend aufgrund krankhafter Störungen, von hypothetisch angenommenen Lokalisationen von Hirnfunktionen beim Menschen aus und wurde ab dem 17. Jahrhundert durch Vivisektionen an Tieren ausgiebig überprüft.⁴⁶ Als radikale Gegenhypothese zur Lokalisationstheorie entstanden die Annahme der funktionellen Gleichwertigkeit der einzelnen Hirnteile, die sogenannte **Äquipotenztheorie** Albrecht von Hallers (1708-1777), sowie die Theorie der Ganzheitsfunktion des Gehirns, der sogenannte **Holismus**. Diese Hypothesen besagen, dass jeder Verhaltensleistung die Zusammenarbeit vieler, wenn nicht aller Hirnteile zugrunde liegt (Holismus), bzw. dass jeder intakte Hirnteil die Funktion eines anderen übernehmen und ausführen kann (Äquipotenz der Hirnteile).⁴⁷

Den grössten Schub erfuhr die Hirnforschung jedoch erst in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts mit der Etablierung der kognitiven Psychologie und der Entwicklung von Verfahren zur Darstellung des Gehirns und seiner Aktivität. Gemeinsam ermöglichten beide Gebiete den Beginn direkter Untersuchungen bzw. Beobachtungen neuronaler Korrelate von kognitiven, sensorischen und motorischen Aktivitäten.⁴⁸

Neben der traditionellen, stark medizinisch geprägten Hirnforschung etablierten sich zunehmend die sogenannten **Neurowissenschaften** (in der englischsprachigen Literatur: „neurosciences“⁴⁹), eine junge und hochkomplexe Wissenschaftsdisziplin, die alle

⁴⁵ Schon im 6. Jahrhundert v. Chr. entdeckte Alkmaion das Gehirn als Zentralorgan der Sinneswahrnehmung und als „stoffliche Grundlage des Denkens“ (vgl. Capelle, 2008, S. 74).

⁴⁶ Vgl. Oeser, 2002, S. 58ff.

⁴⁷ Vgl. Krämer, 1994, S. 190f.; Oeser, 2002, S. 75ff.

⁴⁸ Vgl. Kandel, Schwartz & Jessell, 1996, S. 330.

⁴⁹ Der Begriff „neurosciences“ wurde im heutigen Sinne erstmalig von R. W. Gerard in den späten 50er Jahren des 20. Jahrhunderts verwendet (vgl. Hanser, 2000, S. 475).

Untersuchungen über Struktur und Funktion von Nervensystemen zusammenfasst und integrativ zu interpretieren versucht⁵⁰.

Traditionell getrennt arbeitende Disziplinen wie Evolutionsbiologie, Entwicklungsbiologie, Neurochemie, Molekularbiologie, Zellbiologie, Neurophysiologie, Neuroanatomie, Verhaltensforschung, Psychologie, Neuropharmakologie und Neuropathologie werden in ihren auf das Nervensystem bezogenen Untersuchungen interdisziplinär zusammengefasst, mit dem Ziel, neuronale Funktionen auf verschiedenen Komplexitätsebenen zu verstehen⁵¹. Da es sich bei den Neurowissenschaften um ein sehr **heterogenes Forschungsgebiet** handelt, wird die Funktionsweise des menschlichen Gehirns entsprechend in unterschiedlichen Forschungskontexten, institutionellen Einrichtungen und Förderzusammenhängen erforscht⁵².

Die **Fragen**, welche die Neurowissenschaften beantworten sollen, sind dabei nach Roloff und Beckert grundlegender Natur: „Wie funktioniert das Denken? Wie kommen Entscheidungsprozesse zustande? Welche Ursachen haben Gedächtnisstörungen und wie kann man sie beheben? Wie kann man Erinnerungsleistungen erhöhen und wie die Konzentrationsfähigkeit verbessern?“⁵³ Die Liste möglicher Fragestellungen liesse sich weiter fortsetzen.

Interessanterweise geht es seit den antiken Anfängen der Hirnforschung immer wieder um die Frage, ob aus der **Erkenntnis der Struktur und Funktion des menschlichen Gehirns** Schlüsse auf die Mechanismen von Wahrnehmung, Gedächtnis, Denken und Sprache gezogen werden können und somit auch, ob der menschliche Geist – philosophisch betrachtet – auf diese naturwissenschaftliche, objektivierende Weise naturwissenschaftlicher Erkenntnisse erfassbar wäre. Die Hirnforschung war somit seit ihren Anfängen auch immer ein philosophisches Anliegen, das weit über die Grenzen der neurowissenschaftlichen Fachdisziplinen hinausreicht.⁵⁴

⁵⁰ Die Neurowissenschaften werden einerseits als Erweiterung der klassisch-medizinischen Hirnforschung verstanden. Andere Autoren verwenden den Begriff jedoch auch synonym mit „Hirnforschung“. (Vgl. Kandel et al., 1996, S. 6)

⁵¹ Vgl. Hanser, 2000, S. 475; s. auch Kandel et al., 1996, S. 6. Die Verschmelzung dieser zuvor getrennt arbeitenden Disziplinen wird zum einen damit erklärt, dass sich die verschiedenen Wissensfelder, die sich mit der Erforschung des Gehirns auseinandersetzen, im Laufe der Zeit so sehr erweitert haben, dass sich ihre Grenzen allmählich berührten. Zudem wurden die einzelnen Disziplinen zunehmend durchlässig. (Vgl. Hanser, 2000, Vorwort)

⁵² Nach Roloff und Beckert reicht dabei das Spektrum „von universitärer Forschung und Grundlagenforschung in außeruniversitären Instituten bis zu Forschungsverbänden und virtuellen Zentren zur Bearbeitung spezifischer Fragestellungen“ (2006, S. 3).

⁵³ Roloff & Beckert, 2006, S. 7.

⁵⁴ Vgl. Oeser, 2002, S. 9.

2.1.2 Die Neuroökonomie

Unter dem Sammelbegriff Neuroökonomie (engl. „neuroeconomics“) werden vorwiegend Ansätze diskutiert, die neurowissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse für wirtschaftswissenschaftliche Forschungszwecke nutzen⁵⁵. Die Neuroökonomie im engeren Sinn untersucht klassische mikroökonomische Komplexe wie Entscheidungen unter Unsicherheit, Interaktionen zwischen Individuen im Rahmen der Spieltheorie, intertemporales Wahlverhalten und das Verhalten in Institutionen wie Märkten⁵⁶.

Im Rahmen der Neuroökonomie wird gewissermassen versucht, die geisteswissenschaftliche Perspektive der Ökonomie mit der naturwissenschaftlichen Perspektive der Neurowissenschaften in Beziehung zu setzen⁵⁷. Der zentrale Grund hierfür kann unter anderem darin gesehen werden, dass sich intrapersonale Entscheidungsprozesse grösstenteils einer **Beobachtung entziehen**, und viele theoretische Konstrukte der Wirtschaftswissenschaften entsprechend auf **Annahmen** (Axiomen) beruhen, die entweder akzeptiert werden oder nicht, bisher jedoch kaum „objektiv“ überprüft werden konnten⁵⁸.

So konnten in Untersuchungen zwar Stimuli variiert und Reaktionen beobachtet, die dazwischen liegenden kognitiven Prozesse in der „**Black-Box**“ aber nur theoretisch konstruiert werden⁵⁹. Mit den technischen Möglichkeiten moderner Neurowissenschaften verbinden die NeuroökonomInnen nun die Hoffnung, theoretische Konstrukte empirisch überprüfen und fundieren zu können. Dadurch könnte nach Ahlert und Kenning ein entscheidender Beitrag zur Weiterentwicklung der Wirtschaftswissenschaften geleistet werden⁶⁰.

⁵⁵ Vgl. Kenning & Plassmann, 2005, S. 344; Rustichini, 2005, S. 201. Nach Koschnik lässt sich die Neuroökonomie vereinfacht als Verbindung der Neurowissenschaften, welche sich mit den Funktionen des menschlichen Gehirns beschäftigt, und der Ökonomie, welche das wirtschaftliche Verhalten von Individuen untersucht, umschreiben (2007, S. 3).

⁵⁶ Vgl. Bräutigam, 2005, S. 355; Hubert, 2010, S. 812f.; Hubert & Kenning, 2008, S. 273; Kenning & Plassmann, 2005, S. 344; Koschnik, 2007, S. 12; Rustichini, 2005, S. 202f.

⁵⁷ Vgl. Kenning, 2004, zit. in Raab et al., 2009, S. 3.

⁵⁸ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 84.

⁵⁹ So zieht der Behaviorismus als Grundlage zur Erklärung des menschlichen Verhaltens ausschliesslich beobachtbare Grössen heran und basiert auf der Beobachtung von Reizen und Reaktionen (sogenannte „Stimulus-Response“- bzw. „S-R“-Modelle). Die Kernaussage lautet dabei wie folgt: Wenn ein bestehender Reiz (Stimulus, „S“) auf einen Organismus trifft, ist eine bestimmte Reaktion (Response, „R“) mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit zu erwarten (vgl. Foscht & Svoboda, 2007, S. 23). Was sich jedoch zwischen Stimulus und Response abspielt, wird nicht beobachtet und berücksichtigt, sondern in eine „Black-Box“ verbannt (vgl. Felser, 2007, S. 12). Demgegenüber lässt der Neobehaviorismus nach Kröber-Riel et al. zu, „dass zur Erklärung des Verhaltens auch Aussagen über nicht-beobachtbare, interne Vorgänge herangezogen werden“ (2009, S. 34). Auch betonen die Strömungsrichtungen des Kognitivismus und der kognitiven Psychologie „die inneren Prozesse des menschlichen Hirns“ und versuchen, diese Prozesse zu ergründen. So ist für den Kognitivismus das menschliche Hirn keine „Black-Box“ mehr, es wird vielmehr versucht, die kognitiven Prozesse theoretisch zu ergründen. (Vgl. Unger, 1986, S. 125) Jedoch sehen sich auch diese Strömungsrichtungen der Konsumentenverhaltensforschung mit dem Problem konfrontiert, dass durch die verwendeten Methoden nur Schlüsse aus indirekter Evidenz gezogen werden können, und der Informationsfluss im menschlichen Gehirn nicht direkt beobachtet werden kann (vgl. Baumgartner & Payr, 1997, S. 91).

⁶⁰ Vgl. Ahlert & Kenning, 2006, S. 23.

2.1.3 Das Neuromarketing

Das Neuromarketing ist ein Teilgebiet der Neuroökonomie und bezeichnet eine ebenfalls sehr junge, interdisziplinäre Forschungsrichtung, welche mittels Anwendung neurowissenschaftlicher Methoden versucht, das menschliche Verhalten in Bezug auf Austauschbeziehungen in Märkten zu analysieren und besser zu verstehen⁶¹. Da diese Definition relativ breit ist und neben Fragestellungen des Konsumentenverhaltens auch solche aus anderen Marketingbereichen (z.B. inner- und zwischenbetrieblichen Marketingfragen) zulässt,⁶² wird sie bisweilen enger gefasst und auf das **Verhalten der Konsumenten als Erfahrungsobjekt** begrenzt⁶³. Es gilt darauf hinzuweisen, dass in diesem Zusammenhang im Englischen, anstatt des Begriffs „Neuromarketing“, der von verschiedenen Seiten als treffender erachtete Begriff „Consumer Neuroscience“ verwendet wird⁶⁴. Vielfach werden „Consumer Neuroscience“ und „Neuromarketing“ jedoch auch synonym verwendet⁶⁵.

Vor dem Hintergrund dieses Begriffsverständnisses ist es das **primäre Ziel** der Neuromarketing-Disziplin, Methoden aus den Neurowissenschaften in die Konsumentenverhaltensforschung zu integrieren, um Zustände und **Prozesse im Organismus des Konsumenten beobachtbar** und messbar zu machen sowie auf Basis hiervon marketingrelevante Fragestellungen zu untersuchen⁶⁶.

In Abgrenzung zum Forschungsgebiet der Neuroökonomie, welches diverse mikroökonomische Komplexe untersucht und vorwiegend auf Probleme der deskriptiven Entscheidungstheorie abzielt, kann der Fokus des Neuromarketings aus Sicht vieler Experten auf die Untersuchung des Konsumentenverhaltens in Reaktion auf Marketingstimuli eingeschränkt werden⁶⁷. Gleichzeitig ist jedoch zu betonen, dass die **Übergänge** zwischen Neuroökonomie und Neuromarketing als **fliessend** zu verstehen sind⁶⁸.

⁶¹ Vgl. Bräutigam, 2005, S. 355; Camerer et al., 2005, S. 9; Häusel, 2008, S. 10; Hubert & Kenning, 2011, S. 197; Kenning, 2008, S. 18; Lee et al., 2007, S. 200; Raab et al., 2009, S. 4.

⁶² Vgl. auch die relativ breite Definition des Neuromarketings von Scheier. Unter dem Begriff versteht er gemeinhin „die Anwendung apparativer Verfahren der Hirnforschung auf Marketingfragen“ (2007, S. 145).

⁶³ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 284; Fugate, 2007a, S. 170; Fugate, 2007b, S. 385; Hubert & Kenning, 2008, S. 273; Kenning, Plassmann & Ahlert, 2007a, S. 136; Kenning, Plassmann & Ahlert, 2007b, S. 58; Lee et al., 2007, 199f.

⁶⁴ „Marketing“ beschreibt ja im Prinzip die marktorientierte Unternehmensführung, wobei beispielsweise „Retail-Marketing“ als die marktorientierte Unternehmensführung von Retailern verstanden werden kann. In diesem Sinne darf der Begriff „Neuromarketing“ jedoch nicht missverstanden werden, da es hierbei nicht um eine Vermarktung oder marktgerechte Gestaltung der Neurowissenschaften und allfälliger Praxisverwendungen geht. (Vgl. Hubert, 2010, S. 813; s. auch Hubert & Kenning, 2008, S. 274)

⁶⁵ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 197.

⁶⁶ Vgl. Koschnik, 2007, S. 9.

⁶⁷ Vgl. Ahlert & Kenning, 2006, S. 25; Koschnik, 2007, S. 12; Lee et al., 2007, S. 200.

⁶⁸ Vgl. Bauer, Exler & Höhner, 2006, S. 3.

Die **Idee des Neuromarketings** ist an sich schon mehr als vierzig Jahre alt. Herbert E. Krugman startete für das amerikanische Unternehmen General Electric 1965 Studien zur Erforschung der Wirkung von Fernsehwerbung und stellte fest, dass diese trotz tiefem Involvement des Betrachters ein sehr effizientes Werbemedium ist und unbewusste Einstellungsänderungen bewirken kann⁶⁹. Im Jahr 1971 verfeinerte Krugman seine Theorien, indem er mittels Elektroenzephalographie (EEG) die Hirnaktivitäten von Probanden bei der Betrachtung von Werbung aufzeichnete, um deren Involvement bei der Betrachtung unterschiedlicher Werbemedien zu messen⁷⁰.

Es wird deutlich, dass das Neuromarketing einen stark **anwendungsorientierten Charakter** besitzt, da mit einem besseren Verständnis der Konsumentenreaktion auf Marketing-Stimuli auch die Hoffnung auf mögliche Beeinflussung eines Konsumenten verbunden ist. In der Tat sollen unter Einsatz sogenannter bildgebender Verfahren⁷¹ die Reaktionen der Konsumenten auf Stimuli wie Produktfotos, Markennamen, Logos, Preisstellungen, Wörter oder Personenabbildungen beobachten werden. Es ist dabei von Interesse, weshalb bestimmte Elemente von Kommunikations- und Werbemaßnahmen besonders effektiv sind.⁷²

Aus der Tatsache, dass Neuromarketing als Teildisziplin der Neuroökonomie bezeichnet werden kann, ergibt sich die **Interdisziplinarität** als weiteres Charakteristikum der Disziplin. Neben den Kerndisziplinen Hirnforschung und Marketing schöpft das Neuromarketing teilweise aus Erkenntnissen wissenschaftlicher Disziplinen, die schon sehr lange zur Verfügung stehen, wie zum Beispiel Psychophysik, Entwicklungspsychologie, Erforschung der künstlichen Intelligenz, Kulturwissenschaften oder Marktforschung.⁷³

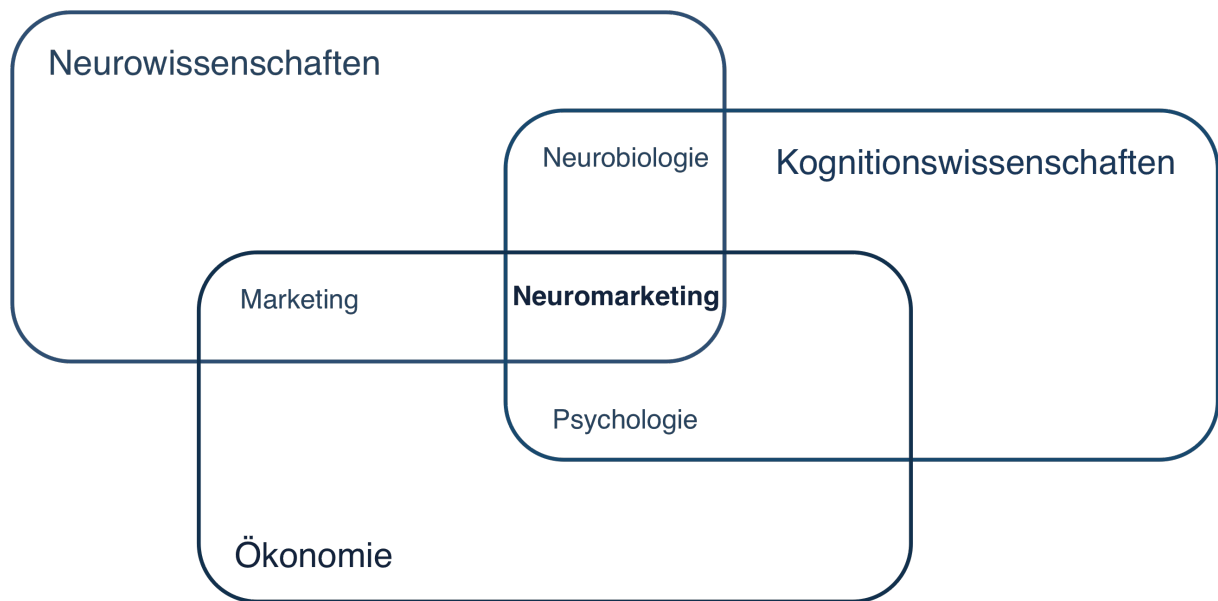
⁶⁹ Vgl. Krugman, 1965, S. 352.

⁷⁰ Vgl. Krugman, 1971, S. 4ff.

⁷¹ Siehe Abschnitt 2.3.2 für eine ausführliche Erklärung der bildgebenden Verfahren der neurowissenschaftlichen Forschung.

⁷² Vgl. Baumann, 2007, S. 225.

⁷³ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 23.

Abbildung 2: Neuromarketing als interdisziplinäres Forschungsgebiet

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Ceranic, 2007, S. 3.

2.2 Ziele und Ansprüche des Neuromarketings

2.2.1 Mediale Aufbereitung

In der aktuellen Pionierphase des Neuromarketings ist die öffentliche Wahrnehmung dieser neuen Wissenschaftsdisziplin, sowohl von Seiten verschiedener Wissenschaftsdisziplinen als auch der Publikumszeitschriften, durch viele hochstilisierende Aussagen geprägt. Während sich einige Neurowissenschaftler vor Begeisterung über die Möglichkeiten des Neuromarketings geradezu überschlagen, stehen viele Ökonomen dem Status Quo mit einer gewissen Zurückhaltung gegenüber⁷⁴. Publikationen wie „Im Gehirn des Verbrauchers“⁷⁵ oder „Mit Neuronen zu Millionen“⁷⁶ sind zwar medienwirksam, zeichnen in der Öffentlichkeit jedoch häufig ein falsches Bild und schüren oftmals übertriebene Hoffnungen bezüglich der Möglichkeiten des Neuromarketings⁷⁷.

Nebst einer Vielzahl von Praxisratgebern, die eine Fülle von wissenschaftlich (noch) unzureichend fundierten Ratschlägen vermitteln, hat auch die Berichterstattung der Massenmedien ein **verwirrendes Bild** des Neuromarketings **gezeichnet**. Die folgenden Zeitungszitate veranschaulichen diese Problematik:⁷⁸

⁷⁴ Vgl. Koschnik, 2007, S. 3.

⁷⁵ Vgl. Schäfer, 2004.

⁷⁶ Vgl. Traindl, 2008.

⁷⁷ Vgl. Zimmermann, 2006, Vorwort.

⁷⁸ Es sei darauf hingewiesen, dass die in Abbildung 3 aufgeführten Zeitungsausschnitte den Originaltexten entsprechen, jedoch zum Zweck der besseren Veranschaulichung eine eigene Darstellung gewählt wurde.

Abbildung 3: Beispiele für mediale Aufbereitung des Neuromarketings

The New York Times
Expect the World®
NewYorkTimes.com November 13, 2010

Neuromarketing

...neuromarketing is setting off alarm bells among some consumer advocates, who call it "brandwashing" – an amalgam of branding and brainwashing.

The New York Times, 13. November 2010, N. Singer - «Making Ads that Whisper to the Brain», (eigene Darstellung)

HOUSTON CHRONICLE
HoustonChronicle.com December 24, 2010

Neuromarketing

...neuromarketing will allow advertisers to pierce the veil of the subconscious mind, tapping into the thoughts and beliefs of people who don't even realize they have them, and then creating "unconscious and irresistible urges" to buy stuff."

Houston Chronicle, 24. Dezember 2010, E. Berger - «These marketers want to get inside our brains. Their studies hint at why we make the buying decisions we do.» (eigene Darstellung)

DIE ZWEI 23
Zeitung für Marketing, Produktentwicklung und Kommunikation
Februar 2005

Der gläserne Konsument

..dies ist für einige Marketing- und Werbeexperten sicherlich eine traumhafte Vorstellung...Zwar ist der Konsument noch nicht völlig transparent geworden, er ist aber auf dem besten Weg dorthin.

Die Zwei, Februar 2005, G. Behrens - «Neuromarketing – Was ist das?», (eigene Darstellung)

DIE ZEIT
13. November 2003

Blick ins Gehirn

Mit bildgebenden Verfahren, versprechen ihre Vertreter, könne man den Kunden direkt ins Hirn blicken. Die geheimsten Wünsche des Menschen liessen sich wissenschaftlich ergründen.

Die Zeit, 13. November 2003, U. Schnabel - «Der Markt der Neuronen», (eigene Darstellung)

Bewiesen: Beim Shoppen setzt der Verstand aus
Das ist ein Gehirn im Kaufrausch
Wissenschaftler fanden die roten Flecken der Gier

Bild, 6. November 2003, J. Weise & P. Kessler «Das ist ein Gehirn im Kaufrausch»

ONLINE FOCUS
http://www.focus.de/gesundheit/news/neuromarketing_aid_87624.html

Neuromarketing Kaufknopf im Kopf?

Montag, 18.10.2004, 10:50

«Die Hoffnung [hinter der Untersuchung des Markenerkennungssystem im Gehirn] ist, den «Einkaufs-Knopf» im Gehirn zu finden und mit seiner Hilfe das Kundenverhalten zu manipulieren.»

Focus online, 18. Oktober 2004 M. Odenwald - «Kaufknopf im Kopf», (eigene Darstellung)

Schlagwörter und Aussagen wie beispielsweise diejenige, dass mithilfe neurowissenschaftlicher Methoden „die roten Flecken der Gier“ im menschlichen Gehirn beobachtet werden können, oder dass die Neurowissenschaftler den „Kaufknopf“ im Gehirn suchen und bald finden würden, zeigen, dass die öffentliche **Debatte** zum Thema Neuromarketing stark **emotional geprägt** ist, und das nötige Mass an Objektivität und Sachlichkeit oft fehlt. Zudem werden mit solchen und ähnlichen Aussagen Erwartungen geschürt, die höchsten kognitiven Leistungen des Menschen wie Denken, Glauben, Hoffen, Lieben usw. bald durch die Neurowissenschaften erklären und entschlüsseln zu können⁷⁹.

Es gilt daher, populäre Schlagwörter und Aussagen kritisch zu hinterfragen. Können komplexe geisteswissenschaftliche Konzepte wie die oben erwähnten von dieser jungen Wissenschaftsdisziplin in absehbarer Zukunft wirklich erklärt werden? Gelingt es mittels der Methoden des Neuromarketings, einen allfälligen „Kaufknopf“ im menschlichen Gehirn zu identifizieren, den es im Anschluss durch Marketingmassnahmen lediglich zu aktivieren gilt? Ist es überhaupt das Ziel (seriöser) Neurowissenschaftler, diesen zu identifizieren? Ist Neuromarketing tatsächlich **das Marketinginstrument** zur Beeinflussung des menschlichen Entscheidungsverhaltens?

2.2.2 Selbstverständnis

Obschon Schlagwörter wie „Kaufknopf im Gehirn des Menschen“ und „gläserner Konsument“ sehr plakativ erscheinen, wurde bei der Definition des Neuromarketings der anwendungsorientierte Charakter der Disziplin deutlich. Es ist tatsächlich das Ziel des Neuromarketings, ein „besseres Verständnis des Konsumentenverhaltens zu schaffen und das menschliche Gehirn als ‘Organ der Kaufentscheidung’ besser zu begreifen“⁸⁰. Beispielsweise ist eine der zentralen Problemstellungen der neurowissenschaftlichen Experimente hinsichtlich der Untersuchung von Markenwirkungen, herauszufinden, ob erstens bestimmte Markenprodukte im Vergleich zu ähnlichen Konkurrenzprodukten **Unterschiede in der kognitiven Informationsverarbeitung** hervorrufen, und zweitens, sofern dies tatsächlich der Fall ist, welche Bereiche des Gehirns in den Entscheidungsprozess involviert sind⁸¹.

Wie einleitend erwähnt, befassen sich auch die konventionellen Disziplinen der Konsumentenverhaltensforschung mit dieser und ähnlichen Fragestellungen. Jedoch muss diesbezüglich berücksichtigt werden, dass sich viele im Gehirn der Konsumenten ablaufenden Vorgänge einer direkten Beobachtung entziehen, wodurch theoretische Konstrukte der Wirtschaftswissenschaften laut Kenning und Plassmann auf Annahmen

⁷⁹ Vgl. Van Elst, 2007, S. 1.

⁸⁰ Ahlert, Hesse, Evanschitzky & Salfeld, 2004, S. 69.

⁸¹ Vgl. Ahlert, 2005, S. 1.

(„Axiomen“) beruhen, die entweder akzeptiert werden oder nicht. Entsprechend besteht die wohl einzige Möglichkeit, diese Axiome auf ihren empirischen Gehalt zu prüfen, im Einsatz von Methoden, die es den Forschern ermöglichen, Verhalten auf eine „**objektive**“ **Art** und **Weise** zu **messen**.⁸²

An dieser Stelle setzen Neuroökonomie und Neuromarketing an. Die modernen Methoden versprechen bisher bestehende Limitationen der Konsumentenverhaltensforschung zu erweitern und Einblicke in kognitive Vorgänge zu schaffen. Mit dem Fortschritt der neurowissenschaftlichen Verfahren hat sich laut Koschnik der Kreis der behavioristischen und neobehavioristischen Konsumentenverhaltensforschung gewissermassen geschlossen, da die „Black-Box“, die zwischen Marketing-Stimuli und beobachtbarer Reaktion des Konsumenten liegt, aufgebrochen wird⁸³.

2.3 Neurowissenschaftliche Methoden zur Messung von Hirnaktivität

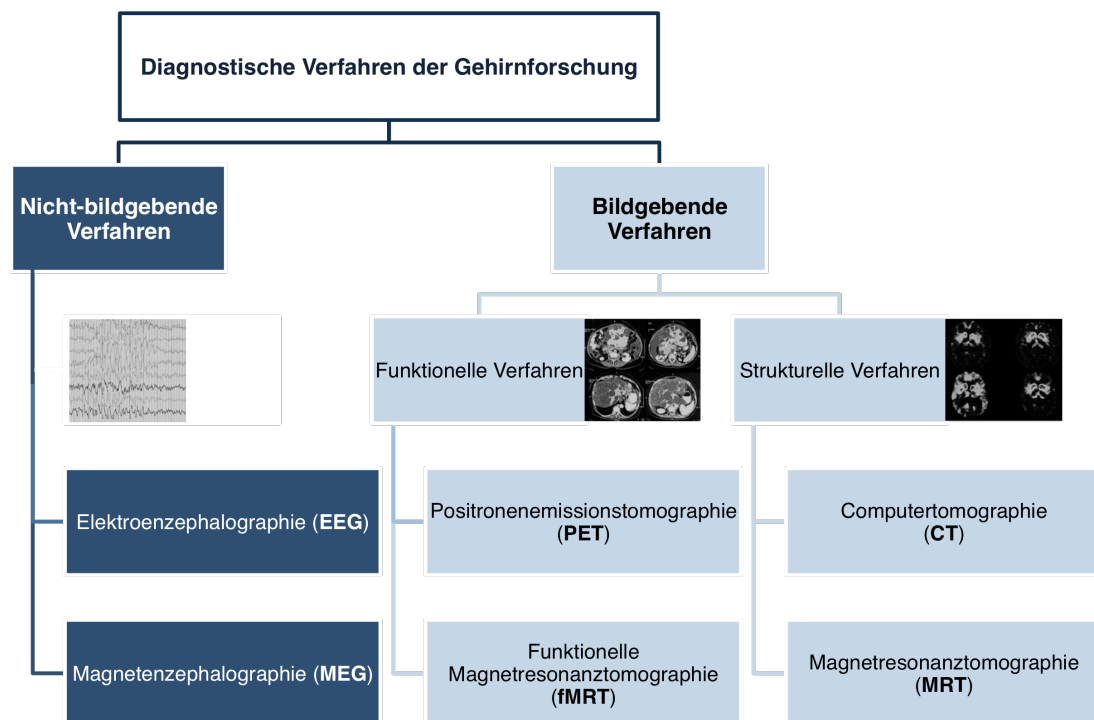
Die Neurowissenschaften haben jüngst einen Aufschwung erlebt, der grösstenteils darauf zurückzuführen ist, dass sich ihre Untersuchungsmethoden in den letzten Jahren enorm weiterentwickelt haben. Während eine Vielzahl von technischen Geräten bereits seit längerer Zeit direkte oder indirekte Rückschlüsse auf neuronale Aktivitäten ermöglichen, bedienen sich die Neuroökonomie und das Neuromarketing vorwiegend apparativer Verfahren, die entweder die elektromagnetische Aktivität neuronaler Prozesse oder neuronale Blutflüsse und Stoffwechselprozesse messen bzw. abbilden.⁸⁴ Erstere werden auch als nicht-bildgebende, letztere als bildgebende Verfahren bezeichnet⁸⁵.

⁸² Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 84; Raab et al., 2009, S. 10.

⁸³ Vgl. Koschnik, 2007, S. 10.

⁸⁴ Vgl. Hüsing, Jäncke & Tag, 2006, S. 21; Kenning & Plassmann, 2007, S. 85; Koschnik, 2007, S. 19.

⁸⁵ Vgl. Möll, 2007, S. 88 und S. 91.

Abbildung 4: Diagnostische Verfahren der Gehirnforschung

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Möll, 2007, S. 88.

2.3.1 Messung auf Basis elektromagnetischer Veränderungen im Gehirn

Obwohl die elektrischen Eigenschaften biologischer Zellen schon länger bekannt sind, erlaubte es erst die Entwicklung der Elektronik im 20. Jahrhundert, erstere für die Messung der Hirnaktivitäten zu nutzen⁸⁶.

Die wichtigsten der sogenannten **elektrophysiologischen Verfahren** sind die Elektroenzephalographie (EEG) und die Magnetenzephalographie (MEG). Beide Verfahren werden auch als „nicht-bildgebend“ bezeichnet, da sie die gemessenen Hirnaktivitäten nicht als eigentliches Bild, sondern in Form von Kurven bzw. Wellen darstellen⁸⁷.

2.3.1.1 Elektroenzephalographie (EEG)

Eine der ersten technischen Entwicklungen zur Erforschung des menschlichen Gehirns war die Elektroencephalographie (EEG), die es erlaubt, elektrische Aktivitäten des Gehirns über Elektroden an der Kopfhaut zu messen⁸⁸. An der Oberfläche des Schädels sind, wenn viele Tausende von Nervenzellen zeitlich überlappend aktiv sind und deren elektrische Erregungen sich so summieren, Veränderungen der elektrischen Spannung messbar. Mittels einer mit Elektroden versehenen EEG-Kappe können diese Spannungsänderungen an der Schädeldecke aufgezeichnet werden, um die Aktivität

⁸⁶ Vgl. Thompson, 2001, S. 53.

⁸⁷ Vgl. Möll, 2007, S. 88.

⁸⁸ Vgl. Koschnik, 2007, S. 20; Thompson, 2001, S. 424.

bestimmter Hirnregionen zu lokalisieren.⁸⁹ Gemessen werden im Fachjargon sog. ereigniskorrelierte Hirnpotentiale (EKP), worunter alle elektrokortikalen Potenziale oder Magnetfelder, die vor, während und nach einem sensorischen, motorischen oder psychischen Ereignis im EEG messbar sind, verstanden werden⁹⁰.

Der wesentliche Vorteil dieser Methode liegt darin, dass die Aktivität des Gehirns in Echtzeit verfolgt werden kann, und bezüglich der zeitlichen Auflösung keine Einschränkung vorliegt. Veränderungen der Hirnaktivität lassen sich auf diese Art folglich genauso schnell messen, wie sie eintreten.⁹¹ Da das Verfahren zudem verhältnismässig günstig ist, wird es in Forschung und Lehre routinemässig eingesetzt.

Der Nachteil der elektroenzephalographischen Methode besteht in einer relativen örtlichen Ungenauigkeit hinsichtlich des anatomischen Ursprungs einer bestimmten Spannungsschwankung. Subkortikale Vorgänge werden nur über Auswirkungen auf kortikale Vorgänge gemessen, da die Messung der elektrischen Signale nur an der Kopfhaut stattfindet.⁹² Zudem ist die räumliche Auflösung dieser Methode relativ eingeschränkt⁹³.

2.3.1.2 Magnetenzephalographie (MEG)

Die Magnetenzephalographie (MEG) stellt eine Weiterentwicklung der EEG dar und reagiert auf die magnetischen Signale, die durch neuronale Aktivitäten erzeugt werden⁹⁴. Mittels der MEG-Methode lässt sich die Aktivität des Gehirns ebenfalls ohne nennenswerte zeitliche Verzögerung aufzeichnen, was eine hohe zeitliche Auflösung ermöglicht⁹⁵. Im Gegensatz zur EEG-Methode besteht ein wesentlicher Vorteil der MEG darin, dass auch neuronale Aktivitäten innerhalb der Grosshirnrinde räumlich dargestellt werden können. Die Möglichkeit, tieferliegende Hirnstrukturen besser abzubilden, ist insofern äusserst nützlich, als dass in diesen Regionen viele unbewusste und emotionale Entscheidungsvorgänge verarbeitet werden.⁹⁶

⁸⁹ Vgl. Schröger, 2010, S. 50.

⁹⁰ Vgl. Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 478.

⁹¹ Vgl. Thompson, 2001, S. 424.

⁹² Vgl. Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 468; Roth, 2003, S. 124.

⁹³ Vgl. Kable, 2011, S. 70.

⁹⁴ Vgl. Kenning & Plassmann, 2005, S. 344; Koschnik, 2007, S. 20. Da jede elektrische Ladung auch ein Magnetfeld hervorruft, generiert das Gehirn auch schwach magnetische Felder (ca. 10-15 Tesla), die mit heliumgekühlten, supraleitenden Spulen erfasst, und mittels entsprechender Detektoren, sogenannter SQUIDs („superconducting quantum interference devices“), nachgewiesen werden können (vgl. Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 473; Schröger, 2010, S. 60).

⁹⁵ Vgl. Koschnik, 2007, S. 21.

⁹⁶ Vgl. Raab et al., 2009, S. 182.

Allerdings leidet das MEG-Verfahren immer noch unter einer relativ geringen räumlichen Auflösung, so dass der Ort, an dem neuronale Aktivierungen stattfinden, nur auf einige Zentimeter genau lokalisiert werden kann⁹⁷.

2.3.2 Messung auf Basis des Hirnstoffwechsels

Die im Folgenden vorgestellten Methoden messen nicht direkt die elektrischen oder magnetischen Aktivitäten des Gehirns, sondern machen sich den sekundären Effekt neuronaler Aktivitäten zu Nutze, d.i., dass neuronale Erregungen von einer lokalen Erhöhung der Hirndurchblutung und des Hirnstoffwechsels, vornehmlich des Zucker- und Sauerstoffverbrauchs, begleitet werden⁹⁸.

Entsprechende Verfahren werden im Gegensatz zu den elektrophysiologischen Methoden auch als **bildgebende Verfahren** bezeichnet⁹⁹. Im Grundprinzip werden bei den bildgebenden Verfahren nach Herholz und Heindel „Projektionen in Form digitaler Datensätze des zu untersuchenden Organs“ aufgezeichnet, die in der Folge „durch geeignete Rechenverfahren mit Hilfe eines Computers zu überlagerungsfreien Schnittbildern (sogenannten Tomogrammen) verarbeitet werden“¹⁰⁰.

2.3.2.1 Funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT)

Die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT, fMRI) ist eine Weiterentwicklung der klassischen MRT-Methode;¹⁰¹ im Kontext der Neuroökonomie bzw. des Neuromarketing wird sie vorwiegend eingesetzt.

⁹⁷ Vgl. Koschnik, 2007, S. 21.

⁹⁸ Vgl. Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 483; Posner, 1994, zit. in Roth, 2003, S. 126.

⁹⁹ Grundsätzlich wird bei den bildgebenden Verfahren zwischen strukturellen Verfahren (z.B. CT und MRT) und funktionellen Verfahren (z.B. PET und fMRT) unterschieden. Strukturelle Verfahren weisen zwar eine gute räumliche Auflösung auf, erlauben aber keine Rückschlüsse auf Aktivitäten der Nervenzellen. Die funktionellen Verfahren ermöglichen demgegenüber eine Unterscheidung zwischen aktiven und nicht aktiven Hirnregionen bei einer bestimmten kognitiven Tätigkeit. (Vgl. Möll, 2007, S. 91) Für die Anwendungen des Neuromarketings haben sich aus nachvollziehbaren Gründen vor allem letztere als äusserst wertvoll erwiesen.

¹⁰⁰ Herholz & Heindel, 1996, S. 635.

¹⁰¹ Die Magnetresonanztomographie (MRT) benutzt die Erscheinung der kernmagnetischen Resonanz, um die Dichte des menschlichen Gewebes zu erfassen. Indem man den Organismus in ein starkes statisches Magnetfeld bringt, werden die üblicherweise ungeordnet rotierenden Protonen einer bestimmten Gewebestruktur in eine Richtung gebracht und der natürliche Kernspin (Eigendrehimpuls) verändert. Durch das Hinzuschalten zusätzlicher hochfrequenter Radiowellen werden die Protonen aus ihrer Feldachse ausgelenkt (sog. Präzession) und nehmen Energie von den Radiowellen auf. Werden nun die zusätzlichen Radiofrequenzpulse wieder abgeschaltet, so kehren die Protonen in ihre Ausgangsposition zurück (sog. Relaxation) und geben die aufgenommene Energie in Form schwacher elektromagnetischer Signale wieder ab. Das während der Relaxation produzierte elektromagnetische Feld variiert in Abhängigkeit der Gewebeeigenschaften (unterschiedliche Gewebearten haben eine unterschiedliche Moleküldichte und enthalten unterschiedliche viele Protonen) und kann so zur Identifikation verschiedener Gewebestrukturen gemessen werden. (Vgl. Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 486ff.) Durch die Verwendung von mehreren Magnetfeldern kann man die Position der gemessenen Signale relativ genau bestimmen und mittels Computerprogrammen eine Bildarstellung des Gehirns berechnen (vgl. Schröger, 2010, S. 61).

Wie bei der MRT-Methode wird auch hier der zu untersuchende Organismus einem starken statischen Magnetfeld ausgesetzt. Im Gegensatz zur MRT basiert die fMRT jedoch nicht auf den Relaxationszeiten der Wasserstoffatome, sondern auf der sog. hämodynamischen Reaktion, die eine Folge vermehrter neuronaler Aktivität einer Hirnregion ist.¹⁰² Während das menschliche Gehirn generell einen sehr hohen Bedarf an Sauerstoff und Glukose hat, führt neuronale Aktivität in einer bestimmten Hirnregion an entsprechender Stelle innerhalb von Sekunden zu einem verhältnismässig hohen Sauerstoffverbrauch. Der Organismus reagiert darauf mit einer erhöhten Blutzufuhr in die entsprechende Region. Die durch neuronale Aktivität bedingte lokale Sauerstoffunterversorgung (desoxygeniertes Blut) wird durch einen höheren Zufluss mit oxygeniertem Blut überkompensiert. Wenn also bestimmte Nervenzellen beim „Denken“ aktiv werden, kommt es zu einer höheren Anreicherung von sauerstoffreichem Blut in ihrer Umgebung.¹⁰³ Die Protonen des mit Sauerstoff angereicherten Oxyhämoglobins¹⁰⁴ haben eine langsamere Relaxationszeit als diejenigen des Desoxyhämoglobins, das im inaktiven Zustand der Nervenzellen dominiert, was sich wiederum auf die Stärke der vom Scanner empfangenen Magnetresonanzsignale auswirkt¹⁰⁵. Dieses Charakteristikum, dass sauerstoffreiches und sauerstoffarmes Blut unterschiedliche magnetische Eigenschaften besitzen, nennt man **BOLD (blood-oxygen-level-dependent)-Effekt**¹⁰⁶.

Im Gegensatz zur MRT-Methode oder zu Röntgenaufnahmen, welche statische, strukturelle Bilder ermöglichen, lassen sich mit der fMRT neuronale Aktivitäten des Gehirns beinahe in Echtzeit sowie in dreidimensionalen Farbbildern darstellen und mit einer fortlaufenden Aufzeichnung von Hirnaktivitäten via Blutfluss verfolgen¹⁰⁷. Mit Hilfe der derzeit leistungsstärksten Scanner sind dreidimensionale Strukturbilder mit einer sehr guten Auflösung von ungefähr 1x1x1 mm Voxel („volumetric pixel“ – des dreidimensionalen Äquivalents eines Pixels) möglich¹⁰⁸. Die fMRT-Methode gilt in Bezug auf die Fähigkeit, das ganze Gehirn mit einer hohen räumlichen Auflösung abzubilden, derzeit als das Mass aller Dinge¹⁰⁹.

Wie die MRT ist auch die fMRT nicht invasiv, d.h. der untersuchten Person muss kein Mittel injiziert werden, sondern es werden lediglich natürliche Signale gemessen. Zum

¹⁰² Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 87.

¹⁰³ Vgl. Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 483; Roth, 2003, S. 127; Schröger, 2010, S. 61.

¹⁰⁴ Oxyhämoglobin ist die oxygenierte, d.h. sauerstoffreiche Form des Hämoglobins.

¹⁰⁵ Wiederum werden zusätzlich zu einem statischen Magnetfeld, welches zur Ausrichtung der Protonen im Hämoglobin dient, mit zusätzlichen Magnetspulen Impulse erzeugt, um die Protonen aus ihrer Feldachse auszulenken und den Relaxations-Effekt zu messen (vgl. Birbaumer & Schmidt, 2010, S. 483; Schröger, 2010, S. 61).

¹⁰⁶ Vgl. Roth, 2003, S. 127.

¹⁰⁷ Vgl. Koschnik, 2007, S. 22; Raab et al., 2009, S. 189.

¹⁰⁸ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 88.

¹⁰⁹ Vgl. Kable, 2011, S. 76.

gegenwärtigen Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass die fMRT-Methode in gesundheitlicher Hinsicht unbedenklich ist.¹¹⁰

Die fMRT hat gegenüber der PET-Methode (siehe unten) laut Roth den Nachteil, dass eine Veränderung des lokalen Blutflusses nicht absolut, sondern nur im Vergleich zu einem „Ruhewert“ gemessen werden kann¹¹¹. Als weiterer Mangel kann die mediokre zeitliche Auflösung der fMRT-Methode genannt werden. Verschiedene Experten sprechen von zeitlichen Verzögerungen zwischen 1-6 Sekunden,¹¹² was einen merklichen Nachteil gegenüber der EEG-Technologie bedeutet.¹¹³ Aufgrund der Tatsache, dass sich die Hirndurchblutung gegenüber den neuroelektrischen Aktivitäten mit einer Verzögerung von wenigen Sekunden ändert, ist das Verbesserungspotential in dieser Hinsicht begrenzt¹¹⁴. Schliesslich ist anzumerken, dass die fMRT-Methode von sehr starken Magneten und hoch entwickelten Softwareprogrammen Gebrauch macht, weshalb die Untersuchungen sehr teuer sind¹¹⁵.

2.3.2.2 Positronen-Emissions-Tomographie (PET)

Wie das fMRT-Verfahren, ermöglicht auch die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) eine Darstellung aktiver Hirnareale mittels Abbildung der relativen Durchblutung im Gehirn. Das PET-Verfahren macht sich jedoch nicht den BOLD-Effekt zu Nutze, sondern die Energieemission schwach radioaktiv markierter Substanzen.¹¹⁶ Bei dieser ebenfalls funktionell bildgebenden Vorgehensweise werden den Testpersonen bzw. Patienten radioaktiv markierte Biomoleküle (sog. Marker) verabreicht, weshalb die PET auch als nuklearmedizinisches Verfahren bezeichnet werden kann¹¹⁷.

Die infolge der Verabreichung von Markern verursachte Emittierung von Strahlung lässt sich bis auf ein Volumen von 4-6mm³ genau lokalisieren, was eine relativ hohe räumliche Auflösung der Methode zur Folge hat¹¹⁸. Der grosse Vorteil der PET gegenüber der

¹¹⁰ Vgl. Thompson, 2001, S. 425f.

¹¹¹ Vgl. Roth, 2003, S. 128.

¹¹² Huettel, Song und McCarthy bezeichnen die zeitliche Auflösung auch bei der fMRT-Methode als mittelmässig. Sie merken zudem an, dass sich der hämodynamische BOLD-Effekt über einen Zeitraum von insgesamt mehr als 10 Sekunden erstreckt, wobei nach ca. 6 Sekunden der Effekt die stärkste Ausprägung erreicht. (2009, S. 220f.)

¹¹³ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 88; Raab et al., 2009, S. 189.

¹¹⁴ Vgl. Roth, 2003, S. 128.

¹¹⁵ Vgl. Huettel et al., 2009, S. 267ff.

¹¹⁶ Vgl. Schröger, 2010, S. 63.

¹¹⁷ Vgl. Möll, 2007, S. 91. Die in den Kreislauf injizierten Radionukleide emittieren Positronen. Stossen diese nun mit den im Blutkreislauf vorhandenen Elektronen zusammen, löschen sich beide gegenseitig aus, wobei Gammastrahlung entsteht, die wiederum mit SQUID-Detektoren gemessen werden kann. (Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 87; Schröger, 2010, S. 63)

¹¹⁸ Vgl. Hüsing et al., 2006, S. 32.

fMRT liegt laut Roth zudem in der Möglichkeit, Stoffwechselprozesse quantitativ in absoluten Werten erfassen zu können¹¹⁹.

Andererseits ist die zeitliche Auflösung der PET-Methode mit einer Verzögerung von mehreren Minuten als eher schwach zu beurteilen. Aufgrund der Verwendung radioaktiver Substanzen als Marker ist die Methode zudem invasiv und somit hinsichtlich deren Anwendung bei gesunden Testpersonen begrenzt¹²⁰.

¹¹⁹ Vgl. Roth, 2003, S. 126.

¹²⁰ Vgl. Kable, 2011, S. 69; Kenning et al., 2007a, S. 138; Kenning & Plassmann, 2007, S. 87.

3 Stand der Forschung im Bereich des Neuromarketings

Interessierte Personen, die sich vertieft mit den Disziplinen der Neuroökonomie und des Neuromarketings auseinandersetzen möchten, haben die herausfordernde, aber interessante Aufgabe, sich ein Grundwissen über Aufbau und die grundsätzliche Funktionsweise des menschlichen Gehirns anzueignen. Nur so ist es möglich, neurowissenschaftliche Untersuchungen zu verstehen und zu Zwecken der Konsumentenverhaltensforschung zu interpretieren. Während in den folgenden Ausführungen zu neurowissenschaftlichen Studien die relevanten Hirnregionen und deren Funktionen nur knapp vorgestellt werden, sei der interessierte Leser auf die Ausführungen in den Fussnoten bzw. die weiterführende Literatur verwiesen.

Wie weiter oben erwähnt, ist seit einigen Jahren ein gewisser Hype um die Neuroökonomie bzw. das Neuromarketing zu beobachten. Trotz des rasanten Aufschwungs dieser noch sehr jungen Wissenschaftsdisziplin ist die **Anzahl** der marketingbezogenen neurowissenschaftlichen **Studien** noch relativ **überschaubar**¹²¹.

Während sich die vorliegende Analyse in erster Linie mit fürs Neuromarketing relevanten Untersuchungen befasst, ist festzustellen, dass der Übergang zwischen den Studien zur Neuroökonomie und zum Neuromarketing fließend ist. Als Hauptkriterium zur Berücksichtigung einer bestimmten Studie wird deshalb im vorliegenden Kontext ein expliziter Bezug zu Fragestellungen der Marketingpraxis festgelegt.

Sowohl in der Neuroökonomie wie auch im Neuromarketing lassen sich nur wenige **systematische Gliederungen** bisheriger Primärstudien finden. Stoll, Baecke und Kenning unterscheiden grundsätzlich zwischen Untersuchungen des Kaufverhaltens, des Brandings von Produkten sowie der Werbung von Produkten¹²². Koschnik stellt fest, dass sich der Grossteil der bisherigen Studien mit dem weiten Feld der Marken- und Kommunikationsforschung befasst, wobei das besondere Interesse dem Einfluss von Emotionen und Kognitionen auf die Aufmerksamkeit, die Bewertung von Stimuli, sowie auf die Wahlentscheidungen der Konsumenten gilt¹²³.

Begründet durch die starke Ausrichtung des Neuromarketings an Fragestellungen des „konventionellen“ Marketings gliedern Hubert und Kenning die bisherige Neuromarketingforschung anhand der **traditionellen Elemente des Marketing-Mix** nach Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributionspolitik. Einen hohen Stellenwert in der bisheri-

¹²¹ Diese stehen im Gegensatz zu einer Vielzahl an neurowissenschaftlichen Studien, welche keinen expliziten Bezug zu Marketingproblemen aufweisen und somit nicht zu Studien des Neuromarketings im engeren Sinn gezählt werden können (vgl. Kenning et al., 2007b, S. 60).

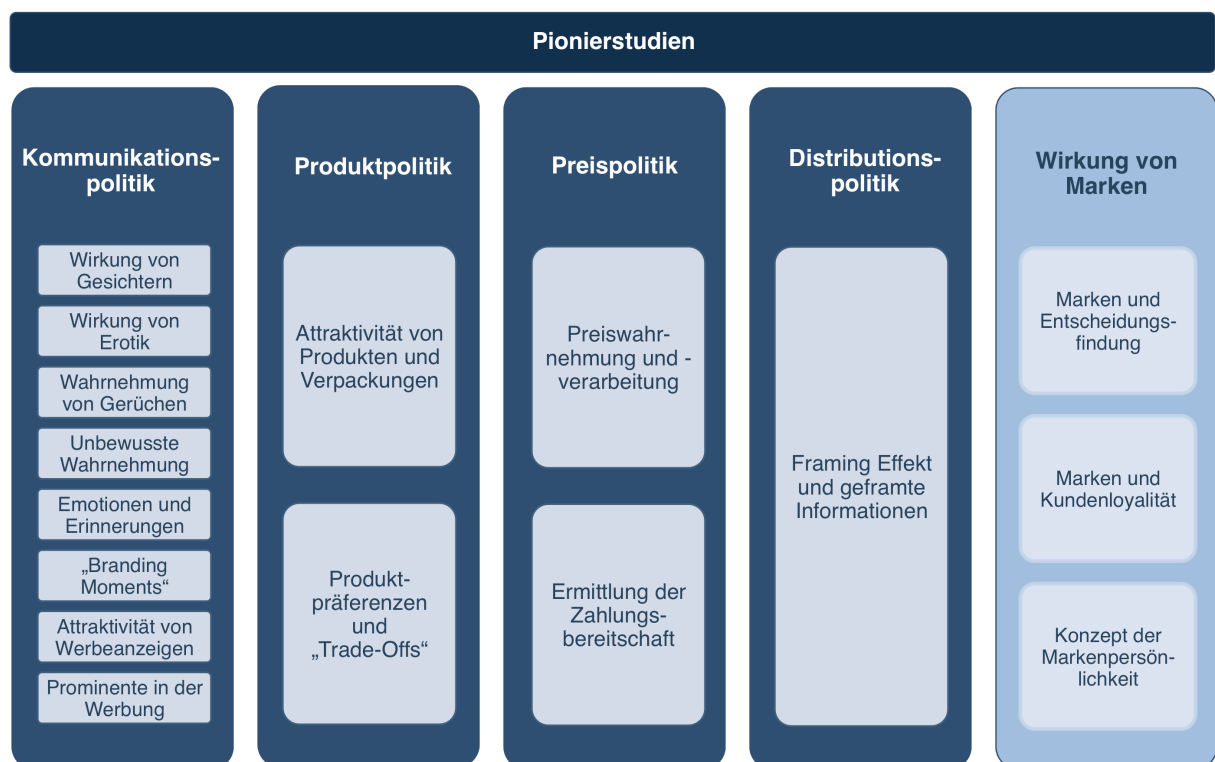
¹²² Vgl. Stoll, Baecke & Kenning, 2008, S. 342f.

¹²³ Vgl. Koschnik, 2007, S. 27.

gen Forschung nehmen zudem Fragen der **Markenforschung** ein.¹²⁴ Der von Hubert und Kenning verwendete Gliederungsrahmen scheint gut geeignet, um einen umfassenden Überblick über die wichtigsten bisher publizierten Studien des Forschungsgebiets Neuromarketing zu verschaffen, und soll daher für die folgenden Abschnitte übernommen werden. Nicht in den gewählten Rahmen passen die Pionierstudien im Bereich des Neuromarketings von Herbert E. Krugman aus dem Jahr 1965. Diese Untersuchungen von Hirnwellen in Zusammenhang mit der Erforschung der Wirkung von Werbung stellen laut Koschnik einen Ausreisser dar, dem über viele Jahre keine nennenswerten Studien folgten¹²⁵.

Die folgende Darstellung verschafft einen **Überblick** über die Gliederung der nach Ansicht des Autors interessantesten bisherigen **Untersuchungen** im Bereich des Neuromarketings:

Abbildung 5: Übersicht über betrachtete Studien des Neuromarketings



Quelle: Eigene Darstellung.

Analog zu dieser Gliederung sollen die wichtigsten Studien des Neuromarketings in den folgenden Abschnitten zunächst vorgestellt und in einem weiteren Schritt, ausgehend vom aktuellen Stand der Konsumentenverhaltensforschung, analysiert werden.

¹²⁴ Vgl. Hubert & Kenning, 2008, S. 275; Hubert & Kenning, 2011, S. 199.

¹²⁵ Vgl. Koschnik, 2007, S. 27.

3.1 Pionierstudien

Wie bereits in Abschnitt 2.1.3 angedeutet, liegen die Anfänge des Neuromarketings im Jahr 1965, als Herbert E. Krugman im Auftrag des amerikanischen Unternehmens General Electric verschiedene Studien zur Erforschung der Wirkung von Werbung und Marktkommunikation verfasste.

In einer ersten, 1965 veröffentlichten Studie befasste sich Krugman mit der Fragestellung, inwiefern **Fernsehwerbung** bei Konsumenten zu **Einstellungsänderungen** bezüglich des beworbenen Produkts und, in der Folge, zu einer Erhöhung der Produktverkäufe führen kann. Dabei sollten insbesondere Kenntnisse darüber gewonnen werden, wie die sich damals zunehmend verbreitende Fernsehwerbung von Konsumenten aufgenommen und verarbeitet wird. Krugman machte im Rahmen seiner Untersuchungen die Erfahrung, dass im Fernsehen präsentierte Werbebotschaften in der Regel passiv, ohne sonderliches Interesse des Betrachters aufgenommen werden und Fernsehen folglich als „**Low-Involvement-Medium**“ bezeichnet werden kann. Er erkannte die Wirksamkeit von Fernsehwerbung zwar durchaus an, bemerkte jedoch, dass bei Konsumenten keine wesentlichen Einstellungsänderungen bewirkt werden, sondern die Werbespots ihre Wirkung vielmehr durch minimale Veränderung der relativen Bedeutung verschiedener Produktattribute entfalten. Dabei wird die Veränderung der relativen Bedeutung eines bestimmten Attributes insbesondere durch ein hohes Mass an Wiederholung einer entsprechenden Werbebotschaft bewirkt. Die bis dahin verbreitete klassische Wirkungskette „Advertising-Attitude-Sales“ wurde in der Studie hinterfragt, und im Gegenzug der Prozess des sogenannten „**Low-Involvement-Lernens**“ betont. Krugman machte zudem die brisante Feststellung, dass Fernsehwerbung unter der Bewusstseinsschwelle der Betrachter zu Verhaltensänderungen führen kann.¹²⁶

Mit Blick auf die Messung der Wirkung von Werbung gibt Krugman zu bedenken, dass die klassische Befragung der Konsumenten hinsichtlich der Veränderung ihrer Einstellung gegenüber einem bestimmten Produkt nur die Wirkung von High-Involvement Werbung erfasst, so dass folglich neue Modelle zum Erfassen der Wirkung von Low-Involvement-Werbung entwickelt werden müssen¹²⁷.

Diese Pionierstudie besitzt auch über 40 Jahre nach ihrem Erscheinen eine hohe praktische Relevanz. So erkannte Krugman sehr früh den Prozess des „Low-Involvement-

¹²⁶ Vgl. Krugman, 1965. In Bezug auf die Feststellung, dass Fernsehwerbung auch unter der Bewusstseinsschwelle der Betrachter zu Verhaltensänderungen führen kann, unterscheidet Krugman zwischen der Wirkung von Werbung auf einer High- und einer Low-Involvement Ebene. Er äussert dabei nicht, welche Art der Überzeugung er für effektiver hält, gibt jedoch zu bedenken, dass sich der Effekt der Kommunikationsmassnahmen auf Seiten des Konsumenten unterschiedlich entfaltet. (Vgl. Krugman, 1965, S. 355)

¹²⁷ Vgl. Krugman, 1965.

Lernens" und die Notwendigkeit eines hohen Masses an Wiederholung der gleichen Werbebotschaft, getreu dem Prinzip „steter Tropfen höhlt den Stein“. ¹²⁸

Im Jahr 1971 verwendete Krugman erstmals die zu dieser Zeit innovative **EEG-Technologie zur Messung der Hirnaktivitäten** von Probanden bei der Betrachtung von Werbebotschaften. Das zentrale Ziel dieser Untersuchung war es, die in der Studie von 1965 eingeführte Unterscheidung zwischen High- und Low-Involvement-Medien mittels Messung der Hirnwellen von Probanden zu bestätigen. Wiederum lag der Fokus auf der Unterscheidung des Informationsaufnahme Prozesses bei der Betrachtung von Print- vs. Fernsehwerbung. Die EEG-Untersuchung basierte auf der Feststellung, dass bei entspannten und passiven Testpersonen langsame Alpha-Hirnwellen dominieren („Low-Involvement-Status“), während bei aktiven und konzentrierten Testpersonen schnellere Beta-Hirnwellen in einem höheren Frequenzbereich auftreten („High-Involvement-Status“). Die Untersuchung stellte signifikant unterschiedliche Hirnwellen bei der Betrachtung von TV- gegenüber Printbotschaften fest, wobei die Unterschiede nicht auf den präsentierten Inhalt zurückgeführt werden konnten. Es zeigte sich zudem, dass die Beta-Wellen, welche bei hoher Aufmerksamkeit vorherrschen, bei TV-Spots stark abfallen. Letztere lösen beim Betrachter also eine passive Reaktion aus, womit Krugmans Bezeichnung des Fernsehens als Low-Involvement-Medium bestätigt wurde. ¹²⁹

Während Krugmans Studie von 1965 auf rein konzeptioneller Basis fusste, sollten die bisherigen Erkenntnisse mittels EEG-Technologie auf eine „objektivere“ Ebene gebracht werden. In der Tat zeigte sich bereits in dieser Pionierstudie ein offensichtlicher Vorteil der neurowissenschaftlichen Methoden. Andererseits ist aber anzumerken, dass die besagte EEG-Messung nur an einer Testperson durchgeführt wurde, womit die statistische Signifikanz der Studie – zu Recht – kritisierbar wurde.

In einer weiteren konzeptionellen Studie aus dem Jahr 1977 versuchte Krugman die bisher gewonnenen **Erkenntnisse** zum Involvement von Konsumenten mit der **Hemisphärentheorie** ¹³⁰ zu **kombinieren**. Krugman argumentierte, dass hohes Involvement

¹²⁸ In einer im Jahr 1966 veröffentlichten Studie verfolgte Krugman zudem das Ziel, das Konstrukt des Involvement zu definieren und mit Hilfe eines neu entwickelten Werkzeugs das Involvement der Konsumenten empirisch zu testen. Krugman definiert „Involvement“ als "number of connections, conscious bridging experiences or personal references per minute, that the subject makes between the content of the persuasive stimulus and the content of his own life" (1966, S. 584). Vor dem Hintergrund dieser Definition wurden Versuchsperson nach der Betrachtung von Werbebotschaften in Print- oder Fernsehmedien mittels Fragebogen und Interviews befragt, um die Anzahl der „connections“ zwischen den Werbeinhalten und der persönlichen Situation der jeweiligen Versuchspersonen zu eruieren (vgl. Krugman, 1966, S. 586f.). Die Studie bestätigte die Annahme von Krugman, wonach Konsumenten bei der Betrachtung von Printwerbung im Vergleich zu Fernsehwerbung stärker involviert sind (vgl. Krugman, 1966).

¹²⁹ Vgl. Krugman, 1971.

¹³⁰ Die auf Roger Wolcott Sperry zurückgehende Hemisphärentheorie geht von einer grundsätzlich unabhängigen Arbeitsweise der beiden Hirnhemisphären aus. Unter anderem ist nach der Hemisphä-

einer Aktivität der linken Hirnhälfte, tiefes Involvement einer Aktivität der rechten Hirnhälfte entspreche. Bilder von TV-Spots würden demnach gespeichert, könnten aber nicht aktiv abgerufen werden, da nur die rechte Hirnhälfte involviert sei und deshalb kein Wort zum Bild existiere. Das daraus resultierende Phänomen des sogenannten "memory without recall" (es wurde von Krugman auch als „recognition“ bezeichnet) wird als typisch für TV-Werbung betrachtet und findet gemäss Krugman in der rechten Hirnhälfte statt. Die neuronale Verarbeitung von Print-Werbung spielt sich demgegenüber in der linken Hirnhälfte ab und kann von Betrachtern aktiv wiedergegeben werden ("recall"). Krugman verlangte, dass bei der Erfolgsmessung von Werbung, entgegen der bisherigen Auffassung, "recognition" vor "recall" gestellt wird, da so die Wirkung von TV-Werbung besser erfasst werden könne.¹³¹

3.2 Kommunikationspolitik

Im Vergleich zu den anderen drei Instrumentalbereichen des Marketing-Mix wird die Relevanz der Kommunikationspolitik, so Kuss, Tomczak und Reinecke, widersprüchlich diskutiert. Einerseits kann sie im Marketing-Mix eine eher untergeordnete Rolle spielen, da ein Verzicht auf die Kommunikationspolitik, im Gegensatz zu den anderen Instrumenten, denkbar wäre.¹³² Andererseits wächst jedoch die Bedeutung der Kommunikationspolitik aufgrund der einleitend erwähnten Faktoren¹³³. Vor dem Hintergrund beschränkter Informationsaufnahmekapazitäten seitens der Zielgruppen von Werbe- und Markenmassnahmen stellt sich aus Anbietersicht die Frage, welche kommunikativen Vorgehensweisen gewählt werden müssen, damit die Eigenschaften und Vorzüge eines Produkts oder einer Dienstleistung bei der Flut an Werbebotschaften von den Konsumenten auch wahrgenommen und akzeptiert werden¹³⁴. Diese Herausforderungen machen die Notwendigkeit theoretisch fundierter Erkenntnisse im Bereich der Wirkung kommunikativer Massnahmen deutlich.

Neurowissenschaftliche Untersuchungen im Bereich der Kommunikationspolitik lassen sich laut Hubert und Kenning grundsätzlich nach zwei Forschungsgebieten unterscheiden. Zum einen interessiert die **kurzfristige Wirkung** von Stimuli auf unmittelbare

rentheorie die Verarbeitung von Emotionen in der rechten und diejenige rationaler Stimuli in der linken Hirnhälfte verortet. Sperry erhielt für seine Untersuchungen zur funktionellen Spezialisierung der beiden Hirnhemisphären an Split-Brain-Patienten im Jahr 1981 den Nobelpreis für Medizin. (Vgl. Gazzaniga & Sperry, 1967; Sperry, 1961; Sperry, 1973; Sperry, Gazzaniga & Bogen, 1969)

¹³¹ Vgl. Krugman, 1977; s. auch Koschnik, 2007, S. 27f.

¹³² Vgl. Kuss, Tomczak & Reinecke, 2007, S. 238.

¹³³ Beispielsweise wurden die zunehmende Produktvielfalt in vielen Branchen, die steigenden kommunikativen Investitionen in Marketingmassnahmen und die resultierende Informationsüberflutung der Konsumenten thematisiert.

¹³⁴ Vgl. Kuss et al., 2007, S. 238; Scheier & Held, 2010, S. 18.

Kaufentscheidungen.¹³⁵ Beispielsweise sollen Fragen nach der empfundenen Attraktivität einer Werbung oder nach dem Potential einer Anzeige, Interesse zu wecken, beantwortet werden. Zum anderen sind Forscher gemäss Hubert und Kenning an der **langfristigen Wirkung** der Kommunikationspolitik interessiert. Diesbezüglich kann beispielsweise der Aufbau eines Markenimages, welches einen dauerhaften Einfluss auf die Präferenzen eines Konsumenten hat, untersucht werden.¹³⁶ Die folgende Darstellung verschafft einen Überblick über die nachfolgend vorgestellten Studien des Neuromarketings im Bereich der Kommunikationspolitik:

Abbildung 6: Studien des Neuromarketings im Bereich der Kommunikationspolitik

Kommunikationspolitik							
Wirkung von Gesichtern	Wirkung von Erotik	Wahrnehmung von Gerüchen	Unbewusste Wahrnehmung	Emotionen und Erinnerung	„Branding moments“ und Erinnerung	Attraktivität von Werbeanzeigen	Prominente in der Werbung
<ul style="list-style-type: none"> • Birbaumer et al., 1998 • Morris et al., 1998 • Holst & Weber, 2009 • Aharon et al., 2001 	<ul style="list-style-type: none"> • Hamann et al., 2004a 	<ul style="list-style-type: none"> • Gottfried et al., 2002 • Gottfried & Dolan, 2003 • Gottfried et al., 2004 	<ul style="list-style-type: none"> • Degonda et al., 2005 • Tusche et al., 2010 • Falk et al., 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Cahill et al., 1996 • Cahill & McGaugh, 1998 • Ambler & Burne, 1999 • Ambler et al., 2000 • Ioannides et al., 2000 • Erk et al., 2003 	<ul style="list-style-type: none"> • Rossiter et al., 2001 	<ul style="list-style-type: none"> • Kenning et al., 2007 	<ul style="list-style-type: none"> • Klucharev et al., 2008 • Stallen et al., 2010 • Holst & Weber, 2009a

Quelle: Eigene Darstellung.

3.2.1 Wirkung von Gesichtern

Unterschiedliche Studien des Neuromarketings untersuchten die neuronalen Korrelate der menschlichen Wahrnehmung von Gesichtern. Dabei interessiert in erster Linie, wie sich die Verwendung von Gesichtern auf das Potential einer Anzeige auswirkt, Interesse zu wecken.

Ein Forscherteam um Niels Birbaumer veröffentlichte im Jahr 1998 eine der ersten fMRT-Untersuchungen zur Erforschung der **Wirkung von Gesichtern**. An zwölf Probanden wurden neuronale Reaktionen auf die Präsentation unterschiedlich emotionaler Gesichtsausdrücke untersucht. Dabei wurde bei der Konfrontation der Probanden mit besonders emotionalen Gesichtsausdrücken eine signifikant erhöhte Aktivität der Amyg-

¹³⁵ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 203.

¹³⁶ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 203.

dala festgestellt. Die Untersuchung belegt laut Birbaumer et al. die wichtige Funktion der Amygdala bei der unbewussten Verarbeitung emotional geprägter Stimuli.¹³⁷

Morris et al. (1998) erkannten ebenfalls die wichtige Rolle der Amygdala hinsichtlich der Erkennung von Gesichtsausdrücken. Ältere Studien an Probanden mit geschädigter Amygdala zeigten bereits ein reduziert emotionales Verhalten derselben sowie Defizite in der Erkennung ängstlicher Gesichtsausdrücke als Folge von Amygdala-Läsionen¹³⁸. Basierend auf diesen Befunden präsentierten Morris et al. in einer PET-Untersuchung den Probanden eine Reihe von Gesichtsausdrücken, deren Grad an ausgedrückter Angst bzw. Fröhlichkeit variierte.

Die neuronale Untersuchung zeigte bei der Präsentation ängstlicher Gesichtsausdrücke eine starke Aktivierung der linken Amygdala. Auch wenn die Ausdrücke nur auf einer subliminalen Ebene verändert wurden, liess sich eine Veränderung der Amygdala-Aktivität beobachten. Bei der Präsentation von zunehmend ängstlichen Gesichtsausdrücken wurde zusätzlich eine erhöhte neuronale Aktivierung in der linken anterioren Insula, im linken Pulvinar und im rechten anterioren cingulären Cortex (ACC) entdeckt.¹³⁹ Diese Beobachtung lässt vermuten, dass es sich bei den aktivierten Hirnregionen um einen phylogenetisch bestimmten, neuronalen Schaltkreis handelt, der auf bedrohliche Stimuli reagiert. Die Studie bestätigt zudem die Erkenntnisse von Läsionsstudien, wonach die linke Amygdala bei der Verarbeitung emotionaler Gesichtsausdrücke eine wichtige Rolle spielt und auch andere neuronale Prozesse während der Wahrnehmung emotionaler Gesichtsausdrücke stark beeinflusst.¹⁴⁰

Die Wirkung unterschiedlich emotionaler Gesichter analysierten auch Holst und Weber in einer 2009 veröffentlichten Studie. Die beiden Forscher untersuchten, welchen Einfluss der **Betrachtungswinkel eines Gesichtes** auf neuronale Aktivitäten hat. Die fMRT-Untersuchung zeigte, dass Gesichter mit positivem Gesichtsausdruck eine signifikant stärkere Aktivierung der für Emotionen zuständigen Amygdala auslösten, d.h. die präsentierten Emotionen übertrugen sich quasi auf den Probanden. Gesichter mit positivem Gesichtsausdruck wurden jedoch nicht automatisch besser eingepreist. Darüber hinaus belegte die Studie, dass Gesichter, die leicht zur Seite gedreht sind, deutlich weniger Aktivierung in emotionsassoziierten Hirnarealen hervorrufen, als Gesichter, die frontal betrachtet werden. In Bezug auf geschlechterspezifische Unterschiede konnte die Studie

¹³⁷ Vgl. Birbaumer et al., 1998.

¹³⁸ Vgl. Adolphs et al., 1994; Aggleton, 1992; Calder et al., 1996, zit. in Morris et al., 1998, S. 47.

¹³⁹ Eine kurze Erklärung der wichtigsten Funktionen der im Folgenden beschriebenen Hirnregionen findet sich im Glossar am Ende der vorliegenden Arbeit.

¹⁴⁰ Vgl. Morris et al., 1998. Eine von Todorov im Jahr 2008 publizierte Studie zeigte zudem, dass die Amygdala bei der Beurteilung der Vertrauenswürdigkeit von Gesichtern eine zentrale Rolle spielt (S. 212f.).

aufzeigen, dass die Betrachtung von Frauen bei den ausschliesslich männlichen Probanden¹⁴¹ eine Aktivierung in der rechten Hirnhälfte zur Folge hatte. Beim Betrachten männlicher Gesichter hingegen war eine stärkere Aktivierung in der linken Hirnhälfte zu erkennen.¹⁴²

Eine Studie von Aharon et al. (2001) untersuchte anhand der fMRT, wie verschiedene Gesichter, die sich nach **Geschlecht und Attraktivität unterscheiden**, hinsichtlich der Aktivierung neuronaler Belohnungszentren der Probanden differieren. Die Studie versuchte insbesondere, auf die Unterscheidung zwischen Attraktivität und „Belohnungswert“ von Gesichtern einzugehen.¹⁴³

Die Studie zeigte auf, dass junge heterosexuelle Männer sowohl Gesichter von schönen Männern als auch diejenigen von Frauen als attraktiv klassifizieren, dass sich jedoch nur bei der Betrachtung letzterer eine Aktivierung des Belohnungszentrums, insbesondere des Nucleus accumbens¹⁴⁴, nachweisen lässt. Gleichzeitig konnte die Studie einen Zusammenhang zwischen belohnungsgerichtetem Verhalten und neuronaler Aktivierung des Belohnungssystems nachweisen. Mit anderen Worten haben heterosexuelle Männer also nur bei Betrachtung schöner weiblicher Gesichter eine Verhaltensmotivation gezeigt.¹⁴⁵ Männliche Gesichter wurden zwar als attraktiv eingestuft, jedoch zeigten die Probanden diesbezüglich keine Verhaltensmotivation, da die männlichen Gesichter vom Gehirn nicht als „belohnend“ eingestuft wurden. Der belohnende Wert einer Person oder eines gewissen Objektes ist also nicht eine intrinsische Eigenschaft, sondern hängt vom Betrachter ab. Die Autoren der Studie sind zudem der Meinung, dass die Attraktivität von Gesichtern nicht sozial konstruiert,¹⁴⁶ sondern biologisch verankert ist und auf neurologischer Ebene mit der Wirkung von Drogen oder monetären Belohnungen verglichen werden kann.¹⁴⁷

¹⁴¹ Eine vergleichbare Studie an weiblichen Probanden steht laut Holst und Weber noch aus (2009, S. 25).

¹⁴² Vgl. Holst & Weber, 2009.

¹⁴³ Die Studie geht von der Annahme aus, dass Gesichter als Objekte aufgefasst werden, von denen eine belohnende Wirkung ausgeht. Somit motivieren Gesichter zu einem bestimmten Verhalten, auch wenn kein bestimmtes Bedürfnis („deficit state“) bei den Betrachtern besteht (vgl. Aharon et al., 2001, S. 537f.).

¹⁴⁴ Der Nucleus accumbens wird als Teil des mesolimbischen Dopaminsystems betrachtet und ist entscheidend an der Erkennung belohnender Stimuli beteiligt (siehe hierzu die Erklärung im Glossar am Ende der vorliegenden Arbeit).

¹⁴⁵ Zur Operationalisierung des belohnungsgerichteten Verhaltens wurde eine sogenannte „keypress task“ eingeführt. Durch das Drücken eines Knopfes konnten die männlichen Probanden die Betrachtungszeit von Gesichtern entweder verlängern oder verkürzen. (Vgl. Aharon et al., 2001, S. 538)

¹⁴⁶ Ein Überblick über Studien, welche diese Ansicht vertreten, findet sich beispielsweise in Etcoff, 1999.

¹⁴⁷ Vgl. Aharon et al., 2001.

3.2.2 Wirkung von Erotik

Der Einsatz erotischer Motive in Werbung bzw. Kommunikation ist ebenfalls ein beliebter kurzfristiger Stimulus zur Generierung von Aufmerksamkeit¹⁴⁸. Die neuronalen Prozesse, die der Wahrnehmung von Erotik in der Werbung zugrunde liegen, sind jedoch noch wenig bekannt¹⁴⁹.

In einer 2004 veröffentlichten Studie untersuchten Hamann, Herman, Nolan und Wallen die **Wahrnehmung erotischer Bilder** und versuchten, mittels einer fMRT-Studie zu ergründen, welche Hirnareale dabei aktiviert werden. Basierend auf der Annahme, dass Männer auf erotische Inhalte generell stärker ansprechen als Frauen,¹⁵⁰ versuchten die Forscher neuronale Korrelate geschlechterspezifischer Unterschiede während der Wahrnehmung erotischer Inhalte zu erkennen.

Bei der Betrachtung identischer erotischer Bilder wurden bei Männern die Amygdala und der Hypothalamus stärker aktiviert als bei Frauen, was zeigt, dass Männer auch auf physiologischer Ebene stärker als Frauen auf erotische Inhalte reagieren. Interessanterweise konnte dieses neurologische Muster auch dann erkannt werden, wenn Frauen die gleichen Bilder als erregender beschrieben.

Diese festgestellten geschlechterspezifischen Unterschiede beschränkten sich auf neuronale Aktivitäten im limbischen System. Ein anderer involvierter Hirnbereich, der sich jedoch nicht nach Geschlecht unterschied, war die Region des ventralen Striatums, welche mit der kognitiven Verarbeitung von Belohnungen in Zusammenhang gebracht wird.¹⁵¹ Die Untersuchung bestätigt zusammenfassend insbesondere die wichtige Rolle der Amygdala bei der Verarbeitung emotionaler, insbesondere erotischer Reize, und unterstützt Theorien, wonach bei der Verarbeitung erotischer Bilder neuronale Unterschiede zwischen den Geschlechtern bestehen.¹⁵²

¹⁴⁸ Eine gute Übersicht über die Entwicklung der Verwendung von Sex-Appeal in der Werbung bieten Moser und Verheyen (2008).

¹⁴⁹ Vgl. Hamann, Herman, Nolan & Wallen, 2004a, S. 411.

¹⁵⁰ Vgl. beispielsweise Herz & Cahill, 1997.

¹⁵¹ Vgl. Hamann et al., 2004a. Eine ältere Studie von Karama et al. (2002) untersuchte ebenfalls geschlechterspezifische Unterschiede bei der Betrachtung erotischer Stimuli. Die Untersuchung von Karama et al. fand jedoch keine Unterschiede der Amygdala-Aktivität zwischen den Geschlechtern. Im Gegensatz zur Studie von Hamann et al. (2004a) wurden hier die erotischen Stimuli von Männern als erregender beschrieben, was mit einer signifikant stärkeren Aktivierung des Hypothalamus einherging. Die Unterschiede zwischen den beiden Studien sind nach Hamann et al. primär in den unterschiedlichen experimentellen Versuchsanordnungen der Studien zu finden. (Vgl. Hamann et al., 2004a, S. 414; Hamann, Herman, Nolan, & Wallen, 2004b, S. 1; Karama et al., 2002, S. 7)

¹⁵² Vgl. Hamann et al., 2004a.

3.2.3 Wahrnehmung von Gerüchen und multisensorische Wahrnehmung

In ihrer 2002 publizierten Studie untersuchten Gottfried, Deichmann, Winston und Dolan die neuronalen Substrate der menschlichen **Wahrnehmung von Gerüchen**. Die Autoren der Studie vermuteten, dass olfaktorische Reize auf das menschliche Gehirn als emotionale Stimuli wirken und somit Hirnregionen wie die Amygdala und den orbitofrontalen Cortex (OFC) anregen. Die fMRT-Untersuchung zeigte, dass bei der Wahrnehmung von Gerüchen der posteriore Piriform Cortex beidseitig aktiviert wird, was darauf hindeutet, dass die zentralen olfaktorischen Projektionen ebendort zusammenlaufen.¹⁵³ Die prominente Rolle dieser Hirnregion für die Wahrnehmung von Gerüchen wurde somit bestätigt¹⁵⁴.

Die Untersuchung zeigte des Weiteren eine beidseitige Aktivierung der Amygdala unabhängig von der Valenz¹⁵⁵ der Düfte, wobei diese Hirnregion bei der Wahrnehmung unangenehmer Gerüche besonders stark aktiviert wurde¹⁵⁶. Es wird deutlich, dass neuronale Bahnen vom Piriform Cortex zum OFC führen; letzterer ermöglicht, wie oben dargelegt, belohnungsinduziertes und geruchsgeleitetes Verhalten und ist an der Verarbeitung von Düften entscheidend beteiligt¹⁵⁷. Die Untersuchung zeigt zudem, eine enge neuronale Kupplung zwischen Duftwahrnehmung und Verarbeitung von Emotionen¹⁵⁸.

In der 2003 publizierten Studie „The Nose Smells What the Eye Sees“ analysierten Gottfried und Dolan die an vielen Beispielen beobachteten **Interdependenzen** zwischen **visueller** und **olfaktorischer Wahrnehmung** auf neuronaler Ebene¹⁵⁹. In einer fMRT-Untersuchung wurden den Probanden Gerüche und Bilder entweder unabhängig voneinander oder gleichzeitig präsentiert, wobei bei gleichzeitiger Präsentation die Kongruenz (Abhängigkeit oder Unabhängigkeit zwischen Geruch und Bild) manipuliert wurde. Auf der Verhaltensebene zeigte sich, dass Düfte bei gleichzeitiger Präsentation eines kongruenten Bildes deutlich schneller und besser wahrgenommen wurden als bei Präsentation eines inkongruenten Bildes bzw. einer unabhängigen Wahrnehmung des Duftes.

Kongruente Duft-Bild-Paare führten gegenüber inkongruenten Kombinationen zu einer signifikanten Aktivierung des linken Hippocampus. Gottfried und Dolan sind der Meinung, dass der Hippocampus semantische Assoziationen zwischen Düften und Bildern abrufft

¹⁵³ Vgl. Gottfried, Deichmann, Winston & Dolan, 2002.

¹⁵⁴ Vgl. Schoenbaum & Eichenbaum, 1995, S. 733f.

¹⁵⁵ Unter „Valenz“ wird die subjektive Bewertung der Düfte (z.B. „angenehm“ vs. „unangenehm“) verstanden.

¹⁵⁶ Vgl. Gottfried et al., 2002, S. 10823f.

¹⁵⁷ Vgl. Carmichael, Clugnet & Price, 1994, S. 403; Gottfried et al., 2002, S. 10827.

¹⁵⁸ Vgl. Gottfried et al., 2002, S. 10825f.

¹⁵⁹ Vgl. beispielsweise Morrot, Brochet & Dubourdiou, 2001.

und deshalb bei einem kongruenten Paar stärker aktiviert wird.¹⁶⁰ Da der Hippocampus als finaler Empfänger zusammenlaufender sensorischer Inputs gilt, scheint er besonders geeignet, Assoziationen zwischen Düften und Bildern zu erfassen und abzurufen¹⁶¹. Die Studie zeigt, dass der Hippocampus nicht nur bei beabsichtigten Gedächtnisleistungen, sondern auch bei der automatischen Generierung semantischer Assoziationen eine wichtige Rolle spielt¹⁶².

In einer 2004 publizierten Studie untersuchten Gottfried, Smith, Rugg und Dolan die neuronalen Muster episodischer Erinnerungen. **Episodische Erinnerungen** sind generell stark **multisensorisch geprägt**, d.h. Personen erinnern sich beispielsweise nicht nur an Bilder aus vergangenen Ferien, sondern auch an die damit verbundenen Düfte und Klänge. Wie diese verschiedenen sensorischen Eindrücke auf neuronaler Ebene integriert werden, wurde bis anhin nicht ausreichend erforscht.¹⁶³

In der besagten experimentellen Versuchsanordnung bekamen Probanden Kombinationen von angenehmen Düften und Symbolen präsentiert und wurden gebeten, sich zu den gezeigten Geruchs-Bild-Paaren eine Geschichte bzw. Assoziationen auszudenken. Nach dieser Lernphase wurden den Probanden verschiedene Symbole gezeigt, wobei einige davon bereits in der Lernphase in Paarung mit Düften gezeigt wurden, andere hingegen noch unbekannt waren. Die Studie zeigte, dass die zuvor mit angenehmen Düften präsentierten Symbole besser erinnert wurden.¹⁶⁴

Wann immer ein Symbol erkannt wurde, welches vorher in Zusammenhang mit einem Duft gebracht worden war, leuchtete im fMRT auch der posteriore Piriform Cortex auf, in dem Gerüche repräsentiert werden (vgl. oben),¹⁶⁵ obwohl in dieser Phase des Experiments gar kein Geruch präsentiert wurde. Mit anderen Worten konnte auf neuronaler Ebene ein „virtueller Geruch“ beobachtet werden. Gleichzeitig liess sich beim erfolgreichen Erkennen von Symbolen eine erhöhte Aktivierung im Hippocampus messen.¹⁶⁶

Die Untersuchung zeigt, dass die einzelnen Elemente einer episodischen Erinnerung nicht als Gesamtpaket, sondern vielmehr in den modalitätsspezifischen, sensorischen

¹⁶⁰ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003.

¹⁶¹ Verschiedene Studien zeigten, dass Personen mit Hippocampus-Läsionen bei der Wahrnehmung von übergreifenden modalen Reizen sowie bei derer Integration (z.B. Kombination von Duft und Bild oder Gesicht und Stimme) stark eingeschränkt sind (vgl. Mayes, Van Eijk, Gooding, Isaac & Holdstock, 1999, S. 461).

¹⁶² Vgl. Gottfried & Dolan, 2003.

¹⁶³ Vgl. Gottfried, Smith, Rugg & Dolan, 2004. Während die Autoren der Studie davon ausgehen, dass der Hippocampus bei episodischen Erinnerungen eine wichtige integrierende Funktion innehat, wollen sie in erster Linie untersuchen, ob bei der Wiedergabe einer episodischen Erinnerung auch spezifische sensorische Hirnareale aktiviert werden (vgl. Gottfried et al., 2004, S. 687).

¹⁶⁴ Vgl. Gottfried et al., 2004, S. 687f. Nach Gottfried et al. generiert ein angenehmer Duft einen positiven emotionalen Kontext, welcher wiederum einen positiven Einfluss auf die Erinnerungsfähigkeit der Probanden ausübt (2004, S. 688 und 692).

¹⁶⁵ Vgl. Gottfried et al., 2002; Sobel et al., 2000, S. 539f.

¹⁶⁶ Vgl. Gottfried et al., 2004.

Hirnarealen abgespeichert werden. Die einzelnen Elemente der Erinnerung werden jedoch vom Hippocampus orchestriert und in ein Engramm, also eine Gedächtnisspur, eingeflochten. Die Untersuchung macht zudem deutlich, dass die Präsentation eines einzelnen Signals (zuvor gezeigter und gelernter Duft) den Hippocampus und somit das ganze bestehende Engramm aktiviert.¹⁶⁷

3.2.4 Unbewusste Wahrnehmung

Eine 2005 von Degonda et al. veröffentlichte Studie untersuchte die neuronalen Korrelate des **episodischen Gedächtnisses** des Menschen. In einem Experiment wurden den Probanden Gesichter in Kombination mit Berufsbezeichnungen präsentiert, wobei die Präsentation so kurz war, dass die Bilder **nicht bewusst wahrgenommen** werden konnten. Trotzdem konnten die Probanden jedoch sowohl die Berufsbezeichnungen als auch die Gesichter unbewusst wahrnehmen, verknüpfen und im Gedächtnis abspeichern. Im zweiten Teil des Experiments wurden den Probanden erneut Gesicht-Beruf-Kombinationen präsentiert. Nun wurden die Kombinationen jedoch länger gezeigt, und die Probanden beauftragt, die Kombinationen bewusst zu lernen. Dabei wurde deutlich, dass die im ersten Teil des Experiments unbewusst wahrgenommenen Gesicht-Beruf-Kombinationen das bewusste Erlernen der Kombinationen beeinträchtigten.

Auf neuronaler Ebene zeigte sich sowohl beim bewussten wie auch beim unbewussten Lernen der Kombinationen eine signifikant erhöhte Aktivierung des Hippocampus. Bis dahin war angenommen worden, dass der Hippocampus nur das bewusste Lernen vermittelt. Die Erkenntnis, dass das Abspeichern von Episoden über den Hippocampus auch ohne Bewusstsein geschieht, legt die Vermutung nahe, dass der Mensch ganze Szenen unbewusst erfassen und in einem episodischen Gedächtnis abspeichern kann. Über den Hippocampus wird das neu Erlebte rasch in Bezug zu vorhandenem Wissen gesetzt, was das Erinnern von erlernten Episoden erst ermöglicht.¹⁶⁸

In einer 2010 veröffentlichten Studie untersuchten Tusche, Bode und Haynes inwiefern sich **kaufverhaltensrelevante Prozesse** auf neuronaler Ebene abspielen, auch wenn den zur Auswahl stehenden Produkten **keine Aufmerksamkeit** geschenkt wird. Zwei verschiedenen Gruppen wurden zu diesem Zweck Autos präsentiert, während die Probanden mittels der fMRT-Methode untersucht wurden. Die erste Gruppe musste dabei explizit die Autos betrachten und deren Attraktivität beurteilen. Demgegenüber wurde die zweite Gruppe durch eine visuelle Aufgabe von der Präsentation der Autos abgelenkt. Im

¹⁶⁷ Vgl. Gottfried et al., 2004.

¹⁶⁸ Vgl. Degonda et al., 2005; Koschnik, 2007, S. 53.

Anschluss an diese Untersuchung wurden die Probanden gebeten, ihre Kaufabsicht bezüglich der präsentierten Autos zu äussern.¹⁶⁹

Die verminderte Aufmerksamkeit der zweiten Gruppe konnte einerseits auf Verhaltensebene aufgrund der Resultate der visuellen Ablenkungsaufgabe beurteilt werden,¹⁷⁰ andererseits liess sich aufgrund einer veränderten neuronalen Aktivierung des visuellen Cortex auf eine verminderte Aufmerksamkeit schliessen.

Die Auswertung der während der aktiven bzw. passiven Betrachtung der Autos gemessenen fMRT-Daten zeigte, dass bei beiden Gruppen Kaufabsichten durch neuronale Aktivierungen des medialen präfrontalen Cortex (MPFC) und der Insula zu einem gewissen Grad prognostiziert werden konnten. Das Ergebnis lässt vermuten, dass die neuronale Bewertung eines Produkts nicht zwingend von der eigenen Aufmerksamkeit abhängt, sondern dass in unserem Gehirn gewisse Prozesse einer Kaufentscheidung implizit bzw. automatisch aktiviert werden, selbst wenn wir den Produkten keine Aufmerksamkeit schenken.¹⁷¹ Die Erkenntnisse bestätigen somit ältere Verhaltensexperimente, wonach Konsumententscheidungen automatisch und auf unterschwelliger Ebene zu einem gewissen Grad beeinflusst werden können¹⁷². Einschränkend wird von den Autoren jedoch bemerkt, dass im besagten Experiment keine neuronalen Korrelate von effektiven Kaufentscheidungen, sondern nur solche von geäusserten Kaufabsichten beobachtet werden konnten¹⁷³.

In einer 2010 veröffentlichten Studie versuchten Falk, Berkman, Mann, Harrison und Lieberman mittels einer fMRT-Untersuchung das zukünftige Verhalten von Konsumenten als Folge kommunikativer Überzeugungsmassnahmen zu prognostizieren. Die Studie basierte auf der Feststellung, dass Menschen nur schlecht in der Lage sind, ihr zukünftiges Verhalten zu beurteilen bzw. zu äussern. In der Studie wurden den Probanden Werbebotschaften präsentiert, welche auf die Notwendigkeit des Gebrauchs von Sonnenschutz hinweisen, wobei gleichzeitig ihre Hirnaktivitäten mittels fMRT-Methode untersucht wurden. Unmittelbar nach dem Experiment äusserten die Probanden ihre Absicht, in der Folgewoche Sonnencreme zu benutzen. Eine Woche nach erfolgtem Experiment wurden die Probanden kontaktiert und befragt, wie oft sie in der einwöchigen Periode nach der Untersuchung effektiv Sonnencreme benutzt hatten.

¹⁶⁹ Vgl. Tusche, Bode & Haynes, 2010. Wichtig ist, dass die Probanden beider Gruppen vor und während des Experiments nicht wussten, dass sie im Anschluss an das Experiment zu einer Äusserung ihrer Kaufabsichten gebeten würden (vgl. Tusche et al., 2010, S. 8024).

¹⁷⁰ Aufgrund der guten Resultate, welche bei der visuellen Aufgabe erreicht wurden, gehen die Autoren der Studie davon aus, dass die Probanden den Autos effektiv keine Aufmerksamkeit schenkten (vgl. Tusche et al., 2010, S. 8027).

¹⁷¹ Vgl. Tusche et al., 2010.

¹⁷² Vgl. Bargh, 2002, S. 282f.; Chartrand, 2005, S. 206ff.; Dijksterhuis, Smith, van Baaren & Wigboldus 2005b, S. 194ff.

¹⁷³ Vgl. Tusche et al., 2010, S. 8024.

Anhand einer erhöhten neuronalen Aktivierung im MPFC konnten Falk et al. die Benutzung von Sonnencreme durch Probanden mit 75-prozentiger Genauigkeit prognostizieren, während demgegenüber die Probanden ihr eigenes Verhalten nur mit 50-prozentiger Genauigkeit zu prognostizieren wussten. Da die Autoren eine a priori-Hypothese bezüglich der Aktivierung des MPFC formulierten, wurden weitere möglicherweise involvierte Hirnstrukturen kaum erforscht. Die Beobachtung der Aktivierung des MPFC bildet einen Anfangspunkt zur Prognose des Verhaltens, jedoch müssten nach Meinung der Autoren weitere neuronale Strukturen berücksichtigt werden, um die Prognosekraft solcher Modelle weiter zu verbessern.¹⁷⁴

3.2.5 Emotionen und Erinnerung

Die Untersuchung der Wirkung von Emotionen in der Werbung erfreut sich im Neuromarketing grosser Beliebtheit. Die im Folgenden vorgestellten Studien sind der Erforschung der **langfristigen Wirkung** von Kommunikationsmassnahmen einzuordnen.

Cahill et al. (1996) gehörten zu den Pionieren im Bereich neurologischer Untersuchungen der Langzeitspeicherung von Botschaften bzw. Ereignissen. Ein Zusammenhang zwischen **emotionaler Erregung** und verbesserter **Langzeitspeicherung** von Ereignissen war schon in einer Reihe von Studien aufgezeigt worden,¹⁷⁵ jedoch waren die neurologischen Vorgänge, die diesen Beobachtungen zu Grunde liegen, noch wenig bekannt. In einer PET-Studie untersuchten Cahill et al. die Funktion der Amygdala bei der Langzeitspeicherung emotional aktivierender Ereignisse. Die Probanden betrachteten zwei verschiedene Filme, wovon der eine stark emotionale Szenen enthielt, der andere hingegen ausschliesslich aus emotional neutralen Szenen bestand. Das Experiment zeigte, dass sich die Probanden an emotional geladene Szenen deutlich besser erinnerten.¹⁷⁶

Auf neuronaler Ebene zeigte sich eine Korrelation der Aktivität der rechten Amygdala mit der Erinnerungsleistung an emotionale Szenen¹⁷⁷. Die Studie bestätigt somit die Annahme, dass die Amygdala bei der Bildung der Langzeiterinnerung an emotional

¹⁷⁴ Vgl. Falk, Berkman, Mann, Harrison & Lieberman, 2010.

¹⁷⁵ Stratton publizierte eine der ersten Studien in diesem Bereich und beschrieb die aussergewöhnliche Detailtreue der Erinnerungen von Personen, die beispielsweise Autounfälle oder Erdbeben erlebt hatten (vgl. Stratton, 1919, zit. in Cahill et al., 1996, S. 8016).

¹⁷⁶ Vgl. Cahill et al., 1996, S. 8018.

¹⁷⁷ Die Erkenntnisse von Cahill et al. (1996) stimmen mit Untersuchungen an Personen mit Amygdala-Läsionen überein. In Untersuchungen von Cahill, Babinsky, Markowitsch und McGaugh (1995) zeigten Probanden mit Amygdala-Läsionen keine Probleme bei der Erinnerung emotional neutraler Botschaften. Hingegen konnte bei denselben Probanden bei emotional geladenen Botschaften keine verbesserte Erinnerungsleistung beobachtet werden.

aktivierende Ereignisse eine entscheidende Rolle spielt, und bei der Bildung von Erinnerungen analog zur Relevanz des entsprechenden Ereignisses beteiligt ist.¹⁷⁸

Eine von Cahill und McGaugh 1998 publizierte Studie untersuchte, inwiefern **Stresshormone** in emotional aufreibenden Situationen als endogene **Modulatoren der Langzeitspeicherung** eines bestimmten Erlebnisses agieren¹⁷⁹. Dabei wird der Amygdala eine entscheidende Rolle bei der Modulation des langzeitigen, deklarativen Gedächtnisses eingeräumt¹⁸⁰.

Cahill et al. besprachen unter diesem Aspekt eine Reihe von Tierversuchen und neurologischen Untersuchungen an gesunden wie hirngeschädigten Menschen und gelangten zur Einsicht, dass die Amygdala nicht als Langzeitspeicher per se fungiert, sondern durch die Ausschüttung von endogenen Hormonen Speicherungsprozesse in anderen Hirnregionen wie Hippocampus, Striatum und Neocortex beeinflusst.¹⁸¹

Basierend auf den Erkenntnissen der Pionieruntersuchungen von Cahill et al. führten Ambler und Burne (1999) eine Pharma-Untersuchung an Probanden durch, um die Rolle von **Emotionen** bei der **Wahrnehmung von Werbung** besser zu verstehen. Das von Cahill et al. im Jahr 1996 entwickelte experimentelle Design wurde dabei nur leicht abgeändert. Ambler und Burne stellten die Hypothesen auf, dass emotionale/affektive Werbe-Komponenten besser erinnert werden, sowie dass eine Unterdrückung der emotionalen Reaktionen seitens der Probanden diesen Erinnerungsvorteil reduziert. Zur Überprüfung dieser Hypothesen wurden den Probanden der Versuchsgruppe zur Reduktion der Emotionen bei der Betrachtung emotionaler Werbung Beta-Blocker¹⁸² verabreicht. Die Probanden der Kontrollgruppe erhielten demgegenüber Placebos, sodass sich die emotionale Wirkung der Werbung ungehindert entfalten konnte. Das Experiment zeigte, dass die Probanden der Versuchsgruppe aufgrund der Unterdrückung der Emotionen die Werbung wesentlich schlechter erinnerten. Die Untersuchung unterstützt daher bisherige Erkenntnisse, wonach Emotionen die Langzeitspeicherung einer Werbebotschaft verbessern.¹⁸³

¹⁷⁸ Vgl. Cahill et al., 1996, S. 8018ff.

¹⁷⁹ Die Ausschüttung der endogenen Stresshormone hat dabei nach Ansicht der Autoren zwei wichtige Funktionen: Erstens unterstützt sie die unmittelbare Reaktion in einer Gefahrensituation, zweitens verbessert sie zukünftige Reaktionen, indem die langfristige Erinnerung an ein aufreibendes Erlebnis geprägt wird (vgl. Cahill & McGaugh, 1998, S. 295).

¹⁸⁰ Vgl. Cahill & McGaugh, 1998, S. 295f.

¹⁸¹ Vgl. Cahill & McGaugh, 1998.

¹⁸² Die Einnahme von Beta-Blockern unterdrückt das Erleben von Emotionen weitestgehend. Trotzdem werden die Emotionen als Stimuli wahrgenommen. (Vgl. Greenblatt, Scavone, Harmatz, Engelhardt & Shader, 1993)

¹⁸³ Vgl. Ambler & Burne, 1999.

Ebenfalls angeregt durch die Forschungsergebnisse von Cahill et al.¹⁸⁴ untersuchten Ambler, Ioannides und Rose (2000) die Auswirkungen **rationaler** und **emotionaler Werbung** auf die Speicherung von Informationen bzw. auf die **Erinnerungsleistung**. Ambler et al. kritisierten, dass die akademische Fachliteratur zur Werbewirkungsforschung bis zu diesem Zeitpunkt rationale Aspekte überbetont und emotionale/affektive Aspekte vernachlässigt habe. Die Autoren der Studie vermuteten, dass emotionale und kognitive Werbung zwar in unterschiedlichen Hirnregionen verarbeitet werden, Kognition und Emotion jedoch nicht als konkurrierende Alternativen verstanden werden sollen. In einem ersten Experiment wurden den Probanden der Versuchsgruppe wiederum Beta-Blocker verabreicht, und die Erkenntnisse der Studie von Cahill et al.¹⁸⁵ bestätigt.¹⁸⁶ Im zweiten Teil des Experiments wurde mittels MEG-Methode untersucht, wie rationale und affektive Stimuli auf neuronaler Ebene verarbeitet werden. Bei der Präsentation emotionaler/affektiver Werbung zeigten die Probanden eine erhöhte Aktivierung in Teilen des Frontallappens, genauer im ventromedialen präfrontalen Cortex (VMPFC). Zudem konnte in der Amygdala und im Hirnstamm eine erhöhte neuronale Aktivierung nachgewiesen werden. Sachliche Werbebotschaften führten demgegenüber zu einer stärkeren neuronalen Aktivierung in rationalen Zentren wie dem dorsolateralen präfrontalen Cortex (DLPFC) und dem hinteren Parietallappen. Die Untersuchung bestätigte zudem, dass emotionales Involvement seitens der Empfänger einen integralen Bestandteil aller Reaktionen auf Werbemaßnahmen darstellt.¹⁸⁷

Anknüpfend an die Studie von Ambler und Burne aus dem Jahr 1999, setzte eine Studie von Ioannides et al. (2000) die Magnetenzephalographie (MEG) und die Magnetfeldtomografie (MFT) kombiniert ein, um die **Reaktionen** der Probanden bei der **Betrachtung kognitiver** und **emotionaler Werbeinhalte** zu untersuchen.

Die neuronale Untersuchung zeigte in den posterioren und präfrontalen Bereichen Unterschiede zwischen der Verarbeitung von emotionalen und kognitiven Werbeszenen. Ioannides et al. stellten fest, dass kognitive Werbeszenen stärkere neuronale Aktivitäten im posterioren Parietalbereich und im oberen präfrontalen Cortex evozieren. Diese Hirnbereiche sind unter anderem bei Aktivitäten des Arbeitsgedächtnisses sowie beim Ausführen von geplanten Handlungen involviert und spielen somit beim Prozessieren kognitiver neuronaler Prozesse eine wichtige Rolle. Emotionale Werbeszenen evozieren demgegenüber eine erhöhte neuronale Aktivität im OFC, in der Amygdala und im Hirn-

¹⁸⁴ Vgl. Cahill et al., 1996; Cahill & McGaugh, 1998.

¹⁸⁵ Vgl. Cahill & McGaugh, 1998.

¹⁸⁶ Vgl. Ambler, Ioannides & Rose, 2000, S. 21.

¹⁸⁷ Vgl. Ambler et al., 2000.

stamm; in Hirnbereichen also, welche durch limbische Strukturen verbunden und somit Teil des Netzwerks zur Verarbeitung emotionaler/affektiver Prozesse sind.¹⁸⁸

Erk et al. untersuchten im Jahr 2003 in ihrer Studie „Emotional Context Modulates Subsequent Memory Effect“, welchen Einfluss der **emotionale Kontext** (im Gegensatz zum emotionalen Inhalt einer Botschaft¹⁸⁹) auf die **Erinnerung** eines neutralen Reizes hat. Erk et al. vermuteten, dass der emotionale Kontext einer bestimmten Botschaft bei deren Abspeicherung einen modulierenden Effekt auf die Hirnaktivität hat und somit die Erinnerungsleistung beeinflusst. Die Autoren der Studie äusserten die Hypothese, dass ein positiver bzw. negativer emotionaler Kontext zu einer unterschiedlichen Verarbeitung von Informationen führt, was durch unterschiedliche involvierte neuronale Schaltkreise begünstigt wird. Zur Überprüfung der Hypothesen wurden Probanden während der Abspeicherung und der anschliessenden Wiedergabe eines neutralen Reizes mittels fMRT-Methode untersucht, wobei der emotionale Kontext bzw. die emotionale Stimmung der Probanden als intervenierende Variable manipuliert wurde.¹⁹⁰

Auf der Verhaltensebene zeigte die Untersuchung, dass ein positiver emotionaler Kodierungskontext zu verbesserter Erinnerungsleistung führte. Zwischen einem negativen emotionalen Kontext und der Erinnerungsleistung konnte jedoch kein Zusammenhang nachgewiesen werden.¹⁹¹

Die fMRT-Untersuchung zeigte eine generelle Korrelation zwischen Erinnerungsleistung und neuronaler Aktivität im inferioren frontalen Cortex¹⁹². Wie erwartet wurde zudem festgestellt, dass je nach Kontext unterschiedliche Hirnareale moduliert werden. In einem positiven, emotionalen Kodierungskontext korrelierte die Erinnerungsfähigkeit der Probanden mit einer neuronalen Aktivierung des rechten anterioren parahippocampalen Gyrus und der extrastriären visuellen Sehrinde. Erk et al. vermuten, dass diese Hirnregionen durch den positiven, emotionalen Kontext stimuliert werden und sich fördernd auf die Leistung weiterer Hirnregionen auswirken. In einem negativen (Kodierungs-)Kontext

¹⁸⁸ Vgl. Ioannides et al., 2000; Morris et al., 1998, S. 53f.

¹⁸⁹ Die bisher vorgestellten Studien (Ambler & Burne, 1999; Ambler et al., 2000; Cahill et al., 1996; Ioannides et al., 2000) untersuchten die Wirkung emotionaler Inhalte auf die Erinnerungsleistung von Probanden.

¹⁹⁰ Vgl. Erk et al., 2003, S. 440f. Zur Manipulation des emotionalen Kontextes bzw. zur emotionalen Stimulation wurden den Probanden Bilder gezeigt, die entweder eine positive, neutrale oder negative Stimmung vermittelten. Gleich im Anschluss daran wurden den Probanden neutrale Worte präsentiert, die später wiedergegeben werden mussten. (Vgl. Erk et al., 2003, S. 440)

¹⁹¹ Vgl. Erk et al., 2003, S. 441ff. Cahill und seine Forschungsgruppe zeigten hingegen, dass negative Botschaften besser erinnert werden als positive (vgl. Cahill et al., 1996, S. 8018). Jedoch untersuchten Cahill et al. die Emotionalität des präsentierten Inhalts, während Erk und seine Kollegen die Emotionalität des Kontexts untersuchten. Zudem erforschte die Studie von Erk et al. die aktive Erinnerungsleistung („recall“), während Cahill et al. die passive Erinnerungsleistung („recognition“) untersuchten. (Vgl. Erk et al., 2003, S. 444)

¹⁹² Vgl. Erk et al., 2003, S. 443f. Der inferiore frontale Cortex wurde schon in einer Reihe anderer fMRT-Untersuchungen in Zusammenhang mit der Wiedergabe verbaler Informationen durch das episodische Gedächtnis genannt (s. auch Kirchoff, Wagner, Maril & Stern, 2000; Otten, Henson & Rugg, 2001).

zeigte sich demgegenüber ein Zusammenhang zwischen Erinnerungsfähigkeit und Aktivierung der Amygdala.¹⁹³ Es wird vermutet, dass infolge der Aktivierung der Amygdala die wahrgenommene Umweltsituation mit einem emotionalen Wert versehen wird¹⁹⁴. Die Untersuchung bestätigt die Vermutung, dass der emotionale Kontext einer bestimmten Botschaft einen modulierenden Effekt auf die Hirnaktivität bei der Abspeicherung einer Botschaft nach sich zieht. Zudem zeigte die fMRT-Untersuchung, dass während der Verarbeitung positiver und negativer Kontexte unterschiedliche neuronale Schaltkreise involviert sind.¹⁹⁵ Offen bleibt die Frage, ob und inwiefern der modulierende Effekt des emotionalen Kontextes nicht nur von der Valenz, sondern von weiteren Charakteristika der Emotionen abhängt¹⁹⁶.

3.2.6 „Branding Moments“ und Erinnerung

Im Zentrum einer Studie von Rossiter, Silberstein, Harris und Nield (2001) stand die praxisrelevante Frage, warum gewisse Werbebotschaften den Konsumenten besser in Erinnerung bleiben als andere. Rossiter et al. versuchten zur Ergründung dieser Frage, neuronale Korrelate zu identifizieren, die auf einen **Übergang** des gezeigten Werbeinhaltes vom **Kurzzeit- ins Langzeitgedächtnis** hinweisen. Unter Verwendung der sogenannten „steady-state probe topography“ (SSPT), einer Weiterentwicklung der EEG-Methode, wurde die elektromagnetische Hirnaktivität von 35 weiblichen Probandinnen bei der Betrachtung von Werbespots gemessen.¹⁹⁷

Die Untersuchung zeigte einerseits, dass Werbesequenzen, die anderthalb Sekunden oder länger gezeigt wurden, deutlich besser als kürzere Sequenzen erinnert werden konnten. Zudem zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Erinnerung an einen Werbespot und einem schnellen Ausschlag der elektromagnetischen Hirnaktivität im vorderen Teil der linken Hemisphäre. Inhaltlich wurden in den besagten Szenen meist menschliche Gesichter gezeigt. Szenen mit abstrakteren Inhalten führten nicht zur gleichen neuronalen Aktivierung und auch nicht zu vergleichbar guten Erinnerungswerten. Die beiden beobachteten Aspekte sind voneinander unabhängig, d.h. der Ausschlag der Hirnaktivität in der vorderen linken Hemisphäre wurde nicht durch die Länge der Präsentation der Stimuli beeinflusst. Rossiter et al. stellten zudem fest, dass die Aufmerksamkeit während der Betrachtung eines Werbespots nicht mit der Erinnerung an dessen Inhalt korreliert.¹⁹⁸

¹⁹³ Vgl. Erk et al., 2003, S. 443ff.

¹⁹⁴ Vgl. LeDoux & Phelps, 2000, zit. in Erk et al., 2003, S. 446.

¹⁹⁵ Vgl. Erk et al., 2003, S. 443ff.

¹⁹⁶ Es wäre beispielsweise interessant zu untersuchen, welchen Einfluss verschiedene negative Emotionen wie Wut, Angst, Ekel oder Trauer auf die Erinnerungsleistung von Probanden haben (vgl. Erk et al., 2003, S. 446).

¹⁹⁷ Vgl. Rossiter, Silberstein, Harris, Nield, 2001, S. 13f.

¹⁹⁸ Vgl. Rossiter et al., 2001, S. 16ff.

Der Transfer visueller Information vom Kurzzeit- ins Langzeitgedächtnis findet nach Meinung von Rossiter et al. nicht wie bisher vermutet¹⁹⁹ in der rechten, sondern in der linken Hemisphäre statt. Die Studie ist nach Meinung der Autoren insofern von Praxisrelevanz, als dass mit Hilfe der SSPT-Methode geprüft werden kann, ob bestimmte Elemente eines Werbespots (sogenannte „key visuals“) eine schnelle Hirnreaktion in der linken Hemisphäre auslösen, was wiederum Hinweise auf die Langzeitspeicherung des jeweiligen Spots erlaubt.²⁰⁰

3.2.7 Attraktivität von Werbeanzeigen

Kenning et al. (2007) untersuchten die neuronalen Korrelate von attraktiven Werbeanzeigen. Dabei sollte insbesondere die Frage beantwortet werden, wie die **wahrgenommene Attraktivität** einer Anzeige mit spezifischen **neuronalen Aktivierungen korreliert**. In einer Vorstudie wurden zuerst Anzeigen aus aktuellen Nachrichtenmagazinen entsprechend ihrer Attraktivität getestet und kategorisiert sowie in einer anschließenden fMRT-Studie den Probanden vorgelegt.

Die fMRT-Untersuchung zeigte während der Beurteilung attraktiver Anzeigen eine im Vergleich zu unattraktiven erhöhte Aktivität im Nucleus accumbens, im posterioren Cingulum, im VMPFC und in den visuellen Cortices. Die erhöhte Aktivierung der visuellen Cortices kann als gesteigerte visuelle Aufmerksamkeit bei der Betrachtung des attraktiven visuellen Materials interpretiert werden. Eine Aktivität des VMPFC wurde bereits im Vorfeld der Studie vermutet,²⁰¹ da dieser Teil des MPFC starke Verbindungen zum limbischen System aufweist und bei emotional beeinflussten Entscheidungen eine Schlüsselrolle spielt²⁰². Die Untersuchung weist schliesslich darauf hin, dass die Betrachtung attraktiver Anzeigen zu einer erhöhten neuronalen Aktivität im Belohnungssystem (insbesondere im Nucleus accumbens) führt. Die Autoren der Studie schliessen daraus, dass attraktive Anzeigen, ähnlich wie finanzielle Anreize, als belohnende Stimuli fungieren. Offen bleibt jedoch, ob diese Belohnungswirkung eine Bedeutung für die Erinnerung einer Anzeige hat.²⁰³

¹⁹⁹ Siehe z.B. Kelley et al., 1998.

²⁰⁰ Vgl. Rossiter et al., 2001, S. 15ff. Siehe jedoch auch die Kritik zur Studie von Rossiter et al. (2001) in Abschnitt 6.1.

²⁰¹ Vgl. Kenning et al., 2007c, S. 283.

²⁰² Vgl. Bechara & Damasio, 2005; Bechara, Damasio, Damasio & Anderson, 1994; Bechara, Damasio, Damasio & Lee 1999; Bechara, Tranel & Damasio, 2000; Bechara, Tranel, Damasio & Damasio, 1996; Kenning & Plassmann, 2005.

²⁰³ Vgl. Kenning et al., 2007c, S. 283.

3.2.8 Prominente in der Werbung

Vor dem Hintergrund der schwierigen vorherrschenden Kommunikationsbedingungen ist die Verwendung prominenter „Eye-Catcher“ in der Werbung heutzutage omnipräsent. Verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass mit Prominenten beworbene Werbebotschaften besser erinnert werden²⁰⁴. Durch den Einsatz von Prominenten in der Werbung erhoffen sich Marketingabteilungen und Werber zudem auch eine Verkürzung der Entscheidungszeiten sowie eine Erhöhung der Kaufabsichten. Insbesondere in Bezug auf den letzten Punkt herrscht in der Wissenschaft jedoch Uneinigkeit.²⁰⁵

Untersuchungen des Neuromarketings versuchen sowohl die kurzfristige als auch die langfristige Wirkung der Verwendung von Prominenten in der Werbung auf neuronaler Ebene zu untersuchen.

Eine 2008 publizierte Studie von Klucharev, Smidts und Fernández zur Überzeugungswirkung von Prominenten bzw. Experten erforschte diejenigen **neuronalen Mechanismen**, die einer erfolgreichen **Einstellungsänderung** bei Zielpersonen **infolge Verwendung von Prominenten** in der Werbung zu Grunde liegen.²⁰⁶ Die Studie basiert auf gut dokumentierten älteren Untersuchungen, die gezeigt haben, dass die Quelle einer bestimmten Information einen wesentlichen Einfluss auf die Überzeugungswirkung einer bestimmten Botschaft hat²⁰⁷.

Die Autoren der Studie nehmen an, dass ein überzeugender Kommunikator in Form eines Experten für die vermittelte Information einen glaubwürdigen Kontext schafft, was zu einer Einstellungsänderung seitens der Konsumenten effektiv beiträgt. In ihrem Experiment präsentierten Klucharev et al. den Probanden Kombinationen von prominenten Experten und beworbenen Objekten, wobei der Grad der Expertise der Prominenten variiert wurde. Mit einem Tag Verzögerung wurden Kaufabsicht und Erinnerung der Probanden gemessen.

Die Studie zeigte eine verbesserte Erinnerungsleistung und eine signifikant gesteigerte Kaufabsicht gegenüber Produkten, die von Prominenten mit hohem Expertengrad beworben wurden.²⁰⁸ Auf neuronaler Ebene konnte eine erhöhte Aktivierung im präfrontalen und temporalen Cortex festgestellt werden, was auf eine aktive inhaltliche Auseinandersetzung mit der Situation hindeutet. Die bessere Erinnerung an ein durch Prominente beworbenes Objekt wurde zudem durch eine erhöhte Aktivierung im Hippocampus und

²⁰⁴ Vgl. Friedman & Friedman, 1979; Kamins, Brand, Hoek & Moe, 1989.

²⁰⁵ Beispielsweise glauben Heath, McCarthy und Mothersbaugh, dass durch den Einsatz von Prominenten in der Werbung die Kaufwahrscheinlichkeit verbessert werden kann (1994, S. 528). Erdogen hingegen konnte in einer Meta-Analyse keinen solchen Effekt nachweisen (1999, S. 301f.).

²⁰⁶ Vgl. Klucharev, Smidts & Fernández, 2008.

²⁰⁷ Siehe beispielsweise Cialdini & Goldstein, 2004.

²⁰⁸ Entscheidend war dabei der individuell wahrgenommene und nicht der objektiv vordefinierte Expertengrad (vgl. Klucharev et al., 2008, S. 357f.).

im parahippocampalen Gyrus begleitet. Es handelt sich dabei um Hirnaktivitäten, wie sie generell bei der Entwicklung von Gedächtnisinhalten beobachtet werden können. Schliesslich war die beschriebene Einstellungsänderung durch eine Aktivierung im Caudatus nucleus begleitet, wie sie auch bei Vertrauenshandlungen, beim Lernen und der Verarbeitung von Belohnungen festgestellt werden kann.²⁰⁹

Die Studie von Stallen et al. (2010) baute auf der Studie von Klucharev et al. auf und sollte weitere Erkenntnisse liefern, welche neuronalen Prozesse durch den Einsatz von Prominenten in der Werbung ausgelöst werden²¹⁰. Ältere Studien gehen davon aus, dass durch die Verwendung eines Prominenten in der Werbung beim Betrachter positive Emotionen evoziert werden, und in der Folge ein **Transfer von Emotionen** auf die **beworbene Leistung** stattfindet²¹¹.

In einer fMRT-Untersuchung präsentierten Stallen et al. ausschliesslich weiblichen Probandinnen Produkte in Verbindung mit prominenten bzw. weniger prominenten Gesichtern; in einem zweiten Schritt wurden Erinnerungsleistungen und Kaufabsichten gemessen. Die Untersuchung zeigte eine bessere Erinnerungsleistung an diejenigen Produkte, die in Verbindung mit Prominenten präsentiert wurden.²¹² Somit stimmen die Erkenntnisse mit vergleichbaren früheren Studien überein²¹³. Die bessere Erinnerung an Produkte, die mit Prominenten beworben wurden, konnte in besagter Untersuchungssituation jedoch weder mit der Attraktivität der Gesichter noch mit der wahrgenommenen Expertise der Prominenten erklärt werden. Entgegen den Erwartungen von Stallen et al. zeigte sich darüber hinaus kein Zusammenhang zwischen der Verwendung von Prominenten in der Werbung und der Kaufabsicht der Probanden.²¹⁴

Auf neuronaler Ebene konnte eine Aktivierung des rechten medialen OFC während der Betrachtung des Produkts in Verbindung mit einem Prominenten beobachtet werden. Die Autoren der Studien sind der Ansicht, dass die Aktivierung in dieser Hirnregion mit dem Lernen von Assoziationen zwischen dem bekannten Gesicht und dem beworbenen Produkt verbunden ist.²¹⁵ Das Resultat unterstützt die Hypothese, wonach sich die Wirkung der Verwendung von Prominenten in Werbeanzeigen mittels Übertragung von positiven Emotionen von Prominenten auf Produkte entfaltet. Nach Meinung von Stallen et al.

²⁰⁹ Vgl. Klucharev et al., 2008, S. 358ff.

²¹⁰ Vgl. Stallen et al., 2010.

²¹¹ Vgl. Walther, Nagengast & Trasselli, 2005, S. 190f.

²¹² Vgl. Stallen et al., 2010, S. 804ff.

²¹³ Siehe beispielsweise Petty, Cacioppo & Schumann, 1983.

²¹⁴ Vgl. Stallen et al., 2010, S. 806f.

²¹⁵ Vgl. Stallen et al., 2010, S. 809. Rolls und Grabenhorst betonten in einer 2008 publizierten Studie die wichtige Rolle des OFC beim Lernen von Assoziationen zwischen neutralen und emotional aufgeladenen Stimuli (2008, S. 227).

werden die positiven Emotionen durch Erinnerungen der Probanden an explizite Gedächtnisinhalte generiert, welche mit den Prominenten verbunden sind.²¹⁶

Die Studie „Gesichter vs. Logos“ von Holst und Weber (2009a) untersuchte mit Hilfe der fMRT-Methode die neuronalen Aktivierungen, welche bei Konsumenten durch die **Präsentation bekannter und unbekannter Gesichter** in der Werbung evoziert werden. Zudem wollten die Autoren der Studie Erkenntnisse darüber gewinnen, wie bekannte Firmenlogos, im Vergleich zu Gesichtern, auf neuronaler Ebene verarbeitet werden. Besondere Beachtung wurde dabei der Rolle von Emotionen für die Gedächtnisleistung geschenkt.

Die Studie zeigte, dass sowohl bekannte als auch unbekannte Gesichter Hirnregionen aktivieren, die für visuelle Gesichtserkennung zuständig sind. Zudem zeigte sich eine Aktivierung in Hirnarealen der rechten Amygdala, welche für die Verarbeitung von Emotionen zuständig ist. Während unbekannte Gesichter fast ausschliesslich rechts-hemisphärische Hirnareale ansprachen, wurde bei bekannten Gesichtern eine stärkere Aktivierung der linken Hirnhemisphäre ausgelöst. Da an dieser Stelle die sprach- und gedächtnisassoziierten Hirnareale verortet sind, gehen die Autoren davon aus, dass bekannte Personen Abrufprozesse im Langzeitgedächtnis auslösen.²¹⁷ Logos aktivieren demgegenüber, ähnlich wie Wörter, vorwiegend sprachassoziierte Hirnregionen und führen zu einer aufwändigeren visuellen Verarbeitung als Gesichter. Interessanterweise führen Logos, ob bekannt oder unbekannt, zu keiner spezifischen Aktivierung von Hirnarealen, die für die Verarbeitung von Emotionen oder die Gedächtnisbildung zuständig sind.²¹⁸

3.3 Produktpolitik

Die Produktpolitik spielt im Marketing vieler Unternehmen eine dominierende Rolle und wird daher auch gerne als „Herz des Marketings“ bezeichnet²¹⁹. Die Suche nach einer möglichst „idealen“ Form eines Produkts bleibt ein äusserst wichtiges Ziel, sowohl für Produktdesigner wie auch für Marketingmanager²²⁰. Obwohl die wissenschaftliche Community schon länger die **hohe Relevanz** des **Designs** für Produktpräferenzen seitens der Konsumenten erkannt hat, bestehen zum Produktdesign qua marketingwissenschaftlichem Untersuchungsgegenstand relativ **wenige** theoretisch **fundierte**

²¹⁶ Vgl. Stallen et al., 2010, S. 809f.

²¹⁷ Vgl. Holst & Weber, 2009. Laut den Autoren findet die Wiedererkennung einer bekannten Persönlichkeit ihren Ausdruck in einem inneren Dialog, wie beispielsweise „Bill Clinton – amerikanischer Präsident – Demokrat – etc.“ (vgl. Holst & Weber, 2009, S. 23).

²¹⁸ Vgl. Holst & Weber, 2009.

²¹⁹ Vgl. Clark & Fujimoto, 1991; Kenning & Linzmayer, 2011, S. 116; Kuss et al., 2007, S. 219.

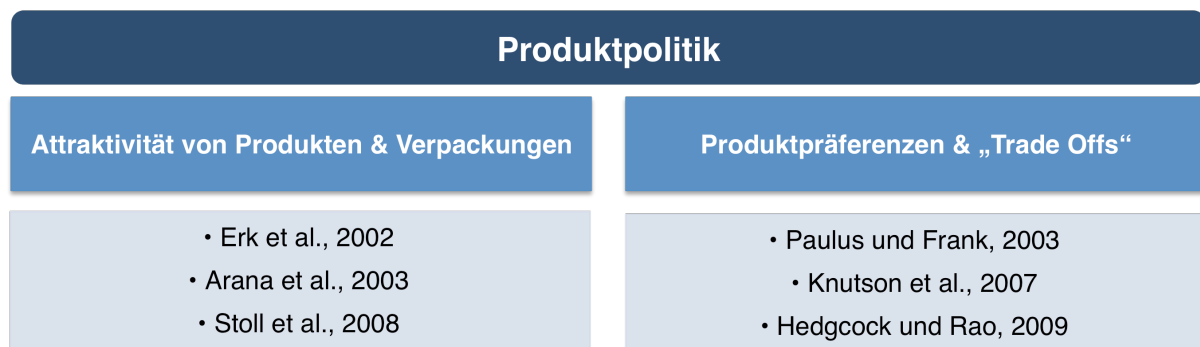
²²⁰ Vgl. Bloch, 1995, S. 26.

Erkenntnisse²²¹. Vereinzelt Arbeiten in diesem Bereich²²² können nicht darüber hinwegtäuschen, dass dem Produktdesign – im Verhältnis zu seinem Potential als Marketinginstrument – in der Marketingforschung bisher nur ungenügende Bedeutung zukommt²²³.

Bezüglich der Gründe für diese traditionelle Vernachlässigung wird von verschiedenen Seiten bemerkt, dass es Menschen zwar leicht fällt, zu beurteilen, was ihnen gefällt, dass sie aber gleichwohl kaum in der Lage sind, zu erklären, warum dies der Fall ist²²⁴. Diese Begründungsschwierigkeiten könnten nach Hubert und Kenning damit zusammenhängen, dass die mit der Attraktivitätsbeurteilung assoziierten Strukturen nicht ohne weiteres explizierbar sind²²⁵. Die neurowissenschaftlichen Studien im Bereich der Produktpolitik versuchen an diesen Punkt anzuknüpfen, indem sie mittels moderner bildgebender Verfahren die neuronalen Korrelate der empfundenen Attraktivität eines Produktdesigns bzw. einer Verpackung zu ergründen versuchen.

Die in den folgenden Abschnitten diskutierten neurowissenschaftlichen Studien im Bereich der Produktpolitik befassen sich vorwiegend mit der wahrgenommenen Attraktivität von Produkten und Verpackungen bzw. mit Produktpräferenzen:

Abbildung 7: Studien des Neuromarketings im Bereich der Produktpolitik



Quelle: Eigene Darstellung.

3.3.1 Attraktivität von Produkten und Verpackungen

Eine der ersten relevanten neurowissenschaftlichen Studien im Bereich der Erforschung von Produktdesigns stammt von Erk, Spitzer, Wunderlich, Galley und Walter (2002) und untersuchte die **neuronalen Aktivitäten** männlicher Testpersonen bei der **Betrachtung** unterschiedlicher **Automobiltypen**. Mittels der fMRT-Methode wurde bei den zwölf Probanden während des Anblicks von Sportwagen eine erhöhte neuronale Aktivität im

²²¹ Vgl. Veryzer, 1995, S. 641; s. auch Berlyne, 1974.

²²² Siehe hierzu auch Meyer, 2001.

²²³ Vgl. Kohler, 2003, S. 2; Veryzer & De Mozota, 2005, S. 129.

²²⁴ Vgl. Bagozzi, 1991; Hubert & Kenning, 2011, S. 199.

²²⁵ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 199.

Belohnungszentrum²²⁶ des Gehirns festgestellt, welche beim Anblick anderer Fahrzeugtypen, wie beispielsweise Limousinen und Kleinwagen, nicht auftrat. Nach Erk et al. gelten Sportwagen generell als Statussymbol bzw. Ausdruck von Macht oder sozialer Dominanz und modulieren das Belohnungszentrum im Gehirn aufgrund ihrer Signalwirkung auf potentielle Paarungspartner.²²⁷ Das folgende Bild des neuen Audi R8 veranschaulicht, dass Sportwagen ganz bewusst kräftig, fast schon „waffenähnlich“ gestaltet werden, um Macht, soziale Dominanz und finanziellen Reichtum zu vermitteln:

Abbildung 8: Frontalansicht eines Audi R8



Quelle: Akonron, SMC Car Blueprints.

Zudem zeigten Erk et al., dass bei der Betrachtung einer Autofront eine Hirnregion aktiviert wird, die ebenfalls bei einer Präsentation menschlicher Gesichter reagiert²²⁸. Dieser Befund wird von einer von Lindstrom zitierten Studie von Daimler-Chrysler bestätigt. Die Forschungsabteilung des Automobilkonzerns präsentierte den Testpersonen ebenfalls eine Reihe verschiedener Automobiltypen und stellte fest, dass insbesondere bei der Betrachtung der Front eines Mini Coopers die besagte Hirnregion aktiviert wird.²²⁹

²²⁶ Bei der vorliegenden Untersuchung wurde eine erhöhte neuronale Aktivität im ventralen Striatum (inklusive Nucleus accumbens), im OFC, im anterioren Cingulus und in okzipitalen Regionen gemessen (vgl. Erk, Spitzer, Wunderlich, Galley & Walter, 2002, S. 2500f.).

²²⁷ Vgl. Erk et al., 2002.

²²⁸ Es handelt sich dabei um die sogenannte "Fusiform Face Area" als Teil des visuellen Cortex (vgl. Erk et al., 2002, S. 2501).

²²⁹ Vgl. Lindstrom, 2009, S. 32.

Abbildung 9: Frontansicht eines Mini Coopers

Quelle: Owaikoe, Ecardmedia.eu.

Lindstrom interpretiert dieses Resultat dahingehend, dass die Front eines Mini Coopers von den Testpersonen auf neuronaler Ebene ähnlich wie ein liebenswertes Gesicht verarbeitet wird²³⁰.

Arana et al. untersuchten in einer 2003 publizierte Studie die neuronalen Korrelate motivierten menschlichen **Verhaltens** in Situationen, in denen eigentlich **kein menschliches Grundbedürfnis** besteht. Hierfür wurden Probanden verschiedene appetitanregende Menüs präsentiert, wobei die Versuchspersonen jedoch bereits gesättigt waren. Die Untersuchung zeigte, dass die Amygdala und der linke mediale OFC bei appetitlichen Menüs angeregt wurden, und zwar unabhängig davon, ob die jeweilige Testperson zu einer Wahl eines der Menüs angehalten wurde. Nach Arana et al. spielen erwähnte Hirnregionen eine wichtige Rolle bei der neuronalen „Berechnung“ des Anreizes eines bestimmten Menüs bzw. bei der Verarbeitung des gelernten, subjektiven Werts eines Menüs.

Bei der effektiven Tötung einer Wahl wurde zudem eine erhöhte neuronale Aktivität im OFC gemessen. Die Aktivität des linken medialen OFC korrelierte dabei mit der subjektiv empfundenen Schwierigkeit der Wahl. Die Autoren der Studie interpretieren die Aktivität des OFC dahingehend, dass in dieser Hirnregion sensorische Reize und das Wertempfinden zusammenlaufen, um die Implikationen einer Wahl abzuschätzen.²³¹

²³⁰ Vgl. Lindstrom, 2009, S. 32.

²³¹ Vgl. Arana et al., 2003.

Wie einleitend zu diesem Abschnitt erwähnt, ist nicht nur das Design von Produkten, sondern auch die **Ästhetik von Verpackungen** ein wichtiger Einflussfaktor von Kaufentscheidungen. Insbesondere vor dem Hintergrund einer hohen wahrgenommenen Produktgleichheit gewinnt das Design der Verpackung an Bedeutung²³².

Stoll et al. (2008) äusserten in ihrer fMRT-Untersuchung die Hypothese, dass attraktive Verpackungen neuronale Aktivität in Hirnregionen auslösen, die mit der visuellen Wahrnehmung und der Verarbeitung belohnender Reize in Verbindung stehen. Zudem vermuteten sie, dass bei **unattraktiven Verpackungen** die neuronale Aktivität in denjenigen Hirnregionen, welche für die Verarbeitung **negativer Reize** zuständig sind, steigt. Die Studie stellte bei der Betrachtung attraktiver Verpackungen seitens der Probanden eine erhöhte Aktivität in visuellen Hirnarealen und im sogenannten Precuneus fest, welcher unter anderem für die Steuerung von Aufmerksamkeit zuständig ist. Zudem konnte eine erhöhte Aktivität im MPFC, im OFC und im anterioren sowie posterioren cingulären Cortex beobachtet werden. Diese Hirnregionen werden mit der Verarbeitung belohnender Reize, der Entscheidungsfindung und dem episodischen Gedächtnis in Verbindung gebracht. Demgegenüber wurde bei der Betrachtung unattraktiver Verpackungen eine erhöhte Aktivität im frontalen Lobus und der Insula festgestellt. Letzere werden mit der Verarbeitung negativer Stimuli (z.B. Schmerz oder negativer visueller Reize) in Verbindung gebracht.²³³

3.3.2 Produktpräferenzen und „Trade-Offs“

In einer 2003 veröffentlichten Studie untersuchten Paulus und Frank die **neuronalen Korrelate** von **Präferenzurteilen**. Die Autoren äusserten die Hypothese, dass der VMPFC, welcher bei der Verarbeitung der Erwartung von Belohnungen eine zentrale Rolle spielt, auch bei Präferenzentscheidungen aktiviert wird.²³⁴ Die Hypothese basiert somit in wesentlichen Teilen auf der von Bechara und Damasio formulierten „Somatic Marker Hypothesis“, die ihrerseits davon ausgeht, dass im VMPFC „somatische Marker“ (also auf den Körper bezogene, gespeicherte emotionale Erfahrungen erlebter Zustände) verarbeitet werden, die als interne Stimuli auf die Präferenzentscheidung einwirken²³⁵.

²³² Wie in Abschnitt 1.1 dargelegt, konnten in Deutschland im Jahr 2008 zwei Drittel der Konsumenten keine wesentlichen Unterschiede zwischen verschiedenen Marken erkennen (vgl. BBDO Consulting Germany, 2009, S. 20ff.).

²³³ Vgl. Stoll et al., 2008.

²³⁴ Vgl. Paulus & Frank, 2003, S. 1311.

²³⁵ Nach Bechara und Damasio speichert der Mensch im Laufe seines Lebens emotionale Eindrücke bestimmter Erlebnisse. Somatische Marker sind somit als gespeicherte Erfahrungen emotionaler Zustände zu verstehen, die als Reaktion auf eine in der Vergangenheit getroffene Entscheidung eintraten. (Vgl. Bechara et al., 1994; Bechara et al., 1996; Bechara et al., 1999; Bechara & Damasio, 2005; Bechara et al., 2000; Damasio, 1994) Siehe hierzu die Ausführungen zur „Somatic Marker Hypothesis“ in 5.1.3.2.

In der fMRT-Untersuchung zeigte sich während des Präferenzurteils eine signifikant erhöhte neuronale Aktivierung des VMPFC gegenüber der Kontrollaufgabe. Zudem wurde eine erhöhte Aktivität im posterioren parietalen Cortex, dem anterioren Cingulus und der linken anterioren Insula festgestellt. Die Aktivierung des VMPFC einerseits und der Insula andererseits deuten darauf hin, dass von diesen zwei Hirnarealen gegenläufige Einflüsse auf das Präferenzurteil ausgehen.²³⁶ Die Autoren schliessen daraus, dass Präferenzentscheidungen einem Konflikt zwischen anregenden und aversiven Stimuli unterliegen, die sowohl auf Basis interner (frühere Erfahrungen) als auch externer Einflüsse entstehen können.²³⁷ Den Autoren ist es somit gelungen, den Konflikt zwischen gegenläufigen neuronaler Stimuli sichtbar zu machen.

Basierend auf der Annahme der Mikroökonomie, dass eine Kaufentscheidung ein **Abwägen der Präferenz** des Konsumenten und des **Preises** des entsprechenden Gutes beinhaltet, untersuchten Knutson, Rick, Wimmer, Prelec und Loewenstein (2007) mittels der fMRT-Methode die Vermutung, dass bei der Generierung einer Präferenz und der Wahrnehmung eines subjektiv als zu hoch empfundenen Preises **unterschiedliche neuronale Schaltkreise involviert** sind. Dieser Vermutung liegt die Annahme zu Grunde, dass bei der Betrachtung des Produkts die Hirnregion für erwartete Gewinne, bei derjenigen des Preises die Region für erwartete Verluste stimuliert wird.²³⁸

Die fMRT-Untersuchung zeigte, dass die Präferenz hinsichtlich eines Produkts positiv mit neuronaler Aktivität im Nucleus accumbens korreliert. Die Aktivität des letzteren wurde dabei als Antizipation eines Gewinnes bzw. einer Belohnung interpretiert. Bei der Präsentation des Preises wurden demgegenüber der MPFC und die Insula aktiviert. Der Zusammenhang zwischen der Aktivierung der Insula und der Tätigkeit der Kaufentscheidung korreliert negativ, womit die Aktivierung der Insula als Ausdruck eines erwarteten Verlustes interpretiert wird. Die Aktivierung des MPFC korrelierte demgegenüber positiv mit der Differenz zwischen Zahlungsbereitschaft und effektivem Preis. Knutson et al. schliessen daraus, dass im MPFC Gewinn- und Verlustwartungen integriert werden.²³⁹

Die Autoren konnten Kaufentscheidungen mittels Beobachtung der neuronalen Aktivitäten besser prognostizieren, als wenn diese nur von den Testpersonen geäussert wurden („self report“). Es gilt jedoch zu bemerken, dass der gemessene Effekt äusserst klein war und daher mit den Kosten der Untersuchung abgewogen werden muss.²⁴⁰

²³⁶ Paulus und Frank gehen davon aus, dass positive somatische Marker im VMPFC, und negative in der Insula repräsentiert werden (2003, S. 1315).

²³⁷ Vgl. Paulus & Frank, 2003, S. 1315.

²³⁸ Vgl. Knutson, Rick, Wimmer, Prelec & Loewenstein, 2007, S. 147f.

²³⁹ Vgl. Knutson et al., 2007, S. 149ff.

²⁴⁰ Vgl. Knutson, Taylor, Kaufman, Peterson & Glover, 2005, S. 4810f.; Knutson et al., 2007, S. 151ff.; Montague & Berns, 2002, S. 276; s. auch Ariely & Berns, 2010, S. 291.

Der wesentliche Beitrag der Studie liegt für den hier relevanten Zusammenhang in der Entdeckung neuronaler Indikatoren, die bezeugen, dass Kaufentscheidungen nicht nur basierend auf der Dimension des erwarteten Gewinnes, sondern auf zwei Dimensionen, dem erwarteten Gewinn und erwarteten Verlust, getroffen werden.

Eine Studie von Hedgcock und Rao (2009) versuchte, die **neuronalen Korrelate** des menschlichen **Verhaltens bei „Trade-offs“** zu erforschen. Ein oft beobachtetes und untersuchtes Phänomen im Bereich des menschlichen Entscheidungsverhaltens bei „Trade-offs“ ist der sogenannte „Attraction Effect“ (auch „Decoy-Effect“). Während die Wahl zwischen zwei ähnlich attraktiven Optionen sehr schwer fällt, führt die Einführung einer dritten, objektiv irrelevanten Option (im Sinne eines Köders, des sog. „Decoy“) zu einer Verschiebung der ursprünglichen Präferenzen.²⁴¹ Während in der wissenschaftlichen Literatur für den „Attraction Effect“ unterschiedliche Erklärungsansätze genannt werden, stellen Hedgcock und Rao die Hypothese auf, dass die Einführung eines Köders zu einer emotionalen Entlastung der Konsumenten führt, die sich in einer geringeren neuronalen Aktivität in der Amygdala sowie im MPFC äussert.²⁴²

In der entsprechenden fMRT-Untersuchung wurde bei der Einführung eines Köders in der Tat eine geringere Aktivität in der Amygdala und im MPFC, im DLPFC und im ACC jedoch eine erhöhte Aktivität gemessen. Durch die Einführung eines Köders nimmt der Druck durch negative Emotionen also ab, es kommt gewissermassen zu einer emotionalen Entlastung. Gleichzeitig nimmt jedoch die Aktivität in denjenigen Hirnregionen zu, die für Heuristiken und Entscheidungsregeln relevant sind. Die Aktivität im DLPFC wird als eine Verstärkung des Gebrauchs von Heuristiken, die Aktivität im ACC als Konflikt zwischen emotionaler und kognitiver Entscheidungsfindung interpretiert. Die Untersuchung zeigt, dass das Vermeiden negativer Emotionen eine wichtige Erklärung für den weit verbreiteten „Attraction Effect“ liefert. Im Gegensatz zu vielen anderen Untersuchungen zum „Attraction Effect“, die stark auf kognitive Aspekte fokussieren, betont diese Studie die bei „Trade-Off“-Entscheidungen wichtige Rolle der Emotionen.²⁴³

²⁴¹ Konsumenten sind "Trade-offs" generell abgeneigt und versuchen, verschiedene zur Auswahl stehende Optionen in eine wertende Reihenfolge zu bringen. Dies ist problematisch, wenn zwei Optionen mit gleicher Attraktivität, jedoch unterschiedlicher Ausprägung einzelner Elemente zur Auswahl stehen, wie beispielsweise die Wahl zwischen einem schnellen Auto mit hohem Benzinverbrauch und einem langsamen Auto mit geringem Benzinverbrauch. Wird nun eine dritte, irrelevante und dominierte Option eingeführt (im Sinne eines Köders, des sog. "Decoy"), so wird die dominierende Eigenschaft der ursprünglichen Option zum Entscheidungskriterium. Im vorliegenden Beispiel würde die Einführung der Option „Leistung gleich wie beim langsamen Auto, jedoch höherer Benzinverbrauch als das langsame Auto“ zur einer Verschiebung der Präferenz zu Gunsten der Option „langsameres Auto mit geringem Benzinverbrauch“ führen. (Vgl. Hedgcock & Rao, 2009, S. 1) Dieses Phänomen wurde von Huber und Puto als „Attraction Effect“ bezeichnet (1983, S. 32f.). Dieser „Attraction Effect“ wird in verschiedenen Branchen zur Ertragsoptimierung genutzt, wie beispielsweise in der Produktpolitik von Telefongesellschaften oder von Automobilherstellern (vgl. Hedgcock & Rao, 2009, S. 11).

²⁴² Vgl. Hedgcock & Rao, 2009, S. 4f.

²⁴³ Vgl. Hedgcock & Rao, 2009, S. 8ff.

3.4 Preispolitik

Das Preismanagement nimmt in Unternehmen eine besondere Stellung ein, da eine Preismanipulation häufig ohne Abschwächung oder zeitliche Verzögerung auf die finanzwirtschaftlichen Zielgrößen eines Unternehmens wie Absatz, Umsatz und Gewinn unmittelbar durchschlägt²⁴⁴. Unternehmerische Entscheidungen im Bereich der Preisfestlegung sind äusserst komplex und bringen eine grosse Unsicherheit mit sich. Eine zentrale Determinante vor dem Hintergrund solcher Entscheidungen ist die Preiswahrnehmung seitens der Konsumenten, die folglich grosser Aufmerksamkeit von Seiten des Marketings bedarf.²⁴⁵

Die bisher publizierten relevanten Studien des Neuromarketings in diesem Bereich befassen sich grösstenteils mit den neuronalen Korrelaten von Preiswahrnehmung und -verarbeitung oder mit neuronalen Vorgängen hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft von Konsumenten:

Abbildung 10: Studien des Neuromarketings im Bereich der Preispolitik



Quelle: Eigene Darstellung.

²⁴⁴ Vgl. Diller, 1999, S. 39f., zit. in Herrmann, 2003, S. 35.

²⁴⁵ Vgl. Kuss et al., 2007, S. 229ff. Die starke Auseinandersetzung der Marketingwissenschaft mit der Wirkung von Preisentscheidungen lässt sich zudem auch mit den oft nur schwer einschätzbaren Reaktionen der Nachfrager und Wettbewerber auf Preisveränderungen erklären (vgl. Herrmann, 2003, S. 36).

3.4.1 Preiswahrnehmung und Preisverarbeitung

Interessante Erkenntnisse bezüglich der Preiswahrnehmung und -verarbeitung seitens der Konsumenten finden sich in einigen Studien, die eher im Bereich der Neuroökonomie anzusiedeln sind und klassische mikroökonomische Konzepte wie Entscheidungen unter Unsicherheit, Interaktionen zwischen Individuen im Rahmen der Spieltheorie oder intertemporales Wahlverhalten untersuchen.

Eine fMRT-Studie von Breiter, Itzhak, Kahneman, Dale und Shizgal (2001) untersuchte, welche **Hirnareale** bei der **Erwartung** und **Erfahrung monetärer Gewinne** bzw. **Verluste aktiviert** werden. Zur Untersuchung dieses Forschungsziels wurden die neuronalen Aktivitäten von Probanden während eines Glücksspiels untersucht. Bei jedem Durchgang wurde den Probanden zuerst der mögliche bzw. zu erwartende Gewinn gezeigt („Erwartung“), wobei in einem zweiten Schritt der effektive Gewinn präsentiert wurde („Erfahrung“).

Bei der Erwartung von Gewinnen wurden in erster Linie die Amygdala, der Nucleus accumbens, der Hypothalamus und der OFC aktiviert, wobei die in der rechten Hemisphäre gemessenen Aktivitäten jeweils stärker waren. Die neuronalen Aktivitäten bei der Präsentation des effektiven Gewinns wichen nur sehr geringfügig von denjenigen während der Gewinnerwartung ab. Sowohl Erwartung als auch Erfahrung der Gewinne aktivierten das Belohnungssystem und können somit mit der Wirkung anderer positiver Stimulationen, wie beispielsweise der Wirkung von Drogen, verglichen werden.²⁴⁶

Die Untersuchung zeigt zwar, dass Erwartung und Erfahrung monetärer Gewinne neuronale Gebiete des Belohnungssystems aktivierten. Nach Breiter sind jedoch weitere Untersuchungen nötig, um die Funktionen der einzelnen involvierten Hirnregionen genauer zu bestimmen.²⁴⁷

Sanfey, Rilling, Aronson, Nystrom und Cohen (2003) untersuchten mittels der fMRT-Methode die **neuronalen Aktivierungen** der Probanden, während diese das Ultimatumsspiel,²⁴⁸ eine praktische Anwendung der Spieltheorie zur Erforschung des **altruistischen Verhaltens von Menschen**, spielten. Im Gegensatz zu vielen klassischen Modellen zur Abbildung des ökonomischen Entscheidungsverhaltens werden im Ultimatumsspiel auch Emotionen als Einflussfaktor berücksichtigt, weshalb sich dieses

²⁴⁶ Vgl. Breiter, Itzhak, Kahneman, Dale & Shizgal, 2001. Eine Reihe von fMRT-Studien untersuchte beispielsweise die neuronale Aktivierung, die durch den Konsum von Kokain (vgl. Breiter et al., 1997; Breiter & Rosen, 1999) oder durch das Rauchen (vgl. Stein et al., 1998) hervorgerufen wird.

²⁴⁷ Vgl. Breiter et al., 2001.

²⁴⁸ Beim Ultimatumsspiel müssen zwei Spieler in einem Experiment einen gewissen Geldbetrag teilen, wobei der erste Spieler („Proposer“) einen Vorschlag macht, wie der Geldbetrag zu teilen sei. Der zweite Spieler („Responder“) kann den Vorschlag annehmen oder ablehnen. Wird der Vorschlag abgelehnt, verlieren beide Spieler den zur Verfügung stehenden Einsatz. (Vgl. Güth, Schmittberger & Schwarze, 1982, S. 371).

Experiment gut zur neuronalen Erforschung emotionaler Prozesse eignet. Das Spielverhalten im besagten Experiment zeigte, dass Spieler aus Ärger gegenüber unfairen Angeboten oft emotional reagierten und teilweise beträchtliche Geldmengen ablehnten, die sie nach rationalen Gesichtspunkten eigentlich hätten annehmen müssen.²⁴⁹ Unfaire Angebote lösen bei den reagierenden Spielern offensichtlich einen Konflikt zwischen kognitiven ("Angebot akzeptieren") und emotionalen Motiven ("Angebot ablehnen") aus²⁵⁰.

Bei der Konfrontation mit solchen Angeboten zeigten die reagierenden Spieler eine erhöhte neuronale Aktivität in der anterioren Insula, im DLPFC und ACC. Insbesondere die neuronale Aktivität in der Insula, einer Hirnregion, die vielfach mit der Verarbeitung negativer Stimuli in Verbindung gebracht wird, korrelierte mit der Ablehnung eines bestimmten Angebots. Die Hypothese, wonach das Verhalten der Spieler im vorliegenden Kontext stark durch Emotionen geleitet ist, wird folglich gestützt. Die Aktivierung des DLPFC wird als Ausdruck kognitiver Prozesse mit dem (rationalen) Ziel eines möglichst hohen Geldgewinns interpretiert. Der DLPFC wird nach Meinung der Autoren bei unfairen Angeboten überproportional aktiviert, da für das Akzeptieren eines als unfair empfundenen Angebots eine starke kognitive Leistung nötig ist, um die negativen Emotionen zu überwinden. Interessanterweise zeigte sich bei abgelehnten Angeboten eine höhere Aktivität der anterioren Insula gegenüber dem DLPFC und vice versa. Die Hypothese, wonach ein „Wettbewerb“ dieser zwei Hirnregionen die jeweilige Entscheidung beeinflusst, wird demzufolge gestützt.²⁵¹ Die Studie von Sanfey et al. liefert für den hier vorliegenden Kontext zudem wichtige Erkenntnisse im Hinblick auf die Konsumentenwahrnehmung von Preisfairness.

Eine oft zitierte Studie mit praxisrelevanten Implikationen wurde von McClure, Laibson, Loewenstein und Cohen (2004b) betreffend die **intertemporalen Präferenzentscheidungen** publiziert²⁵². Die Studie untersuchte das Phänomen, dass Auszahlungen zu einem aktuellen oder zukünftigen Zeitpunkt von Individuen unterschiedlich bewertet werden, bzw. dass Individuen in Bezug auf intertemporale Präferenzentscheidungen oft

²⁴⁹ Die Standardlösung unter Annahme rational handelnder Individuen sieht vor, dass der Proposer dem Responder eine möglichst kleine Summe offeriert, weil unter rationalen Gesichtspunkten der Responder auch eine kleine Summe annehmen müsste. Jedoch zeigten diverse Untersuchungen zum Ultimatumsspiel, dass die Proposer im Durchschnitt ca. 50% der zu verteilenden Geldmenge an die Responder abgeben. (Vgl. Sanfey, Rilling, Aronson, Nystrom & Cohen, 2003, S. 1755f.)

²⁵⁰ Vgl. Sanfey et al., 2003, S. 1760.

²⁵¹ Vgl. Sanfey et al., 2003.

²⁵² Vgl. McClure, Laibson, Loewenstein & Cohen, 2004b. Verschiedene Untersuchungen zeigten, dass Konsumenten zu einem jeweils aktuellen Zeitpunkt ungeduldig, jedoch zu einem künftigen Zeitpunkt geduldiger handeln (vgl. Frederick, Loewenstein & O'Donogue, 2002, S. 351). Kann beispielsweise eine Person zwischen einer Auszahlung von 10 Dollar heute und 11 Dollar morgen wählen, so entscheidet sie sich in der Regel dafür, die 10 Dollar heute zu erhalten. Kann die Person jedoch zwischen einer Auszahlung von 10 Dollar in einem Jahr und 11 Dollar in einem Jahr und einem Tag wählen, so entscheidet sie sich in der Regel für letztere Option. (Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503)

irrational handeln. In der Tat sind sich verschiedene Studien hinsichtlich der Gründe für dieses irrationale Verhalten und der neuronalen Korrelate, die diesem Verhalten zu Grunde liegen, uneins.²⁵³

McClure et al. stellten die Hypothese auf, dass intertemporale Präferenzentscheidungen in unterschiedlichen neuronalen Schaltkreisen verarbeitet werden. Zur Überprüfung dieser Hypothese mussten sich die Probanden in der experimentellen Versuchsanordnung zwischen unmittelbaren und zukünftigen finanziellen Belohnungen entscheiden, wobei die unmittelbare Auszahlung immer einen tieferen Wert hatte. Die Studie zeigte auf, dass eine sofortige Auszahlung das limbische System, welches Emotionen und Belohnungen codiert, stimuliert.²⁵⁴ Die involvierten limbischen Strukturen entfalten ihre Wirkung mittels Ausschüttung von Dopamin, welches die „Diskontrate“ einer zukünftigen Belohnung beeinflusst und für kurzfristiges, impulsives Verhalten kennzeichnend ist²⁵⁵. Eine zukünftige Auszahlung aktiviert dagegen den lateralen präfrontalen Cortex, eine neuronale Struktur, die mit der kognitiven Abwägung von Zielkonflikten und abstrakten Belohnungen in Verbindung gebracht wird. Die Untersuchung zeigt somit, dass intertemporale Entscheidungen oft einem Konflikt zwischen evolutionstechnisch älteren (Verarbeitung der Belohnungswirkung im limbischen System) und jüngeren, abstrakten Denkmustern (kognitive Abwägung im lateralen präfrontalen Cortex) unterliegen.²⁵⁶

Eine Studie von Knutson und Peterson (2005) hatte das Ziel, die neuronalen Korrelate der Erwartungs-Nutzen-Theorie zu erforschen. Primär sollte die Frage beantwortet werden, welche Hirnregionen in Antizipation eines finanziellen Gewinns oder Verlustes aktiviert werden. Zudem wurde in der Studie auf die neuronalen **Unterschiede** zwischen der **Erwartung** und der effektiven **Erfahrung eines Gewinnes** fokussiert.²⁵⁷

Die Autoren zeigten mittels verschiedener fMRT-Untersuchungen, dass die subcortikalen Regionen des ventralen Striatums, insbesondere der Nucleus accumbens, bei der Erwartung eines monetären Gewinns stark aktiviert werden. Bei der effektiven Erfahrung von Gewinnen oder der Erwartung von Verlusten konnte hingegen im Nucleus accumbens keine Aktivität festgestellt werden. Es zeigte sich zudem, dass eine bestimmte Region des MPFC bei der Erfahrung von Gewinnen stark stimuliert wird, jedoch nicht aktiv ist, wenn ein (erwarteter) Gewinn nicht eintrifft. Diese beobachtete Aktivität des

²⁵³ Einige Forscher argumentieren, dass das inkonsistente Verhalten hinsichtlich zeitlicher Präferenzen in einem neuronalen Schaltkreis codiert wird (vgl. Herrnstein, 1997; Montague & Berns, 2002; Rachlin, 2000). Andere Forscher sind demgegenüber der Meinung, dass das inkonsistente Verhalten durch unterschiedliche, interagierende neuronale Schaltkreise getrieben wird (vgl. Loewenstein, 1996; Metcalfe & Mischel, 1999; Shefrin & Thaler, 1988).

²⁵⁴ Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503ff.; s. auch Roth, 2009, S. 170f.

²⁵⁵ McClure et al. nennen als veranschaulichendes Beispiel Drogensüchtige, die im Falle eines akuten Verlangens nach einer Dosis sowohl für die ersehnten Drogen als auch für Geld eine stärkere „Diskontrate“ anwenden (vgl. McClure et al., 2004b, S. 506).

²⁵⁶ Vgl. McClure et al., 2004b.

²⁵⁷ Vgl. Knutson & Peterson, 2005, S. 306f.

MPFC wird dahingehend interpretiert, dass dieser die effektive Belohnung mit der entsprechenden Erwartung vergleicht. Die Untersuchungen zeigen, dass neben rationalen Überlegungen Emotionen eine wichtige Rolle bei der Erwartung von Nutzen spielen.²⁵⁸ Die Feststellung, dass der Nucleus accumbens bei der Erwartung und der MPFC bei der Erfahrung eines Gewinns aktiviert werden, unterstützt die in der Literatur zum Entscheidungsverhalten behauptete Unterscheidung zwischen erwartetem und erfahrenem Nutzen²⁵⁹.

Die in Abschnitt 3.3 erwähnte Studie „Neural Predictors of Purchases“ von Knutson et al. (2007) versuchte, mittels fMRT die Vermutung zu verifizieren, dass bei der Generierung einer Produktpräferenz und der Wahrnehmung eines subjektiv als zu hoch empfundenen Preises unterschiedliche neuronale Schaltkreise involviert sind. Die Analyse zeigte, dass bei der Präsentation eines (zu) hohen Preises der MPFC und die Insula aktiviert werden. Letzteres wird dabei als Ausdruck eines erwarteten Verlustes bzw. als „**Preisschmerz**“ interpretiert. Dem MPFC wird hingegen eine wichtige Rolle bei der Verarbeitung von Verlusten und Gewinnen eingeräumt. Eine relative Abschwächung der neuronalen Aktivität im MPFC korreliert mit einer Kaufentscheidung, trotz eines als subjektiv (zu) hoch empfundenen Preises.²⁶⁰

Holst und Weber (2009) untersuchten in einer fMRT-Studie die neuronale Wirkung der Verwendung von **Rabatt-Symbolen** zu Werbezwecken. Dabei sollte die Frage untersucht werden, ob auf neuronaler Ebene ein „Schnäppchenjäger“-Impuls beobachtet werden kann, und inwiefern sich diesbezüglich individuelle Unterschiede zwischen Konsumenten zeigen.

Bei allen Probanden aktivierten die Rabatt-Symbole Hirnregionen, die üblicherweise bei Erwartung von Belohnungen aktiviert werden. Bei einigen Probanden zeigte sich auch ein Effekt im Cingulum, einer Hirnregion, welche für die Kontrolle des eigenen Verhaltens und das Konfliktmanagement wichtige kognitive Funktionen übernimmt. Die neuronale Aktivität in dieser Hirnregion schwächte sich ab, je häufiger die Probanden das Rabatt-Symbol präsentiert bekamen, was laut den Autoren wiederum einen positiven Einfluss auf die Kaufentscheidung haben könnte. Überraschenderweise war die Kaufabsicht bei Produkten, die mit einem Rabatt-Symbol versehen waren, geringer als beim selben Produkt ohne Rabatt-Symbol, das zum gleichen Preis angeboten wurde. Nach Meinung der Autoren muss die besondere Umgebung des Experiments berücksichtigt werden, in der Probanden offensichtlich gezielter darauf achteten, nicht auf Rabatt-Symbole

²⁵⁸ Vgl. Knutson & Peterson, 2005.

²⁵⁹ Vgl. beispielsweise Kahnemann, 2000

²⁶⁰ Vgl. Knutson et al., 2007. Wie bereits erwähnt, muss berücksichtigt werden, dass der gemessene Effekt äusserst klein war und daher mit den Kosten der Untersuchung abzuwiegen ist.

"hereinzufallen". Durch die Aktivierung des Belohnungssystems der Konsumenten sind Rabatt-Symbole nach Meinung der Autoren gute Verstärker in der Werbemittelgestaltung.²⁶¹

In einer 2008 publizierten Studie untersuchten Plassmann, O'Doherty, Shiv und Rangel, inwiefern bestimmte **Marketingmassnahmen** den **wahrgenommenen Geschmack** („Experienced Pleasantness“) eines Produkts **beeinflussen**, und wie diese Prozesse auf neuronaler Ebene erklärt werden können²⁶². Basis für die Untersuchungen bildeten Erkenntnisse, wonach die wahrgenommene Produktqualität positiv mit dem Preis eines Produkts korreliert²⁶³. Die Autoren äusserten die Hypothese, dass dieses bekannte Phänomen auf neuronaler Ebene im medialen OFC verarbeitet wird. Letzterer ist als Hirnregion bekannt, die bei der Kodierung des wahrgenommenen Geschmacks involviert ist. Plassmann et al. liessen die Probanden zur Überprüfung der Hypothese vermeintlich unterschiedliche, objektiv jedoch identische Weine zu unterschiedlichen Preisen testen und untersuchten dabei die neuronalen Aktivitäten der Probanden mittels der fMRT-Methode.²⁶⁴

Die Probanden stufen im Experiment die vermeintlich teureren Weine als besser ein. Es wurde also ein „**Preis-Placebo**“ bzw. sogenannter „**Framing-Effekt**“ nachgewiesen, womit bisherige Erkenntnisse bestätigt wurden.²⁶⁵ Zudem wurde bei den vermeintlich teureren Weinen eine erhöhte neuronale Aktivität im medialen OFC beobachtet, was als Ausdruck erhöhter Freude am entsprechenden Wein interpretiert wurde²⁶⁶. Die experimentelle Manipulation der Preise hatte auf neuronaler Ebene jedoch keine Auswirkungen auf die Geschmackszentren, wie beispielsweise den insulären Cortex oder den Thalamus. Die Studie zeigt folglich, dass der subjektiv wahrgenommene Geschmack eines Produkts durch Marketingmassnahmen beeinflusst werden kann, sowie dass Marketingmassnahmen ihre Wirkung auf neuronaler Ebene im OFC entfalten. Darüber hinaus wird deutlich, dass die neuronalen Geschmackszentren durch Marketingmassnahmen nicht direkt stimuliert werden.²⁶⁷

²⁶¹ Vgl. Holst & Weber, 2009.

²⁶² Vgl. Plassmann, O'Doherty, Shiv & Rangel, 2008b. Die Untersuchung von Plassmann et al. (2008b) basiert auf mehreren Studien, die gezeigt haben, dass Marketingmassnahmen durch die Veränderung extrinsischer Faktoren den wahrgenommenen Genuss eines Produkts beeinflussen können (vgl. Klaaren, Hodges & Wilson, 1994; Lee, Frederick & Ariely, 2006). Die entsprechenden Studien stehen somit im Gegensatz zu den klassischen Annahmen der Ökonomie, dass der wahrgenommene Genuss eines Produkts nur von den intrinsischen Eigenschaften des Produkts selbst und vom Individuum abhängt (vgl. Kahneman, Wakker & Sarin, 1997).

²⁶³ Vgl. Rao & Monroe, 1989, S. 355.

²⁶⁴ Vgl. Plassmann et al., 2008b, S. 1050.

²⁶⁵ Vgl. Plassmann et al., 2008b, S. 1050f.; s. auch Shiv, Carmon & Ariely, 2005, S. 384f.

²⁶⁶ Eine erhöhte Aktivität des medialen OFC wurde auch bei der positiven Wahrnehmung von Düften, Geschmack und Musik nachgewiesen (vgl. Plassmann et al., 2008b, S. 1052).

²⁶⁷ Vgl. Plassmann et al., 2008b.

3.4.2 Ermittlung der Zahlungsbereitschaft

Ein wesentlicher Faktor jeder Kaufentscheidung sind sogenannte „**Willingness to Pay**“ („WTP“)-Berechnungen, in welchen der Käufer seine maximale Zahlungsbereitschaft, bzw. Einsatz von Ressourcen für den Erwerb eines bestimmten Gutes berechnet. Trotz der grossen Verbreitung und Bedeutung des WTP-Konzepts zur Berechnung der Wohlfahrt einzelner Marktteilnehmer und der Bedeutung des Konzepts für die Optimierung des Profits eines Unternehmens ist relativ wenig darüber bekannt, wie das menschliche Gehirn diese Berechnungen in Alltagssituationen vollzieht.²⁶⁸ Die neuronale Erforschung der Zahlungsbereitschaft von Käufern ist daher im Bereich der Neuroökonomie und des Neuromarketings eine zentrale Fragestellung²⁶⁹.

Eine Studie von Plassmann, O'Doherty und Rangel (2007) untersuchte explizit die **neuronalen Korrelate** der Ermittlung von **Zahlungsbereitschaft** der Konsumenten für ein bestimmtes Gut. Zu diesem Zweck wurden hungrigen Probanden verschiedene Speisen präsentiert, wobei die Probanden jeweils ihre Zahlungsbereitschaft für ein bestimmtes Produkt äussern mussten. Basierend auf der Beobachtung der neuronalen Muster lässt die fMRT-Untersuchung vermuten, dass die Zahlungsbereitschaft im (medialen) OFC und im DLPFC codiert wird. Die Untersuchung bestätigte auch, dass der OFC in diverse ökonomische Entscheidungen involviert ist, die nach einer Wertschätzung eines Gutes verlangen. Die Aktivierung des DLPFC in der vorliegenden Entscheidungssituation ist konsistent mit früheren Untersuchungen, die dieser Hirnregion eine wichtige Rolle bei der Entschlüsselung einzelner Aspekte und des Anreizwerts einer Entscheidung einräumten.²⁷⁰ Die Autoren geben einschränkend zu bemerken, dass ihre Untersuchung nur die Zahlungsbereitschaft für Nahrung untersuchte, welche der primären Bedürfnisbefriedigung dient; deshalb können die Ergebnisse nicht vorbehaltlos auf andere Güter übertragen werden²⁷¹.

Weber et al. (2007) gehen in ihrer Studie auf die Unterschiede der **kognitiven Nutzenkalkulationen** beim Kauf oder Verkauf bestimmter Güter ein. Ausgangslage der Untersuchungen bildeten konzeptionelle Arbeiten im Bereich der **Referenzabhängigkeit** von menschlichen Entscheidungen, die besagen, dass der von Menschen wahrgenommene Nutzen eines bestimmten Gutes stark von vorhandenen Referenzpunkten abhängt.²⁷² Das Phänomen der Referenz-abhängigen Nutzenkalkulation wurde unter anderem in einer Reihe empirischer Experimente zum sogenannten **Besitztums-Effekt**

²⁶⁸ Vgl. Plassmann, O'Doherty & Rangel, 2007, S. 9984.

²⁶⁹ Vgl. Glimcher & Rustichini, 2004.

²⁷⁰ Vgl. Plassmann, O'Doherty & Rangel, 2007; Wallis & Miller, 2003, S. 2079.

²⁷¹ Vgl. Plassmann, O'Doherty & Rangel, 2007.

²⁷² Vgl. Weber et al., 2007, S. 441f. Siehe hierzu auch die Ausführungen zur „Prospect Theory“ in Abschnitt 5.3.1.

(„Endowment-Effekt“)²⁷³ nachgewiesen. Dieser besagt, dass Individuen einem Gut, welches sich bereits in ihrem Besitz befindet, einen höheren Wert beimessen, als wenn sie dieses erst erwerben müssen²⁷⁴. Erklärt wird dieses Verhalten mit der Verlustaversion, welche beispielsweise durch die emotionale Bindung zu einem Gegenstand erklärt werden kann²⁷⁵.

In einem zweiteiligen Laborexperiment nahmen die Probanden der Studie von Weber et al. an einer Auktion für MP3-Lieder teil (Kauf und Verkauf der Artikel). Bei allen Probanden war dabei der Preis ein Angebot zu akzeptieren („Willigness to Accept“, WTA) höher als die Zahlungsbereitschaft für den Kauf eines Artikels („Willigness to Pay“, WTP), was auf einen substantiellen Besitzums-Effekt schließen lässt.²⁷⁶ Verkäufe lösten gegenüber Käufen eine signifikante neuronale Aktivität in der Amygdala aus. Diese beobachtete Aktivität wird mit der Vermeidung von Verlusten in Verbindung gebracht und als neurophysiologischer Beweis für die Verlustaversion der Probanden gedeutet.²⁷⁷

Im zweiten Teil des Experiments wurde die Referenzabhängigkeit nach getätigtem Kauf untersucht. Bei gleichzeitiger Präsentation eines hohen **externen Referenzpreises**²⁷⁸ war die gemessene ex-post-Zufriedenheit der Probanden mit dem getätigten Kauf signifikant erhöht. Dabei wurde eine verstärkte neuronale Aktivität im OFC festgestellt, wobei dieser nach aktuellem Erkenntnisstand in die Verarbeitung von belohnenden Stimuli involviert ist. Die Präsentation eines hohen externen Referenzpreises wirkte also als belohnender Stimulus. Der zweite Teil des Experiments zeigte zudem, dass ein objektiv gleicher Kauf eine je nach vorhandener Referenz unterschiedliche belohnende Wirkung entfaltet.²⁷⁹

Knutson et al. (2008) untersuchten die individuelle **Anfälligkeit** für den **Besitzums-Effekt**²⁸⁰ auf neuronaler Ebene. Probanden wurden zu diesem Zweck gebeten, unterschiedliche Produkte zu kaufen oder zu verkaufen. Auch diese Studie konnte auf der Verhaltensebene einen signifikanten Besitzums-Effekt nachweisen.

²⁷³ Vgl. Kahneman, Knetsch & Thaler, 1990; Thaler, 1980; Tversky & Kahneman, 1991.

²⁷⁴ Vgl. Tversky & Kahneman, 1991, S. 1046f.

²⁷⁵ Vgl. Ariely, Huber & Wertenbroch, 2005, S. 135f.

²⁷⁶ Die Testpersonen gaben dabei an, bereits in ihrem Besitz befindliche Produkte nur ungern zu verkaufen, was von den Versuchsleitern als Verlustaversions-Effekt ("loss aversion") gedeutet wurde (vgl. Weber et al., 2007, S. 444).

²⁷⁷ Interessanterweise wurde beim Kauf von Produkten durch den gleichzeitigen Verlust des entsprechenden Kaufpreises keine neuronale Aktivität in der Amygdala und somit kein Verlustaversions-Effekt ausgelöst (vgl. Weber et al., 2007, S. 445).

²⁷⁸ Der Testgruppe wurde im Gegensatz zur Kontrollgruppe nach getätigtem Kauf ein sogenannter „Anker-Preis“, d.h. ein Marktpreis als Referenz für den gekauften Artikel, genannt. Dieser lag dabei signifikant über dem bezahlten Kaufpreis. (Vgl. Weber et al., 2007, S. 442)

²⁷⁹ Vgl. Weber et al., 2007.

²⁸⁰ Vgl. Kahneman et al., 1990; Thaler, 1980; Tversky & Kahneman, 1991.

Auf neuronaler Ebene stellte die Studie bei präferierten Produkten eine erhöhte Aktivität des Nucleus accumbens fest, wobei der gemessene Effekt unabhängig davon war, ob Produkte gekauft oder verkauft wurden. Im Gegensatz zur Studie von Weber et al. (2007) konnten Knutson et al. keine Unterschiede in der Aktivierung von Nucleus accumbens und Caudatus nucleus zwischen Kauf- und Verkaufssituation feststellen.²⁸¹ Die These, dass der Besitzums-Effekt mit einer höheren Attraktion des Besitzes eines Gutes begründet werden kann, wird folglich von Knutson et al. nicht gestützt. Jedoch wurde eine erhöhte neuronale Aktivität im MPFC festgestellt, die sich zwischen Kauf- und Verkaufssituationen stark unterschied, und je nach präsentierten Preisen der jeweiligen Produkte unterschiedlich stark ausgeprägt war. In der Kaufsituation war die MPFC-Aktivierung bei tiefen Preisen stark und nahm mit steigenden Preisen ab. In der Verkaufssituation hingegen war die Aktivierung bei tiefen Preisen schwach und nahm mit steigenden Preisen zu. Die Autoren interpretieren die Aktivität des MPFC als neuronale Kalkulation des Nettogewinns bzw. des subjektiven Werts einer Transaktion. Bei identischem Preis wurde zwischen Kauf- und Verkaufssituation eine unterschiedliche Aktivierung des MPFC festgestellt, womit die Studie den Besitzums-Effekt bestätigte. Sie konnte zudem eine Korrelation zwischen individueller Anfälligkeit gegenüber dem Besitzums-Effekt einerseits und einer erhöhten Aktivität in der rechten Insula andererseits nachweisen, jedoch war dieses beobachtete Muster nur in der Verkaufssituation signifikant.²⁸²

3.5 Distributionspolitik

Wissenschaftliche Erkenntnisse im Bereich der Distributionspolitik sind für die Hersteller von Produkten von Relevanz, um eine optimale Wahl der Distributionsstrategie sowie der entsprechenden Distributionskanäle zu gewährleisten²⁸³. Die Distributionspolitik wird aus verschiedensten Perspektiven betrachtet, wobei der verbraucherorientierte Ansatz das Kaufverhalten und dessen Beeinflussbarkeit als Determinanten distributionspolitischer Ziele, Instrumente und Aktionen analysiert²⁸⁴. Hierbei sind verhaltenswissenschaftliche Untersuchungen von zentraler Bedeutung²⁸⁵. Darüber hinaus können Untersuchungen des Neuromarketings zur Distributionspolitik zu dieser Perspektive der Distributionspolitikforschung gezählt werden.

²⁸¹ Vgl. Knutson et al., 2008. Die Autoren der besagten Studie führen die abweichenden Erkenntnisse auf Unterschiede der experimentellen Versuchsanordnungen zurück. Beispielsweise haben Weber et al. (2007) Simulationen von Kaufs- und Verkaufspreisen verglichen, während die vorliegende Studie tatsächliche Kauf- und Verkaufsentscheidungen verglich. Für weitere Unterschiede zwischen den experimentellen Versuchsanordnungen siehe Knutson et al., 2008, S. 819.

²⁸² Vgl. Knutson et al., 2008.

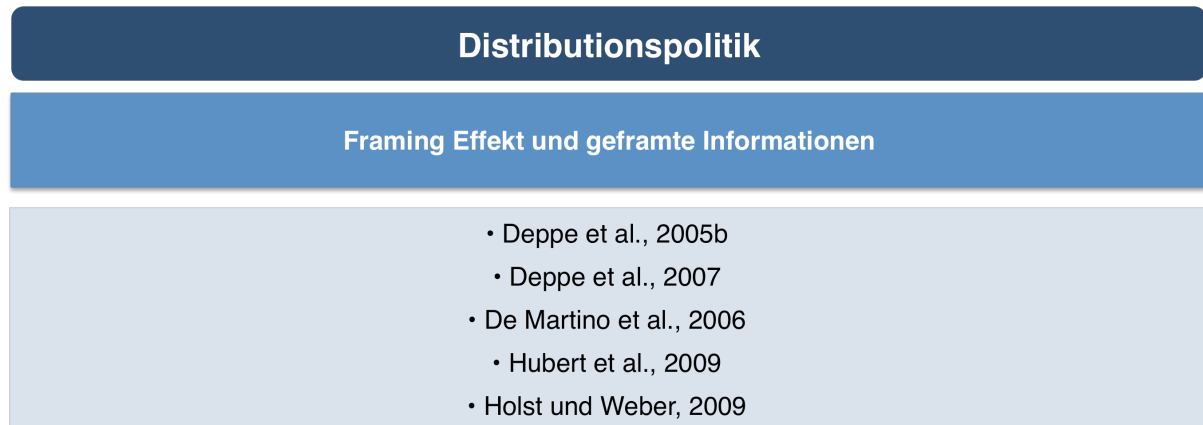
²⁸³ Vgl. Lee & Staelin, 1997, S. 201f.

²⁸⁴ Vgl. Ahlert, 1996, S. 35.

²⁸⁵ Vgl. Ahlert, 1996, S. 71.

Grosser Beliebtheit im Bereich neurowissenschaftlicher Untersuchungen zur Distributionspolitik erfreuen sich Fragen, ob und inwiefern das Verhalten von Konsumenten von Entscheidungsrahmen beeinflusst wird. Dabei kommt insbesondere dem bekannten Phänomen des „**Framing-Effekts**“²⁸⁶ grosses Interesse zu:

Abbildung 11: Studien des Neuromarketings im Bereich der Distributionspolitik



Quelle: Eigene Darstellung.

Deppe et al. (2005b) untersuchten in ihrer Studie „Evidence for a Neural Correlate of a Framing Effect“, ob und inwiefern **Umweltinformationen** indirekt die **Bewertung** von tatsächlich relevanten Tatsachen **beeinflussen** („Framing-Effekt“), und inwiefern dieses Phänomen auf neuronaler Ebene beobachtet werden kann. Die Autoren stellten die Hypothese auf, dass der VMPFC bei der Integration impliziter, indirekter Umweltinformationen in Entscheidungsprozessen eine wichtige Rolle spielt. Bei der Versuchsanordnung von Deppe et al. wurden Probanden gebeten, fiktive Schlagzeilen als „wahr“ oder „unwahr“ zu bewerten, wobei die Schlagzeilen vor dem Hintergrund verschiedener Zeitschriften unterschiedlicher Glaubwürdigkeit präsentiert wurden. Der Zeitschriftenname als **Framing-Information** fungierte also als Störfaktor.²⁸⁷

Auf Verhaltensebene zeigten sich Unterschiede hinsichtlich der Empfänglichkeit der Probanden gegenüber den Framing-Informationen. Auf neuronaler Ebene zeigte die Studie einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Stärke der Aktivitätsänderung des VMPFC während der Beurteilung des Wahrheitsgehalts und dem Grad der Empfänglichkeit für den Framing-Effekt. Die Autoren interpretieren die Aktivität des VMPFC daher

²⁸⁶ Der „Framing-Effekt“ besagt, dass Entscheidungen von Individuen stark von der Art der Präsentation der entscheidungsrelevanten Informationen, dem sogenannten Entscheidungsrahmen, abhängig sind. Der Begriff wurde von Kahneman und Tversky geprägt und ist der Schlüsselaspekt der bekannten „Prospect-Theorie“. (Vgl. Kahneman & Tversky, 1979; Kahneman & Tversky, 1984; Tversky & Kahneman, 1981)

²⁸⁷ Vgl. Deppe et al., 2005b. Die Studie basiert auf dem von Kahneman und Tversky entwickelten Konzept, dass Informationen, die vom menschlichen Gehirn verarbeitet werden und zu einer Entscheidung beitragen in (i) explizite entscheidungsrelevante Informationen und (ii) implizite Informationen, die formal, aber nicht tatsächlich entscheidungsrelevant sind, eingeteilt werden können (vgl. Deppe et al., 2007a, S. 239; Kahneman, Slovic & Tversky, 1982; Kahneman & Tversky, 1982).

als ein **neuronales Korrelat** des **Framing-Effekts**. Der VMPFC spielt bei der Bewertung von emotionalen und anderen impliziten Informationen bzw. deren Integration in Entscheidungsprozesse generell eine entscheidende Rolle. Die zeitschriftenspezifischen Unterschiede im Antwortverhalten können also nach Ansicht der Autoren einem Umwelteinfluss zugeschrieben werden, der auf den besonderen Emotionen beruht, die mit den verwendeten Zeitschriftennamen individuell verknüpft sind.²⁸⁸

In einer ähnlichen Studie untersuchten Deppe et al. im Jahr 2007 den Einfluss von **Framing-Informationen** auf die **intuitive Entscheidungsfindung**. Die Autoren stellten die Hypothese auf, dass auch der ACC in Entscheidungen, die dem Framing-Effekt unterliegen, massgebend involviert ist. Probanden beurteilten in dieser Versuchsanordnung die Attraktivität von Werbungen, wobei diese wiederum vor dem Hintergrund unterschiedlicher Zeitschriftenmarken präsentiert wurden.

Auch hier zeigten sich unterschiedliche Empfänglichkeiten der Probanden gegenüber dem Framing-Effekt. Zudem wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Stärke der Aktivierung des ACC und der individuellen Empfänglichkeit für die Framing-Informationen beobachtet. Die Beobachtungen der Studie von Deppe et al. (2007) stimmen daher mit vorausgegangenem Erkenntnissen überein, wonach der ACC bei der Integration externer, entscheidungsirrelevanter Informationen in Entscheidungsprozesse eine wichtige Rolle spielt.²⁸⁹

De Martino, Kumaran, Seymour und Dolan (2006) untersuchten mit Hilfe der fMRT-Methode die neuronalen Korrelate des **Framing-Effekts** bei **finanziellen Entscheidungsfindungen**. Den Probanden wurde ein Anfangsbetrag von 50 Pfund zugeteilt, der in einem spekulativen Spiel investiert werden konnte. Die Gewinnmöglichkeiten wurden den Probanden unter zwei verschiedenen Rahmenbedingungen präsentiert: Der Proband kann entweder 20 Pfund vom Ausgangswert behalten oder verliert 30 Pfund vom Ausgangswert. Zudem mussten die Probanden zwischen verschiedenen Anlageoptionen wählen, die sich hinsichtlich des Risikos unterschieden. Auf Verhaltensebene zeigte das Experiment, dass die Probanden eine höhere Spekulationsbereitschaft zeigten, wenn die Erfolgsaussichten des Spiels als „Verlust von 30 Pfund vom Ausgangswert“ formuliert waren.

Auf neuronaler Ebene konnte bei beiden Formulierungen sowohl eine erhöhte Aktivität in der Amygdala wie auch im präfrontalen Cortex beobachtet werden. Die fMRT-Untersuchung zeigte zudem eine negative Korrelation zwischen der neuronalen Aktivität des orbitalen und medialen präfrontalen Cortex und der Anfälligkeit für den Framing-Effekt. Letztere konnte also durch die neuronale Aktivierung in den erwähnten Hirnregio-

²⁸⁸ Vgl. Deppe et al., 2005b.

²⁸⁹ Vgl. Deppe et al., 2007b.

nen prognostiziert werden. Die beobachtete Aktivität im präfrontalen Cortex wird dahingehend interpretiert, dass sich tendenziell rational handelnde Menschen gegenüber einem bestimmten Entscheidungsrahmen weniger anfällig zeigen bzw. besser in der Lage sind, ihre Emotionen während der Entscheidungsfindung zu kontrollieren. Darüber hinaus wurde auch im ACC eine erhöhte neuronale Aktivität gemessen. Nach Ansicht der Autoren laufen in diesem Hirnareal die eher analytischen und emotionalen Impulse des Entscheidungsprozesses zusammen.²⁹⁰

Hubert, Hubert, Sommer und Kenning (2009) untersuchten, inwiefern verschiedene **Handelsmarken** (in diesem Fall Supermarktmarken) einen **Framing-Effekt auslösen** können, bzw. wie sich diese Marken auf die Wahrnehmung der Attraktivität von ausgestellten Produktverpackungen auswirken. Analog zu den Studien von Deppe et al.²⁹¹ wurde die Hypothese aufgestellt, dass sich die individuelle Anfälligkeit für den Framing-Effekt auf neuronaler Ebene nachvollziehen lässt. Die Probanden mussten im experimentellen Design von Hubert et al. unterschiedliche Verpackungen hinsichtlich deren Attraktivität beurteilen. Die Verpackungen wurden dabei sowohl alleine, als auch in Kombination mit den Logos der jeweiligen Supermarktmarken präsentiert. Auf Verhaltensebene zeigte sich in Übereinstimmung mit den Erkenntnissen von Deppe et al. eine **unterschiedliche** individuelle **Empfänglichkeit** der Probanden gegenüber den Supermarktmarken als Framing-Information.²⁹²

Bei den Probanden wurde während der Betrachtung von „geframten“ Informationen eine Aktivierung im rechten inferioren Cortex beobachtet. Dieses Hirnareal wird mit dem Abrufen von episodischen und semantischen Gedächtnisinhalten in Verbindung gebracht. Personen, die anfällig für Framing-Informationen sind, weisen folglich mit der Integration episodischer Gedächtnisinhalte und Emotionen in den Denkprozess vermutlich ein höheres Involvement mit der Entscheidung und einen höheren Grad an kognitiven Denkprozessen auf.

Darüber hinaus konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Stärke der Aktivierung im VMPFC und der individuellen Empfänglichkeit für die Framing-Informationen festgestellt werden. In Bezug auf die besprochene Untersuchung nehmen die Autoren an, dass die Individuen mit den Supermarktmarken verschiedene Erinnerungen und Emotionen verbinden sowie diese impliziten Hintergrundinformationen mit expliziten (rationalen) Informationen im VMPFC verbinden.²⁹³

²⁹⁰ Vgl. De Martino, Kumaran, Seymour & Dolan, 2006; Grosch, 2010.

²⁹¹ Vgl. Deppe, Schwindt, Kugel, Plassmann & Kenning, 2005a; Deppe et al., 2005b; Deppe et al., 2007b.

²⁹² Vgl. Hubert, Hubert, Sommer, Kenning, 2009, S. 30; s. auch Deppe et al., 2005a; Deppe et al., 2005b; Deppe et al., 2007b.

²⁹³ Vgl. Hubert et al., 2009.

Holst und Weber untersuchten in einer 2009 publizierten Studie, wie sich die **Gruppierung von Produkten** in Katalogen auf die Kaufentscheidungen von Konsumenten auswirkt. Die Probanden betrachteten hierbei Bilder von Produkten, die in Vierergruppen zusammengestellt waren. Entweder wurden den Probanden Produkte gleicher oder unterschiedlicher Kategorien im Quartett präsentiert. Auf Verhaltensebene zeigte die Untersuchung, dass Kaufentscheidungen bei der Präsentation eines Quartetts von Produkten der gleichen Kategorie signifikant länger dauerten als bei Quartetten gemischter Produktkategorien.

Bei Produkt-Quartetten der gleichen Kategorie wurden bestimmte Hirnareale der Testpersonen stärker aktiviert als beim Betrachten gemischter Quartette. Es waren dies einerseits Hirnareale im Bereich des Occipitallappens (insbesondere die visuellen Assoziations-Cortices) und des rechten fusiformen Gyrus. Dies spricht laut den Autoren für eine stärkere Verarbeitung im visuellen System. Andererseits wurden bei der aufwändigeren und zeitintensiveren Abwägung von Produkt-Quartetten der gleichen Kategorie Hirnareale im Bereich der linken Insula stärker aktiviert. Diese Feststellung wird dahingehend interpretiert, dass sich das Gehirn bei der Abwägung von Produkten der gleichen Kategorie schwerer tut, und die **schwierige Wahl „Schmerzen“** verursacht.²⁹⁴

3.6 Wirkung von Marken

Weiter oben wurde geschildert, wie die zunehmende Produkt- und Markenvielfalt bei gleichzeitiger Verwischung der wahrnehmbaren Unterschiede zwischen verschiedenen Marken die Anbieter der jeweiligen Leistungen zunehmend vor Herausforderungen stellt, die Kaufentscheidungen von Konsumenten mittels Markenpolitik gezielt zu beeinflussen. Um Konsumenten effektiv und effizient dazu zu bringen, für eine Marke einen Preisaufschlag zu bezahlen, bedarf die Markenführung diverser verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse²⁹⁵. Die Untersuchungen des Neuromarketings im Bereich der Wirkung von Marken versuchen, die Erkenntnisse der konventionellen Konsumentenverhaltensforschung zu ergänzen, um die beschriebenen Herausforderungen zu meistern.

²⁹⁴ Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 34ff.

²⁹⁵ Vgl. Esch, 2010, S. 56; Welling, 2006, S. 11.

Abbildung 12: Studien des Neuromarketings im Bereich der Markenwirkung

Quelle: Eigene Darstellung.

3.6.1 Marken und Entscheidungsfindung

Die zentrale Frage der Markenforschung, ob und inwiefern Entscheidungen von Konsumenten durch Markeninformationen beeinflusst werden, wurde auch von im Bereich des Neuromarketings tätigen Forschern aufgegriffen. Aus deren Sicht stellt sich in diesem Kontext die Frage, wie Markeninformationen auf neuronaler Ebene verarbeitet werden. Zwei frühe MEG-Studien im Bereich der Markenforschung wurden in den Jahren 2001 und 2004 von Bräutigam et al. publiziert. Das Team um Bräutigam fokussierte in den zwei aufeinander aufbauenden Studien in erster Linie auf die zeitliche Dynamik der neuronalen Reaktionen bei der Wahrnehmung von Markenartikeln.

Die im Jahr 2001 von Bräutigam, Stins, Rose, Swithenby und Ambler veröffentlichte Studie versuchte, die zeitliche Abfolge der **neuronalen Aktivierungen** als Reaktion auf die **Präsentation eines Marken-Stimulus** mittels der MEG-Methode zu untersuchen. Die Autoren formulierten die Hypothese, dass Markenwahlentscheidungen, im Gegensatz zu einfachen kognitiven Aufgaben, von Emotionen und affektiven Faktoren beeinflusst werden, die zu einer erhöhten Aktivierung im VMPFC führen. Zur Überprüfung der Hypothese wurden in einem Experiment die neuronalen Aktivierungen bei der Wahl von Markenprodukten mit den neuronalen Aktivierungen bei einer visuellen Grössendiskriminierung (Kontrollaufgabe) verglichen. Die Untersuchung zeigte, dass die Entscheidungszeit für starke Marken signifikant kürzer ist als diejenige für schwache Marken.

Die MEG-Untersuchung legte dar, dass die neuronale Aktivierung bei einer Wahlentscheidung zwischen Markenprodukten innerhalb der ersten Sekunde nach der Präsentation des Reizes in klar identifizierbare Stadien unterteilt werden kann. So wurde

eine Aktivierung im visuellen Cortex als unmittelbare Reaktion auf den Marken-Stimulus beobachtet, gefolgt von einer Aktivierung im linken temporalen Cortex. Letztere wird dabei als Analyse der wahrgenommenen Reize auf neuronaler Ebene interpretiert. Bei der Konfrontation mit Reizen, die im Hinblick auf eine frühere Markenerinnerung geringe Relevanz besaßen, erfolgte zudem eine Aktivierung im motorischen Sprachbereich. Bei hoher Relevanz konnte demgegenüber eine Aktivierung des rechten parietalen Cortex, die als Abruf gespeicherten Wissens interpretiert wurde, beobachtet werden. Entgegen der Hypothese konnte keine Aktivierung im VMPFC, die auf emotionale Verarbeitungsprozesse hindeuten würde, beobachtet werden.²⁹⁶

Im Jahr 2004 versuchten Bräutigam, Rose, Swithenby und Ambler die in der Studie von 2001 publizierten Erkenntnisse zu erweitern. Insbesondere wurde untersucht, wie sich bei **Markenwahlentscheidungen** die neuronalen Aktivierungen von **Männern und Frauen unterscheiden**. Die MEG-Untersuchung zeigte bei Frauen eine erhöhte neuronale Aktivierung im linken posterioren, bei Männern eine Erhöhung im rechten temporalen Cortex. Laut den Autoren könnte daraus geschlossen werden, dass Männer und Frauen bei Kaufentscheidungen auf unterschiedliches, kategorienspezifisches Wissen zurückgreifen.

Bei der Wahl von Produkten, die einer Testperson schon bekannt waren, zeigte sich eine erhöhte Aktivierung im rechten parietalen Cortex. Dieses neuronale Muster kann als neuronales Korrelat von Entscheidungen interpretiert werden, bei denen das Resultat der Entscheidung mit früheren Erfahrungen übereinstimmt. Demgegenüber konnte bei unbekanntem Produkten eine erhöhte Aktivierung im linken inferioren und rechten occipitalen Cortex festgestellt werden. Die Analyse der Hirnwellen im MEG zeigte zudem, dass bei Frauen ein breiteres neuronales Netzwerk aktiviert wird, sofern ihre Präferenzen stark ausgeprägt sind. Interessanterweise konnten bei Männern und Frauen Unterschiede in den neuronalen Prozessen beobachtet werden, auch wenn das beobachtbare Verhalten bzw. die simulierte Kaufentscheidung ähnlich war.²⁹⁷

Das nahezu identische Forscherteam der zwei vorgestellten Studien von Bräutigam et al. bestätigte in einer weiteren MEG-Studie aus dem Jahr 2004 die in den ersten zwei Studien gewonnenen Erkenntnisse²⁹⁸. Auf der Verhaltensebene zeigte sich, dass die Markenwahl im Vergleich zur Kontrollaufgabe länger dauerte, da nach Ansicht der Autoren eine entsprechende Wahl nicht nur auf beobachtbaren Faktoren beruht, sondern vielmehr auch Gedächtnisinhalte und emotionale Faktoren in die Entscheidung miteinbe-

²⁹⁶ Vgl. Bräutigam, Stins, Rose, Swithenby & Ambler, 2001; Koschnik, 2007, S. 33f.

²⁹⁷ Vgl. Bräutigam, Rose, Swithenby & Ambler, 2004; Koschnik, 2007, S. 33.

²⁹⁸ Die Studie von Ambler, Braeutigam, Stins, Rose und Swithenby (2004) untersuchte 18 Probanden mittels der MEG-Methode, während die Studien von Bräutigam et al. nur auf acht (2001) respektive 16 (2004) Probanden zurückgreifen konnten.

zieht. Entscheidungen bei bekannten Marken laufen jedoch gegenüber unbekanntem schneller ab, da erstere als „**Orientierungsanker**“ fungieren und bei einer Entscheidung das Gehirn teilweise entlasten.²⁹⁹

Auf neuronaler Ebene wurde bei der Wahl eines Markenartikels gegenüber der Kontrollaufgabe eine erhöhte Aktivierung im rechten parietalen Cortex festgestellt; einem Hirnareal, das insbesondere bei emotionsgeladenen Entscheidungen eine wichtige Rolle spielt. Ambler et al. betonen jedoch, dass ihre Untersuchungen unter einer kleinen Fallzahl leiden, und dass bis dahin nur wenige theoretische Erkenntnisse in diesem Themengebiet bestehen würden. Insofern habe die Studie einen stark explorativen Charakter.³⁰⁰

In der 2002 veröffentlichten Studie „Die Entdeckung der kortikalen Entlastung“ replizierten Kenning, Plassmann, Deppe, Kugel und Schwindt das bekannte Coca-Cola-Experiment von De Chernatony und McDonald aus dem Jahr 1992,³⁰¹ um das „Markenphänomen“ bzw. die **Wirkung von Marken auf neuronaler Ebene zu untersuchen**. In der besagten Versuchsanordnung mussten Probanden in einer ersten Phase eine Wahl aus zwei unmarkierten Kaffeesorten tätigen, wobei die beiden unmarkierten Produkte in etwa gleich beurteilt wurden. In der zweiten Phase wurden den Probanden die identischen, nun mit Markeninformationen versehenen Produkte zur Beurteilung vorgesetzt. Wenig überraschend hatten sich nun die Präferenzen der Probanden im Sinne eines „**Markenbias**“ verschoben.³⁰²

Die von Kenning et al. analog durchgeführte fMRT-Untersuchung zeigte, dass bei einer Markenentscheidung gewisse Areale des DLPFC durch eine starke Marke entlastet wurden, bzw. dass bei Präsenz einer starken Marke die Hirnaktivität im besagten Areal abnimmt³⁰³. Da dem DLPFC bei rationalen Entscheidungen eine wichtige Rolle zukommt, laufen Kaufprozesse bei starken Marken offensichtlich weniger rational ab. Diese sogenannte „**cortikale Entlastung**“ konnte jedoch interessanterweise immer nur dann beobachtet werden, wenn die **subjektiv bevorzugte Marke** zur Auswahl stand. Mit

²⁹⁹ Vgl. Ambler et al., 2004, S. 254; Koschnik, 2007, S. 34.

³⁰⁰ Vgl. Ambler et al., 2004, S. 254ff.

³⁰¹ Im besagten Experiment wurde eine Gruppe von Probanden gebeten, in einem Blindversuch Coca Cola light und Pepsi light zu testen und ihre Geschmackspräferenzen zu äussern. Eine andere Versuchsgruppe führte den gleichen Geschmackstest durch, jedoch wurden dieser Gruppen die Marken der getesteten Getränke präsentiert. Während beim Blindversuch die Probanden Pepsi leicht präferierten, zeigte sich bei sichtbaren Marken eine eindeutige Verschiebung der Geschmackspräferenzen zu Gunsten von Coca Cola. (Vgl. De Chernatony & McDonald, 2003, S. 14f.) Es stellt sich folglich die Frage, ob der Erfolg von Coca-Cola nicht in der geheimnisumwobenen Coca-Cola-Formel, sondern in einer herausragenden Marke begründet sei (vgl. Esch, Krieger & Strödter, 2009, S. 10).

³⁰² Vgl. Kenning, Plassmann, Deppe, Kugel & Schwindt, 2002, S. 7ff.

³⁰³ Die Stärke der Marke wurde in der vorliegenden Untersuchung in einer zeitlich versetzten Befragung erhoben und mit Hilfe einer Panel-Beobachtung über einen Zeitraum von sechs Monaten validiert (vgl. Kenning et al., 2002, S. 8).

anderen Worten existierte also keine generell bevorzugte Marke, die bei allen Probanden zu einer cortikalen Entlastung hätte führen können.³⁰⁴

Trotz des immer noch stark explorativen Charakters der Untersuchung von Kenning et al. wurden die Resultate dieser Studie in Zeitungsartikeln und populärwissenschaftlichen Medien hochstilisiert und trugen insbesondere in Deutschland wesentlich zum Interesse der Öffentlichkeit am Neuromarketing bei³⁰⁵. Kenning et al. gaben jedoch zu bedenken, dass der Mechanismus, welcher zu der beobachteten „cortikalen Entlastung“ führt, noch relativ schlecht verstanden wird und Gegenstand weiterer Untersuchungen sein muss³⁰⁶.

Das praktisch identische Forscherteam um Deppe untersuchte 2005, inwiefern **ökonomische Entscheidungen** durch **implizite Gedächtnisinhalte** beeinflusst werden. In Anknüpfung an die Untersuchung von Kenning et al. (2002) sollte ebenfalls der Einfluss von Marken auf das Kaufverhalten untersucht werden. Die Probanden mussten zu diesem Zweck verschiedene Kaffee- und Biermarken testen, die in chemischer Hinsicht identisch waren. Gleichzeitig wurden dabei ihre Hirnaktivitäten mittels fMRT gemessen. Die Untersuchung der neuronalen Prozesse zeigte, in Übereinstimmung mit der Studie von Kenning et al.,³⁰⁷ dass subjektiv als stark eingestufte Marken bzw. die individuellen Lieblingsmarken der Probanden zu einer neuronalen Entlastung derjenigen Hirnareale, die für rationale Verarbeitungsprozesse zuständig sind, führen („cortikale Entlastung“). Insbesondere wurden der dorsolaterale präfrontale, der posterior parietale und der occipitale Cortex entlastet. Gleichzeitig wurde im VMPFC und in Teilen des limbischen Systems eine erhöhte Aktivität gemessen. Die Aktivierung dieser Hirnregionen spricht dafür, dass die Präsenz von Marken zu einer **Integration von Emotionen** in den Entscheidungsprozess führt. Da nur jeweils die subjektive Lieblingsmarke imstande war, die Entscheidung zu "emotionalisieren", sprechen Deppe et al. von einem **"Winner-take-all"-Effekt**, welcher durch eine Abnahme rationaler bei gleichzeitiger Aktivierung emotionaler und selbstreflexiver Verarbeitungsprozesse zustande kommt.³⁰⁸

Die Erklärung des Markenphänomens auf neuronaler Ebene war ebenfalls das Ziel der Studie von McClure et al. aus dem Jahr 2004. In einem Versuchsaufbau, der demjenigen von Kenning et al.³⁰⁹ sehr ähnelte, wiederholten McClure et al. das Coca-Cola-Experiment von De Chernatony und McDonald³¹⁰ und untersuchten mittels fMRT die

³⁰⁴ Vgl. Kenning et al., 2002.

³⁰⁵ Beispielsweise zeigte die Bild-Zeitung am 6. November 2003 Bilder von fMRT-Scans und titelte wie folgt: „Das ist ein Gehirn im Kaufrausch . . . Wissenschaftler fanden die roten Flecken der Gier!“

³⁰⁶ Vgl. Kenning et al., 2002, S. 8.

³⁰⁷ Vgl. Kenning et al., 2002.

³⁰⁸ Vgl. Deppe et al., 2005a.

³⁰⁹ Vgl. Kenning et al., 2002.

³¹⁰ Vgl. De Chernatony & McDonald, 2003.

neuronalen Aktivierungen der Probanden beim Betrachten anonymisierter und sichtbarer Marken.

In Übereinstimmung mit den Befunden von De Chernatony und McDonald zeigten die Probanden auch im Experiment von McClure et al. bei anonymisierten Marken keine eindeutige Präferenz für eines der beiden Getränke. Ebenfalls wurden beim Testen der beiden Substanzen auf neuronaler Ebene keine signifikanten Unterschiede festgestellt, wobei bei beiden Getränken eine Aktivierung des VMPFC gemessen wurde. Diese Hirnregion spielt nach Meinung der Autoren bei der Beurteilung der belohnenden Wirkung von Geschmäckern eine entscheidende Rolle. Demgegenüber wurde bei sichtbaren Marken eine Verschiebung der geschmacklichen Präferenzen zu Gunsten von Coca-Cola beobachtet.

Auf neuronaler Ebene ging die beobachtete Präferenzenverschiebung mit einer erhöhten Aktivierung des Hippocampus, des DLPFC und des Mittelhirns einher. Der DLPFC wird allen voran mit kognitiven Funktionen wie Denk- und Beurteilungsprozessen in Verbindung gebracht, während der Hippocampus die Integration von Wissen und Erfahrung in den Beurteilungsprozess steuert. Es wird zudem vermutet, dass sowohl der Hippocampus als auch der DLPFC einen starken Einfluss auf emotional geprägte Entscheidungen ausüben. Das Wissen bzw. die **persönlichen Erfahrungen** über eine **Marke** wirken sich demzufolge auf deren Wahrnehmung und Beurteilung aus, indem Informationen aus dem DLPFC und dem Hippocampus zur Präferenzbildung hinzugezogen werden.³¹¹

In der Studie „Neural Correlates of Culturally Familiar Brands of Car Manufacturers“ untersuchten Schäfer, Berens, Heinze und Rotte (2006) die neuronalen Korrelate von **kulturell erlerntem Markenwissen**. In der verwendeten Versuchsanordnung betrachteten die Probanden kulturell bekannte und unbekannte Logos von Automarken und mussten sich eine Fahrt im jeweiligen Fahrzeug vorstellen. Bei der Konfrontation der Probanden mit den bekannten Automarken wurde eine signifikant erhöhte neuronale Aktivität im MPFC beobachtet.³¹² Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass diese Hirnregion bei selbstreflektorischen Vorgängen eine wichtige Rolle spielt³¹³. Schäfer et al. sind daher der Ansicht, dass das Fahren (bzw. die Vorstellung des Fahrens) eines bekannten Autos selbstreflektorische Prozesse anregt. Da in der Studie von Schäfer et al. keine effektive Wahl getätigt wurde, zeigt die Studie, dass diese Reflexion stattfindet, noch bevor eine Markenwahl getätigt wird.³¹⁴

³¹¹ Vgl. McClure et al., 2004a.

³¹² Vgl. Schäfer, Berens, Heinze & Rotte, 2006.

³¹³ Beispielsweise zeigten Johnson et al., dass bei der Beantwortung von Fragen, welche das eigene Wissen oder die eigenen Fähigkeiten betreffen, der anteriore mediale präfrontale Cortex aktiviert wird (2002, S. 1810ff.).

³¹⁴ Vgl. Schäfer et al., 2006, S. 863ff.

Da die meisten der verwendeten bekannten Automarken³¹⁵ Reichtum bzw. einen hohen sozialen Status signalisieren und somit bei den Probanden auch zu Gefühlen von Stolz und erhöhtem Selbstwert beigetragen haben könnten, bleibt offen, ob die gewonnenen Erkenntnisse auch auf andere, weniger statu sträch tige Marken übertragen werden können³¹⁶.

Eine 2008 von Plassmann, Kenning, Deppe, Kugel und Schwindt veröffentlichte Studie erweiterte die bisherige Forschung zur Wirkung von Marken im Bereich des Neuromarketings um den **Faktor Unsicherheit**. Es wurde dabei untersucht, inwiefern die unabhängige Variable „Unsicherheit“ die beobachteten neuronalen Aktivitäten der Verarbeitung von Markeninformationen moduliert. Die Probanden wählten im Experiment von Plassmann et al. für die Buchung unterschiedlich risikobehafteter Feriendestinationen³¹⁷ zwischen verschiedenen Reiseveranstaltern und wurden bei dieser Wahlentscheidung mittels fMRT untersucht. Auf Verhaltensebene zeigte sich, dass mit steigender Unsicherheit einer Entscheidung der Einfluss der Marke auf die Präferenzen der Probanden zunahm.

Auf neuronaler Ebene waren die Entscheidungen unter gesteigerter Unsicherheit von einer erhöhten neuronalen Aktivität im VMPFC und ACC begleitet. Die Autoren interpretieren dies so, dass der VMPFC bei der Interaktion zwischen Markeninformationen und unsicherer Informationen eine wichtige Rolle spielt.³¹⁸

In einer 2007 veröffentlichten Studie versuchte Möll, **Markenemotionen** mittels neurowissenschaftlicher Methoden zu **messen** und zu untersuchen, ob sich diese auf neuronaler Ebene nachweisen lassen. Mittels der fMRT-Methode wurde bei den Probanden das Erleben von Emotionen bei der Betrachtung verschiedener Markenlogos untersucht, wobei zwischen unbekanntem Marken, gering emotionalen Marken und hochemotionalen Marken unterschieden wurde.

Auf Verhaltensebene erwies sich bei hoch emotionalen Marken sowohl die aktive wie auch die passive Markenbekanntheit (bzw. das Markenwissen) als höher. Zudem zeigte sich, dass mit hochemotionalen Marken insgesamt mehr (positive) Assoziationen verbunden werden, und deren innere Markenbilder klarer und lebendiger erinnert werden.

Die fMRT-Untersuchung zeigte, dass hochemotionale Marken Hirnregionen aktivieren, die beim Abrufen von gespeichertem Wissen eine wichtige Rolle spielen. Gering

³¹⁵ Als kulturell bekannte Marken wurden in der Untersuchung die folgenden Automarken verwendet: Ferrari, Volkswagen, Opel, Mercedes-Benz, Rolls-Royce, BMW und Porsche (vgl. Schäfer et al., 2006, S. 862).

³¹⁶ Vgl. Schäfer et al., 2006, S. 864.

³¹⁷ Beispielsweise wurde der Schwarzwald in Deutschland als wenig gefährliche und Israel als gefährliche Destination klassifiziert (vgl. Plassmann, Kenning, Deppe, Kugel & Schwindt, 2008a, S. 361).

³¹⁸ Vgl. Plassmann et al., 2008a.

emotionale Marken aktivieren demgegenüber Regionen, die für die Verarbeitung negativer Emotionen zuständig sind. Diese Beobachtung wurde analog auch bei der Betrachtung unbekannter Marken gemacht. Bei letzteren zeigte sich zudem eine erhöhte neuronale Aktivierung in sprachverarbeitenden Hirnarealen, d.h. unbekannte Marken werden eher gelesen und gelernt, während bekannte ganzheitlich wahrgenommen werden.³¹⁹

3.6.2 Marken und Kundenloyalität

Plassmann, Kenning und Ahlert (2007) untersuchten die emotionalen Komponenten der Kundenloyalität und entsprechende neuronale Korrelate. Zwar ist die Relevanz der Kundenloyalität in Theorie und Praxis gemeinhin anerkannt, jedoch wurden in der bisherigen Forschung kognitive und rationale Aspekte derselben überbetont³²⁰. Die Autoren sind der Meinung, dass **Kundenloyalität** stark durch **Emotionen getrieben** ist. Dementsprechend stellten sie die Hypothese auf, dass bei loyalen Kaufentscheidungen Hirnareale der Verarbeitung von Emotionen (insbesondere Striatum, VMPFC und ACC) stärker aktiviert werden.³²¹

Die Probanden tätigten im besagten Experiment verschiedene (imaginäre) Käufe von Kleidern, welche jeweils in Kombination mit dem Logo einer Supermarktkette präsentiert wurden³²². Sie mussten dabei wählen, in welcher Supermarktkette sie das gezeigte Kleidungsstück am liebsten kaufen würden. Die fMRT-Untersuchung zeigte bei loyalen Kunden (diese sagten aus, den Kauf des Kleidungsstücks im subjektiv bevorzugten Supermarkt tätigen zu wollen) eine erhöhte neuronale Aktivierung im Striatum, d.h. in einer Hirnregion, welche mit der Erwartung von Belohnung in Verbindung gebracht wird. Zudem zeigte sich bei loyalen Kaufentscheidungen eine erhöhte neuronale Aktivierung des VMPFC sowie des ACC. Das Muster der im besagten Experiment aktivierten Hirnareale **bestätigte** den von Deppe et al. (2005) beobachteten „**Winner-take-all**“-Effekt. Supermarktmarken als Distributionskanal lösen bei den Konsumenten also ein ähnliches neuronales Muster wie starke Produktmarken aus und führen zu emotionalen bzw. selbstreflexiven Verarbeitungsprozessen.³²³

³¹⁹ Vgl. Möll, 2007, S. 140ff.

³²⁰ Vgl. Chaudhuri & Holbrook, 2001; Fullerton, 2003.

³²¹ Vgl. Plassmann, Kenning & Ahlert, 2007, S. 735f.

³²² Die Stimuli wurden im fMRT-Scanner jeweils wie folgt präsentiert: in der Bildschirmmitte wurde das zu kaufende Kleidungsstück präsentiert. Über diesem wurde gleichzeitig das Logo einer Supermarktkette eingeblendet, wobei es sich entweder um die subjektiv bevorzugte Marke („target department store“) oder um eine zufällige Marke handelte. (Vgl. Plassmann, Kenning & Ahlert, 2007, S. 735)

³²³ Vgl. Plassmann, Kenning & Ahlert, 2007.

3.6.3 Das Konzept der Markenpersönlichkeit

Eine 2006 von Yoon, Gutchess, Feinberg und Polk veröffentlichte Studie beschäftigte sich mit dem Konzept der Markenpersönlichkeit. Dieses besagt, dass Produkte und **Marken menschliche Eigenschaften besitzen** können, bzw. dass diese Eigenschaften den Marken von Konsumenten zumindest zugeschrieben werden³²⁴. Yoon et al. betrachteten das Konzept kritisch³²⁵ und verglichen, ob Eigenschaften, die Marken und allgemein Objekten zugeschrieben werden, auf neuronaler Ebene analog zur Beschreibung von menschlichen Eigenschaften verarbeitet werden³²⁶. Die Autoren äusserten die Hypothese, dass Personen- und Markeneigenschaften in unterschiedlichen neuronalen Zentren verarbeitet werden. Basierend auf früheren Erkenntnissen, wonach Marken eher wie Objekte und nicht wie Personen verarbeitet werden, vermuteten sie, dass Personeneigenschaften den MPFC stärker aktivieren, während Markeneigenschaften den linken inferioren präfrontalen Cortex (LIPC) aktivieren.³²⁷

Zur Messung der Hirnaktivitäten bei der Beurteilung von Personen- und Objekteigenschaften beurteilten die Probanden im fMRT-Scanner, ob sich gewisse Markenobjekte und Personen mittels eines ebenfalls präsentierten Adjektivs beschreiben lassen. Die Resultate der fMRT-Untersuchung bestätigten die Hypothese, wonach die Beurteilung von Personeneigenschaften zu einer Aktivierung des MPFC führt, während die Beurteilung von Markeneigenschaften eine Aktivierung des LIPC nach sich zieht. Letztere lässt darauf schliessen, dass das menschliche Gehirn Marken ähnlich wie Objekte, und nicht wie Personen verarbeitet. Diese neurowissenschaftliche Untersuchung bestätigt daher bestehende Theorien im Bereich der Erforschung der Markenpersönlichkeit, wonach ein Unterschied zwischen der neuronalen Informationsverarbeitung von Marken und Personen besteht.³²⁸

³²⁴ Vgl. Aaker, 1997; Azoulay & Kapferer, 2003.

³²⁵ Die Vorstellung, dass Marken Persönlichkeitseigenschaften „besitzen“ können, wird in der akademischen Literatur generell kontrovers diskutiert (vgl. beispielsweise Azoulay & Kapferer, 2003, S. 32).

³²⁶ Beispielsweise kann sowohl ein Freund als auch ein Auto als „zuverlässig“ beschrieben werden. Obwohl zwar der gleiche Begriff bzw. das gleiche Vokabular verwendet wird, ist der semantische Inhalt der Bezeichnung nicht identisch. Ebenso ist es fraglich, ob die Beschreibung der Eigenschaften des Freundes und der Eigenschaften des Autos auf neuronaler Ebene gleich verarbeitet werden. (Vgl. Yoon, Gutchess, Feinberg & Polk, 2006, S. 31)

³²⁷ Vgl. Yoon et al., 2006, S. 32f.

³²⁸ Vgl. Yoon et al., 2006.

4 Wichtige Hirnstrukturen und Konzepte der bisherigen Studien

Die Erweiterung der Wirtschaftswissenschaften um neurologische Methoden geht nach Kenning und Plassmann mit einem erheblichen Zuwachs an Komplexität einher, d.h. die hohe Komplexität vieler ökonomischer Prozesse multipliziert sich mit der biologischen Komplexität des menschlichen Gehirns. Die bisher betrachteten Modelle der Neuroökonomie und des Neuromarketings versuchen, diese Komplexität zu reduzieren, indem nicht einzelne Zellen, sondern grössere, zusammengehörende Strukturen als Funktionseinheiten definiert werden.³²⁹

In den bisherigen Studien konnte das Neuromarketing Hirnstrukturen lokalisieren, die im Wesentlichen den Konzepten „**Belohnung**“, „**Bestrafung**“ und „**Entscheidung**“ zugeordnet werden können³³⁰. Die beobachteten Aktivierungsmuster entsprechender Hirnstrukturen sind vor der lerntheoretischen Basishypothese her zu betrachten, wonach das Anstreben von belohnenden bzw. die Vermeidung von bestrafenden Zuständen der grundlegende Treiber menschlichen Verhaltens ist³³¹. Stimmt man dieser Hypothese zu, so erscheinen feste Entscheidungsregeln in einem dynamischen Umfeld nur wenig sinnvoll. Eine Anwendung flexibler Entscheidungsmodule, die sich an dynamische Belohnungs- und Bestrafungskontingenzen anpassen können, scheint daher weitaus sinnvoller.³³²

4.1 Belohnung

Der Nutzen, den ein Individuum aus dem Besitz oder Gebrauch eines Wirtschaftsguts ableitet, ist stets subjektiv bzw. situativ, und daher nur schwer messbar. Aus Sicht des Marketings wäre eine Messung des subjektiv erfahrenen Nutzens jedoch äusserst interessant, da dadurch – so Kenning und Plassmann – beispielsweise die Attraktivität verschiedener Produkte oder die Zahlungsbereitschaft für ein bestimmtes Produkt eruiert werden könnte. Die Analyse der wichtigsten Studien des Neuromarketings lässt vermuten, dass neurowissenschaftliche Methoden zur Lösung dieser Problematik beitragen könnten. Basierend auf der Annahme, dass die beobachtbare neuronale Aktivierung im Belohnungszentrum mit dem subjektiv erfahrenen Nutzen korrespondiert, kann der Nutzen eines Wirtschaftsguts für ein Individuum zu einem gewissen Grad gemessen und quantifiziert werden.³³³

³²⁹ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 85.

³³⁰ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 208.

³³¹ Vgl. Hain, Kenning & Lehmann-Waffenschmidt, 2007b, S. 73; Kenning et al., 2007b, S. 63.

³³² Vgl. Hain, Kenning & Lehmann-Waffenschmidt, 2007a, S. 503.

³³³ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 92.

4.1.1 Aktivierende Reize

Stimuli können prinzipiell als belohnend definiert werden, sofern sie das dopaminergische Belohnungssystem³³⁴ aktivieren und den menschlichen Organismus zu einem bestimmten Verhalten motivieren³³⁵. Durch die Bewertung externer Stimuli und die Prognose, wann ein bestimmter Stimulus zu erwarten ist, scheint das Belohnungssystem für das Erkennen von Belohnung und die Vermeidung von Strafe verantwortlich zu sein³³⁶. Auf Basis jüngster neurologischer Befunde wird von der Existenz eines neuronalen Schaltkreises ausgegangen, der auf eine breite Palette verschiedener Stimuli reagiert³³⁷.

Nach der „**Somatic Marker-Hypothese**“ von Bechara und Damasio³³⁸ können diejenigen Stimuli, die auf neuronaler Ebene eine belohnende oder bestrafende Wirkung entfalten, in primäre und sekundäre Reize (sogenannte „primary inducers“ bzw. "secondary inducers“) untergliedert werden³³⁹.

Primäre Reize („primary inducers“) sind angeborene Stimuli, die erfreuliche oder aversive körperliche Empfindungen auslösen können, ohne gelernt werden zu müssen³⁴⁰. Dazu gehören beispielsweise Essen, Getränke und sexuelle Reize³⁴¹. Tritt diese Art von Reizen in der unmittelbaren Umwelt eines Individuums auf, so führt sie automatisch und zwingend zu einer somatischen, also körperlichen, Reaktion des Individuums³⁴².

Eine Vielzahl von Neuromarketing-Untersuchungen zeigt jedoch, dass das Belohnungssystem nicht nur durch primäre, sondern auch durch **sekundäre Reize** („secondary inducers“) aktiviert wird. Diese erlangen ihren Belohnungswert durch beliebige, gelernte Assoziationen mit primären Reizen. Im Prinzip kann folglich praktisch jeder sensorische Reiz mittels entsprechender Konditionierung einen Belohnungswert erlangen.³⁴³ Wie sich in den folgenden Abschnitten zeigen wird, ist heute der **Gebrauch von sekundären Reizen** in der Werbung **omnipräsent**.

³³⁴ Vgl. Badgaiyan, 2010, S. 1172.

³³⁵ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 411; McClure, York & Montague, 2004c, S. 260.

³³⁶ Vgl. O'Doherty, 2004, S. 771ff.

³³⁷ Vgl. Tuk, Trampe & Warlop, 2011, S. 628; Van den Bergh, Dewitte & Warlop, 2008. Zudem wurde diese Annahme in einer Reihe verhaltenswissenschaftlicher Experimente gestützt (vgl. Wadhwa, Shiv & Nowlis, 2008).

³³⁸ Vgl. Bechara et al., 1994; Bechara et al., 1996; Bechara et al., 1999; Bechara & Damasio, 2005; Bechara et al., 2000; Damasio, 1994. Siehe hierzu auch die Ausführungen in Abschnitt 5.1.3.2.

³³⁹ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340; Förstl, 2002, S. 53.

³⁴⁰ Vgl. Bechara, 2003, S. 26; Bechara & Damasio, 2005, S. 340; McClure et al., 2004c, S. 260.

³⁴¹ Vgl. Menrath, 2008, S. 6.

³⁴² Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340. Beispielsweise untersuchten Arana et al. motiveleitetes menschliches Verhalten in Situationen, in welchen an sich kein Grundbedürfnis besteht. Sie zeigten dabei, dass appetitanregenden Menüs bei den Probanden neuronale Strukturen des Belohnungssystems anregen, auch wenn die jeweiligen Personen nicht zu einer Auswahlentscheidung angehalten wurden. Der Anreiz bzw. Wert eines bestimmten Menüs wird demnach auch dann „berechnet“, wenn eine Person gar nicht zu einer Wahl aufgefordert wird. (Vgl. Arana et al., 2003)

³⁴³ Vgl. McClure et al., 2004c, S. 260.

Mehrere Untersuchungen haben gezeigt, dass die **Präsentation von Gesichtern** emotionale Reaktionen bei Betrachtern hervorruft und ihre neuronalen Belohnungszentren stimuliert³⁴⁴. In engem Zusammenhang mit dieser Wirkung von Gesichtern steht der Einsatz **erotischer Motive** in Werbung bzw. Kommunikation. So haben Hamann et al. in ihren fMRT-Studien gezeigt, dass während der Betrachtung erotischer Motive insbesondere bei Männern die Amygdala, der Hypothalamus, das ventrale Striatum und generell die Strukturen des limbischen Systems stark aktiviert werden. Interessanterweise war diese Aktivierung auch dann zu beobachten, wenn die gezeigten Bilder als weniger attraktiv beschrieben wurden, was auf die automatische Natur der Aktivierung des Belohnungszentrums hinweist.³⁴⁵

Es ist wenig verwunderlich, dass auch **kulturelle Objekte** wie Autos – und vermutlich auch andere Statussymbole – die neuronalen Belohnungszentren der Betrachter stimulieren. So zeigten Erk et al., dass der Anblick von Sportwagen im Belohnungszentrum eine erhöhte neuronale Aktivität verursachte, die beim Anblick anderer Fahrzeugtypen nicht auftrat. Erk et al. sind, wie weiter oben erläutert, der Ansicht, dass Sportwagen generell als Statussymbole, Ausdruck von Macht und sozialer Dominanz gelten und aufgrund ihrer Signalwirkung auf potentielle Paarungspartner das Belohnungssystem modulieren.³⁴⁶

Untersuchungen der neuronalen Muster beim Glücksspiel haben des Weiteren gezeigt, dass sowohl bei der Erwartung als auch der effektiven Erfahrung **monetärer Gewinne** neuronale Gebiete des Belohnungssystems aktiviert werden³⁴⁷. Weiter brachten Untersuchungen zu intertemporalen Präferenzentscheidungen hervor, dass aktuelle, nicht aber zukünftige monetäre Gewinne bzw. Auszahlungen das limbische System, welches Emotionen und Belohnung codiert³⁴⁸, stimulieren.

Eine sehr ähnliche Wirkung entfalten auf neuronaler Ebene auch **Rabatt-Symbole**. Holst und Weber konnten in ihren Untersuchungen zeigen, dass diese bei Probanden Hirnregionen stimulierten, die in Zusammenhang mit der Bewertung von Belohnungswerten stehen.³⁴⁹ Interessant ist in diesem Zusammenhang die Frage, ob sich der Belohnungswert von Geld indirekt, d.h. über die durch Geld ermöglichten Anschaffungen, oder direkt, sprich durch den reinen Besitz des Geldes, bemisst. Die meisten konventionellen öko-

³⁴⁴ Vgl. Birbaumer et al., 1998; Holst & Weber, 2009; Morris et al., 1998. Man erinnere sich in diesem Zusammenhang an die These von Aharon et al., wonach die empfundene Attraktivität von Gesichtern nicht sozial konstruiert, sondern biologisch verankert sei (vgl. Aharon et al., 2001, S. 546f.).

³⁴⁵ Vgl. Hamann et al., 2004a.

³⁴⁶ Vgl. Erk et al., 2002. Eine ähnliche neuronale Wirkung wird zudem von attraktiven Verpackungen verursacht (vgl. Stoll et al., 2008).

³⁴⁷ Vgl. Breiter et al., 2001; Knutson & Peterson, 2005.

³⁴⁸ Vgl. McClure et al., 2004b.

³⁴⁹ Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 37ff.

nomischen Modelle vertreten die Auffassung, dass der Nutzen finanzieller Ressourcen indirekter Natur ist³⁵⁰. Nach Camerer, Loewenstein und Prelec lassen die modernen neuroökonomischen Untersuchungen jedoch vermuten, dass die gleichen neuronalen Strukturen des Belohnungssystems, die durch attraktive Gesichter, erotische Motive, etc. aktiviert werden, auch durch mögliche finanzielle Gewinne aktiviert werden. Folglich liegt die Vermutung nahe, dass finanzielle Reize eine direkte belohnende Wirkung entfalten.³⁵¹

4.1.2 Neuronale Korrelate der Repräsentation von Belohnungswerten

Das Belohnungssystem, das, wie erwähnt, durch eine Vielfalt von Reizen direkter und indirekter Natur stimuliert wird, besteht aus einem eng verknüpften Netzwerk unterschiedlicher Hirnstrukturen mit vielfältigen Funktionen³⁵². Bereits ältere Studien, die hauptsächlich auf elektrischer Stimulation verschiedener Hirnareale beruhen, haben darauf hingewiesen, dass belohnungsgerichtetes Verhalten vorwiegend in subcortikalen Regionen evoziert wird³⁵³. Einer beträchtlichen Anzahl an Neuromarketing-Studien ist es gelungen, praktisch identische neuronale Strukturen zu identifizieren, die in die Verarbeitung von Belohnungsreizen involviert sind. Wesentlich daran beteiligt sind das ventrale Striatum mit Nucleus accumbens, der OFC, die Amygdala und der mediale präfrontale Cortex (MPFC), wobei all diese Strukturen durch mesolimbische Dopamin-Projektionen eng innerviert sind.³⁵⁴

Diverse Untersuchungen haben gezeigt, dass das **ventrale Striatum** mit **Nucleus accumbens** vorwiegend bei der Antizipation von Belohnung aktiviert wird³⁵⁵. Der Nucleus accumbens als Teil des mesolimbischen Dopaminsystems wird häufig mit dem Streben nach Freude in Verbindung gebracht, und scheint auch bei der Entstehung von Produktpräferenzen eine Rolle zu spielen³⁵⁶. Zudem konnten Wittmann, Daw, Seymour und Dolan nachweisen, dass bei der Beurteilung des Neuigkeitsgehalts einer Aufgabe oder Situation das ventrale Striatum aktiviert wird. Neue Situationen werden vom Gehirn

³⁵⁰ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 35. Beispielsweise haben Briers, Pandelaere, Dewitte & Warlop (2006) in mehreren psychologischen Experimenten gezeigt, dass hungrige Probanden mit ihren finanziellen Ressourcen sparsamer umgingen und weniger Geld für wohltätige Zwecke spendeten. Das Forscherteam um Briers leitete daraus ab, dass das Streben der Menschen nach Geld eine moderne Form des Erstrebens von Nahrungsmitteln ist. (Vgl. Briers et al., 2006)

³⁵¹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 35.

³⁵² Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 208; O'Doherty, 2004, S. 769.

³⁵³ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 411; Panksepp, 2005, S. 147ff.

³⁵⁴ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 208; Knutson & Cooper, 2005, S. 412; McClure et al., 2004c, S. 260f.; Schultz, 2004.

³⁵⁵ Vgl. Berns, McClure, Pagnoni & Montague, 2001; Delgado, 2007; Ikemoto & Panksepp, 1999; Knutson, Adams, Fong & Hommer, 2001; Wittmann, Daw, Seymour & Dolan, 2008; Yacubian et al., 2007.

³⁵⁶ Vgl. Erk et al., 2002; Hubert & Kenning, 2011, S. 209; Knutson et al., 2007.

generell als belohnende Reize eingestuft, da sich unsichere und unbekannte Handlungsoptionen langfristig als wertvoll erweisen können.³⁵⁷

Verschiedene Studien betonen die wichtige Rolle der **Amygdala** bei der Wahrnehmung gefährlicher Situationen und der neuronalen Verarbeitung von Angst und negativen Gefühlen³⁵⁸. Beispielsweise zeigt die Amygdala eine starke Aktivierung bei der Wahrnehmung emotionaler oder ängstlicher Gesichtsausdrücke³⁵⁹. Die Annahme jedoch, dass selbige nur bei der Verarbeitung aversiver Stimuli involviert ist, wurde von verschiedener Seite in Frage gestellt³⁶⁰. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Amygdala durchaus auch bei der Präsentation positiver und erfreulicher Reize stimuliert wird³⁶¹. Beim Vergleich neuronaler Reaktionen auf positive und negative Stimuli scheint die Aktivierung der Amygdala von der Stärke des Reizes, und nicht von dessen Valenz (positiv vs. negativ) abzuhängen³⁶².

Der **mediale präfrontale Cortex (MPFC)** schliesslich spielt bei der Umsetzung einer Handlung als Reaktion auf belohnende Stimuli eine tragende Rolle. Im Gegensatz zum Nucleus accumbens ist der MPFC jedoch nicht an der Antizipation, sondern an der effektiven Erfahrung einer Belohnung³⁶³, wie beispielsweise eines monetären Gewinns, beteiligt³⁶⁴. Neuere Untersuchungen lassen nach Rushworth vermuten, dass der MPFC bei der Umsetzung von Handlungsalternativen dreifach involviert ist. Erstens werden hier die Belohnungswerte verschiedener Handlungsalternativen zwischengespeichert und auf Basis vergangener Handlungen laufend aufdatiert. Zweitens wird ihm bei der Evaluation des Belohnungswerts explorativer Handlungsalternativen eine wichtige Rolle zugesprochen. Drittens werden im MPFC verschiedene Handlungsalternativen gegeneinander abgewogen, wenn aufgrund konfligierender Informationen bzw. Reize verschiedene Handlungsrouten eingeschlagen werden können.³⁶⁵

Wie eingangs Kapitel erwähnt, ist die Fähigkeit, den Belohnungs- bzw. Bestrafungswert alternativer Entscheidungsoptionen zu prognostizieren, für das zielkonforme Entschei-

³⁵⁷ Vgl. Wittmann et al., 2008, S. 969ff.

³⁵⁸ Vgl. Calder et al., 2001; LeDoux, 2000; McClure et al., 2004c, S. 262; Panksepp, 2005, S. 208ff.

³⁵⁹ Vgl. Calder et al., 2001; Morris et al., 1998.

³⁶⁰ Vgl. beispielsweise Baxter und Murray, 2002.

³⁶¹ Vgl. Ambler et al., 2000; Arana et al., 2003; Birbaumer et al., 1998, S. 1223ff.; Cahill et al., 1996; Hamann et al., 2004a; Holst & Weber, 2009, S. 24ff.; Morris et al., 1998.

³⁶² Vgl. Anderson et al., 2003, S. 200; McClure et al., 2004c, S. 262; Small et al., 2003, S. 706f.

³⁶³ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 412.

³⁶⁴ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 414; Knutson, Fong, Bennett, Adams & Hommer, 2003.

³⁶⁵ Vgl. Rushworth, 2008.

dungsverhalten des Menschen von besonderer Bedeutung³⁶⁶. Die unter 3.4.1 erwähnte Studie von Breiter et al. untersuchte, welche Hirnareale bei Erwartung und Erfahrung monetärer Gewinne bzw. Verluste aktiviert werden, und konnte zwischen der neuronalen Aktivierung bei der Erwartung und Erfahrung der Gewinne nur geringfügige Unterschiede feststellen³⁶⁷. Die Studie zeigt, dass die neuronale **Aktivierung des Belohnungszentrums** bei **Erwartung** und **Erfahrung** eines Gewinnes nur sehr **schwer zu unterscheiden** ist, bzw. dass in beiden Situationen ähnliche neuronale Muster zu beobachten sind. Neuere Studien weisen jedoch darauf hin, dass bei der Antizipation und der effektiven Erfahrung einer Belohnung unterschiedliche Teile des Schaltkreises des Belohnungssystems aktiviert werden³⁶⁸. Hirnbereiche wie die Amygdala und das ventrale Striatum (inklusive Nucleus accumbens) spielen demnach bei der Vorhersage von Belohnung und Bestrafung eine wesentliche Rolle und üben vermutlich auf sensorische, motorische, kognitive und soziale Prozesse eine modulierende Wirkung aus³⁶⁹. Demgegenüber betonen verschiedene Quellen die wichtige Rolle des MPFC bei der effektiven Erfahrung eines Gewinnes³⁷⁰.

4.2 Bestrafung

Analog zum Konstrukt der „Belohnung“ können bestrafende Reize unterschiedlicher Art zu Abwehrverhalten führen. Während Menschen Energie aufwenden bzw. Motivation zeigen, um einen belohnenden Zustand zu erreichen, sind sie ebenso bestrebt, das Eintreten eines bestrafenden Zustandes abzuwenden³⁷¹.

4.2.1 Aktivierende Reize

Wiederum können, nach Bechara und Damasio, die Stimuli, die auf neuronaler Ebene eine bestrafende Wirkung entfalten, in primäre und sekundäre Reize unterteilt werden³⁷². **Primäre Reize** („primary inducers“) sind in diesem Fall beispielsweise körperlicher Schmerz, furchteinflössende Objekte (z.B. Schlangen), unangenehme Gerüche oder Ekel³⁷³. Ebenso wie beim Belohnungssystem können verschiedene **sekundäre**

³⁶⁶ Vgl. Hain et al., 2007a, S. 504.

³⁶⁷ Vgl. Breiter et al., 2001.

³⁶⁸ Vgl. Gottfried, O'Doherty & Dolan, 2003, S. 1105f.; Knutson & Cooper, 2005, S. 415; Knutson et al., 2001, S. 3684f.; O'Doherty, Deichmann, Critchley & Dolan, 2002, S. 816ff.

³⁶⁹ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 415.

³⁷⁰ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 415; Knutson et al., 2003; Rushworth, 2008.

³⁷¹ Vgl. Seymore, Singer & Dolan, 2007, S. 300.

³⁷² Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340.

³⁷³ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340; Hubert & Kenning, 2011, S. 209.

Reize („secondary inducers“) mittels gelernter Assoziationen mit primären Reizen vom menschlichen Gehirn als bestrafende Stimuli wahrgenommen werden³⁷⁴.

Ein Forscherteam um Morris untersuchte neuronale Reaktionen auf die Präsentation von Gesichtsausdrücken und beobachtete bei der Präsentation **ängstlicher Gesichtsausdrücke** eine starke Aktivierung der linken Amygdala³⁷⁵. Zusätzlich wurde bei der Präsentation von zunehmend ängstlichen Gesichtsausdrücken eine kontinuierliche Erhöhung der neuronalen Aktivierung in der linken anterioren Insula, im linken Pulvinar und im rechten anterioren cingulären Cortex entdeckt. Diese Beobachtung lässt nach Morris et al. vermuten, dass es sich bei den aktivierten Hirnregionen um einen phylogenetisch bestimmten, neuronalen Schaltkreis handelt, der auf bedrohliche Stimuli reagiert.³⁷⁶

Stoll et al. untersuchten in ihrer fMRT-Studie die Hypothese, dass bei **unattraktiven Verpackungen** die neuronale Aktivität in denjenigen Hirnregionen steigt, welche für die Verarbeitung negativer Reize zuständig sind. In der Tat wurde bei den Probanden eine erhöhte Aktivität in der Insula festgestellt, also in einer Hirnregion, welche in die Verarbeitung negativer Stimuli involviert ist.³⁷⁷

Knutson et al. zeigten in ihrer Studie zu neuronalen Korrelaten von Kaufentscheidungen, dass bei der Generierung einer Präferenz hinsichtlich eines Produkts sowie bei der Wahrnehmung eines subjektiv als zu hoch empfundenen Preises unterschiedliche neuronale Schaltkreise involviert sind. Die Untersuchung zeigte, dass bei der Präsentation eines (zu) hohen Preises der MPFC und die Insula aktiviert werden, wobei die Aktivierung der Insula als Ausdruck eines erwarteten Verlusts, bzw. als „**Preisschmerz**“, interpretiert wurde.³⁷⁸

Der bekannte Besitztums-Effekt³⁷⁹ wird aus neurologischer Sicht mit dem Phänomen der **Verlustaversion** erklärt³⁸⁰. Weber et al. untersuchten diesbezüglich die neuronalen Korrelate der beobachteten emotionalen Bindung zu einem Gegenstand und zeigten in einer fMRT-Studie, dass Verkäufe eine gegenüber Käufen signifikante neuronale Aktivität in der Amygdala auslösten. Diese wird mit der Vermeidung von Verlusten in Verbindung gebracht und als neurophysiologischer Beweis für die Verlustaversion der

³⁷⁴ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340.

³⁷⁵ Für eine ausführliche Auflistung der Studien zur Aktivierung der Amygdala bei der Wahrnehmung von ängstlichen Gesichtsausdrücken siehe die Ausführungen von Calder et al. (2001).

³⁷⁶ Vgl. Morris et al., 1998. Eine von Todorov publizierte Studie zeigte zudem, dass die Amygdala bei der Beurteilung der Vertrauenswürdigkeit von Gesichtern eine zentrale Rolle spielt (2008, S. 212f.).

³⁷⁷ Vgl. Stoll et al., 2008.

³⁷⁸ Vgl. Knutson et al., 2007.

³⁷⁹ Vgl. Kahneman et al., 1990; Thaler, 1980; Tversky & Kahneman, 1991.

³⁸⁰ Vgl. Ariely et al., 2005, S. 135f.; Tversky & Kahneman, 1991, S. 1046f.

Probanden gedeutet.³⁸¹ Der durch den Verkauf verursachte psychische Schmerz kann also auf neuronaler Ebene tatsächlich beobachtet werden.

Holst und Weber untersuchten verschiedene **Gruppierungen von Produkten** in Katalogen und zeigten auf, dass bei einer Präsentation von Produkten gleicher Kategorie Kaufentscheidungen signifikant länger dauerten als bei gemischten Produktkategorien. Die neuronale Untersuchung zeigte, dass bei der aufwändigeren und zeitintensiveren Abwägung von Produkten der gleichen Kategorie Hirnareale im Bereich der linken Insula stärker aktiviert werden. Diese Feststellung wird dahingehend interpretiert, dass sich das Gehirn bei der Abwägung von Produkten der gleichen Kategorie schwerer tut, bzw. dass diese „Qual der Wahl“ auf neuronaler Ebene als schmerzlicher Impuls verarbeitet wird.³⁸²

4.2.2 Neuronale Korrelate der Repräsentation von Bestrafungswerten

Obwohl die meisten neurowissenschaftlichen Untersuchungen zum menschlichen Entscheidungsverhalten die neuronalen Strukturen des Belohnungszentrums untersucht haben³⁸³, lassen neuere Erkenntnisse auf die Existenz komplementärer neuronaler Systeme zur Verarbeitung von bestrafenden Reizen bzw. negativem Nutzen schliessen³⁸⁴.

Wie erwähnt, wurde die zentrale Rolle der **Amygdala** bei der Wahrnehmung von gefährlichen Situationen sowie der neuronalen Verarbeitung von Angst und negativen Gefühlen schon relativ früh erkannt³⁸⁵. Verschiedene Studien haben aufgezeigt, dass die Amygdala auch bei der Präsentation positiver Reize stimuliert wird³⁸⁶, was darauf hindeutet, dass selbige nicht auf die Valenz, sondern vielmehr auf die Stärke eines Reizes reagiert³⁸⁷. Die ursprünglichen Beobachtungen einer stärkeren Aktivierung der Amygdala bei der Verarbeitung negativer Emotionen können dahingehend reinterpretiert werden, dass

³⁸¹ Vgl. Weber et al., 2007.

³⁸² Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 34ff.; s. auch Zaltman, 2003, S. 49ff. Bei Experimenten zum Ultimatumspiel zeigte sich schliesslich, dass Spieler aus Ärger über unfaire Angebote oft emotional reagieren und teilweise beträchtliche Geldmengen ablehnen, die sie nach rationalen Gesichtspunkten eigentlich annehmen müssten. Unfaire Angebote lösen bei den Spielern offensichtlich starke negative Emotionen aus, die mit kognitiven, rationalen Motiven in Konflikt geraten. Eine neurologische Untersuchung dieses Phänomens zeigte bei der Konfrontation mit unfairen Angeboten eine erhöhte neuronale Aktivität in der anterioren Insula, im DLPFC und im ACC der reagierenden Spieler. Insbesondere die Aktivität in der Insula, einer Hirnregion, die vielfach mit der Verarbeitung negativer Stimuli in Verbindung gebracht wird, korrelierte mit dem Ablehnen eines bestimmten Angebots. Es wird daraus gefolgert, dass in dieser Hirnregion ein Schmerz verarbeitet wird, der durch die Unfairness des Angebots verursacht wird und unter Umständen stärker als rationale Motive wiegt. (Vgl. Sanfey et al., 2003)

³⁸³ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 412; Sanfey et al., 2006, S. 110.

³⁸⁴ Vgl. Sanfey et al., 2006, S. 110.

³⁸⁵ Vgl. Calder et al., 2001; LeDoux, 2000; McClure et al., 2004c, S. 262; Panksepp, 2005, S. 208ff.

³⁸⁶ Vgl. Baxter & Murray, 2002.

³⁸⁷ Vgl. Anderson et al., 2003, S. 200; Small et al., 2003, S. 706f.

aversive Stimuli eine generell höhere Intensität aufweisen als belohnende. Die Beobachtung, dass die Aktivierung der Amygdala bei der Verarbeitung negativer Ereignisse ausgeprägter ist, könnte zudem eine Folge der Tatsache sein, dass negative Stimuli qua Überlebensfunktion für das menschliche Verhalten von grösserer Relevanz sind.³⁸⁸

Des Weiteren wurde die **Insula** in mehreren neurowissenschaftlichen Untersuchungen mit der Verarbeitung negativer Reize und Emotionen in Verbindung gebracht. So konnte beispielsweise bei der Wahrnehmung ängstlicher Gesichtsausdrücke³⁸⁹, unattraktiver Verpackungen³⁹⁰, hoher Preise³⁹¹ und unfairer Angebote³⁹² sowie allgemein bei der Konfrontation mit schwierigen Wahlentscheidungen³⁹³ eine erhöhte neuronale Aktivierung der Insula beobachtet werden. Während ihre Arbeitsweise noch immer weitestgehend unerforscht ist, scheint sie wesentlich an der Vorhersage von Verlusten bzw. von Schmerz sowie an der Initiierung entsprechender Abwehrhaltungen beteiligt zu sein³⁹⁴. Es kann zudem davon ausgegangen werden, dass in der Insula negative somatische Marker repräsentiert werden³⁹⁵.

Wie bereits angetönt, ist der **anteriore cinguläre Cortex (ACC)** an der Konfliktlösung zwischen konkurrierenden Antworttendenzen beteiligt³⁹⁶. Neurowissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass solche Konflikte auf neuronaler Ebene Schmerz verursachen sowie als bestrafende Stimuli verarbeitet werden³⁹⁷. Eine weitere zentrale Leistung des ACC ist zudem die Bewertung einer Handlungsoption hinsichtlich des Werts eines erwarteten Resultats³⁹⁸. Neuere neurowissenschaftliche Befunde lassen in diesem Zusammenhang darauf schliessen, dass der ACC auf Reize reagiert, die „negative Nützlichkeit“ und Schaden signalisieren, wie beispielsweise Schmerz³⁹⁹, ängstliche Gesichts-

³⁸⁸ Vgl. McClure et al., 2004c, S. 262.

³⁸⁹ Vgl. Morris et al., 1998, S. 55.

³⁹⁰ Vgl. Stoll et al., 2008.

³⁹¹ Vgl. Knutson et al., 2007, S. 153.

³⁹² Vgl. Sanfey et al., 2003, S. 1758.

³⁹³ Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 34ff.; Paulus & Frank, 2003, S. 1315.

³⁹⁴ Vgl. Bermudez-Rattoni, Introini-Collison & McGaugh, 1991; Hubert & Kenning, 2011, S. 210.

³⁹⁵ Vgl. Paulus & Frank, 2003, S. 1315.

³⁹⁶ Vgl. MacDonald, Cohen, Stenger & Carter, 2000.

³⁹⁷ Beispielsweise nimmt im Ultimatumsspiel bei der Konfrontation mit unfairen Angeboten die neuronale Aktivierung des ACC zu, da unfaire Angebote zu einem Konflikt zwischen rationalen und emotionalen Entscheidungsmotiven führen (vgl. Sanfey et al., 2003). Zudem haben Untersuchungen gezeigt, dass ein Framing von finanziellen Entscheidungen zu einer erhöhten neuronalen Aktivität im ACC führt. Nach Ansicht von De Martino et al. laufen in diesem Hirnareal die eher analytischen und emotionalen Impulse des durch Framing-Informationen geprägten Entscheidungsprozesses zusammen. (Vgl. De Martino et al., 2006)

³⁹⁸ Vgl. Rushworth, Walton, Kennerley & Bannerman, 2004, S. 412.

³⁹⁹ Vgl. Peyron, Laurent & Garcia-Larrea, 2000, S. 270.

ausdrücke⁴⁰⁰, negatives Feedback⁴⁰¹ und Entscheidungen bei Unsicherheit⁴⁰². Die Aktivierung im ACC korreliert dabei mit der Stärke der befürchteten Konsequenzen⁴⁰³. Neuere Untersuchungen scheinen darüber hinaus Erkenntnisse der Verhaltensökonomie zu bestätigen, wonach Menschen das Resultat einer Entscheidung nicht absolut, sondern relativ zu Referenzpunkten evaluieren⁴⁰⁴.

Wie die vorangehenden Ausführungen zeigen, werden belohnende und bestrafende Stimuli in zwei **verschiedenen neuronalen Systemen** verarbeitet. Es wird jedoch auch ersichtlich, dass sich die bei der Dekodierung eines Belohnungs- bzw. Bestrafungswerts involvierten Hirnstrukturen überschneiden, sodass eine **klare Abgrenzung** derselben **nicht eindeutig möglich** ist⁴⁰⁵.

4.3 Entscheidung

Wie zuvor aufgezeigt, gehen Verhaltensimpulse bezüglich verschiedener Belohnungs- bzw. Bestrafungswerte vorwiegend von subcortikalen Strukturen aus. Dennoch macht uns dies nicht zu willenlosen Wesen, denn bevor wir uns tatsächlich zu einer bestimmten Handlung entscheiden, treten weitere, „kontrollierende“ Hirnregionen in Aktion. Basierend auf der Beurteilung des Belohnungs- bzw. Bestrafungswerts werden die vorhandenen Informationen in einem Entscheidungsprozess zusammengeführt und nach ihrem möglichen Wert bzw. Nutzen bewertet⁴⁰⁶.

Die Differenzierung der einzelnen Mechanismen innerhalb des Entscheidungsprozesses gestaltet sich als schwierig⁴⁰⁷, nach Bechara und Damasio können jedoch **drei Aspekte des Entscheidungsprozesses** unterschieden werden: die Bewertung des Belohnungswerts des eingehenden Reizes, die emotionale Abwägung einer aktuellen Entscheidung sowie die rationale Abwägung verschiedener Handlungsalternativen.⁴⁰⁸ Es besteht generell Einigkeit darüber, dass Prozesse höherer Ordnung (wie z.B. Entscheidungsprozesse, aber auch Problemlösungen und Planungsvorgänge) auf der Aktivierung des präfronta-

⁴⁰⁰ Vgl. Morris et al., 1998.

⁴⁰¹ Vgl. Yeung & Sanfey, 2004, S. 6263.

⁴⁰² Vgl. Plassmann et al., 2008a.

⁴⁰³ Vgl. Sanfey et al., 2006, S. 110. Untersuchungen der neuronalen Reaktionen bei Glücksspielen zeigen, dass die Aktivierung des ACC bei Erfahrung eines Verlusts im Vergleich zu Gewinnen stärker war (vgl. Gehring & Willoughby, 2002).

⁴⁰⁴ Vgl. Holroyd, Larsen & Cohen, 2004, S. 250f.; Sanfey et al., 2006, S. 110.

⁴⁰⁵ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 210.

⁴⁰⁶ Vgl. Platt et al., 2008, zit. in Hubert & Kenning, 2011, S. 210.

⁴⁰⁷ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 210.

⁴⁰⁸ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, 341ff.

len Cortex beruhen⁴⁰⁹. Dieser kann dabei in **drei verschiedene Regionen** unterteilt werden, die mit den drei Funktionen nach Bechara und Damasio in Verbindung gebracht werden: Der OFC, der VMPFC und der DLPFC⁴¹⁰.

Der **OFC** wird dem Schaltkreis des Belohnungszentrums zugerechnet⁴¹¹ und häufig mit der Evaluation bzw. Beurteilung des Belohnungswerts eingehender Informationen assoziiert⁴¹². Somit ist der OFC primär für die Bewertung der belohnenden Aspekte eingehender geschmacklicher, olfaktorischer, somatosensorischer, auditorischer und visueller Reize verantwortlich⁴¹³. Verschiedene Studien zeigen, dass sich der Belohnungswert nicht nur aus objektiv messbaren Reizen (z.B. visuellen oder geschmacklichen), sondern in Kombination mit gespeichertem Wissen und Wertempfindungen ergibt⁴¹⁴. Aufgrund seiner starken Vernetzung mit anderen neuronalen Strukturen⁴¹⁵ spielt der OFC zudem eine Schlüsselrolle für die Initiierung und Koordination des aus der vorausgegangenen Evaluation resultierenden Verhaltens⁴¹⁶. Neurowissenschaftliche Untersuchungen lassen vermuten, dass der OFC sowohl bei der Auslösung von Verhalten als auch bei der Unterdrückung bestimmter Reaktionen involviert ist.⁴¹⁷

Damasio und Bechara haben die Rolle sogenannter „somatischer Marker“ für das menschliche Entscheidungsverhalten betont⁴¹⁸. Somatische Marker sind gespeicherte Erfahrungen emotionaler Zustände, die als Reaktion auf eine in der Vergangenheit getroffene Entscheidung eintraten. Die Marker gelten als im **ventromedialen präfrontalen Cortex (VMPFC)** verankert und prägen als interne Stimuli Entscheidungen und Verhalten aufgrund früherer gespeicherter Eindrücke. Der VMPFC scheint demzufolge eine Schlüsselrolle bei der Integration von (gelernten) Emotionen in den Entscheidungsprozess zu spielen.⁴¹⁹ Dies wurde insbesondere bei Untersuchungen zum Framing-Effekt

⁴⁰⁹ Vgl. Ridderinkhof, Ullsperger, Crone & Nieuwenhuis, 2004; Sanfey et al., 2006, S. 112.

⁴¹⁰ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, 341ff.; Hubert & Kenning, 2011, S. 210.

⁴¹¹ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 412.

⁴¹² Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 208.

⁴¹³ Vgl. O'Doherty, 2004, S. 769; Seymore et al., 2007, S. 302.

⁴¹⁴ Arana et al. (2003) beispielsweise interpretieren in ihrer Studie zu motivgeleitetem Verhalten die Aktivität des OFC dahingehend, dass in dieser Hirnregion sensorische Reize und das Wertempfinden zusammenlaufen, um die Implikationen einer Wahl abzuschätzen.

⁴¹⁵ Der OFC verarbeitet unter anderem eingehende Reize vom olfaktorischen Cortex und den visuellen und somatosensorischen Arealen höherer Ordnung (vgl. Elliott, Dolan & Frith, 2000; McClure et al., 2004c; Rolls, 2000).

⁴¹⁶ Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 209; O'Doherty, 2004, S. 769.

⁴¹⁷ Vgl. McClure et al., 2004c, S. 261.

⁴¹⁸ Vgl. hierzu die Ausführungen zur „Somatic Marker Hypothesis“ in 5.1.3.2.

⁴¹⁹ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340ff.; Hubert & Kenning, 2011, S. 211; Paulus & Frank, 2003; Wood & Grafman, 2003, S. 144.

bestätigt, die eine Korrelation zwischen Aktivierung des VMPFC und der individuellen Empfänglichkeit für Framing-Informationen gezeigt haben⁴²⁰.

Die vorgestellten Neuromarketing-Studien haben darüber hinaus gezeigt, dass der VMPFC an der Verarbeitung emotionaler Werbung⁴²¹ und attraktiver Werbeanzeigen stark beteiligt ist⁴²². Ebenfalls spielt er eine Schlüsselrolle bei der Erklärung des **Markenphänomens** auf neuronaler Ebene. Im Rahmen der „cortikalen Entlastung“ wurde im VMPFC und in Teilen des limbischen Systems eine erhöhte neuronale Aktivität gemessen. Die Aktivierung dieser Hirnregionen spricht dafür, dass die Präsenz von Marken zu einer Integration von Emotionen und selbstreflexiven Gedanken in den Entscheidungsprozess führt.⁴²³ Untersuchungen zu Markenentscheidungen bei Unsicherheit lassen zudem vermuten, dass der VMPFC bei der Interaktion zwischen Markeninformationen und unsicheren Informationen involviert ist⁴²⁴.

Der **dorsolaterale präfrontale Cortex (DLPFC)** schliesslich spielt bei rationalen Entscheidungsfindungen und bei exekutiven Leistungen eine wichtige Rolle⁴²⁵ und ist wesentlich an der Unterdrückung subcortikaler Reize beteiligt⁴²⁶. Neurowissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass sachliche Werbebotschaften zu einer neuronalen Aktivierung im DLPFC führen⁴²⁷. Darüber hinaus steht der Gebrauch von Entscheidungsheuristiken mit einer Aktivierung des DLPFC im Zusammenhang⁴²⁸. Untersuchungen zur Wirkung von Marken zeigten zudem, dass gewisse Areale des DLPFC bei einer Markenentscheidung entlastet werden, was darauf schliessen lässt, dass Kaufprozesse bei starken Marken offensichtlich weniger rational ablaufen.⁴²⁹

⁴²⁰ Vgl. Deppe et al., 2007a; Hubert et al., 2009.

⁴²¹ Vgl. Ambler et al., 2000.

⁴²² Vgl. Kenning et al., 2007c, S. 280ff.

⁴²³ Vgl. Deppe et al., 2005a; Schäfer et al., 2006. Interessanterweise decken sich die Beobachtungen von McClure et al. (2004a) nicht mit denjenigen von Deppe et al. (2005a) und Schäfer et al. (2006). McClure et al. stellten bei der Wiederholung des bekannten Coca-Cola-Experiments bei anonymisierten Geschmackstests eine Aktivierung des VMPFC fest. Diese Hirnregion spielt nach Meinung der Autoren bei der Beurteilung der belohnenden Wirkung von Geschmäckern (d.h. bei rein sensorischen Informationen) eine entscheidende Rolle. Auf neuronaler Ebene war die beobachtete Verschiebung der Präferenzen mit einer erhöhten Aktivierung des Hippocampus, des DLPFC und des Mittelhirns korreliert. Es wird zudem vermutet, dass sowohl der Hippocampus als auch der DLPFC emotional begründetes Verhalten wesentlich steuern. Das Wissen über bzw. die persönlichen Erfahrungen mit einer Marke wirken sich also auf deren Wahrnehmung und Beurteilung aus, indem Informationen aus dem DLPFC und dem Hippocampus zur Präferenzbildung miteinbezogen werden. (Vgl. McClure et al., 2004a, S. 379ff.)

⁴²⁴ Vgl. Plassmann et al., 2008a.

⁴²⁵ Vgl. Naim, 2009, S. 9.

⁴²⁶ Vgl. Duncan & Owen, 2000, S. 477.

⁴²⁷ Vgl. Ambler et al., 2000.

⁴²⁸ Vgl. Hedgcock & Rao, 2009.

⁴²⁹ Die Stärke der Marke wurde in der Untersuchung in einer zeitlich versetzten Befragung erhoben und mithilfe einer Panel-Beobachtung über einen Zeitraum von sechs Monaten validiert (vgl. Kenning et al., 2002, S. 8). Die in diesem Zusammenhang beobachtete „cortikale Entlastung“ wurde jedoch interes-

Bei Untersuchungen neuronaler Aktivitäten während des Ultimatumspiels wurde die Aktivierung des DLPFC als Ausdruck kognitiver Prozesse mit dem (rationalen) Ziel eines möglichst hohen Geldgewinns interpretiert. Das Areal wird nach Meinung der Autoren bei unfairen Angeboten aktiviert, da zur Überwindung der negativen Emotionen eine starke kognitive Leistung nötig ist.⁴³⁰

Schliesslich wurde bei Untersuchungen zu intertemporalen Präferenzentscheidungen die Beobachtung gemacht, dass eine sofortige Auszahlung eines Gewinns das limbische System stimuliert, während eine zukünftige den lateralen präfrontalen Cortex aktiviert, was als kognitive Abwägung von Zielkonflikten und abstrakten Belohnungen interpretiert wird.⁴³¹

santerweise immer nur dann beobachtet, wenn die – aus Sicht des Probanden – subjektiv bevorzugte Marke zur Auswahl stand (vgl. Deppe et al., 2005a; Kenning et al., 2002, S. 8).

⁴³⁰ Vgl. Sanfey et al., 2003.

⁴³¹ Vgl. McClure et al., 2004b.

5 Theoretische Erkenntnisse und Implikationen

Die bestehenden Technologien und Methoden des Neuromarketings können und sollen dazu benutzt werden, konventionelle Theorien der Konsumentenverhaltensforschung zu bestätigen, abzuändern oder zu verbessern⁴³². Die **Herausforderung** für die Neurowissenschaften liegt dabei im Verwerfen oder Weiterentwickeln von Modellen und Theorien, deren Ursprung vorwiegend in psychologischen Disziplinen liegt.

Die Expertenmeinungen bezüglich des **Verhältnisses** zwischen neueren Untersuchungen des **Neuromarketings** und **bestehenden Theorien** der Konsumentenverhaltensforschung sind höchst uneinheitlich. Einige Forscher sehen den Erfolg des Neuromarketings primär in der **Bestätigung** bestehender Theorien der Konsumentenverhaltensforschung begründet; der Mehrwert der neurologischen Methoden liege in der Identifikation neuronaler Korrelate wichtiger Bausteine bestehender theoretischer Konstrukte.⁴³³ So gesehen besteht die intellektuelle Herausforderung in der Übersetzung theoretischer Konstrukte in „neurophysiologische Kategorien“⁴³⁴.

Andere Forscher sind demgegenüber der Meinung, dass die Untersuchungen des Neuromarketings die Entwicklung **neuer Theorien** im Bereich der Konsumentenverhaltensforschung erlauben⁴³⁵. Dieser Prämisse zufolge könnten die neuen Methoden bisher unbekannte Erkenntnisse hervorbringen, was dem Neuromarketing einen stark explorativen Charakter verleihen würde⁴³⁶.

Die unter Abschnitt 4 vorgestellten Studien verdeutlichen, dass sich das Neuromarketing bisher insbesondere auf folgende **Aspekte der Entscheidungsfindung von Konsumenten** konzentriert hat: (i) Die Rolle von Emotionen in der Entscheidungsfindung, (ii) die Rolle unbewusster neuronaler Prozesse in der Entscheidungsfindung, (iii) die Rationalität menschlicher Entscheidungen und (iv) der Einfluss von Marken auf die Entscheidungsfindung.

⁴³² Vgl. Fugate, 2007b, S. 392.

⁴³³ Vgl. Kenning et al., 2007b, S. 58. Beispielsweise können mittels neurowissenschaftlicher Methoden Referenzpunkte im Rahmen der „Prospect Theory“ bis zu einem gewissen Grad identifiziert werden (vgl. Hubert, 2010, S. 815).

⁴³⁴ Vgl. Hubert, 2010, S. 815. Vor diesem Hintergrund versuchte beispielsweise eine Studie von Kenning und Plassmann die neuronalen Korrelate des Konstrukts der „Kundenzufriedenheit“ zu identifizieren, wobei ein Zusammenhang zwischen „Kundenzufriedenheit“ und neuronaler Aktivität im Striatum festgestellt wurde (vgl. Kenning & Plassmann, 2008, zit. in Hubert, 2010, S. 815).

⁴³⁵ Vgl. Hubert & Kenning, 2008, S. 274; Knutson et al., 2007, S. 147ff. So untersuchten z.B. Knutson et al. mittels der fMRT-Methode die Hypothese, dass bei der Generierung einer Präferenz bezüglich eines Produkts und bei der Wahrnehmung eines subjektiv als zu hoch empfundenen Preises unterschiedliche neuronale Schaltkreise involviert sind (vgl. Knutson et al., 2007, S. 147ff.).

⁴³⁶ Vgl. Hubert & Kenning, 2008, S. 273.

In den folgenden Abschnitten sollen diese Aspekte der Entscheidungsfindung aus der Sicht des Neuromarketings beleuchtet werden, wobei in erster Linie analysiert werden soll, welchen **Beitrag** die **Methoden des Neuromarketings** zur Widerlegung bzw. Bestätigung bestehender Annahmen und Erkenntnisse der konventionellen Konsumentenverhaltensforschung leisten können.

Da das Neuromarketing in der vorliegenden Arbeit explizit anwendungsbezogen verstanden wird, sollen zudem Implikationen für die Marketingpraxis ableiten werden, wobei zunächst noch nicht auf die direkte praktische Verwendung der Methoden (siehe dazu die Ausführungen in Abschnitt 6), sondern auf den Transfer neuer theoretischer Erkenntnisse in die Marketingpraxis eingegangen werden soll.

5.1 Emotionen und Entscheidungsfindung

Wir alle haben folgende oder ähnliche Alltagssituationen vermutlich schon zahlreiche Male erlebt: Wir sehen uns mit einer Entscheidung zwischen zwei verschiedenen Optionen konfrontiert und sind nicht sicher, welche Wahl die bessere wäre. Sollen wir weitere zwei Jahre studieren oder schon ins Berufsleben einsteigen? Sollen wir den neuen Job sofort antreten oder noch zwei Monate auf Weltreise gehen? Ebenso dürfte uns die „Qual der Wahl“ zahlreicher Konsumententscheidungen bekannt vorkommen. Entscheiden wir uns beim Erwerb eines neuen Autos für die sparsamere Diesel- oder die sportlichere Benzin-Variante? Kaufen wir das Diät-Joghurt oder doch die etwas geschmacksvollere Vollmilch-Sorte?

Ohne Zweifel liesse sich noch eine Vielzahl weiterer Beispiele finden, die aufzeigen, dass unsere (Konsum-)Entscheidungen oftmals das **Produkt rationaler** (z.B. Preis, Benzinverbrauch) und **emotionaler Faktoren** (z.B. Motorenklang, sportliches Fahrgefühl) sind⁴³⁷.

5.1.1 Traditionelle Vernachlässigung der Rolle von Emotionen

Bereits Plato verglich die menschliche Seele mit dem Lenker eines Streitwagens, der die beiden Pferde Leidenschaft und Vernunft im Zaum halten muss. Nach Plato hat der menschliche Geist also eine konstitutive emotionale Komponente.⁴³⁸ Die **Rolle** der **Emotio** wurde im Vergleich zur Ratio seit den Anfängen der Beantwortung grundsätzlicher, oft philosophischer Fragen zum menschlichen Entscheidungsverhalten jedoch häufig **untergewichtet**⁴³⁹. So betonte unter anderem René Descartes den Primat des

⁴³⁷ Vgl. Roth, 2009, S. 167f.

⁴³⁸ Vgl. Fugate, 2007b, S. 386; s. auch LeDoux, 1996, S. 24; Plato, Phaedrus, Absatz 246a – 254e.

⁴³⁹ Vgl. Fugate, 2007a, S. 170; Fugate, 2007b, S. 386; s. auch LeDoux, 1996, S. 25ff.

bewussten Denkens über die Gefühle bzw. über Emotionen mit dem berühmten Satz „cogito, ergo sum!“ – „ich denke, also bin ich!“⁴⁴⁰

In Einklang mit Descartes' Betrachtung haben auch die klassische **Ökonomie** sowie die **Marketinglehre** die Bedeutung der **Emotionen** für das menschliche Entscheidungsverhalten lange **vernachlässigt**⁴⁴¹. Beispielsweise berücksichtigen die sogenannten Totalmodelle des Konsumentenverhaltens⁴⁴² eine Vielzahl von vernunftbestimmten, aber kaum gefühlsmässige Determinanten⁴⁴³. Holbrook und Hirschman kritisierten diese Vernachlässigung irrationaler Komponenten und skizzierten ein Totalmodell des Konsumentenverhaltens, das neben kognitiven auch emotionale Aspekte berücksichtigt⁴⁴⁴. Auch Weinberg beklagte, dass diejenigen „Verhaltensweisen der Konsumenten vernachlässigt werden, welche kaum bewusst oder kognitiv wenig kontrolliert oder stark gefühlsmässig gesteuert werden“⁴⁴⁵.

Die **Gründe** für die traditionelle **Vernachlässigung der Emotionen** bei der Untersuchung des menschlichen Entscheidungsverhaltens sind vielfältig. Zum einen scheint hinsichtlich der **Definition** von „Emotionen“ bzw. der damit zusammenhängenden Terminologie über verschiedene Wissenschaftsdisziplinen hinweg wenig Konsistenz zu herrschen⁴⁴⁶. So stellen Kroeber-Riel und Weinberg fest, dass es schwierig ist, sich auf einen Emotionsbegriff festzulegen, da es fast so viele Definitionen wie Emotionsforscher gebe⁴⁴⁷. Auch wenn diese Aussage etwas übertrieben klingen mag: In seinem Werk „The Emotions“ führt Plutchik in der Tat über 150 verschiedene Definitionen zum Begriff der Emotionen auf⁴⁴⁸. Viele davon verbindet, dass eine Emotion „ein subjektives Ereignis darstellt, also eine innere Erregung ist, die mehr oder weniger bewusst als angenehm oder unangenehm erlebt wird und mit neurophysiologischen Vorgängen sowie häufig mit beobachtbarem Ausdrucksverhalten (Gestik und Mimik, nonverbale Kommunikation) einhergeht“⁴⁴⁹.

⁴⁴⁰ Descartes, 1641, meditationes de prima philosophia, Teil IV.

⁴⁴¹ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 336ff.; Elster, 1998, S. 47; Loewenstein, 2000, S. 426.

⁴⁴² Nach Ceranic versuchen die Totalmodelle, das Verhalten von Konsumenten als Ganzes abzubilden, indem sie möglichst alle relevanten Determinanten in ein Modell integrieren (2007, S. 24).

⁴⁴³ Vgl. Holbrook & Hirschman, 1982, zit. in Trommsdorff, 2009, S. 62; Koschnik, 2007, S. 62.

⁴⁴⁴ Insbesondere kritisieren Holbrook & Hirschman, dass in vielen Totalmodellen der enormen Vielfalt an möglichen Emotionen nicht ausreichend Rechnung getragen wird (1982, S. 136f.).

⁴⁴⁵ Weinberg, 1991, S. 186.

⁴⁴⁶ Vgl. Bagozzi, Gopinath & Nyer, 1999, S. 184; Bechara & Damasio, 2005, S. 337; Elster, 1998, S. 47; Hubert, 2010, S. 814; Koschnik, 2007, S. 59; LeDoux, 1995, S. 209; LeDoux, 1996, S. 23; Panksepp, 2005, S. 13; Scherer, 2005, S. 696.

⁴⁴⁷ Vgl. Kroeber-Riel & Weinberg, 2003, S. 101.

⁴⁴⁸ Vgl. Plutchik, 1991; s. auch Kleinginna & Kleinginna, 1981.

⁴⁴⁹ Kroeber-Riel et al., 2009, S. 100.

Es fällt auf, dass die Begriffe „Emotionen“ und „Gefühle“ in der Konsumentenverhaltensforschung diffuse Grenzen aufweisen und oft auswechselbar verwendet werden,⁴⁵⁰ was das Verständnis des beobachteten Phänomens erheblich erschwert⁴⁵¹. In einer Unterscheidung der beiden Begriffe wird mit „Gefühl“ die „erlebnisbezogene Seite einer Emotion“⁴⁵² bzw. das „subjektive Empfinden der Emotion“⁴⁵³ bezeichnet. Somit sind die Gefühle, welche sich „im bewusst zugänglichen subjektiven Erleben manifestieren“, der primäre Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Emotionsforschung⁴⁵⁴. Die Tatsache, dass sich emotionale Zustände anderer Personen der direkten Beobachtung entziehen, hat zudem zur Folge, dass die Erforschung von Emotionen vorwiegend auf indirekter Inferenz beruht⁴⁵⁵. Bekannterweise ist es jedoch äusserst schwierig, durch Befragung oder Beobachtung eines Individuums die vorhandenen Emotionen zu erfassen⁴⁵⁶. Die entscheidenden, tieferliegenden (subcortikalen) emotionalen Prozesse sind oft durch vielfältige (eher cortikale) kognitive Prozesse überlagert, wie beispielsweise gewohnte und gelernte Verhaltensmuster, kulturelle Vorgaben oder weitere Verhaltensstrategien, die für menschliches Verhalten charakteristisch sind⁴⁵⁷. In Anbetracht dieser Problematik sind verschiedene Experten der Meinung, dass der Vernachlässigung der Emotionen in der Erforschung des menschlichen Entscheidungsverhaltens mitunter ein **Messbarkeitsproblem** zu Grunde liegt⁴⁵⁸.

5.1.2 Emotionstheorien – Kontroverse um Entstehung von Emotionen

Obwohl die zentrale Rolle der Emotionen für das menschliche Entscheidungsverhalten im Allgemeinen⁴⁵⁹ wie auch im Marketingkontext⁴⁶⁰ zunehmend erkannt wurde, wird sowohl aus der Definitionsproblematik als auch aus den grundsätzlichen Herausforderungen der Messung emotionaler Vorgänge ersichtlich, dass die Rolle von Emotionen für das menschliche Entscheidungsverhalten noch immer nur unzureichend verstanden

⁴⁵⁰ Vgl. Hubert, 2010, S. 814; Trommsdorff, 2009, S. 32 und 59f. In der englischen Literatur wird nur undeutlich zwischen den Begriffen „affect“, „emotion“ und „mood“ unterschieden, wobei häufig „affect“ als Oberbegriff verwendet wird. Im Deutschen versteht man dagegen unter „Affekt“ einen „kurzen und intensiven Emotionszustand.“ „Emotionen“ können hingegen durch ihre „geringere Intensität und längere Dauer“ charakterisiert werden. Stimmungen wiederum unterscheiden sich von Emotionen und Affekten durch eine „fehlende Objektbezogenheit“. (Vgl. Sokolowski, 2008, S. 299)

⁴⁵¹ Vgl. Scherer, 2005, S. 699.

⁴⁵² Sokolowski, 2008, S. 299.

⁴⁵³ Sokolowski, 2008, zit. in Kroeber-Riel et al., 2009, S. 102.

⁴⁵⁴ Sokolowski, 2008, S. 296.

⁴⁵⁵ Vgl. Panksepp, 2005, S. 9.

⁴⁵⁶ Vgl. Gröppel-Klein, 2004, S. 42f.; Häusel, 2010, S. 69ff.; Morin, 2011, S. 133f.; Pradeep, 2010, S. 4f.; Scheier & Held, 2010, S. 15f.; Scherer, 2005, S. 709; Terhörst, 2005, S. 20; Winkelman et al., 2005, S. 124f.

⁴⁵⁷ Vgl. Kenning & Linzmajer, 2011, S. 112; Panksepp, 2005, S. 4.

⁴⁵⁸ Vgl. Fugate, 2007a, S. 171; Fugate, 2007b, S. 386; Panksepp, 2005, S. 9.

⁴⁵⁹ Vgl. Clifton & Simmons, 2004, S. 1; Panksepp, 2005, S. 4; Trommsdorff, 2009, S. 59.

⁴⁶⁰ Vgl. Bagozzi et al., 1999, S. 184; Kenning, 2007b, S. 65.

wird⁴⁶¹. Insbesondere wird in unterschiedlichen Theorien die **Entstehung von Emotionen** nach wie vor **kontrovers** diskutiert⁴⁶². Die Debatte zwischen Vertretern verschiedener Denkrichtungen betrifft dabei primär die Reihenfolge von Kognitionen und Emotionen. So ist nach Sokolowski nach wie vor umstritten, ob „Kognitionsinhalte die Konsequenzen einer angeregten Emotion oder deren Voraussetzung“ sind⁴⁶³.

Im Folgenden soll – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – ein Überblick über die vor dem Hintergrund dieser Fragestellung zwei gegensätzlichen Strömungen der Emotionsforschung gegeben werden. In einem zweiten Schritt wird aufgezeigt, welchen Beitrag die neurowissenschaftliche Forschung zur Klärung dieser Debatte leisten kann.

5.1.2.1 Psychophysiologische Emotionstheorien

In seinem 1884 vorgestellten Werk „What is an Emotion?“ argumentierte William James, dass die Wahrnehmung bestimmter Stimuli zu körperlichen Reaktionen führt und das Empfinden derselben die Emotion darstellt⁴⁶⁴. James folgerte, dass wir nicht zittern, weil wir Angst erleben, sondern dass wir Angst erleben, weil wir zittern, womit er die „Reihenfolge der Vernunft“ auf den Kopf stellte⁴⁶⁵. Praktisch zur gleichen Zeit postulierte Carl Gustav Lange, dass Emotionen vasomotorische Veränderungen (also Erweiterungen oder Verengungen der Blutgefäße) sind⁴⁶⁶. Aufgrund der hohen Ähnlichkeit der beiden Ansätze wird in der Literatur häufig von der **James-Lange-Theorie** gesprochen⁴⁶⁷.

Trotz teilweise berechtigter Kritik⁴⁶⁸ hat die Theorie insofern Bedeutung erlangt, als dass sie die „biologische Programmierung von Emotionen betont“⁴⁶⁹. Reaktionen auf bestimmte Stimuli laufen demnach oft spontan und automatisch ab⁴⁷⁰. Die psychophysiologischen Theorien gehen dabei von der Annahme aus, dass es eine bestimmte Anzahl grundlegender „Basisemotionen“ (bzw. „primärer Emotionen“) gibt, die in den Erbanlagen des Menschen verankert sind⁴⁷¹. Die biologische Programmierung erklärt, warum Individuen

⁴⁶¹ Vgl. Bagozzi et al., 1999, S. 184.

⁴⁶² Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 102; Möll, 2007, S. 46; Sokolowski, 2008, S. 301.

⁴⁶³ Sokolowski, 2008, S. 296.

⁴⁶⁴ Vgl. James, 1884; LeDoux, 1996, S. 43f.; Möll, 2007, S. 51.

⁴⁶⁵ Sokolowski, 2008, S. 296; s. auch James, 1884. Die Idee war dabei, dass ein bedrohlicher Reiz nach dem ersten Erfassen sofort zu körperlichen, viszeralen (d.h. die Organe, die sich in Brust und Bauchraum befinden, betreffenden) Veränderungen führt (vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 103).

⁴⁶⁶ Vgl. Lange, 1887; Möll, 2007, S. 51.

⁴⁶⁷ Vgl. Möll, 2007, S. 52; Sokolowski, 2008, S. 296.

⁴⁶⁸ Zum einen beziehen sich die postulierten viszeralen oder vasomotorischen Veränderungen eher auf „gröbere Emotionen“ mit stark physiologischen Komponenten (z.B. Zorn, Furcht, Liebe, Hass etc.). „Feinere Emotionen“ (z.B. Dankbarkeit, Genugtuung, etc.) werden kaum berücksichtigt, womit die Theorie der Vielfalt des Phänomens „Emotion“ kaum gerecht wird. Ebenfalls wird die Möglichkeit einer intellektuellen Bewertung der Situation, durch die das Gefühl verursacht wird, nicht berücksichtigt. (Vgl. Cannon, 1927, S. 108ff.; Möll, 2007, S. 51f.)

⁴⁶⁹ Kroeber-Riel et al., 2009, S. 103.

⁴⁷⁰ Vgl. Bargh, Chaiken, Raymond & Hymes, 1996; Knackfuss, 2009, S. 11.

⁴⁷¹ Vgl. Ulich & Mayring, 2003, S. 63.

aus verschiedenen Kulturkreisen automatisch und sehr ähnlich auf gewisse emotionale Stimuli bzw. Schlüsselreize reagieren⁴⁷². Zajonc, einer der prominentesten Vertreter der psychophysiologischen Emotionstheorien⁴⁷³, vertritt zudem die Meinung, dass Menschen aufgrund erblich verankerter Überlebensmechanismen auf bestimmte Stimuli automatisch reagieren können, auch wenn sie deren Bedeutung nicht genau erkennen⁴⁷⁴.

5.1.2.2 Kognitiv-physiologische Emotionstheorien

Einer der schärfsten Kritiker der James-Lange-Theorie, Walter B. Cannon, stellte fest, dass praktisch identische viszerale (bzw. körperliche) Erregungen bei unterschiedlichen Emotionen auftreten, bzw. dass bestimmte Reize vice versa nicht reflexartig die gleichen Emotionen auslösen. Cannon vertrat die Auffassung, dass eine körperliche Reaktion nur auf Basis einer kognitiven, in höheren corticalen Bereichen zu verortenden Interpretation eines bestimmten Reizes stattfinden kann. Er gilt mit dieser Betrachtungsweise als einer der Vordenker der kognitiv-physiologischen Emotionstheorien, welche primär die an einer Emotionsentstehung beteiligten Kognitionen erforschen.⁴⁷⁵ Im Mittelpunkt steht dabei der im Wesentlichen durch Lazarus beschriebene **Appraisal-Prozess**⁴⁷⁶. Dieser wird als kognitiver Einschätzungsvorgang betrachtet, wobei jede Emotion einer subjektiven, mehr oder weniger bewussten Beurteilung der Person-Umwelt-Beziehung entspringt⁴⁷⁷. Die zentrale Idee dabei ist, dass nicht der Stimulus an sich, sondern erst die kognitive Beurteilung der Situation die emotionale Reaktion auslöst⁴⁷⁸.

Auch dieses Verständnis der Entstehung von Emotionen ist umstritten. Kritiker sehen im Versuch, Emotionen auf ausschliesslich kognitiver Basis zu rekonstruieren, einen „kognitiven Reduktionismus“, der physiologische Grundprozesse als wesentliche Merkmale von Emotionen vernachlässigt⁴⁷⁹.

⁴⁷² Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 109.

⁴⁷³ Weitere wichtige Vertreter der psychophysiologischen Forschungsrichtung sind beispielsweise Plutchik (1958) und Izard (1977). Die beiden Forscher vertreten die Auffassung, dass der Mensch im Verlauf der Evolution grundlegende Emotionen als Anpassung an die Umweltbedingungen entwickelt hat.

⁴⁷⁴ Vgl. Zajonc, 1980, S. 154ff.

⁴⁷⁵ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 103; s. auch Cannon, 1927, S. 108ff.; Möll, 2007, S. 53f.

⁴⁷⁶ Vgl. Lazarus, 1966, 1991. Neben den Appraisal-Theorien sind als weitere Strömungsrichtung der kognitiv-physiologischen Emotionstheorien die Netzwerktheorien zu nennen. Als einflussreicher Vertreter dieser Ansicht schlägt Bower vor, Emotionen als zentrale Knotenpunkte in Netzwerken abzubilden (vgl. Anderson & Bower, 1973; Bower, 1981).

⁴⁷⁷ Vgl. Sokolowski, 2008, S. 302. Wesentlich ist bei dieser Beurteilung, dass der durch einen Stimulus ausgelöste Zustand mit einem subjektiv erwünschten Zustand verglichen wird, wobei als Resultat dieses Vergleichs positive oder negative Emotionen entstehen (vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 109).

⁴⁷⁸ Vgl. Möll, 2007, S. 54.

⁴⁷⁹ Vgl. Sokolowski, 2008, S. 303.

Eine bis heute bedeutende Theorie ist die von Schachter und Singer entwickelte **Zwei-Faktor-Theorie**⁴⁸⁰. Gemäss dieser wird ein emotionaler Zustand als Funktion einer unspezifischen physiologischen Erregung und einer entsprechenden emotionsrelevanten Kognition betrachtet⁴⁸¹. Emotionen entspringen also gewissermassen einem Prozess, dem sowohl eine physiologische Aktivierung wie auch kognitive Vorgänge in unterschiedlichem Ausmass zugrunde liegen, und die einander wechselseitig beeinflussen⁴⁸².

Zwar erkennt diese Theorie an, dass Emotionen einem Zusammenspiel zwischen kognitiv-gedanklichen und physiologischen Prozessen entspringen, nach wie vor ist jedoch nach Kroeber-Riel et al. unklar, „ob Emotionen biologisch vorprogrammiert sind, ob sie nur durch kognitive Prozesse ausgelöst werden können, oder ob ein Zusammenspiel von physiologischer Erregung und Attributionsprozessen notwendig ist“⁴⁸³. Diese anhaltende Kontroverse wird heute unter dem Stichwort „**Zajonc-Lazarus**“-**Debatte** geführt⁴⁸⁴.

In den folgenden Abschnitten soll aufgezeigt werden, welchen Beitrag die neurowissenschaftliche Forschung zur Klärung dieser Frage leisten kann.

5.1.3 Neuropsychologische Theorieansätze

5.1.3.1 Entstehung von Emotionen

Cannon lehnte die peripheralistische Sicht der James-Lange-Theorie ab und sprach sich 1927 gegen die Theorie aus, dass der Entstehung von Emotionen viszerale oder vasomotorische Veränderungen zu Grunde liegen. Stattdessen argumentierte er für eine **zentralistische Sicht** der Entstehung von Emotionen und verortete diese in den subcortikalen Kernen des Thalamus, wo alle sensorischen Informationen zusammenlaufen und weitergeleitet würden.⁴⁸⁵ Ungefähr zehn Jahre später leisteten Papez und, darauf aufbauend, MacLean entscheidende Beiträge zur Erforschung der Emotionsentstehung, indem sie, basierend auf Erkenntnissen der Erforschung von Hirnevolution und Hirnläsionen, das limbische System als Zentrum der Entstehung von Emotionen vermuteten⁴⁸⁶. MacLean vermutete eine gewisse **Autonomie** dieses stammesgeschichtlich **alten neuronalen Systems** von der Grosshirnrinde, welche zu Konflikten zwischen dem „Wissen“, jüngerer kortikaler und „Fühlen“ älterer (subcortikaler) Hirnstrukturen führen könne⁴⁸⁷.

⁴⁸⁰ Vgl. Schachter & Singer, 1962.

⁴⁸¹ Vgl. LeDoux, 1996, S. 47ff.; Möll, 2007, S. 54; Schachter & Singer, 1962; s. auch Marañon, 1924.

⁴⁸² Vgl. Koschnik, 2007, S. 60; Schachter & Singer, 1962.

⁴⁸³ Kroeber-Riel et al., 2009, S. 104.

⁴⁸⁴ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 104, Sokolowski, 2008, S. 296; s. auch Lazarus, 1984; Zajonc, 1984.

⁴⁸⁵ Vgl. Cannon, 1927, S. 120ff.

⁴⁸⁶ Vgl. MacLean, 1952; Papez, 1937.

⁴⁸⁷ Vgl. MacLean, 1990, zit. in Sokolowski, 2008, S. 305.

MacLean ging also gewissermassen von zwei parallelen Wegen der Emotionsentstehung aus, konnte diese Annahme jedoch kaum belegen⁴⁸⁸.

LeDoux entwickelte Ende der 80er-Jahre ein auf neuroanatomischen, neurologischen und tierexperimentellen Ergebnissen basierendes Modell der Entstehung von Emotionen. Dieses untersuchte die neuronale Repräsentation von Emotionen im menschlichen Gehirn und versuchte, die in der Zajonc-Lazarus-Debatte vertretenen, kontroversen Theorien zu vereinen.⁴⁸⁹ Das Modell konnte die bereits von MacLean geäusserte Annahme, wonach im menschlichen Gehirn **zwei parallele Wege der Emotionsentstehung** existieren⁴⁹⁰, auf neuronaler Ebene bestätigen.

Demnach werden Umwelt-Stimuli in einem ersten Schritt über verschiedene Rezeptoren zum Thalamus geleitet (Nr. 1, Abbildung 13). Vom Thalamus aus werden die entsprechenden Signale entweder direkt in die Amygdala (sogenannter „thalamo-amygdala pathway“) oder über entsprechende Assoziationsfelder des Cortex geleitet, von wo aus sie in die Amygdala gelangen (sogenannter „thalamo-cortico-amygdala pathway“).⁴⁹¹

Der direktere, kürzere Weg der Emotionsentstehung – vom Thalamus direkt in die Amygdala – wird von LeDoux als „**low road**“ bezeichnet (Nr. 1, Abbildung 13)⁴⁹². In der Amygdala findet eine unmittelbare „quick and dirty“-Bewertung des Stimulus statt, worauf über direkte Projektionen autonome Reaktionen (z.B. Anpassung des Blutdrucks), über Projektionen in den Hypothalamus endokrine Reaktionen (d.h. Regulierung des Hormonhaushalts) und über Projektionen in das ventrale Striatum und in den Nucleus accumbens Verhaltensreaktionen wie beispielsweise Fluchtverhalten evoziert werden (Nr. 5, Abbildung 13)⁴⁹³. Der beschriebene Weg wird auch als „**affective computation**“, also als emotionales/affektives Prozessieren bezeichnet⁴⁹⁴. Es handelt sich hierbei um das stammesgeschichtlich ältere Bewertungssystem, mit welchem Gefahren erkannt und unbewusst emotionales Abwehrverhalten evoziert werden⁴⁹⁵. Die Beobachtung der Verarbeitung neuronaler Stimuli in subcortikalen, stammesgeschichtlich alten Kernen des menschlichen Gehirns lässt vermuten, dass im Laufe der Evolution ein autonom funktionierender „Verteidigungsmechanismus“ entwickelt wurde, der in seiner Funktionsweise bis heute weitestgehend erhalten blieb. Des Weiteren besteht Grund zur Annahme, dass

⁴⁸⁸ Vgl. Sokolowski, 2008, S. 306.

⁴⁸⁹ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 104; LeDoux, 1995, S. 210.

⁴⁹⁰ Vgl. Sokolowski, 2008, S. 306.

⁴⁹¹ Vgl. LeDoux, 1995, S. 213; Sokolowski, 2008, S. 306.

⁴⁹² Vgl. LeDoux, 1995, S. 213; LeDoux, 1996, S. 160ff.

⁴⁹³ Vgl. LeDoux, 1995, S. 213; Sokolowski, 2008, S. 306.

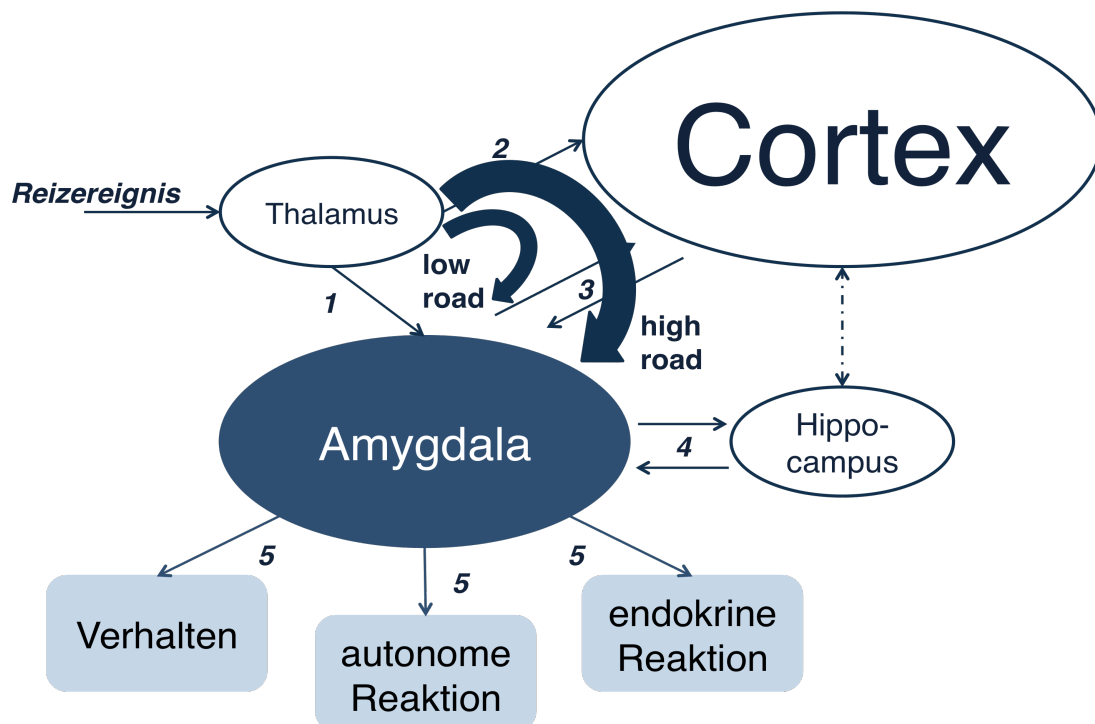
⁴⁹⁴ Vgl. Sokolowski, 2008, S. 306.

⁴⁹⁵ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 116f.; Sokolowski, 2008, S. 306.

die „low road“ bei Menschen und verschiedenen Wirbeltieren grösstenteils identisch ist.⁴⁹⁶

Der alternative Weg über die Assoziationsfelder des Cortex in die Amygdala (sog. „**high road**“) ist länger, besitzt eine deutlich höhere Kapazität zur differenzierten Bewertung eingehender Reize und dauert demzufolge auch länger (Nr. 2 und 3, Abbildung 13)⁴⁹⁷. Dieser Vorgang wird von LeDoux auch als „**cognitive computation**“, also als kognitives Prozessieren bezeichnet⁴⁹⁸. Hierbei werden primär eingehende Reize auf die vom Individuum verfolgten Ziele bezogen und allenfalls Bewältigungsmöglichkeiten abgewogen. Darüber hinaus werden im Hippocampus weitere Bewertungsvorgänge vollzogen und, unter anderem, eingehende Reize in den entsprechenden emotionalen Kontext eingebettet. Der Hippocampus weist ebenfalls Projektionen in die Amygdala auf (Nr. 4, Abbildung 13). In der emotionalen Bewertungszentrale Amygdala fließen schliesslich die Informationen aus den Evaluationsvorgängen aus Thalamus, Cortex und Hippocampus zusammen.⁴⁹⁹ Im Gegensatz zur „low road“ findet bei diesem Weg im Arbeitsgedächtnis eine bewusste Wahrnehmung der Emotionen statt⁵⁰⁰.

Abbildung 13: Zwei Wege der Emotionsentstehung im Gehirn



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an LeDoux, 1995, S. 225; Sokolowski, 2008, S. 306.

⁴⁹⁶ Vgl. LeDoux, 1995, S. 227; s. auch Panksepp, 2005, S. 24ff.

⁴⁹⁷ Vgl. LeDoux, 1995, S. 213; LeDoux, 1996, S. 163ff.

⁴⁹⁸ Vgl. Sokolowski, 2008, S. 306.

⁴⁹⁹ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 116f.; LeDoux, 1995, S. 213; Sokolowski, 2008, S. 306.

⁵⁰⁰ Vgl. Koschnik, 2007, S. 64; Le Doux, 1996, S. 165.

LeDoux trägt mit seinen neurowissenschaftlichen Erkenntnissen zu einer teilweisen **Lösung** der **Zajonc-Lazarus-Debatte** bzw. zur Beantwortung der Frage nach der Reihenfolge von Kognitionen und Emotionen bei⁵⁰¹. Basierend auf der Erkenntnis, dass im menschlichen Gehirn zwei parallele Wege der Entstehung von Emotionen existieren, zeigt sich, dass gewisse Annahmen sowohl der psychophysiologischen als auch der kognitiv-physiologischen Emotionstheorien grundsätzlich richtig sind.

Durch die unmittelbare Erfahrung von Belohnungs- und Bestrafungsreizen oder deren unerwartetes Ausbleiben können Emotionen auf der „low road“ entstehen, ohne dass hierzu höhere kognitive Vorgänge nötig wären⁵⁰². In der Tat scheinen folglich gewisse **primäre Emotionen** („Basisemotionen“) in den Erbanlagen des Menschen verankert zu sein⁵⁰³, die uns zu unmittelbaren, automatischen Verhaltensreaktionen veranlassen⁵⁰⁴. Die Ansicht von Zajonc, dass es sich bei dieser Art der Generierung emotionaler Reaktionen im Grunde um Überlebensmechanismen handelt, die im Laufe der Evolution gewachsen sind, wird durch die Erkenntnisse von LeDoux bestätigt⁵⁰⁵.

Ebenso stellte LeDoux jedoch bei der „high road“ eine signifikante neuronale Aktivierung höherer kortikaler Strukturen fest⁵⁰⁶, was darauf hindeutet, dass unter bestimmten Bedingungen auch kognitive Prozesse an der Generierung von Emotionen beteiligt sein können. Tatsächlich scheinen also die neuronalen Korrelate des kognitiven Prozessierens von Emotionen („cognitive computation“) primär im Cortex und im Hippocampus zu liegen, was wesentliche Annahmen des von Lazarus beschriebenen Appraisal-Prozesses bestätigt⁵⁰⁷.

Etwas anders ausgedrückt sind Emotionen und Kognitionen **unterscheidbare Arten der Prozessierung** eingehender **Informationen**, welche entsprechend der Beteiligung einzelner Hirnareale unterschieden werden können. Kognitiv-emotionale Interaktionen finden dabei über die neuronalen Bahnen zwischen Amygdala einerseits und kognitiven Strukturen wie Cortex und Hippocampus andererseits statt.⁵⁰⁸

In Bezug auf die **kontroverse Frage**, ob emotionale Vorgänge vorangehender kognitiver Prozesse bedürfen, betont LeDoux, dass die Beantwortung dieser Frage im Prinzip auf die gewählte Definition von Kognitionen und Emotionen reduziert werden kann. Im Rahmen einer sehr breiten Definition der Begriffe können Kognitionen bereits das Prozessieren sensorischer Informationen umfassen, d.h. somit würde auch der Prozess der

⁵⁰¹ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 104; Sokolowski, 2008, S. 306; s. auch Lazarus, 1984; Zajonc, 1984.

⁵⁰² Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S.117.

⁵⁰³ Vgl. Ulich & Mayring, 2003, S. 63.

⁵⁰⁴ Vgl. Knackfuss, 2009, S. 11.

⁵⁰⁵ Vgl. LeDoux, 1995, S. 220f.; LeDoux, 1996. S. 163ff.; Zajonc, 1980, S. 154ff.

⁵⁰⁶ Vgl. LeDoux, 1995, S. 213.

⁵⁰⁷ Vgl. Lazarus, 1966, 1991.

⁵⁰⁸ Vgl. LeDoux, 1989; Sokolowski, 2008, S. 306.

Wahrnehmung eingehender Umwelt-Stimuli als Kognition verstanden. Ausgehend von diesem Begriffsverständnis kann durchaus die Meinung vertreten werden, dass Emotionen vorangehender Kognitionen in jedem Fall bedürfen.⁵⁰⁹ Im Sinne einer engeren und u.U. sinnvolleren Auslegung des Kognitionsbegriffs versteht man unter Kognitionen höhere mentale, im Cortex zu verortende Prozesse. Basierend auf dieser Definition lässt sich die Existenz von Emotionen, welchen keine kognitiven Prozesse vorausgehen, nicht abstreiten.⁵¹⁰

Die eingangs des vorliegenden Abschnitts diskutierte Problematik der mangelnden Konsistenz bezüglich der Terminologie des Emotionsbegriffs scheint also offensichtlich auch zu einem wesentlichen Teil die Kontroverse um die Entstehung von Emotionen zu begründen. In der Tat scheint der Argumentation der verschiedenen Lager nur eine ungenügend klare Definition des Emotions- und Kognitionsbegriffs zu Grunde zu liegen.⁵¹¹ LeDoux verlangt vor diesem Hintergrund, dass die **Kontroverse** auf Basis einer **klaren Definition** und **Auslegung der Begrifflichkeiten** geführt wird, weil nur so die Problematik überhaupt erst **fassbar** wird. Dazu sollen seiner Meinung nach in einem ersten Schritt bestimmte kognitive Prozesse im Hinblick auf die jeweils beteiligten neuronalen Strukturen untersucht werden, wobei in einem zweiten Schritt zu untersuchen sei, wie diese Hirnregionen mit emotionalen neuronalen Zentren interagieren. Auf dieser Basis können deutlich fundiertere Erkenntnisse über kognitiv-emotionale Interaktionen gewonnen werden.⁵¹²

5.1.3.2 Bedeutung von Emotionen in Entscheidungssituationen

Nicht nur die Erforschung der Entstehung, sondern auch der Bedeutung von Emotionen in Entscheidungssituationen kann vom Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden profitieren. Zahlreiche Studien des Neuromarketings und der Neuroökonomie untersuchten den Einfluss von Emotionen auf die Entscheidungsfindung. Generell scheint Einigkeit darüber zu herrschen, dass Emotionen für alle Arten von Entscheidungen, ob eher emotionaler oder rationaler Natur, wichtig sind, und dass rein kognitive, kalkulatorische Entscheidungsmuster in der Regel nicht zu vorteilhaften Entscheidungen führen.⁵¹³

⁵⁰⁹ Vgl. LeDoux, 1995, S. 213.

⁵¹⁰ Vgl. LeDoux, 1995, S. 224.

⁵¹¹ Vgl. LeDoux, 1995, S. 224; Möll, 2007, S. 56.

⁵¹² Vgl. LeDoux, 1995, S. 224f. Es muss darauf hingewiesen werden, dass dieses Modell ausschliesslich die Entstehung und neuronale Verarbeitung der Emotion Angst untersucht. Angst ist in experimentellen Untersuchungen vergleichsweise einfach zu manipulieren, verursacht über verschiedene Kulturen hinweg weitestgehend identische Reaktionen und ist zur Erforschung der Verarbeitung von Emotionen daher gut geeignet (vgl. Le Doux, 1995, S. 210f.).

⁵¹³ Die neurowissenschaftliche Erforschung der Rolle von Emotionen in Entscheidungsfindungen geht auf den berühmten Fall des Phineas Gage zurück. Der Eisenbahn-Vorarbeiter zog sich im Jahr 1848 bei einer misslungenen Sprengung schwere Läsionen des präfrontalen Cortex zu. Während der zuvor

Als Meilenstein der Erforschung der Rolle von Emotionen in Entscheidungssituationen kann die sogenannte „**lowa-Gambling-Task**“ betrachtet werden. Bei dieser mussten sowohl gesunde Probanden als auch solche mit Läsionen des VMPFC mehrere Karten von vier verschiedenen Stapeln ziehen. Zwei der Stapel generierten dabei langfristige Verluste („schlechte Stapel“), die anderen zwei Gewinne („gute Stapel“). Während gesunde Probanden nach kurzer Zeit die guten von den schlechten Stapeln unterscheiden konnten, zogen Probanden mit beschädigtem VMPFC weiterhin Karten von den schlechten Stapeln.⁵¹⁴ Da im besagten Experiment keine Kalkulation der Güte eines Stapels möglich war, waren die Probanden gezwungen, sich auf eine unbewusste, emotionale Einschätzung derselben zu verlassen. Dies ist den Personen mit beschädigtem VMPFC offensichtlich nicht gelungen.⁵¹⁵

Eine Forschergruppe um Damasio mass in einem weiteren Experiment den Hautwiderstand der Probanden bei der Ausführung der „lowa-Gambling-Task“ und stellte bei gesunden Probanden bereits nach wenigen Versuchen eine Stressreaktion fest – noch bevor sie überhaupt einen Stapel bewusst als schlecht einstufen. Die Reaktion konnte bei den Probanden mit beschädigtem VMPFC hingegen nicht beobachtet werden.⁵¹⁶ Primär aufgrund dieser Beobachtung formulierten Bechara und Damasio die „**Somatic Marker Hypothesis**“, die von der Annahme ausgeht, dass Entscheidungsprozesse bei gesunden Probanden mittels emotionaler, somatischer (d.h. sich auf den Körper beziehende) Marker (im Prinzip „physiologische Signale“) in Richtung einer vorteilhaften Entscheidung gelenkt werden, bzw. dass unbewusste emotionale Marker helfen, den Anreizwert einer Wahloption zu bewerten⁵¹⁷. Neben primären, angeborenen Markern („primary inducers“) werden insbesondere auch sekundäre, gelernte Marker („secondary inducers“) von der Theorie berücksichtigt⁵¹⁸. Die Somatic Marker Hypothesis spricht sich also dafür aus, dass die Integration von Emotionen in den Entscheidungsprozess die

zuverlässige Vorarbeiter Gage nach dem Unfall alle kognitiven Funktionen wiedererlangte, zeigte er auffallende Persönlichkeitsveränderungen als Folge der erlittenen Verletzungen. Beispielsweise konnte er seine Emotionen kaum zügeln und wurde als unbeherrscht und unzuverlässig wahrgenommen. (Vgl. Damasio, 1994, S. 3ff.) Der Fall des Phineas Gage führte zur Einsicht, dass der präfrontale Cortex ein wichtiges neuronales Zentrum für Entscheidungsfindung, soziales Verhalten und Züge der eigenen Persönlichkeit ist (vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 337).

⁵¹⁴ Vgl. Bechara et al., 1994; Bechara et al., 2000; Bechara & Damasio, 2005, S. 344f.

⁵¹⁵ Vgl. Bechara et al., 1994, S. 13; Bechara et al., 1999. Die „lowa-Gambling-Task“ wurde auch schon in fMRT-Untersuchungen repliziert. Vgl. dazu beispielsweise Fukui, Murai, Fukuyama, Hayashi, Hanakawa, 2005.

⁵¹⁶ Vgl. Bechara et al., 1996.

⁵¹⁷ Emotionen führen laut der „Somatic Marker Hypothesis“ jedoch nur dann zu einer Verbesserung der Entscheidungsqualität, wenn sie ein integraler Bestandteil der unmittelbaren Aufgabe sind. Beispielsweise können während einer zu schnellen Autofahrt beim Gedanken an einen möglichen Unfall negative Emotionen auftreten. Diese sind unmittelbar mit der Aufgabe bzw. der Entscheidung (Beibehalten oder Verlangsamung der Geschwindigkeit) verbunden und führen so zu einer Verbesserung der Entscheidungsfindung. (Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 351)

⁵¹⁸ Vgl. Bechara, Damasio, Tranel & Damasio, 2005, S. 160.

Entscheidungsqualität verbessert, sowie dass eine optimale Problemlösung auf ausschliesslich kognitiver Basis nicht möglich ist⁵¹⁹.

Im Rahmen der Somatic Marker Hypothesis definieren Bechara und Damasio Emotionen als „collection of changes in body and brain states triggered by a dedicated brain system that responds to specific contents of one’s perceptions, actual or recalled, relative to a particular object or event“⁵²⁰. Emotionen werden demnach nicht im Sinne von bewusst erlebten, schwer zu erfassenden Gefühlen, sondern als (meist) unbewusste physiologische Zustände verstanden, die in **relativ klar definierten neuronalen Strukturen** zu verorten sind⁵²¹. Auch vor dem Hintergrund der Untersuchung zur Rolle von Emotionen in verschiedenen Entscheidungssituationen zeigen sich daher, wie von LeDoux gefordert⁵²², die **Vorteile** der stark **physiologisch geprägten**, und somit deutlich besser fassbaren, **Definition** der Emotionen durch neurowissenschaftliche Disziplinen.

Basierend auf den bisherigen, vorwiegend theoretisch geprägten Ausführungen soll in den nächsten Abschnitten auf die Anwendbarkeit neurowissenschaftlicher Erkenntnisse zur Rolle von Emotionen in Konsum- bzw. Marketingsituationen eingegangen werden. Dabei werden nicht nur die Vorteile eines physiologisch geprägten Verständnisses des Emotionsbegriffs, sondern auch der wertvolle Beitrag der modernen neurowissenschaftlichen Technologien zur Messung subcortikaler neuronaler Prozesse deutlich.

5.1.4 Anwendungsbezogene Erkenntnisse des Neuromarketings

5.1.4.1 Emotionen als integraler Bestandteil der Werbewirkung

In Übereinstimmung mit dem Modell von LeDoux⁵²³ haben neuronale Untersuchungen der Reaktionen auf Werbe-Stimuli gezeigt, dass emotionale und kognitive Elemente einer Werbebotschaft in unterschiedlichen Hirnregionen verarbeitet werden. Emotionale Werbeblocks evozieren demnach eine erhöhte neuronale Aktivität im OFC, in der Amygdala

⁵¹⁹ Vgl. Bechara et al., 2000; Bechara & Damasio, 2005, S. 339ff.; Damasio, 1994. Hubert relativiert diese Behauptung insofern, als er einen positiven Beitrag der Emotionen zu Entscheidungsfindungen vorwiegend in besonders einfachen und besonders komplexen Entscheidungssituationen sieht (vgl. Hubert, 2010, S. 814). Gleichzeitig ist auch nicht ausgeschlossen, dass Emotionen zu einer Verschlechterung der Entscheidungen führen. Nach Bechara und Damasio ist dies beispielsweise dann der Fall, wenn die Emotionen für die auszuführende Aufgabe bzw. Entscheidung nicht unmittelbar relevant sind (vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 351). Für weitere Ausführungen siehe auch Shiv, Loewenstein & Bechara, 2005.

⁵²⁰ Bechara & Damasio, 2005, S. 339.

⁵²¹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 18; LeDoux, 1996; Winkielman et al., 2005, S. 123ff. „Gefühle“ sind demgegenüber die mentale Repräsentation und das bewusste Empfinden der physiologischen Zustände und somatosensorischen Signale, welche durch Emotionen begründet werden (vgl. Damasio, 2001, S. 781; Roth, 2009, S. 168ff.; Trommsdorff, 2009, S. 59).

⁵²² Vgl. LeDoux, 1995, S. 224f.

⁵²³ Vgl. LeDoux, 1995, S. 213ff.; s. auch LeDoux, 1996.

und im Hirnstamm⁵²⁴. Eher rational geprägte Werbeblocks hingegen initiieren stärkere Aktivitäten im posterioren Parietalbereich und im oberen präfrontalen Cortex, d.h. in neuronalen Zentren, die beim Ausführen von geplanten Handlungen eine wichtige Rolle spielen⁵²⁵.

Gleichzeitig zeigte sich in diesem Zusammenhang auch, dass eine emotionale Aktivierung der Empfänger einen integralen Bestandteil aller Reaktionen auf Werbebotschaften darstellt⁵²⁶. Zudem konnte bei der Betrachtung von subjektiv als attraktiv empfundenen Anzeigen eine erhöhte Aktivität im Nucleus accumbens, im posterioren Cingulum, im VMPFC und in den visuellen Cortices höherer Ordnung festgestellt werden⁵²⁷. Dabei wurde insbesondere die erhöhte Aktivierung des VMPFC auch a priori erwartet, da diese Region starke Verbindungen zum limbischen System aufweist und bei emotional beeinflussten Entscheidungen eine Schlüsselrolle spielt⁵²⁸. Die besagten Untersuchungsergebnisse lassen folglich vermuten, dass Werbebotschaften emotionale Reaktionen auf neuronaler Ebene auslösen müssen, um als attraktiv empfunden zu werden.

5.1.4.2 Bessere Erinnerungsleistung an emotionale Werbung

Verschiedene Studien des Neuromarketings haben zwischen emotionaler Erregung bei der Betrachtung einer bestimmten Werbeszene – manifestiert durch eine starke Aktivierung der Amygdala – und einer verbesserten Langzeitspeicherung des beworbenen Inhaltes einen Zusammenhang nachgewiesen⁵²⁹. In einer Erweiterung dieser Untersuchungen gelang es zudem, aufzuzeigen, dass ein positiver emotionaler Kodierungskontext zu einer verbesserten Erinnerungsleistung führt⁵³⁰. Diverse Untersuchungen konnten darüber hinaus eine verbesserte Erinnerungsleistung an mit Prominenten beworbene Werbungen nachweisen⁵³¹. Die Untersuchungen der neuronalen Wirkung der Verwendung von Prominenten zu Werbezwecken stützen die Hypothese, wonach sich die Werbewirkung durch eine Übertragung positiver Emotionen von den Prominenten auf die Produkte entfaltet⁵³². Nach Meinung der entsprechenden Autoren werden diese

⁵²⁴ Vgl. Ioannides et al., 2000, S. 11ff.; Morris et al., 1998, S. 53f.

⁵²⁵ Vgl. Ioannides et al., 2000, S. 14.

⁵²⁶ Vgl. Ambler et al., 2000.

⁵²⁷ Vgl. Ambler et al., 2000; Hamann et al., 2004a; Kenning et al., 2007c, S. 280ff.

⁵²⁸ Vgl. beispielsweise Kenning & Plassmann, 2005. Siehe hierzu auch die Ausführungen zur „Somatic Marker Hypothesis“ in 5.1.3.2.

⁵²⁹ Vgl. Cahill et al., 1996; Cahill & McGaugh, 1998. Ambler und Burne bestätigten zudem diese Erkenntnisse. In ihrem Experiment zeigten sie, dass die Probanden infolge einer Unterdrückung der Emotionen (mittels Verabreichung von Beta-Blockern) die Werbung wesentlich schlechter erinnerten. (Vgl. Ambler & Burne, 1999)

⁵³⁰ Interessanterweise konnte jedoch kein Zusammenhang zwischen einem negativen emotionalen Kontext und der Erinnerungsleistung nachgewiesen werden (vgl. Erk et al., 2003, S. 444).

⁵³¹ Vgl. Klucharev et al., 2008; Stallen et al., 2010.

⁵³² Vgl. Walther et al., 2005, S. 190f.

positiven Emotionen durch Erinnerungen an explizite Gedächtnisinhalte generiert, welche mit den Prominenten verbunden sind⁵³³.

5.1.4.3 Schwierige Wahlentscheidungen verursachen „Schmerzen“

Eine Untersuchung zur Gruppierung von Produkten in Prospekten zeigte, dass Konsumenten bei der Konfrontation mit Produkt-Quartetten der gleichen Kategorie im Vergleich zu solchen verschiedener Kategorien eine aufwändigere und zeitintensivere Abwägung der verschiedenen Optionen vornahm. Dabei war diese offensichtliche „**Qual der Wahl**“ bei Quartetten der **gleichen Produktkategorie** von einer Aktivierung der linken Insula begleitet. Diese Beobachtung wird dahingehend interpretiert, dass sich das Gehirn bei der Abwägung von Produkten der gleichen Kategorie schwerer tut, bzw. dass die schwierige Wahl „Schmerzen“ und negative Emotionen verursacht.⁵³⁴

Neurologische Reaktionen auf schwierige Wahlentscheidungen wurden auch bei Untersuchungen des sogenannten „**Attraction Effects**“⁵³⁵ analysiert. Dabei wurde bei der Einführung eines Köders (einer dritten, irrelevanten, aber die Entscheidung erleichternden Option) eine Verringerung der neuronalen Aktivierung in der Amygdala und im medialen MPFC festgestellt. Diese wurde dahingehend interpretiert, dass mit der Einführung eines Köders eine „emotionalen Entlastung“ der Konsumenten hervorgerufen wird.⁵³⁶

5.1.4.4 Emotionale Überreaktionen als Folge der Unfairness

Die Untersuchungen zum Ultimatumsspiel⁵³⁷ zeigten, dass auch unfaire Angebote bei betroffenen Individuen „Schmerzen“ verursachen sowie zu emotionalen und oft irrationalen Verhaltenstendenzen führen. Das Experiment von Sanfey et al. zeigte, dass Teilnehmer am Ultimatumsspiel aus Ärger gegenüber unfairen Angeboten teilweise beträchtliche Geldmengen ablehnten, die sie nach rationalen Gesichtspunkten eigentlich hätten annehmen müssen.⁵³⁸ Bei der Konfrontation mit unfairen Angeboten konnten bei

⁵³³ Vgl. Stallen et al., 2010, S. 809.

⁵³⁴ Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 34ff.

⁵³⁵ Während die Wahl zwischen zwei ähnlich attraktiven Optionen sehr schwer fällt, führt die Einführung einer dritten, objektiv irrelevanten Option (sog. „Decoy“ bzw. Köder) zu einer Verschiebung der Präferenzen. Siehe die ausführlicheren Ausführungen zum „attraction effect“ in 3.3.2.

⁵³⁶ Vgl. Hedgcock & Rao, 2009.

⁵³⁷ Das Ultimatumsspiel ist eine praktische Anwendung der Spieltheorie zur Erforschung des altruistischen Verhaltens von Menschen. Siehe die ausführlicheren Erläuterungen in 3.4.1.

⁵³⁸ Die Standardlösung unter Annahme rational handelnder Individuen sieht vor, dass der Proposer dem Responder eine möglichst kleine Summe offeriert, weil auch diese unter rationalen Gesichtspunkten angenommen werden sollte. Jedoch zeigten verschiedene Untersuchungen zum Ultimatumsspiel, dass der Proposer im Durchschnitt ca. 50% der zu verteilenden Geldmenge an den Responder abgibt. (Vgl. Sanfey et al., 2003, S. 1755 f.)

den reagierenden, i.e. das Angebot erhaltenden Spielern, erhöhte neuronale Aktivitäten in der anterioren Insula, im DLPFC und im ACC nachgewiesen werden. Insbesondere die Aktivierung der Insula stützt die Hypothese, wonach das Verhalten beim Ultimatumspiel stark von negativen Emotionen geleitet ist.⁵³⁹

5.1.5 Implikationen für die Marketingpraxis

Die vorgestellten Untersuchungen zeigen auf, dass Werbebotschaften von Konsumenten immer auch auf einer emotionalen, automatisierten Ebene verarbeitet werden, selbst wenn aus Sicht des werbenden Unternehmens primär nüchterne Inhalte vermittelt werden sollen. Die Ergebnisse lassen zudem vermuten, dass **kognitive** und **emotionale Komponenten** von Werbung **nicht** als **konkurrierende Alternativen** verstanden werden sollten.⁵⁴⁰ Vermarkter eher rational rezipierter Produkte müssen sich dieser Tatsache bewusst sein und allfällige emotionale Wirkungen einer vermeintlich rein rationalen Werbebotschaft berücksichtigen, oder sogar emotionale Elemente gezielt zur Verbesserung der Werbeeinflussung verwenden.

Zudem empfiehlt sich der intendierte Einsatz emotionaler Elemente in der Werbung auch rein deshalb, weil Werbebotschaften auf neuronaler Ebene **Emotionen auslösen müssen**, um von Konsumenten als **attraktiv empfunden** zu werden. Vice versa kann jedoch nicht zwingend angenommen werden, dass jede Werbeanzeige, die bei Betrachtern emotionale Reaktionen auslöst, auch als attraktiv empfunden wird. Beispielsweise könnte eine als furchteinflößend empfundene Werbung auf neuronaler Ebene zu einer Aktivierung der emotionalen Zentren führen.⁵⁴¹ Diese Verursachung negativer Emotionen könnte jedoch zu einer Verdrängungstendenz seitens der Konsumenten führen, wodurch die Wirkung der Werbebotschaft deutlich eingeschränkt würde⁵⁴².

Bereits mehrfach nachgewiesen und auch durch die Resultate der neurowissenschaftlichen Untersuchungen bestätigt, ist die Tatsache, dass die Verwendung emotionaler Stimuli zu Werbezwecken zu einer **verbesserten Langzeitspeicherung** des beworbenen Inhalts führt⁵⁴³. Diesen Effekt können sich die Gestalter von Werbebotschaften durch die Vermittlung eines emotionalen Inhalts, eines positiven emotionalen Kodierungs-

⁵³⁹ Vgl. Sanfey et al., 2003.

⁵⁴⁰ Vgl. Ambler et al., 2000.

⁵⁴¹ Vgl. zu dieser Problematik die ausführlichen Schilderungen zu der sogenannten „reverse inference“-Argumentation in 7.2.6.

⁵⁴² Vgl. Koschnik, 2007, S. 57.

⁵⁴³ Vgl. Cahill et al., 1996; Cahill & McGaugh, 1998. Stratton publizierte eine der ersten Studien in diesem Bereich und beschrieb die aussergewöhnliche Detailtreue der Erinnerungen von Personen, die beispielsweise Autounfälle oder Erdbeben erlebt hatten (vgl. Stratton, 1919, zit. in Cahill et al., 1996, S. 8016).

Kontexts oder durch die Verwendung von Prominenten in der Werbung zu Nutzen machen⁵⁴⁴.

Untersuchungen des Neuromarketings ist es darüber hinaus gelungen, die "**Qual der Wahl**", die durch eine ungünstige Gruppierung von Produkten (beispielsweise in Prospekten oder Regalen) verursacht werden kann, auf neuronaler Ebene nachzuweisen⁵⁴⁵. Ebenso zeigte sich, dass die Einführung einer dritten, zwar irrelevanten, aber die Entscheidung erleichternden Option zu einer „emotionalen Entlastung“ der Konsumenten führt⁵⁴⁶. Nach Holst und Weber haben diese Erkenntnisse zwei Implikationen für die Marketingpraxis, und insbesondere auf die Gestaltung von Katalogen. So sollen, falls schnelle Kaufentscheidungen gewünscht sind, in einem Katalog Produkte verschiedener Kategorien kombiniert werden. Demgegenüber kann eine detaillierte Auseinandersetzung mit einem bestimmten Produkt mittels Kombination von Produkten der gleichen Kategorie erreicht werden.⁵⁴⁷ Dieser Effekt lässt sich aus Unternehmenssicht darüber hinaus zu Nutzen machen⁵⁴⁸, indem beispielsweise mit dem gezielten Einsatz einer dritten, irrelevanten Option Konsumentenentscheidungen auf die aus Unternehmenssicht präferierten Produkte (z.B. Produkte mit der höchsten Bruttomarge) gelenkt werden.

Zuletzt bringen die vorgestellten Untersuchungen auch die Erkenntnis hervor, dass als unfair perzipierte Angebote bei Konsumenten zu emotionalen und irrationalen Verhaltenstendenzen führen können⁵⁴⁹. Zwar beziehen sich die Untersuchungen von Sanfey et al. auf finanzielle Angebote im Rahmen des Ultimatumspiels, jedoch kann davon ausgegangen werden, dass Konsumenten auch auf subjektiv unfaire Produkt- und Dienstleistungsangebote emotional bzw. irrational reagieren. Unternehmen müssen sich folglich der Möglichkeit bewusst sein, dass die aus Konsumentensicht wahrgenommene Fairness angebotener Leistungen nicht durch rationale Kriterien, sondern vielmehr durch emotionale, irrationale Überlegungen gelenkt ist. Folglich dürfte auch eine rational argumentierende Rechtfertigung der (Preis-)Fairness einer angebotenen Leistung bei Konsumenten auf wenig Verständnis stossen.

⁵⁴⁴ Vgl. Klucharev et al., 2008; Stallen et al., 2010; Walther et al., 2005, S. 190f.

⁵⁴⁵ Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 34ff.

⁵⁴⁶ Vgl. Hedgcock & Rao, 2009; Holst & Weber, 2009, S. 34ff.

⁵⁴⁷ Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 36.

⁵⁴⁸ Vgl. Hedgcock & Rao, 2009; Holst & Weber, 2009, S. 34ff.

⁵⁴⁹ Vgl. Sanfey et al., 2003.

5.1.6 Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings

Der Mangel an technologischen Möglichkeiten, Emotionen zu erfassen und mit einer gewissen Objektivität zu messen, kann als einer der Hauptgründe für die traditionelle Vernachlässigung der Rolle selbiger in der Konsumentenverhaltensforschung genannt werden⁵⁵⁰. Dieser Umstand hatte nicht zuletzt zur Folge, dass bezüglich der Terminologie bzw. des Emotionsbegriffs lange Zeit wenig Konsens herrschte⁵⁵¹ und infolgedessen beispielsweise die Entstehung von Emotionen äusserst kontrovers diskutiert wurde⁵⁵².

Die modernen neurowissenschaftlichen Untersuchungsmethoden beheben die Limitationen traditioneller Forschungsansätze bis zu einem gewissen Grad, indem emotionale Reaktionen auf Stimuli auf einer bis anhin kaum zugänglich gewesenen Ebene gemessen und erforscht werden können. Während die konventionellen Methoden vorwiegend das subjektive Erlebnis und das beobachtbare Ausdrucksverhalten als Reaktion auf Marketingmassnahmen untersuchen, fokussieren neurowissenschaftliche Ansätze auf neurophysiologische Vorgänge in Reaktion auf (Marketing-)Stimuli, um zu einem „objektiveren“ und besseren Verständnis emotionaler Vorgänge zu gelangen.⁵⁵³

Mittels Verwendung der besagten Technologien gelingt es, Emotionen nicht mehr als subjektiv geprägte, schwer zu erfassende Gefühlszustände zu verstehen, sondern diese auf psychophysiologische Zustände zurückzuführen, die in relativ klar definierten neuronalen Strukturen zu verorten sind⁵⁵⁴. Durch dieses stark physiologisch geprägte Verständnis von Emotionen gelingt es, den Emotionsbegriff und damit verbundene Fragestellungen besser fassbar zu machen. Mitunter konnten so verschiedene Emotionssysteme im menschlichen Gehirn identifiziert und die in der Zajonc-Lazarus-Debatte vertretenen, kontroversen Theorien zur Entstehung von Emotionen bis zu einem gewissen Grad vereint werden⁵⁵⁵. Obwohl die Annahme verschiedener neuronaler Wege der

⁵⁵⁰ Vgl. Bagozzi et al., 1999, S. 184; Gröppel-Klein, 2004, S. 42f.; Häusel, 2010, S. 69ff.; Kenning & Linzmajer, 2011, S. 112; Morin, 2011, S. 133f.; Pradeep, 2010, S. 4f.; Scheier & Held, 2010, S. 15f.; Scherer, 2005, S. 709; Terhörst, 2005, S. 20; Winkielman et al., 2005, S. 124f.

⁵⁵¹ Vgl. Bagozzi et al., 1999, S. 184; Bechara & Damasio, 2005, S. 337; Elster, 1998, S. 47; Hubert, 2010, S. 814; Koschnik, 2007, S. 59; LeDoux, 1995, S. 209; LeDoux, 1996, S. 23; Panksepp, 2005, S. 13; Scherer, 2005, S. 696.

⁵⁵² Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 102; Möll, 2007, S. 46; Sokolowski, 2008, S. 301.

⁵⁵³ Der Emotionspsychologe Caroll E. Izard bezeichnet Emotionen als komplexe Phänomene, die eine neuronale, expressive und erlebnishafte Komponente besitzen. Folglich kann die Erforschung von Emotionen auf jeder dieser drei Ebenen ansetzen. (Vgl. Izard, 1981, S. 145ff.)

⁵⁵⁴ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 18; LeDoux, 1996; Winkielman et al., 2005. „Gefühle“ sind demgegenüber die mentale Repräsentation und das bewusste Empfinden der Gesamtheit der physiologischen Zustände und somatosensorischen Signale, welche durch Emotionen begründet werden (vgl. Damasio, 2001, S. 781; Roth, 2009, S. 170f.; Trommsdorff, 2009, S. 59).

⁵⁵⁵ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 104; LeDoux, 1995, S. 210; Raab et al., 2009, S. 23. Obwohl sich emotionale und kontrollierte Prozesse gewisse neuronale Strukturen teilen, wird deutlich, dass in die Verarbeitung von Emotionen spezifische neuronale Schaltkreise involviert sind (vgl. Rossiter et al., 2001).

Entstehung von Emotionen zwar nicht vollständig neu ist⁵⁵⁶, gelang es erst mittels neurowissenschaftlicher Methoden, hierfür einen physiologischen Beweis zu erbringen⁵⁵⁷. Auch war man sich in der Konsumentenverhaltensforschung schon seit längerer Zeit bewusst, dass das (Konsum-)Verhalten von Menschen in hohem Mass von Emotionen geleitet ist⁵⁵⁸. Die vorgestellten Untersuchungen bestätigen diese Einsicht und betonen, dass Emotionen für alle Arten von Entscheidungen, ob emotionaler oder rationaler Natur, wichtig sind, und rein kalkulatorische Entscheidungsmuster in der Regel nicht zu vorteilhaften Entscheidungen führen.⁵⁵⁹ Auch in diesem Zusammenhang wurden die Vorteile der von den Neurowissenschaften vertretenen, stark physiologisch geprägten Definition des Emotionsbegriffs deutlich.

Betrachtet man die **anwendungsbezogenen Untersuchungen** der Rolle von Emotionen in Konsumsituationen, so fällt das Urteil bezüglich des Neuigkeitsgehalts der Forschungsergebnisse des Neuromarketings relativ ernüchternd aus. So gilt beispielsweise der Zusammenhang zwischen emotionaler Erregung einer Person und der verbesserten Langzeitspeicherung eines bestimmten Ereignisses bereits als gesichertes Erkenntnis. Ebenso haben bereits zuvor verschiedene Untersuchungen gezeigt, dass mit Prominenten beworbene Werbebotschaften besser erinnert werden⁵⁶⁰.

Die vorgestellten Untersuchungen des Neuromarketings sind jedoch für die Konsumentenverhaltensforschung insofern von Nutzen, als dass sie neuronale Korrelate eines bekannten Phänomens identifizieren und so zu einem besseren Verständnis sowie einer genaueren Charakterisierung des beobachteten Phänomens beitragen. So wurde unter anderem deutlich, dass durch die Verwendung prominenter Persönlichkeiten in der Werbung bei den Betrachtern Dopamin ausgeschüttet wird, was für die Werbung einen positiven Kontext generiert und somit zu einer verbesserten Erinnerungsleistung beiträgt⁵⁶¹. Ebenso zeigte sich, dass das Ziel, negative Emotionen zu vermeiden, eine wichtige Erklärung für den bekannten „Attraction Effect“ liefert⁵⁶².

So wertvoll diese Erkenntnisse für ein besseres Verständnis des Verhaltens in Konsumsituationen auch sind, so zeigt sich gleichzeitig auch, dass viele entscheidende Fragen nach wie vor unbeantwortet bleiben. Keine Antwort finden die Untersuchungen des Neuromarketings beispielsweise auf die umstrittene und aus praktischer Sicht entscheidende Frage, ob Kaufabsichten von Konsumenten mit dem Einsatz von Prominenten in der

⁵⁵⁶ Siehe beispielsweise MacLean, 1952; MacLean, 1990, zit. in Sokolowski, 2008, S. 305.

⁵⁵⁷ Vgl. Sokolowski, 2008, S. 306.

⁵⁵⁸ Vgl. Koschnik, 2007, S. 54ff.

⁵⁵⁹ Vgl. Bechara et al., 2000; Bechara & Damasio, 2005, S. 339ff.; Damasio, 1994; Hain et al., 2007a, S. 502.

⁵⁶⁰ Vgl. Friedman & Friedman, 1979; Kamins et al., 1989; Petty et al., 1983.

⁵⁶¹ Vgl. Fugate, 2007b; Mucha, 2005b; Stallen, 2010.

⁵⁶² Vgl. Hedgcock & Rao, 2009, S. 10f.

Werbung gestärkt werden⁵⁶³. Zwar scheint erwiesen, dass die Aufmerksamkeit der Konsumenten gesteigert und ihre Erinnerungsleistung gefördert wird⁵⁶⁴; eine Erhöhung der Aufmerksamkeit führt jedoch nicht zwingend zu einer gesteigerten Kaufabsicht⁵⁶⁵. Insofern muss der praktische Nutzen der vorgestellten Studien trotz ihres wertvollen Beitrags zu einem theoretischen Verständnis der Wirkung von Prominenten in der Werbung kritisch hinterfragt werden.

Abschliessend und einschränkend muss zudem bemerkt werden, dass das generelle (neurowissenschaftliche) Verständnis des Einflusses von Emotionen auf das menschliche Entscheidungsverhalten immer noch sehr beschränkt ist. Berechtigt scheint somit auch die kritische Frage, ob es überhaupt möglich ist, ein so facettenreiches Konstrukt wie dasjenige der Emotionen neuronal zu verorten⁵⁶⁶. Ebenfalls angesichts der Komplexität fragwürdig erscheint die teilweise wenig differenzierte Zuordnung von Emotionen (z.B. der Angst) zu entsprechenden neuronalen Korrelaten (z.B. der Amygdala)⁵⁶⁷. Unter anderem ist in diesem Zusammenhang auch noch wenig darüber bekannt, wie Valenzen von Emotionen von situativen Faktoren abhängen, und wie verschiedene Emotionen interagieren⁵⁶⁸. Mithilfe der modernen Verfahren des Neuromarketings rückt die Beantwortung solcher oder ähnlicher Fragen zwar einen Schritt näher, jedoch gilt es vor dem Hintergrund der genannten Probleme noch einige Hürden zu überwinden.

⁵⁶³ Beispielsweise glauben Heath, McCarthy und Mothersbaugh (1994), dass durch den Einsatz von Prominenten die Wahrscheinlichkeit eines Kaufs verbessert werden kann (S. 528). Andere Forscher konnten hingegen keinen solchen Effekt nachweisen (vgl. Erdogan, 1999, S. 301f.).

⁵⁶⁴ Vgl. Klucharev et al., 2008, S. 357f.; Stallen et al., 2010, S. 806f.

⁵⁶⁵ Klucharev et al. (2008) weisen in ihrer Studie eine durch die Verwendung von Prominenten in der Werbung gesteigerte Kaufabsicht seitens der Kunden nach. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die entsprechenden Produkte auch effektiv öfter gekauft werden.

⁵⁶⁶ Vgl. Kenning et al., 2007b, S. 60.

⁵⁶⁷ Vgl. Kenning et al., 2007b, S. 60; Ochsner & Gross, 2005, S. 242.

⁵⁶⁸ Vgl. Kenning et al., 2007b, S. 65.

5.2 Bewusstsein und Entscheidungsfindung

Zu der in den letzten Abschnitten besprochenen Frage nach der Bedeutung von Emotionen für menschliches Entscheidungsverhalten kommt bei vielen neurowissenschaftlichen Studien die Frage hinzu, inwiefern das beobachtete Verhalten durch bewusste und unbewusste Prozesse determiniert ist⁵⁶⁹.

5.2.1 Hohe Bedeutung unbewusster Verhaltensimpulse

Die Unterscheidung zwischen bewussten und unbewussten, automatisierten Prozessen der Entscheidungsfindung ist auch in der Philosophie, Theologie und insbesondere in der Psychologie ein wichtiges und bereits seit längerem untersuchtes Thema. So haben Shiffrin und Schneider bereits in der 1977 publizierte Studie „controlled and automatic human information processing“ zwischen zwei verschiedenen Arten der menschlichen Informationsverarbeitung unterschieden⁵⁷⁰. Mittlerweile scheint weitestgehend Einigkeit darüber zu herrschen, dass **menschliches Verhalten** in einem hohen Mass durch **unbewusste, automatisierte Prozesse determiniert** ist. Je nach gewählter Definition von „Bewusstsein“ schätzen verschiedene Studien den Anteil bewusster Prozesse der menschlichen Entscheidungsfindung auf lediglich 5-30%.⁵⁷¹ Die automatisierten und im Unbewussten operierenden neuronalen Prozesse stellen demnach den Standard-Modus der Funktionsweise des menschlichen Gehirns dar⁵⁷². Eine bewusste Operationsweise tritt demgegenüber nur auf, wenn die automatisierten Prozesse durch unerwartete Vorkommnisse oder spezielle Herausforderungen in Form von unbekanntem Situationen oder komplexen Entscheidungssituationen unterbrochen werden. Darüber hinaus muss eine anstehende Entscheidung als ausreichend wichtig erachtet werden, um überhaupt erst ins Bewusstsein zu dringen.⁵⁷³

Gesicherte **Erkenntnisse** über die Eigenschaften und die grundlegende Funktionsweise bewusster und **unbewusster neuronaler Verarbeitungsprozesse** sind bisher **rar**. Ebenso herrscht nach Raab et al. bis heute kein einheitliches Verständnis darüber, was unter „Bewusstsein“ überhaupt zu verstehen ist⁵⁷⁴. Der hohen Bedeutung unbewusster

⁵⁶⁹ Vgl. Hain et al., 2007a, S. 501.

⁵⁷⁰ Vgl. Shiffrin & Schneider, 1977.

⁵⁷¹ Vgl. Dijksterhuis, Aarts & Smith, 2005a; Morin, 2011, S. 135; Pinker, 1997, S. 369ff.; Stanovich & West, 2000, S. 658f.; Zaltman, 2003, S. 50ff.

⁵⁷² Vgl. Camerer et al., 2005, S. 18.

⁵⁷³ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 18; Raab et al., 2009, S. 160; Roth, 2003, S. 219.

⁵⁷⁴ Vgl. Raab et al., 2009, S. 159. Während keine einstimmige Definition des Begriffs „Bewusstsein“ ausgemacht werden kann, werden von verschiedenen Forschern eine Reihe von Bewusstseinszuständen beschrieben (vgl. Birbaumer & Schmidt, 2003, S. 515; Roth, 2003, S. 547). Diesen ist gemeinsam, dass sie zum einen bewusst erlebt, zum anderen im Sinne eines „bewussten Erlebens der Zustände“ sprachlich beschrieben werden können (vgl. Raab et al., 2009, S. 159).

Prozesse für die Entscheidungsfindung steht zudem die **Unzugänglichkeit** derselben gegenüber. Unbewusste Prozesse der Entscheidungsfindung sind naturgemäss so konzipiert, dass sie „im Verborgenen“ bzw. gewissermassen „unter der Oberfläche“ stattfinden und sich somit weitestgehend der Introspektion entziehen. Da sinnbildlich also nur die „Spitze des automatischen Eisberges“ beobachtet und untersucht werden kann, tendieren wir dazu, die Bedeutung der bewussten und kontrollierten Prozesse zu überschätzen.⁵⁷⁵

Zu einem besseren Verständnis der unbewussten und automatischen Entscheidungsprozesse kann eine Verwendung moderner neurowissenschaftlicher Verfahren hilfreich sein, da letztere nicht den bekannten Verzerrungen auf kognitiver Ebene unterliegen⁵⁷⁶ und durch die Möglichkeit, unbewusste neuronale Prozesse zu beobachten, zu einer partiellen Lösung der beschriebenen Herausforderungen beitragen können⁵⁷⁷. Wiederum besteht vor dem Hintergrund der Praxisorientierung des Neuromarketings zudem auch die Hoffnung, die auf unbewusster Ebene verankerten Verhaltenstendenzen zu ergründen und im Sinne absatzsteigernder Massnahmen gezielt zu beeinflussen⁵⁷⁸.

5.2.2 Unbewusste Entscheidungsfindung – neurowissenschaftliche Auffassung

Die neurowissenschaftlichen Ansätze vertreten ebenfalls die Auffassung, dass Entscheidungen von Individuen, ob auf Konsum- oder Alltagssituationen bezogen, wesentlich von automatisierten und unbewussten Elementen gelenkt sind⁵⁷⁹. In Übereinstimmung mit einer Vielzahl von primär in den Kognitionswissenschaften zu verortenden Studien⁵⁸⁰ unterscheiden neurowissenschaftliche Untersuchungen grundsätzlich zwischen automatischen und kontrollierten Prozessen der menschlichen Entscheidungsfindung, wobei hinsichtlich der verwendeten Begrifflichkeiten wenig Konsistenz zu herrschen scheint⁵⁸¹. So wird, je nach Forscher, zwischen einem impliziten und einem expliziten System oder zwischen System 1 und System 2 der Entscheidungsfindung unterschieden⁵⁸²:

⁵⁷⁵ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 11; Hain et al., 2007a, S. 501.

⁵⁷⁶ Wie bereits an früherer Stelle der Arbeit beschrieben, besteht ein wesentlicher Vorteil der neurowissenschaftlichen Methoden gegenüber konventionellen Messverfahren (wie z.B. mündlichen Befragungen oder Selbsteinschätzungsverfahren) darin, dass die neuronalen Aktivitäten seitens der Probanden nicht strategisch gesteuert werden können (vgl. Hain et al., 2007a, S. 501).

⁵⁷⁷ Vgl. Hain et al., 2007a, S. 503; Hubert & Kenning, 2008, S. 273; Kenning et al., 2007a, S. 136.

⁵⁷⁸ Vgl. Ahlert et al., 2004, S. 69; Ariely & Berns, 2010; Baumann, 2007, S. 225; Hubert & Kenning, 2008, S. 273.

⁵⁷⁹ Vgl. Gigerenzer, 2008; Hain et al., 2007a, S. 501.

⁵⁸⁰ Vgl. Dijksterhuis et al., 2005b; Kirkpatrick & Epstein, 1992; Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000, S. 658f.; Zaltman, 2003, S. 50ff.

⁵⁸¹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 15ff.

⁵⁸² Vgl. Kahneman, 2003, S. 698f.; Kahneman & Frederick, 2002, S. 67ff.; Stanovich & West, 2000, S. 658ff.

Das **System 1** bzw. das **implizite System** ist durch eine weitestgehend unbewusste und intuitive Arbeitsweise charakterisiert. Diesem System wird eine hocheffiziente und äusserst spontane Verarbeitung von primär unbewusst wirkenden Reizen attestiert.⁵⁸³ Es kann davon ausgegangen werden, dass in diesem System Lernvorgänge (beispielsweise bei der Konfrontation mit Werbung), Emotionen, Stereotypen und Markenassoziationen verarbeitet werden⁵⁸⁴. Nach heutigem Erkenntnisstand wird das implizite System insbesondere durch Bilder⁵⁸⁵, Geschichten, verschiedene Symbole (Codes), Gesichter⁵⁸⁶ und Gerüche⁵⁸⁷ aktiviert bzw. angesprochen. Argumente und Logik werden demgegenüber in diesem System kaum verarbeitet⁵⁸⁸. Die automatischen Prozesse des impliziten Systems arbeiten parallel, was nicht nur die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht, sondern auch zu einer hohen Kapazität im Multitasking unbewusster Prozesse beiträgt. Darüber hinaus führt dieser Parallelismus zu einer Redundanz, welche die Verletzungs- und Störanfälligkeit des Gehirns verringert.⁵⁸⁹

In entstehungsgeschichtlicher Hinsicht wird davon ausgegangen, dass die automatisierten und impliziten Prozesse des Systems 1 im Laufe der Evolution entwickelt wurden, um überlebenswichtige Aufgaben zu übernehmen⁵⁹⁰. Da sich die automatisierten Prozesse unserem Bewusstsein grösstenteils entziehen, sind sie durch Introspektion kaum zu ergreifen, bzw. Individuen können kaum Auskunft über Prozesse des impliziten Systems geben. Die hier beschriebenen Prozesse sind zudem äusserst schwer zu modellieren, womit die Entstehung der bekannten „Black-Box“-Modelle erklärt werden kann.⁵⁹¹

Im **System 2** bzw. im **expliziten System** sind demgegenüber kognitive Vorgänge verarbeitet, die bewusst und kontrollierbar sind⁵⁹². Nach Roth benötigen explizite bzw. kontrollierte Prozesse ein hohes Mass an kognitiven Ressourcen und Aufmerksamkeit, wobei in dieser Hinsicht an die Limitationen des Arbeitsgedächtnisses erinnert sei. Die expliziten Prozesse sind zudem unter anderem durch ihre Langsamkeit und Störanfälligkeit, geringe Übungeffekte, dafür aber durch eine hohe Flexibilität charakterisiert.⁵⁹³ Die Tatsache, dass Prozesse des expliziten Systems äusserst anstrengend und energie-

⁵⁸³ Vgl. Stanovich & West, 2000, S. 658f.

⁵⁸⁴ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 16; Scheier & Held, 2008, S. 95.

⁵⁸⁵ Vgl. Hamann et al., 2004a; Krugman, 1965, S. 349ff.; Krugman, 1971, S. 3ff.

⁵⁸⁶ Vgl. Aharon et al., 2001, S. 537ff.; Birbaumer et al., 1998, S. 1223ff.; Holst & Weber, 2009, S. 24ff.; Morris et al., 1998, S. 47ff.; Rossiter et al., 2001, S. 13ff.

⁵⁸⁷ Vgl. Gottfried et al., 2002.

⁵⁸⁸ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 60.

⁵⁸⁹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 16; s. auch Haugeland, 1998, S. 159f.

⁵⁹⁰ Vgl. Schmidt, 2002, S. 15f.; Stanovich & West, 2000, S. 660; s. auch Thompson, 2001, S. 18f.

⁵⁹¹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 16f.

⁵⁹² Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 95; Stanovich & West, 2000, S. 658f.

⁵⁹³ Vgl. Roth, 2003, S. 238; s. auch Haugeland, 1998, S. 159f.

intensiv sind⁵⁹⁴, erklärt, warum das menschliche Gehirn den grössten Teil der Reize unbewusst verarbeitet, und das implizite System demzufolge den eigentlichen Standard-Modus der Arbeitsweise des menschlichen Gehirns darstellt⁵⁹⁵. Nach Ansicht der meisten Forscher arbeitet das explizite System nicht parallel, sondern seriell⁵⁹⁶. Im Gegensatz zu den impliziten Prozessen von System 1 können die expliziten Prozesse von Individuen introspektiv nachvollzogen werden und sind auch sprachlich erklärbar⁵⁹⁷. Zudem können sie mit verschiedenen Standardwerkzeugen der klassischen Ökonomie (beispielsweise mittels Entscheidungsbaum) relativ gut abgebildet werden⁵⁹⁸.

Es gilt festzuhalten, dass die **Unterscheidung** zwischen impliziten und expliziten neuronalen Prozessen nicht als Dichotomie, sondern als **Kontinuum** betrachtet werden sollte, da menschliches (Entscheidungs-)Verhalten auf einer fließenden Zusammenarbeit der beiden Systeme basiert⁵⁹⁹.

Im Zusammenhang mit den bisherigen Erläuterungen zur neurowissenschaftlichen Auffassung der Arbeitsweise des menschlichen Gehirns fallen in erster Linie zwei Punkte auf: Zum einen scheinen die neurowissenschaftlichen Ansichten vielfach als bereits relativ unumstritten geltende, primär aus der psychologischen Forschung hervorgegangene **Erkenntnisse** zu **bestätigen**. Zum anderen zeigt sich an dieser Stelle die eingangs dieser Arbeit beschriebene **Interdisziplinarität** der Neurowissenschaften. So ist bei der Analyse der relevanten Literatur nicht immer eindeutig zu erkennen, ob die erarbeiteten Konzepte auf neuro- oder kognitionswissenschaftlicher Basis fussen, bzw. es scheint vielerorts eine Annäherung ursprünglich getrennter Disziplinen im Gang. Vor dem Hintergrund dieser „gegenseitigen Befruchtung“ der Disziplinen scheint vor allem die Möglichkeit der **neuronalen Verortung** der beschriebenen **Bewusstseinszustände** mittels der modernen neurowissenschaftlichen Methoden bereichernd.

5.2.3 Neuronale Korrelate von Bewusstsein

Grundsätzlich können bewusste und unbewusste Prozesse der menschlichen Informationsverarbeitung nach deren neuronalen Verortung unterschieden werden, wenngleich die Zuordnung von Bewusstseinszuständen zu gewissen neuronalen Arealen immer noch als relativ grob betrachtet werden muss⁶⁰⁰. In Bezug auf die neuronale Verortung des expliziten Systems gibt Roth zu bedenken, dass das Phänomen „Bewusstsein“ klar

⁵⁹⁴ Vgl. Roth, 2003, S. 218.

⁵⁹⁵ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 18; Raab et al., 2009, S. 160.

⁵⁹⁶ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 18; Haugeland, 1998, S. 160; Roth, 2003, S. 238.

⁵⁹⁷ Vgl. Haugeland, 1998, S. 160.

⁵⁹⁸ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 16.

⁵⁹⁹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 11; Cohen, Dunbar & McClelland, 1990, S. 334ff.

⁶⁰⁰ Vgl. Lieberman et al., 2002, zit. in Camerer et al., 2005, S. 17.

physiologischen Bedingungen unterliegt, „die durch einen hohen Energie- und Stoffumsatz in bestimmten neuronalen Regionen charakterisiert sind“⁶⁰¹. Jedoch gilt es zu berücksichtigen, dass es sich dabei nicht um ein lokal eindeutig definierbares Phänomen handelt, sondern dass immer viele verschiedene Hirnareale am Entstehen von Bewusstsein beteiligt sind⁶⁰². Eine entscheidende Rolle für die Entstehung von Bewusstsein wird den kortikalen Strukturen und insbesondere dem in der Grosshirnrinde liegenden Assoziationscortex eingeräumt⁶⁰³. Dieser erscheint einerseits wegen seiner enormen Verknüpfungsdichte als idealer assoziativer Speicher, und weist andererseits im Vergleich zu den übrigen Arealen des Cortex ungleich stärkere Verknüpfungen mit dem limbischen System auf. Folglich steht der Assoziationscortex unter einem starken Einfluss des im limbischen System verorteten Belohnungssystems.⁶⁰⁴ Roth behauptet gar, dass „Bewusstsein im Wesentlichen dort entsteht, wo sich kortikales und limbisches System und damit Kognitionen und Emotionen wechselseitig durchdringen“⁶⁰⁵. Entsprechend dieser Schilderung sind neuronale Aktivitäten ausserhalb der Grosshirnrinde bzw. des Assoziationscortex nicht von Bewusstsein begleitet. Hierunter fallen insbesondere neuronale Aktivitäten in subkortikalen Arealen wie der Amygdala und dem Striatum als Teil der Basalganglien.⁶⁰⁶

Im Folgenden soll, wiederum basierend auf den vorangehenden, theoretisch geprägten Ausführungen, auf die anwendungsbezogenen Untersuchungen des Neuromarketings eingegangen werden. Insbesondere soll dabei auf die Thematik der unter der Bewusstseinsschwelle operierenden Werbung eingegangen werden. In einem weiteren Schritt werden Erkenntnisse des Neuromarketings in Bezug auf die multisensorische Arbeitsweise des menschlichen Gehirns vorgestellt und entsprechende Implikationen für die Marketingpraxis abgeleitet.

⁶⁰¹ Roth, 2003, S. 218.

⁶⁰² Vgl. Raab et al., 2009, S. 162.

⁶⁰³ Vgl. Raab et al., 2009, S. 162; Roth, 2003, S. 216 und 221f. Obwohl die Grosshirnrinde als entscheidender Ort des Entstehens von Bewusstsein gilt, ist sie nach Roth an Bewusstseinsprozessen nicht alleine beteiligt (2003, S. 208). Er gibt zudem zu bemerken, dass ohne die vielschichtigen Verbindungen des Assoziationscortex mit dem limbischen System und dem Hippocampus, wie auch ohne die Vielfalt von interaktiven Prozessen zwischen verschiedenen Teilen des assoziativen Cortex, das Phänomen „Bewusstsein“ nicht entstehen könnte (2003, S. 237).

⁶⁰⁴ Vgl. Roth, 2003, S. 216.

⁶⁰⁵ Roth, 2003, S. 222.

⁶⁰⁶ Vgl. Birbaumer et al., 1998, S. 1223ff.; Camerer et al., 2005, S. 16; Raab et al., 2009, S. 162; Roth, 2003, S. 22ff.

5.2.4 Anwendungsbezogene Erkenntnisse des Neuromarketings

5.2.4.1 Unbewusste Beeinflussung durch Werbung

Wie oben erwähnt, bestätigen neurowissenschaftliche Studien die Auffassung, dass menschliche Entscheidungen wesentlich von unbewusst und automatisiert ablaufenden Prozessen geleitet sind. Ebenso wird aufgezeigt, dass die unbewusste Aufnahmefähigkeit der Menschen die bewusste um ein Vielfaches übersteigt.⁶⁰⁷ In diesem Zusammenhang ist die äusserst praxisrelevante Frage von Bedeutung, inwiefern Konsumenten unterschwellige Werbung⁶⁰⁸ wahrnehmen und von dieser in ihrem Verhalten beeinflusst werden. Obwohl die Forschung zu dieser Thematik nun schon über 100 Jahre andauert, und das Forschungsgebiet daher als relativ reif betrachtet werden könnte, wird unterschwellige Werbung bzw. Kommunikation nach wie vor **kontrovers diskutiert**⁶⁰⁹.

Während einige Forscher lange Zeit sogar das Phänomen der unbewussten **Wahrnehmung** abstritten⁶¹⁰, scheint heute weitestgehend Einigkeit darüber zu herrschen, dass Menschen unterschwellige Stimuli durchaus wahrnehmen; es konnte gezeigt werden, dass Reizpräsentationen unterhalb der Bewusstseinschwelle beobachtbare neuronale Aktivitäten verursachen⁶¹¹. Ebenfalls gilt es heute als erwiesen, dass **Einstellungen** von Individuen mittels unterschwelliger Konditionierung manipuliert werden können⁶¹².

Nach wie vor herrscht in der Wissenschaftsgemeinde jedoch Uneinigkeit darüber, ob Menschen mittels unterschwelliger Kommunikation bzw. Werbung zu einem bestimmten **Verhalten** bewegt werden können. Verschiedene Studien zeigten beispielsweise, dass die subjektive Wahrnehmung von Grundbedürfnissen wie Hunger und Durst durch eine unterschwellige Präsentation von Reizwörtern (z.B. Wörtern mit Bezug auf Esswaren oder Getränke) beeinflusst werden kann⁶¹³. Auch scheint es möglich, mittels unterschwelliger Beeinflussung **einfaches Verhalten** wie die Trinkmenge, die ein Individuum von einem bestimmten Getränk zu sich nimmt, zu beeinflussen⁶¹⁴.

⁶⁰⁷ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 15ff.; Dijksterhuis et al., 2005a; Dijksterhuis et al., 2005b; Hain et al., 2007a, S. 501; Kirkpatrick & Epstein, 1992; Morin, 2011, S. 135; Pinker, 1997, S. 369ff.; Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000, S. 658f.; Zaltman, 2003, S. 50ff.

⁶⁰⁸ Unterschwellige Wahrnehmung umfasst dabei ausschliesslich Reize, die unter der von Cheesman und Merikle (1984) definierten Bewusstseinschwelle präsentiert werden. Diese wird dahingehend definiert, dass über Reize, die unterhalb der Bewusstseinschwelle präsentiert werden, keine verbale Berichterstattung möglich ist. (S. 387)

⁶⁰⁹ Vgl. Dijksterhuis et al., 2005a, S. 77 und S. 93; s. auch Dixon, 1981, S. 9ff.

⁶¹⁰ Vgl. Holender, 1986.

⁶¹¹ Vgl. Degonda et al., 2005; Dijksterhuis et al., 2005a, S. 78f.; Roth, 2003, S. 234; Zaltman, 2003, S. 64.

⁶¹² Vgl. Bargh & Pietromonaco, 1982; Lepore & Brown, 1997.

⁶¹³ Vgl. Byrne, 1959; Hawkins, 1970; Spence, 1964, zit. in Dijksterhuis et al., 2005a, S. 93f.

⁶¹⁴ Vgl. Dijksterhuis et al., 2005a, S. 96; Strahan, Spencer & Zanna, 2002. Jedoch gilt es, einschränkend zu bemerken, dass das diesbezügliche Verhalten nur dann beeinflusst werden kann, wenn Individuen effektiv ein bestimmtes Bedürfnis befriedigen wollen. Die Menge an Flüssigkeit, die Probanden zu sich nahmen, konnte nur dann mittels unterschwelliger Kommunikation beeinflusst werden, wenn die Probanden grundsätzlich durstig waren und trinken wollten, jedoch nicht, wenn dieses Bedürfnis vorgängig gestillt wurde. (Vgl. Strahan et al., 2002, S. 566f.)

Weitaus kontroverser diskutiert wird jedoch die, aus Marketingsicht wohl wichtigere, Frage, ob und inwiefern Konsumenten in ihrer Wahl zwischen verschiedenen Produkten der gleichen Kategorie beeinflusst werden können⁶¹⁵. Nach Roth scheint es heute unumstritten, dass unterschwellige Einstellungsänderungen einen Einfluss auf menschliches Verhalten haben, „insbesondere wenn es sich um emotionales oder handlungsrelevantes ‘Priming’ handelt“⁶¹⁶. Roth fügt jedoch hinzu, dass der bereits gut untersuchte **Priming-Effekt** nur bei **einfachen Reizmerkmalen** auftritt, und dass dabei primär Handlungen untersucht wurden, die „mehr oder weniger automatisiert sind bzw. schnell ablaufen müssen und deshalb keinen besonderen Aufwand an Bewusstsein und Aufmerksamkeit verlangen“⁶¹⁷. Ebenso vertreten Cacioppo, Marshall-Goodell, Tassinari und Petty die Auffassung, dass Einstellungsänderungen infolge einer Konditionierung Einfluss auf wenig rationale und impulsive Handlungen haben können, während dies bei reflektiertem Verhalten weniger der Fall ist⁶¹⁸. Kontrovers wird nun diskutiert, ob auf einer subliminalen Ebene nicht nur einfache Handlungen, sondern auch **komplexere Handlungsketten** wie Konsumententscheidungen **beeinflusst werden können**⁶¹⁹.

Vor dem Hintergrund der vorausgegangenen Ausführungen soll im Folgenden aufgezeigt werden, inwiefern die Studien des Neuromarketings zur Beantwortung offener Fragen im Bereich subliminaler Verhaltensmanipulationen beitragen können.

Die Untersuchung der neuronalen Korrelate **impliziter Lernvorgänge** von Degonda et al. zeigte, dass Lernvorgänge durch unbewusst wirkende Reize wesentlich manipuliert werden können bzw. dass implizite Lernvorgänge einen Einfluss auf das explizite Abrufen von Wissen ausüben⁶²⁰. Dabei konnte die fMRT-Untersuchung sowohl beim bewussten wie auch beim unbewussten Lernen von Inhalten eine signifikant erhöhte Aktivierung des Hippocampus nachweisen, was der bis dahin vorherrschenden Annahme widersprach, dass der Hippocampus nur das bewusste Lernen vermittelt. Die Untersuchung legt die Vermutung nahe, dass der Mensch über ein unbewusstes, episodisches Gedächtnis verfügt, welches Erlebnisse permanent unter der Bewusstseinsschwelle abspeichert und zu bereits vorhandenem Wissen in Beziehung setzt. Die Untersuchung von Degonda et al. liefert somit wertvolle Erkenntnisse über neuronale Interaktionen zwischen impliziten und expliziten Lernvorgängen.⁶²¹

⁶¹⁵ Vgl. Trappey, 1996.

⁶¹⁶ Roth, 2003, S. 234.

⁶¹⁷ Roth, 2003, S. 234.

⁶¹⁸ Vgl. Cacioppo, Marshall-Goodell, Tassinari & Petty, 1992, S. 229; Dijksterhuis, 2005a, S. 91f.. Nach Dijksterhuis kann also ein Konsument durch subliminale Konditionierung beispielsweise beim Kauf einer Zahnpasta bis zu einem gewissen Grad beeinflusst werden, während eine Konditionierung für einen Hauskauf nur eine geringe Verhaltenswirkung haben dürfte (2005a, S. 92).

⁶¹⁹ Vgl. Dijksterhuis, 2005a, S. 92f.; Trappey, 1996.

⁶²⁰ Vgl. Degonda et al., 2005, S. 506ff.

⁶²¹ Vgl. Degonda et al., 2005, S. 512ff.; Koschnik, 2007, S. 53.

Die Studie verdeutlicht zudem den Wirkungseffekt bahnender Stimuli („Priming Effekt“), indem diese auf einer physiologischen Ebene mit neuronaler Aktivierung ausserhalb der Grosshirnrinde in Verbindung gebracht werden⁶²². Die Beobachtung der neuronalen Muster liefert also Hinweise darauf, dass der Priming-Effekt seine Wirkung auf einer Ebene entfaltet, die sich unserem Bewusstsein entzieht⁶²³.

Die zweite vorgestellte neurowissenschaftliche Studie im Bereich der unbewussten Wahrnehmung bzw. Verhaltensbeeinflussung, von Tusche et al., untersuchte, inwiefern sich kaufverhaltensrelevante Prozesse auf neuronaler Ebene abspielen, auch wenn den betrachteten Produkten keine Aufmerksamkeit geschenkt wird. In einer fMRT-Untersuchung wurden neuronale Aktivitäten der Probanden bei der aktiven und passiven Betrachtung von Autos analysiert, wobei sich zeigte, dass bei beiden Betrachtungsarten Kaufabsichten durch neuronale Aktivierungen des MPFC und der Insula zu einem gewissen Grad prognostiziert werden konnten.⁶²⁴ Das Ergebnis lässt vermuten, dass auf neuronaler Ebene die Bewertung eines Produkts nicht zwingend von Aufmerksamkeit abhängt, sondern dass gewisse **Evaluationsprozesse** in unserem Gehirn automatisch und **implizit aktiviert** werden. Diese Evaluation scheint selbst dann vollzogen zu werden, wenn wir den entsprechenden Produkten keine Aufmerksamkeit schenken.⁶²⁵ Das Ziel effektiver Werbemassnahmen muss folglich sein, dieses implizite, unbewusste Informationsverarbeitungssystem der Konsumenten durch einen Einsatz geeigneter Werbeelemente zu stimulieren.

5.2.4.2 Aktivierungsmöglichkeiten des impliziten Systems

Bereits Krugman machte in seinen Pionierstudien die Feststellung, dass **Bilder** ohne sonderliches Interesse des Betrachters passiv aufgenommen werden und unbewusst zu Verhaltensänderungen führen können⁶²⁶. Studien des Neuromarketings zeigten darüber hinaus, dass neben bildlichem Material⁶²⁷ auch attraktive **Produkt- und Verpackungsdesigns** stark auf das implizite Informationsverarbeitungssystem wirken⁶²⁸. Stoll et al. zeigten beispielsweise, dass attraktive Verpackungen neuronale Aktivitäten in denjeni-

⁶²² Vgl. Degonda et al., 2005, S. 509ff.

⁶²³ Vgl. Zaltman, 2003, S. 64.

⁶²⁴ Die beobachteten neuronalen Muster wurden in beiden Konditionen als Indikatoren von Kaufentscheidungen betrachtet (vgl. Tusche et al., 2010, S. 8029f.).

⁶²⁵ Vgl. Tusche et al., 2010, S. 8030.

⁶²⁶ Vgl. Krugman, 1965, S. 349ff.; Krugman, 1971, S. 3ff.

⁶²⁷ Vgl. Hamann et al., 2004a.

⁶²⁸ Vgl. Erk et al., 2002; Stoll et al., 2008.

gen subcortikalen Arealen auslösen, welche mit der Verarbeitung von Belohnung und Prozessen des episodischen Gedächtnisses in Verbindung gebracht werden⁶²⁹.

Auch **Gesichter** von anderen Menschen scheinen beim jeweiligen Betrachter emotionale Reaktionen hervorzurufen und das implizite System zu aktivieren, was sich auf neuronaler Ebene in einer erhöhten Aktivierung der Amygdala manifestiert⁶³⁰. Holst und Weber zeigten in ihren Experimenten, dass abstrakte Logos demgegenüber vorwiegend sprachassoziierte Hirnregionen aktivieren und, verglichen mit Gesichtern, zu einer aufwändigeren visuellen Verarbeitung führen⁶³¹. Rossiter et al. konnten darüber hinaus nachweisen, dass Werbeszenen, die menschliche Gesichter verwendeten, besser erinnert werden⁶³². Schliesslich wirken auch **olfaktorische Reize** auf impliziter Ebene auf das menschliche Gehirn und stimulieren Hirnregionen wie die Amygdala und den OFC⁶³³. Wie im folgenden Abschnitt erläutert wird, verspricht folglich eine gleichzeitige Ansprache verschiedener Sinne eine besonders effektive Aktivierung des impliziten Informationsverarbeitungssystems der Konsumenten.

5.2.4.3 Multisensory Enhancement

Unter „Multisensory Enhancement“ oder „multisensorischer Verstärkung“ versteht man die „Anwendung eines multisensorischen Marketings“, also die Förderung der „zeitgleichen Wahrnehmung einer Botschaft über die verschiedenen Sinne“ zwecks gezielter **Verstärkung** der vermittelten **Reize**⁶³⁴. Gottfried et al. konnten in ihren Untersuchungen eine verbesserte Wahrnehmung von Düften bei gleichzeitiger Präsentation eines entsprechenden Bildes nachweisen. Zudem zeigte sich, dass diese verbesserte Wahrnehmung auf neuronaler Ebene von einer erhöhten Aktivierung des rostromedialen OFC begleitet wird. Kongruente Duft-Bild Paare führten gegenüber inkongruenten Kombinationen zudem zu einer signifikanten Aktivierung des linken Hippocampus, welcher nach Gottfried et al. semantische Assoziationen zwischen Düften und Bildern abrufte und

⁶²⁹ Demgegenüber wurde bei unattraktiven Verpackungen eine erhöhte Aktivität im frontalen Lobus und in der Insula festgestellt, d.i. in Arealen, die bei der Verarbeitung negativer Stimuli (z.B. von Schmerz oder negativen visuellen Reizen) involviert sind (vgl. Stoll et al., 2008).

⁶³⁰ Vgl. Aharon et al., 2001, S. 537ff.; Birbaumer et al., 1998, S. 1223ff.; Holst & Weber, 2009; Morris et al., 1998, S. 47ff. Eine Studie von Holst und Weber (2009) konnte zudem zeigen, dass Gesichter, die leicht zur Seite gedreht sind, eine deutlich geringere Aktivierung in emotionsassoziierten Hirnarealen hervorrufen, als solche, die frontal betrachtet werden.

⁶³¹ Vgl. Holst & Weber, 2009.

⁶³² Rossiter et al. (2001) zeigten in ihren Untersuchungen einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Erinnerung an einen Werbespot und einem schnellen Ausschlag der elektromagnetischen Hirnaktivität im vorderen Teil der linken Hemisphäre. Inhaltlich wurden in den besagten Szenen meistens menschliche Gesichter gezeigt. (S. 16f.) Szenen mit abstrakteren Inhalten führten jedoch nicht zur gleichen neuronalen Aktivierung und auch nicht zu ähnlich guten Erinnerungswerten (vgl. Rossiter et al., 2001, S. 13ff.).

⁶³³ Vgl. Gottfried et al., 2002.

⁶³⁴ Weining, 2009, S. 72; s. auch Lindstrom, 2008, S. 168f.

infolgedessen bei einem kongruenten Paar stärker aktiviert wird.⁶³⁵ Andere neurowissenschaftliche Analysen haben die multisensorische Wahrnehmung ebenfalls untersucht und auf die Integration von audio-visuellen⁶³⁶ und visuellen-taktilen Reizen⁶³⁷ fokussiert⁶³⁸.

Die Untersuchungen des Neuromarketings und der Neuroökonomie zeigen insgesamt, dass das menschliche **Gehirn automatisch multisensorisch arbeitet**. Alle fünf Sinne arbeiten demnach eng zusammen und beeinflussen sich gegenseitig.⁶³⁹ Durch diese Kooperation tritt auf neuronaler Ebene ein verstärkender Mechanismus in Kraft, der dazu führt, dass ein bestimmtes Ereignis im Bewusstsein bis zu zehnmal so stark erlebt wird, als man aus der summierten Stärke der einzelnen Sinneseindrücke erwarten würde. Diese verstärkende Wirkung tritt jedoch nur dann ein, wenn die verschiedenen wahrgenommenen **Reize** eine **Kongruenz** aufweisen.⁶⁴⁰ Die neurowissenschaftlichen Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Zusammenarbeit der Sinne nicht oberflächlich, sondern primär in den älteren und tieferliegenden Hirnstrukturen wie dem Hippocampus, der Amygdala und dem limbischen System stattfindet⁶⁴¹.

5.2.5 Implikationen für die Marketingpraxis

Neurowissenschaftliche Untersuchungen bestätigen kognitionswissenschaftliche Studien, wonach die unbewusste Aufnahmefähigkeit der Menschen die bewusste um ein Vielfaches übersteigt⁶⁴², und Konsumententscheidungen demzufolge wesentlich durch automatisierte und unbewusste Elemente geleitet werden⁶⁴³. Darüber hinaus liefern die vorgestellten Studien Hinweise auf eine mögliche Verhaltensbeeinflussung mittels unbewusst wirkender Reize⁶⁴⁴.

In Bezug auf die Anwendung der vorgestellten Erkenntnisse auf die Marketingpraxis wird deutlich, dass Marketingmassnahmen so gestaltet werden müssen, dass ihre Wirkung beim Empfänger auf impliziter, unbewusster Ebene decodiert wird. Für eine möglichst effektive und effiziente Gestaltung kommunikativer Werbemaßnahmen entscheidend ist

⁶³⁵ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003.

⁶³⁶ Vgl. beispielsweise Calvert, Campbell & Brammer, 2000.

⁶³⁷ Vgl. beispielsweise Macaluso, Frith & Driver, 2000.

⁶³⁸ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003, S. 376.

⁶³⁹ Vgl. Lindstrom, 2008, S. 166f.; Weining, 2009, S. 72.

⁶⁴⁰ Vgl. Felser, 2007, S. 132ff.; Gottfried & Dolan, 2003, S. 376; Lindstrom, 2008, S. 169. Die Sinnesstärken werden in unserem Gehirn also nicht nur addiert, sondern verstärken sich um ein Vielfaches. Dieses Phänomen nennt Lindstrom „Superadditivität“. (Vgl. Lindstrom, 2008, S. 169)

⁶⁴¹ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003, S. 379f.; Weining, 2009, S. 72.

⁶⁴² Vgl. Camerer et al., 2005, S. 15ff.; Dijksterhuis et al., 2005a; Dijksterhuis et al., 2005b; Hain et al., 2007a, S. 501; Kirkpatrick & Epstein, 1992; Morin, 2011, S. 135; Pinker, 1997, S. 369ff.; Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000, S. 658f.; Zaltman, 2003, S. 50ff.

⁶⁴³ Vgl. Hain et al., 2007a, S. 501.

⁶⁴⁴ Vgl. Degonda et al., 2005, S. 512ff.; Koschnik, 2007, S. 53; Roth, 2003, S. 234; Tusche et al., 2010; s. auch Zaltman, 2003, S. 64.

daher die Verwendung **impliziter, nicht-sprachlicher Codes**.⁶⁴⁵ So müssen nach dem neusten Erkenntnisstand neurowissenschaftlicher Studien die verwendeten Motive und Botschaften mit symbolstarken Bildern und Symbolen ausgestattet werden, um bei den Empfängern ein weiterführendes Interesse auszulösen⁶⁴⁶.

Wie oben aufgezeigt, erfreut sich vor diesem Hintergrund insbesondere die Erforschung **bildlicher Kommunikation** bzw. die Analyse der Wirkung, die Bilder auf das unbewusste Informationsverarbeitungssystem ausüben, im Neuromarketing grosser Beliebtheit. So zeigen die vorgestellten Studien, dass bildliche Kommunikation deutlich stärker als abstrakte wirkt, da Bilder direkt das entstehungsgeschichtlich ältere implizite System affizieren⁶⁴⁷. Bilder entfalten eine besondere automatische Wirkung, da sie natürliche Reize – wie beispielsweise andere Menschen, die Natur oder Nahrungsmittel – direkter als sprachliche Argumente übermitteln und zur Entfaltung ihre Wirkung nicht auf weitere gedankliche Vorgänge seitens der Betrachter angewiesen sind. Die Bedeutung von Bildern zu entschlüsseln fällt uns dabei so leicht, dass wir die zugrunde liegenden kognitiven Vorgänge oft gar nicht bewusst erleben.⁶⁴⁸ Gelernt wird die Bedeutung der verwendeten bildlichen Codes implizit, sei es durch aktives Erleben oder unbewusst durch die Konfrontation mit Werbespots⁶⁴⁹. Infolge dieses permanenten Lernens empfindet man die Codes als belohnend oder bestrafend, und sie entfalten ihre Wirkung auf unser Verhalten im Sinne der erwähnten sekundären Reize⁶⁵⁰. Kommunikative Werbemaassnahmen müssen nun die kulturell mit Bedeutung aufgeladenen **Codes gezielt nutzen**, um die eigenen Produkte bzw. Marken bei der Zielgruppe mit Bedeutung aufzuladen⁶⁵¹.

Die Neuromarketing-Studien zeigten auch, dass abgesehen von Bildern⁶⁵² auch den Gesichtsausdrücken und Gestiken der in Werbungen gezeigten Akteure eine hohe Bedeutung zukommt⁶⁵³. Diese wird jedoch, zu Unrecht, meist unterschätzt, weil wir Mimik und Gestik anderer Personen sowohl in persönlichen Interaktionen als auch in der

⁶⁴⁵ Neben der Sprache existieren nach Scheier und Held weitere wichtige Träger von Botschaften wie beispielsweise in der Werbung verwendete Symbole oder allgemein die Haptik von Produkten (2010, S. 67; s. auch Scheier, Bayas-Linke & Schneider, 2010).

⁶⁴⁶ Vgl. Renken-Jens & Schmidlin, 2011, S. 1; Scheier & Held, 2010, S. 119ff. In diesem Zusammenhang betont auch Möll, dass Produkte und Dienstleistungen, die keine (positiven) Emotionen auslösen, für das menschliche Gehirn praktisch wertlos sind (2007, S. 2).

⁶⁴⁷ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 16; Renvoise & Morin, 2005.

⁶⁴⁸ Vgl. Koschnik, 2007, S. 58; Kroeber-Riel et al., 2009, S. 145.

⁶⁴⁹ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 87.

⁶⁵⁰ Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 4.1.1 und 4.2.1.

⁶⁵¹ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 89.

⁶⁵² Vgl. Häusel, 2006, S. 175; Raab et al., 2009, S. 239.

⁶⁵³ Vgl. Aharon et al., 2001; Birbaumer et al., 1998; Holst & Weber, 2009; Morris et al., 1998; Niedenthal, 2007.

Werbung nur selten bewusst wahrnehmen und kaum reflektiert beschreiben können⁶⁵⁴. Die vorgestellten Untersuchungen legen jedoch nahe, dass es bei der **Gestaltung** einer **Werbebotschaft** zu beachten gilt, zwischen einer vermittelten Werbebotschaft und den sichtbaren Gesichtsausdrücken bzw. Gestiken **Kongruenz** herzustellen. In ungünstiger Weise verwendete Gesichtsausdrücke können andernfalls eine starke unbewusste Wirkung auf den Betrachter entfalten und so allenfalls der explizit vermittelten Werbebotschaft entgegenwirken.

Neurowissenschaftliche Untersuchungen zum bekannten Phänomen des „Multisensory Enhancements“ weisen die stark **multisensorische geprägte Arbeitsweise** des menschlichen Gehirns ebenfalls nach und bestätigen die wesentlichen Vorteile einer kongruenten Gestaltung der in Werbebotschaften verwendeten Sinnesreize⁶⁵⁵.

5.2.6 Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings

Die neurowissenschaftliche Forschung bestätigt bisher vorwiegend in der Psychologie gründende Untersuchungen, wonach Entscheidungen von Menschen in hohem Mass durch automatisierte und unbewusste Elemente getrieben sind⁶⁵⁶. Darüber hinaus unterscheiden auch die Neurowissenschaften hinsichtlich der grundsätzlichen Arbeitsweise des menschlichen Gehirns zwischen automatisierten und kontrollierten Prozessen der Entscheidungsfindung⁶⁵⁷. Es lässt sich folglich behaupten, dass die neurowissenschaftlichen Studien in dieser Hinsicht inhaltlich keine revolutionären Erkenntnisse hervorbringen.

Jedoch bieten die bildgebenden Verfahren der Neurowissenschaften eine innovative technologische Möglichkeit zur Messung unbewusst ablaufender neuronaler Prozesse, die insbesondere vor dem Hintergrund der hohen Relevanz selbiger für menschliches Entscheidungsverhalten wertvoll ist. Wie bereits erwähnt, wird in diesem Zusammenhang dem in der Grosshirnrinde liegenden Assoziationscortex eine wichtige Rolle für die Entstehung von Bewusstsein eingeräumt⁶⁵⁸. Entsprechend sind neuronale Aktivitäten ausserhalb der Grosshirnrinde, wie beispielsweise in den subcortikalen Kernen der Amygdala, nicht von Bewusstsein begleitet⁶⁵⁹. Basierend auf dieser, zugegebenermassen immer noch relativ groben, Zuordnung verschiedener Bewusstseinszustände zu entsprechenden neuronalen Korrelaten wurden verschiedene **anwendungsbezogene**

⁶⁵⁴ Vgl. Roth, 2003, S. 418.

⁶⁵⁵ Vgl. Gottfried et al., 2004; Gottfried & Dolan, 2003; s. auch Mayes et al. 1999, S. 461.

⁶⁵⁶ Vgl. Gigerenzer, 2008; Hain et al., 2007a, S. 501.

⁶⁵⁷ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 15ff.

⁶⁵⁸ Vgl. Raab et al., 2009, S. 162; Roth, 2003, S. 216 und 221f.

⁶⁵⁹ Vgl. Birbaumer et al., 1998, S. 1223ff.; Camerer et al., 2005, S. 16; Raab et al., 2009, S. 162; Roth, 2003, S. 221ff.

Erkenntnisse des Neuromarketings sowie entsprechende Implikationen für die Marketingpraxis aufgezeigt.

So greifen die Untersuchungen des Neuromarketings die nach wie vor kontrovers diskutierte Frage auf, inwiefern Konsumenten **unterschwellige Werbung** wahrnehmen und durch diese zu einem bestimmten (Konsum-)Verhalten bewegt werden können. Die erwähnte fMRT-Untersuchung von Degonda et al. verschafft interessante Einblicke in implizite und explizite Lernvorgänge und lässt vermuten, dass das menschliche Gehirn zwischen der neuronalen Verarbeitung impliziter und expliziter Gedächtnisinhalte keinen wesentlichen Unterschied macht⁶⁶⁰. Ebenso verdeutlicht die Studie den Wirkungseffekt bahrender Stimuli und zeigt auf, dass der Priming-Effekt seine Wirkung auf einer Ebene entfaltet, die sich unserem Bewusstsein entzieht⁶⁶¹.

Zwar wurde dank dieser Erkenntnisse das Verständnis impliziter Lernvorgänge gefördert, jedoch muss einschränkend angemerkt werden, dass die in der Studie verwendete kognitive Aufgabe als wenig komplex und relativ automatisiert beschrieben werden kann⁶⁶². Bezüglich der Frage, ob subliminale Werbung auch komplexere Konsumhandlungen zu beeinflussen vermag, ist die Untersuchung von Degonda et al. jedoch wenig aufschlussreich.

Die in diesem Kontext ebenfalls interessante fMRT-Untersuchung von Tusche et al. zeigte, dass die grundsätzliche Bereitschaft zum Kauf eines Produkts grösstenteils auf impliziter, unbewusster Ebene determiniert wird⁶⁶³. Folglich lassen die Untersuchungen von Tusche et al., wie auch von Arana et al.⁶⁶⁴, darauf schliessen, dass eine Beeinflussung von Konsumenten auf subliminaler Ebene, die mittels der modernen Methoden des Neuromarketings auch bis zu einem gewissen Grad messbar ist, durchaus möglich ist. Gleichzeitig muss jedoch berücksichtigt werden, dass diese subliminalen Reize (per definitionem) „nur“ auf subcortikale Zentren wirken und somit keine unmittelbar verhaltensrelevante Wirkung entfalten. Die meisten Kaufentscheidungen stellen höchst komplexe kognitive Handlungen dar, welche auch durch kontrollierende und bewusst ablaufende, in corticalen Regionen zu verortende Prozesse beeinflusst werden⁶⁶⁵. Diese

⁶⁶⁰ Vgl. Degonda et al., 2005, S. 509ff.

⁶⁶¹ Vgl. Zaltman, 2003, S. 64.

⁶⁶² Vgl. Degonda et al., 2005, S. 506ff.; Roth, 2003, S. 234.

⁶⁶³ Dies äusserte sich in der Untersuchung von Tusche et al. (2010) in einer Aktivierung subcortikaler neuronaler Zentren bei der Betrachtung attraktiver Autos (S. 8028f.).

⁶⁶⁴ Arana et al. (2003) untersuchten die neuronalen Korrelate motivierten menschlichen Verhaltens in Situationen, in denen eigentlich kein Grundbedürfnis besteht. Die Untersuchung zeigte, dass die Amygdala und der linke mediale OFC bei appetitanregenden Menüs aktiviert wurden, und zwar unabhängig davon, ob die jeweilige Testperson zu einer Auswahlentscheidung angehalten wurde. Nach Arana et al. spielen diese Hirnregionen bei der neuronalen „Berechnung“ des Anreizes eines bestimmten Menüs sowie bei der Verarbeitung eines gelernten Werts eines Menüs eine wichtige Rolle.

⁶⁶⁵ Vgl. Platt et al., 2008, zit. in. Hubert & Kenning, 2011, S. 210. Siehe auch die einschränkenden Bedingungen in Dijksterhuis et al., 2005a, S. 90f.

explizite und bewusste Komponente von Kaufprozessen wurde im Experiment von Tusche et al. nicht berücksichtigt, weshalb die Frage nach der unterschweligen Beeinflussung von komplexeren Kaufentscheidungen auch mittels der aufgezeigten Neuromarketing-Studien gegenwärtig nicht abschliessend beantwortet werden kann.

Als weitere Implikation für die Marketingpraxis wurde die von der neurowissenschaftlichen Forschung gestützte Erkenntnis genannt, dass Marketingmassnahmen die **unbewussten Informationsverarbeitungsprozesse** der Empfänger gezielt **adressieren** sollten. Die in den Studien des Neuromarketings diesbezüglich betonten Vorteile **bildlicher Kommunikation** müssen in Perspektive zu der Fülle vorhandener Forschung und Erkenntnisse in diesem Bereich gesetzt werden. So ist bereits seit beinahe drei Jahrzehnten bekannt, dass die Rezeption bildlichen Materials speziellen Regeln unterliegt⁶⁶⁶, wobei insbesondere dessen automatisierte und holistische Verarbeitung gemeinhin betont wird⁶⁶⁷. Ebenso sind eine Reihe von Vorzügen bildlicher gegenüber abstrakter sprachlicher Kommunikation bereits seit längerer Zeit bestens untersucht. Hierzu zählen beispielsweise die hohe Kommunikationsgeschwindigkeit mittels Verwendung von Bildern in der Werbung⁶⁶⁸ oder der hohe Wiedererkennungswert von Bildern⁶⁶⁹. In Bezug auf die bessere Erinnerungsleistung von bildlichem Material gilt es ebenfalls festzuhalten, dass Kroeber-Riel schon seit längerer Zeit betont, dass gute Chancen auf eine längere Erinnerungsleistung nur bei konkretem und bildhaftem Material bestehen⁶⁷⁰. Insofern ist der Neuigkeitsgehalt der Erkenntnis, dass Bilder durch ihre direkte Einwirkung auf das unbewusste Informationsverarbeitungssystem für die Werbekommunikation wesentliche Vorteile bringen, als gering zu betrachten. Der Mehrwert der neurowissenschaftlichen Untersuchungsmethoden liegt diesbezüglich vielmehr in der Übersetzung theoretischer Konstrukte in „neurophysiologische Kategorien“⁶⁷¹.

Auch hinsichtlich der Erforschung des „**Multisensory Enhancement**“⁶⁷² scheinen die Untersuchungen des Neuromarketings kein Neuland zu betreten. Die der Experimentalpsychologie entstammende Stroop-Aufgabe⁶⁷³ zeigte bereits, dass es nur schwer

⁶⁶⁶ Vgl. Behrens & Hinrichs, 1986, zit. in Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 25.; Schmidt, 2002.

⁶⁶⁷ Vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 145; Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 24.

⁶⁶⁸ Vgl. Kroeber-Riel, 1986; Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 24.

⁶⁶⁹ Vgl. Paivio 1971, S. 177ff.; Schmidt, 2002, S. 68f.

⁶⁷⁰ Vgl. Kroeber-Riel, 1993, S. 26ff. und S. 75f., zit. in Felser, 2007, S. 169. Dieser Effekt wird von Paivio mit dem Prinzip der dualen Kodierung erklärt, d.h. Informationen können grundsätzlich entweder bildhaft oder sprachlich aufgenommen werden. Die beste Erinnerungsleistung wurde dabei bei Informationen festgestellt, die auf beiden Wegen gleichzeitig repräsentiert wurden. (Vgl. Felser, 2007, S. 169; Paivio, 1971; s. auch Schmidt, 2002, S. 68)

⁶⁷¹ Vgl. Hubert, 2010, S. 815.

⁶⁷² Vgl. Gottfried & Dolan, 2003; Gottfried et al., 2004; s. auch Mayes et al., 1999, S. 461.

⁶⁷³ Beim Stroop-Experiment mussten die Probanden geschriebene Farbbegriffe benennen, die ihrerseits in unterschiedlichen Farben abgedruckt waren. Dabei waren die geschriebenen Farbbegriffe entweder

möglich ist, verschiedene Kanäle der Informationsverarbeitung voneinander zu isolieren⁶⁷⁴. Ebenso forderte eine Forschungsgruppe um Kroeber-Riel bereits gegen Ende der 80er Jahre eine systematisch multisensuale Gestaltung von Marken, um deren Erlebniswirkung zu vertiefen und zu verstärken⁶⁷⁵. Neben der Analyse der Produkthaptik⁶⁷⁶ hat sich die Marketingforschung in diesem Zusammenhang insbesondere mit der Wirkung von Düften in Kombination mit anderen Sinnesreizen beschäftigt⁶⁷⁷. Zu erwähnen bleibt zudem, dass der Effekt des „Multisensory Enhancements“ bereits zahlreiche praktische Verwendungen findet. In der Automobilindustrie werden beispielsweise zwecks Generierung eines multisensorischen Erlebnisses sowohl in die Entwicklung eines passenden Motorenklangs als auch in die Herstellung des „Neuwagenduftes“ beträchtliche Ressourcen gesteckt⁶⁷⁸.

Der Mehrwert neurowissenschaftlicher Untersuchungen des „Multisensory Enhancement“ liegt in einem Beitrag zum Verständnis eines an vielen Beispielen beobachteten, jedoch, wie Gottfried et al. betonen, immer noch wenig ergründeten Phänomens⁶⁷⁹. Die positiven Effekte der Nutzung mehrerer Sinne zur Vermittlung einer Marketingbotschaft wurden bisher unter anderem durch das **multimodale Gedächtnismodell** von **Engelkamp** gedächtnistheoretisch begründet. Gemäss diesem Modell stehen für die Wahrnehmung unterschiedlicher Sinneseindrücke verschiedene Eingangssysteme zur Verfügung (sog. „modalitätsspezifische Eingangssysteme“⁶⁸⁰), von wo aus die jeweiligen Reize Zugriff auf ein gemeinsames konzeptuelles System haben. Treffen verschiedene Reize nun gleichzeitig in unterschiedlichen Eingangssystemen ein, so führt eine übereinstimmende Reizwahrnehmung zu einer besseren und intensiveren Verarbeitung und somit zu einer besseren Speicherung der kommunizierten Inhalte.⁶⁸¹

in der kongruenten oder einer inkongruenten Farbe abgedruckt. Es zeigte sich, dass Worte, die in kongruenter Farbe abgedruckt waren, deutlich schneller benannt werden konnten. (Vgl. Felser, 2007, S. 135; Stroop, 1935)

⁶⁷⁴ Vgl. Felser, 2007, S. 135.

⁶⁷⁵ Vgl. Kroeber-Riel, 1986; Kroeber-Riel, 1989, zit. in Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 166.

⁶⁷⁶ Vgl. beispielsweise Meyer, 2001, S. 127ff.

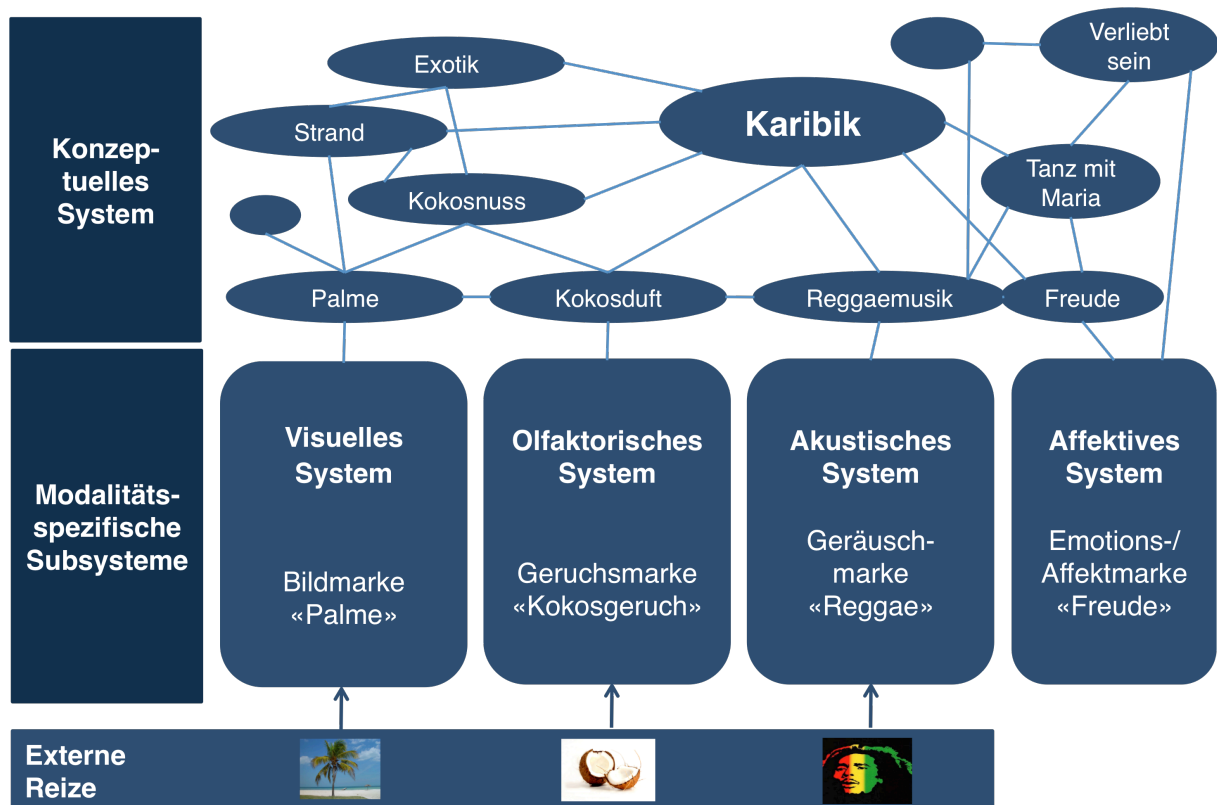
⁶⁷⁷ Vgl. Felser, 2007, S. 135; Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 171. Trotz gewisser praktischer Schwierigkeiten des Einsatzes von Düften zu Werbezwecken ist deren Wirkung heute relativ unumstritten (vgl. Kroeber-Riel et al., 2009, S. 147f.; Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 171). So können nach Rempel (2006) Düfte in Kombination mit anderen Marketingmassnahmen unter anderem eine positive Stimmung schaffen, die Einstellung zu Produkten verbessern, die Verweildauer in Geschäften steigern und, in Übereinstimmung mit den Erkenntnissen von Gottfried et al., die Lern- und Gedächtniswirkung erhöhen.

⁶⁷⁸ Vgl. Fründt, 2010; Weining, 2009, S. 69f.

⁶⁷⁹ Gottfried und Dolan geben zu bedenken, dass die Integration der visuellen und olfaktorischen Reize auf neuronaler Ebene bisher kaum verstanden wurde (2003, S. 375).

⁶⁸⁰ Engelkamp, 1997, S. 57.

⁶⁸¹ Vgl. Engelkamp, 1990, S. 39ff.; Engelkamp, 1997, S. 56ff.; Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 167; Salzmann, 2007, S. 121.

Abbildung 14: Multimodales Gedächtnismodell nach Engelkamp

Quelle: Engelkamp, 1990, 1997, in Anlehnung an eine Darstellung von Salzmann, 2007, S. 121.

Konzeptionelle Modelle wie dieses leiden jedoch nicht zuletzt an einer mangelhaften empirischen Fundierung⁶⁸². Vergleicht man nun jedoch die konzeptionellen Annahmen des oben dargestellten Modells mit den neurowissenschaftlichen Erkenntnissen von Gottfried et al.⁶⁸³, so wird offensichtlich, dass Engelkamp die dem „Multisensory Enhancement“ zugrunde liegende Funktionsweise des Gehirns nach heutigem Erkenntnisstand relativ gut abbildete. Die oben aufgegriffene neurowissenschaftliche Untersuchung von Gottfried et al. aus dem Jahr 2003 lässt in der Tat vermuten, dass verschiedene sensorische Inputs im Hippocampus zusammenlaufen, und dass das „konzeptuelle System“ vom Hippocampus orchestriert wird. Zudem scheinen in dieser Hirnregion Assoziationen zwischen verschiedenen Inputs erfasst und abgerufen zu werden.⁶⁸⁴ Des Weiteren gelingt es der Studie von Gottfried et al., die verstärkende Wirkung multisensorischer Wahrnehmung auf neuronaler Ebene zu messen. So zeigte die Untersuchung von Gottfried und Dolan, dass die neuronale Aktivität im linken rostromedialen OFC bei

⁶⁸² So bezeichnete Engelkamp (1990) die multimodale Gedächtnistheorie als einen „theoretischen Rahmen zur Erklärung des Behaltens episodischer Informationen“ (S. 39).

⁶⁸³ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003.

⁶⁸⁴ Die von Gottfried und Dolan (2003) geäußerten Vermutungen zur Funktionsweise und den Aufgaben des Hippocampus werden auch durch Läsions-Studien gestützt (vgl. Mayes et al., 1999, S. 461).

gemeinsamer Präsentation der Reize stärker war als die Summe der neuronalen Aktivität bei Konfrontation mit Einzelreizen.⁶⁸⁵

Ebenso stützt die von Gottfried et al. durchgeführte Studie zur **multisensorischen Prägung episodischer Erinnerungen**⁶⁸⁶ das Konzept der „modalitätsspezifischen Subsysteme“ von Engelkamp, wonach einzelne Elemente einer episodischen Erinnerung nicht als gesamtes Paket, sondern in den modalitätsspezifischen sensorischen Hirnarealen abgespeichert und in ein Engramm (i.e. in eine „Gedächtnisspur“) eingeflochten werden⁶⁸⁷. Hieraus wird ersichtlich, dass die Untersuchungen von Gottfried et al. einen wesentlichen Beitrag zur Erklärung eines komplexen und höchst praxisrelevanten Phänomens leisten.

5.3 Rationalität und Entscheidungsfindung

5.3.1 Der homo oeconomicus – Sicht der klassischen Mikroökonomie

Das beschriebene explizite System der Entscheidungsfindung von Menschen weist wesentliche Parallelen mit dem weit verbreiteten mikroökonomischen Ansatz des homo oeconomicus auf. Dieser basiert auf Axiomen wie vollkommenen Informationen, unbegrenzter Problemlösungskapazität, transitiver Präferenzordnung und **Rationalität der Marktteilnehmer**⁶⁸⁸. Das zentrale **Rationalprinzip**⁶⁸⁹ geht dabei vom Menschenbild des **homo oeconomicus**, d.i. eines auf die „(haus)wirtschaftlichen Regeln ausgerichteten“ und „wirtschaftlich orientierten Menschen“ aus⁶⁹⁰. Der homo oeconomicus handelt gemäss dem Vernunftprinzip und ist folglich ein rein rational handelnder Mensch⁶⁹¹. Rationales Verhalten kann dabei einerseits als Nutzenmaximierung⁶⁹², andererseits aber

⁶⁸⁵ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003, S. 378.

⁶⁸⁶ Vgl. die Ausführungen unter 3.2.3. Die fMRT-Untersuchung zeigte beim Erkennen eines Symbols, welches vorher in Zusammenhang mit einem Duft gebracht wurde, eine Aktivierung des posterioren Piriform Cortex. In diesem Hirnareal werden Gerüche repräsentiert, obwohl in dieser Phase des Experiments eigentlich kein Geruch mehr präsentiert wurde. (Vgl. Gottfried et al., 2002; Sobel et al., 2000, S. 539f.) Gleichzeitig wurde beim erfolgreichen Erkennen von Symbolen eine erhöhte Aktivierung im Hippocampus gemessen. Die Untersuchung zeigte somit, dass die einzelnen Elemente einer episodischen Erinnerung nicht als gesamtes Paket, sondern in den modalitätsspezifischen sensorischen Hirnarealen abgespeichert werden. Die einzelnen Elemente der Erinnerung werden vom Hippocampus orchestriert und in ein Engramm („Gedächtnisspur“) eingeflochten. (Vgl. Gottfried et al., 2004, S. 687ff.)

⁶⁸⁷ Vgl. Engelkamp, 1990, S. 56ff.; Engelkamp, 1997, S. 57f.; Gottfried et al., 2004, S. 687ff.

⁶⁸⁸ Vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 21; Wiese, 2010, S. 6f.

⁶⁸⁹ Gemäss Haushaltstheorie sind weitere Prinzipien des ökonomischen Denkens, nach denen sich der Idealtypus eines homo oeconomicus ausrichtet, das Utilitäts- sowie das Marginalprinzip (vgl. Richert, 2010, S. 5).

⁶⁹⁰ Richert, 2010, S. 7.

⁶⁹¹ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon, Haushaltstheorie, 2011; Richert, 2010, S. 8.

⁶⁹² Siehe hierzu beispielsweise die Ausführungen von Neumann und Morgenstern (1944) in ihrem Werk „The Theory of Games and Economic Behavior“.

auch lediglich als eine Prämisse aufgefasst werden, die eine in sich widerspruchsfreie Konsumwahl des einzelnen Haushalts unterstellt⁶⁹³.

Aufgrund einer breiten Kritik an diesen Prämissen und der relativ geringen Erklärungskraft der von einem homo oeconomicus ausgehenden Haushaltstheorie wurden ökonomische Weiterentwicklungen geschaffen, welche sich von einzelnen Prämissen lösen. Beispielsweise gehen **Informationsökonomische Ansätze** von unvollständigen Informationen und von Kaufentscheidungen unter Unsicherheit aus⁶⁹⁴. Die von Kahneman und Tversky entwickelte „**Prospect Theory**“ wiederum verabschiedet sich von der Annahme strikt rational handelnder Menschen und akzeptiert kognitive Verzerrungen des rationalen Verhaltens⁶⁹⁵. Zwar haben diese Modelle Fortschritte gemacht bei dem Versuch, das menschliche Verhalten realistisch zu beschreiben, jedoch sind in vielen Situationen die Erklärungen des realen Konsumentenverhaltens immer noch mangelhaft. Wegen der bestehenden Limitationen ökonomischer Theorien bedienen sich **verhaltenswissenschaftliche Ansätze** zur Erklärung des Konsumentenverhaltens vorwiegend psychologischer Methoden⁶⁹⁶. Jedoch sehen sich auch diese Ansätze mit dem Problem konfrontiert, dass mithilfe der bisher verwendeten Methoden Informationsverarbeitungsprozesse im menschlichen Gehirn nicht direkt beobachtet werden können, weshalb nur Folgerungen aus **indirekter Evidenz** möglich sind⁶⁹⁷. Nach Kenning und Plassmann besteht die wohl einzige Möglichkeit, die Prämissen dieser konventionellen Ansätze der Konsumentenverhaltensforschung auf ihren empirischen Gehalt hin zu prüfen, in der Verwendung von Methoden, die eine direktere und „objektivere“ Messung des menschlichen Verhaltens erlauben. Sie sind weiter der Meinung, dass die Neurowissenschaften die dafür geeigneten Instrumente zur Verfügung stellen.⁶⁹⁸

5.3.2 Vom homo oeconomicus zum homo neurobiologicus

Im Gegensatz zum Modell des homo oeconomicus vertritt die Neuroökonomie die Vorstellung eines **homo neurobiologicus**, eines in seinem Verhalten durch neurobiologische Prozesse getriebenen Menschen⁶⁹⁹. Eine in dieser Hinsicht radikale Ansicht vertreten die Anhänger des sogenannten **neurobiologischen Reduktionismus**⁷⁰⁰.

⁶⁹³ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon, Haushaltstheorie, 2011.

⁶⁹⁴ Vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 21f.

⁶⁹⁵ Vgl. Tversky & Kahneman, 1974, 1981.

⁶⁹⁶ Hierzu können beispielsweise die Tiefenpsychologie (vgl. Häcker, 2009; Freud, 1992) und deren Anwendung auf die Marketingpraxis (vgl. Dichter, 1964; Fullerton, 2007), behavioristische Ansätze (vgl. Kröber-Riel et al., 2009, S. 34f.; Unger, 1986) und die kognitive Psychologie (vgl. Baumgartner, Laske & Welte, 2000, S. 248; Solso, 2005, S. 4ff.) genannt werden.

⁶⁹⁷ Vgl. Baumgartner & Payr, 1997, S. 91.

⁶⁹⁸ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 84.

⁶⁹⁹ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 85; Roth, 2003, S. 560f.; Roth, 2008, S. 6ff.

⁷⁰⁰ Vgl. Roth, 2003, S. 560f.

Beispielsweise proklamiert Pierre Changeux in seinem 1983 veröffentlichten Buch „L'homme neuronal“ einen stark biologisch-deterministischen Ansatz, indem er glaubt, dass „jedes Verhalten und jede Empfindung auf die innere Mobilisierung eines topologisch definierten Komplexes von Nervenzellen zurückzuführen ist . . .“⁷⁰¹.

Roth vertritt einen gemässigten Zugang und spricht sich gegen eine „unmittelbare Gleichsetzung von Bewusstsein und dem Feuern kortikaler Neuronen“ aus⁷⁰². Jedoch ist auch er der Meinung, dass sich, selbst wenn man keinen neurobiologischen Reduktionismus vertrete, behaupten liesse, „dass die neurobiologischen Erkenntnisse den wahrnehmenden, denkenden, vorstellenden, erinnernden, fühlenden und wollenden Menschen als einen Gesamtprozess begreifen lassen, der sich innerhalb bekannter, deterministisch wirkender Naturgesetze vollzieht und innerhalb dieser Grenzen verstehbar und letztlich auch erklärbar ist“⁷⁰³. Mit anderen Worten ist die grundlegende Annahme dieser Betrachtungsweise, dass die Neurobiologie das Entscheiden und Handeln des Menschen in einem gewichtigen Ausmass bestimmt und somit auch seine Handlungen in wirtschaftlichen Situationen determiniert⁷⁰⁴.

Es wird zum einen klar, dass diese Sicht auf den Menschen von den beschriebenen Axiomen mikroökonomischer Ansätze gelöst ist, insbesondere was die Annahme des Menschen als eines rational handelnden Wesens betrifft. So sind beispielsweise auch Bechara und Damasio der Meinung, dass die meisten Konsumententscheidungen nicht rational gefällt werden, sondern dass häufig nur eine Rationalisierung der getätigten Wahl ex post stattfindet⁷⁰⁵. Zudem wird im Gegensatz zum Bild des homo oeconomicus deutlich, dass Einflüsse von Emotionen auf den Entscheidungsprozess nicht ignoriert werden dürfen⁷⁰⁶. So kann das menschliche Gehirn zwar durchaus rationale Operationen ausführen und logische Resultate generieren (beispielsweise beim Kopfrechnen)⁷⁰⁷, jedoch zeigen neurowissenschaftliche Untersuchungen, dass der überwiegende Teil von Konsumententscheidungen in einem Zusammenspiel von emotionalen und rationalen Faktoren entsteht.

Verschiedene Studien des Neuromarketings haben die **Annahmen des homo oeconomicus klar widerlegt** und neuronale Korrelate des irrationalen Verhaltens identifiziert. Im Folgenden sollen einige der vorgestellten neurowissenschaftlichen Studien aufgegrif-

⁷⁰¹ Changeux, 1983, S. 160. Auch Paul Churchland (1985) vertritt einen reduktionistischen Standpunkt. Seiner Meinung nach können geistige Phänomene wie beispielsweise Bewusstsein und Gefühle gänzlich auf neuronale Aktivitäten reduziert werden.

⁷⁰² Roth, 2003, S. 561.

⁷⁰³ Roth, 2003, S. 562.

⁷⁰⁴ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 85.

⁷⁰⁵ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 337ff.; Plassmann et al., 2007, S. 161.

⁷⁰⁶ Siehe hierzu die Ausführungen in Abschnitt 5.1.

⁷⁰⁷ Vgl. Plassmann et al., 2007, S. 152.

fen und vor dem Hintergrund der „Rationalität“ menschlicher Entscheidungsfindungen betrachtet werden. So verdeutlichen beispielsweise die neurowissenschaftlichen Studien zum bekannten Framing-Effekt, dass Menschen in unterschiedlichen Konsumsituationen auf den entsprechenden Entscheidungsrahmen reagieren und in der Folge irrational handeln.

5.3.3 Der Framing-Effekt

Plassmann et al. untersuchten, wie die subjektive Geschmackswahrnehmung durch Marketingmassnahmen beeinflusst wird, sowie wie eine solche Beeinflussung auf neuronaler Ebene nachvollzogen werden kann⁷⁰⁸. In Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen⁷⁰⁹ korrelierte in den Studien von Plassmann et al. das subjektive Geschmacksempfinden der Probanden positiv mit dem Preis des entsprechenden Produkts. Es konnte also ein „**Preis-Placebo**“⁷¹⁰ bzw. Framing-Effekt nachgewiesen werden, welcher den Prämissen des homo oeconomicus klar widerspricht. Die Wahrnehmung der nur vermeintlich teureren Produkte war dabei zwar durch eine erhöhte neuronale Aktivität im medialen OFC begleitet⁷¹¹, die experimentelle Manipulation der Preise hatte jedoch interessanterweise keine Auswirkungen auf die neuronalen Geschmackszentren. Die Autoren nehmen an, dass im medialen OFC die sensorische Wahrnehmung des Geschmacks und kognitive Komponenten, in diesem Fall das Preiswissen, integriert werden.⁷¹²

Die Studie belegt, dass das Preiswissen nicht direkt die Wahrnehmung in den Geschmackszentren beeinflusst, sondern bei der Integration der geschmacklichen Empfindung und kognitiver Elemente zu oft irrationalen „Verzerrungen“ führt, die der Annahme vom Menschen als rational handelndem Wesen widersprechen. Die Studie verdeutlicht also, dass unser Verhalten in vielen Situationen dadurch bestimmt wird, was unser Gehirn „weiss“, und nicht dadurch, was es effektiv „fühlt“⁷¹³.

Weitere neurowissenschaftliche Untersuchungen zum Framing-Effekt zeigten, dass nicht nur der Preis eines Produkts Einfluss auf den subjektiven Erfahrungsnutzen („experien-

⁷⁰⁸ Die Untersuchung von Plassmann et al. (2008b) basiert auf mehreren Studien, die gezeigt haben, dass Marketingmassnahmen als extrinsische Faktoren auf die subjektiv wahrgenommene Freude an einem Produkt wirken (vgl. Klaaren et al., 1994; Lee et al., 2006). Diese Studien stehen somit im Gegensatz zu der klassischen Annahme der Ökonomie, wonach die wahrgenommene, subjektive Freude an einem Produkt nur von den intrinsischen Eigenschaften des Produkts und vom Individuum abhängt (vgl. Kahneman et al., 1997).

⁷⁰⁹ Vgl. Rao & Monroe, 1989, S. 355; Shiv et al., 2005, S. 384ff.

⁷¹⁰ Vgl. Shiv et al., 2005, S. 384ff.

⁷¹¹ Eine erhöhte Aktivität des medialen OFC wurde auch bei der positiven Wahrnehmung von Düften und Musik nachgewiesen (vgl. Plassmann, 2008b, S. 1052).

⁷¹² Vgl. Plassmann et al., 2008b.

⁷¹³ Vgl. Fugate, 2007b, S. 388.

ced utility“) desselben hat,⁷¹⁴ sondern dass auch der verwendete **Distributionskanal** die Wahrnehmung der Konsumenten hinsichtlich des angebotenen Produktes oder Services beeinflusst und zu irrationalen Verhaltenstendenzen führen kann. So zeigten Deppe et al., dass Probanden den Wahrheitsgehalt einer Schlagzeile in verschiedenen Nachrichtenmagazinen unterschiedlich beurteilen. Dabei konnte ein Zusammenhang zwischen der Stärke der neuronalen Aktivierung des VMPFC und der individuellen Anfälligkeit auf die verzerrende Wirkung des gewählten Distributionskanals nachgewiesen werden.⁷¹⁵

Im gleichen Sinne weisen neurowissenschaftliche Untersuchungen darauf hin, dass **Handelsmarken** (d.h. Supermarktmarken) einen Einfluss auf die subjektive Beurteilung der Attraktivität ausgestellter Produktverpackungen haben. Bei den Probanden wurde während der Betrachtung von „geframten“ Informationen eine Aktivierung im rechten inferioren Cortex beobachtet.⁷¹⁶ Zudem konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Stärke der VMPFC-Aktivierung und der individuellen Empfänglichkeit für die Framing-Informationen festgestellt werden. In besagter Untersuchung nehmen die Autoren an, dass die Individuen mit den jeweiligen Supermarktmarken verschiedene Erinnerungen und Emotionen verbinden (Aktivierung im rechten inferioren Cortex), und diese impliziten Hintergrundinformationen wiederum mit expliziten (rationalen) Informationen im VMPFC in Zusammenhang bringen.⁷¹⁷

Des Weiteren sind auch **finanzielle Entscheidungen** anfällig gegenüber Framing-Effekten, und somit oft durch ein hohes Mass an irrationalem Verhalten der Entscheidungsträger charakterisiert. So zeigte das Experiment von De Martino et al. bei den Probanden eine von der Formulierung der Ausgangslage eines finanziellen Spiels abhängige Spekulationsbereitschaft⁷¹⁸, was erneut dem Rationalprinzip widerspricht. Die entsprechende fMRT-Untersuchung zeigte neben einer hohen neuronalen Aktivität der Amygdala – ein Indikator emotionaler Verarbeitungsprozesse – eine negative Korrelation zwischen der neuronalen Aktivität des orbitalen und medialen präfrontalen Cortex und

⁷¹⁴ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 287; Plassmann et al., 2008b.

⁷¹⁵ Vgl. Deppe et al., 2005b, S. 418f.

⁷¹⁶ Da dieses Hirnareal mit dem Abrufen von episodischen und semantischen Gedächtnisinhalten in Verbindung gebracht wird, mutmassen die Autoren der Studie, dass auf Framing-Informationen anfällige Personen durch die Integration episodischer Gedächtnisinhalte und Emotionen in den Denkprozess ein höheres Involvement und einen höheren Grad an kognitiven Prozessen aufweisen (vgl. Hubert et al., 2009, S. 28ff.).

⁷¹⁷ Vgl. Hubert et al., 2009, S. 28ff.

⁷¹⁸ Die Gewinnmöglichkeiten wurden den Probanden im besagten Spiel unter zwei verschiedenen Rahmenbedingungen präsentiert: Der Proband kann entweder 20 Pfund vom Ausgangswert (50 Pfund) behalten oder verliert 30 Pfund vom Ausgangswert. Zudem mussten die Probanden zwischen verschiedenen Anlage-Optionen wählen, die sich hinsichtlich des Risikos unterschieden. Das Experiment zeigte, dass die Probanden eine höhere Spekulationsbereitschaft zeigten, wenn die Erfolgsaussichten des Spiels als „Verlust von 30 Pfund vom Ausgangswert“ formuliert waren. (Vgl. De Martino et al., 2006, S. 684ff.)

der individuellen Anfälligkeit gegenüber dem Framing-Effekt. Die Aktivität im präfrontalen Cortex wird dahingehend interpretiert, dass eher rational handelnde Menschen weniger anfällig auf „geframte“ Informationen und besser in der Lage sind, ihre Emotionen während der Entscheidungsfindung zu kontrollieren.⁷¹⁹

Schliesslich widerspricht auch die mehrfach nachgewiesene **Referenzabhängigkeit** von Entscheidungen der (mikro-)ökonomischen Prämisse, dass die Konsumenten qua *homines oeconomici* stabile Präferenzen haben⁷²⁰. Wie oben erwähnt, wurde die Referenzabhängigkeit individueller Nutzenkalkulationen im Rahmen von Untersuchungen zum Besitzumseffekt („Endowment-Effekt“) nachgewiesen⁷²¹. Dabei konnte bei der Untersuchung von Produktauktionen zwischen verschiedenen Probanden bei Verkäufen eine signifikant höhere neuronale Aktivität der Amygdala als bei Käufen nachgewiesen werden, was als neurophysiologischer Beweis für die Verlustaversion der Probanden gedeutet wurde⁷²². Zudem zeigten die Versuchspersonen nach einem getätigten Kauf bei gleichzeitiger Konfrontation mit einem hohen externen Referenzpreis⁷²³ eine höhere Zufriedenheit mit der getätigten Wahl. Es wird dabei deutlich, dass, entgegen dem Rationalprinzip, ein objektiv gleicher Kauf je nach vorhandener Referenz eine unterschiedlich belohnende Wirkung entfaltet.⁷²⁴

5.3.4 Irrationales Verhalten bei intertemporalen Präferenzentscheidungen

Die klassische ökonomische Betrachtung des Menschen als rational handelnden Wesens vertritt die Auffassung, dass man bei intertemporalen Präferenzentscheidungen den Nutzen verschiedener Handlungsalternativen abwägt, wobei der Nutzen zukünftiger Handlungsoptionen im Sinne einer rationalen Nutzenmaximierung zu einer konstanten Rate über alle Konsumformen hinweg abdiskontiert wird⁷²⁵.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass sich Individuen in ihren Präferenzentscheidungen über die Zeit weder konsistent noch einer rationalen Nutzenmaximierung entsprechend verhalten. Viel eher sind Menschen zwischen dem Erleben

⁷¹⁹ Vgl. De Martino et al., 2006, S. 684ff.; Grosch, 2010.

⁷²⁰ Vgl. Felsler, 2007, S. 109. Siehe auch die Ausführungen zur „Prospect Theory“ von Kahneman und Tversky (1974, 1981).

⁷²¹ Vgl. Kahneman et al., 1990; Thaler, 1980; Tversky & Kahneman, 1991.

⁷²² Vgl. Weber et al., 2007, S. 445.

⁷²³ Der Testgruppe wurde im Gegensatz zur Kontrollgruppe nach getätigtem Kauf ein „Ankerpreis“, d.h. ein Marktpreis für den gekauften Artikel, genannt, welcher signifikant über dem effektiv bezahlten Kaufpreis lag (vgl. Weber et al., 2007, S. 442).

⁷²⁴ Vgl. Weber et al., 2007, S. 441ff.

⁷²⁵ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 39; Frederick et al., 2002, S. 358; Samuelson, 1937, S. 156. Die Idee, dass der Nutzen zukünftiger Handlungsoptionen abdiskontiert wird, hat aufgrund der intuitiven Verständlichkeit und der Ähnlichkeit zum finanziellen Konzept des „net present value“ schnell eine hohe Bedeutung erlangt (vgl. Loewenstein, 1992, S. 20).

einer augenblicklichen Belohnung (z.B. dem Verspeisen von Junk Food) und langfristig orientiertem, umsichtigem Verhalten (z.B. einer ausgewogenen und gesunden Ernährung) hin- und hergerissen.⁷²⁶ Ebenso zeigen Konsumenten hinsichtlich einer Belohnung, die in der Zukunft liegt, eine geduldige und umsichtige Verhaltensweise, erweisen sich aber bei der Konfrontation mit einem unmittelbaren Belohnungsreiz als äusserst ungeduldig.⁷²⁷ Das dabei oft beobachtete irrationale Verhalten, willentlich und aus freien Zügen die objektiv nachteiligere, jedoch augenblicklichere von zwei Alternativen zu wählen, wurde von Ainslie als „**impulsiv**“ bezeichnet.⁷²⁸ Impulsives Verhalten machen sich beispielsweise Anbieter von Kreditkarten oder Kleinkrediten zu Nutze. So neigen Konsumenten dazu, mehr Geld auszugeben, wenn der positive Nutzen einer bestimmten Leistung sofort erfahren, der „Schmerz des Bezahlens“ jedoch verzögert werden kann.⁷²⁹ Die Betrachtung des Menschen als rationales, den eigenen Nutzen optimierendes Wesen, welches verschiedene Konsummöglichkeiten anhand einer konstanten Diskont-rate abwägt⁷³⁰, hilft also weder das menschliche Verhalten in verschiedenen Alltagssituationen zu verstehen, noch Unterschiede zwischen Menschen in ihren impulsiven Verhaltensmustern zu erklären⁷³¹.

Verschiedene Studien haben irrationales Verhalten bei intertemporalen Präferenzentscheidungen untersucht, sind sich aber bezüglich des neuronalen Ursprungs des beobachteten, zeitlich **inkonsistenten** und **irrationalen Verhaltens** von Individuen uneins. Einige Forscher argumentieren, dass selbiges in einem neurologischen Schaltkreis codiert wird⁷³². Andere argumentieren demgegenüber, dass das inkonsistente Verhalten durch unterschiedliche, interagierende neuronale Schaltkreise getrieben wird⁷³³.

Neurowissenschaftliche Untersuchungen zu intertemporalen Präferenzentscheidungen von Konsumenten zeigten nun, dass bei der Evaluation intertemporaler Präferenzentscheidungen **unterschiedliche neuronale Schaltkreise** involviert sind, und dass das Gehirn intertemporale Präferenzentscheidungen auf zwei fundamental verschiedene Arten verarbeitet⁷³⁴. Im vorgestellten Experiment von McClure et al. mussten sich die

⁷²⁶ Vgl. Coy, 2005, S. 94f.; Fugate, 2007b, S. 390; McClure et al., 2004b, S. 504

⁷²⁷ Vgl. Ainslie, 1975, S. 463ff.; Frederick et al., 2002, S. 351; McClure et al., 2004b, S. 503ff. Kann beispielsweise eine Person zwischen einer Auszahlung von 10 Dollar heute und 11 Dollar morgen wählen, so entscheidet sie sich in der Regel für die 10 Dollar heute. Kann die Person jedoch zwischen 10 Dollar in einem Jahr und 11 Dollar in einem Jahr und einem Tag wählen, so entscheidet sie sich in der Regel für letztere Option. (Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503)

⁷²⁸ Vgl. Ainslie, 1975, S. 463.

⁷²⁹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 37; Fugate, 2007b, S. 389.

⁷³⁰ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 39; Frederick et al., 2002, S. 358; Samuelson, 1937, S. 156.

⁷³¹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 39; Frederick et al., 2002, S. 360ff.

⁷³² Vgl. Herrnstein, 1997; Montague & Berns, 2002; Rachlin, 2000.

⁷³³ Vgl. Loewenstein, 1996; Metcalfe & Mischel, 1999; Shefrin & Thaler, 1988.

⁷³⁴ Vgl. Fugate, 2007b, S. 390; McClure et al., 2004b, S. 503ff.

Probanden zwischen unmittelbaren und zukünftigen finanziellen Belohnungen entscheiden. Die Studie zeigte auf, dass die sofortige Erfahrung einer Belohnung das limbische System, welches Emotionen und Belohnungen codiert, stimuliert. Die involvierten limbischen Strukturen entfalten ihre Wirkung durch die Ausschüttung von Dopamin, welches die „Diskontrate“ einer zukünftigen Entlohnung beeinflusst und für kurzfristiges, impulsives und oft irrationales Verhalten kennzeichnend ist.⁷³⁵

Eine zukünftige Auszahlung aktiviert hingegen den lateralen präfrontalen Cortex, eine neuronale Struktur, welche mit der kognitiven Abwägung von Zielkonflikten und der Verarbeitung abstrakter Belohnungen in Verbindung gebracht wird. Die Untersuchung von McClure zeigte also, dass intertemporale Entscheidungen oft einem Konflikt zwischen evolutionstechnisch älteren (Verarbeitung der Belohnungswirkung im limbischen System) und jüngeren, abstrakten Denkmustern (kognitive Abwägung im lateralen präfrontalen Cortex) unterliegen.⁷³⁶ Irrationale Entscheidungen können sich also ergeben, wenn die emotional getriebenen, impulsiven Inputs gegenüber den kognitiven, durchdachten und langfristigen Überlegungen überwiegen.

5.3.5 Implikationen für die Marketingpraxis

Vor dem Hintergrund der Betrachtung von Konsumenten als biologisch getriebener und nicht primär rational handelnder Wesen kann das Anstreben von belohnenden bzw. die Vermeidung von bestrafenden Zuständen als grundlegender Treiber des Verhaltens in Konsumsituationen betrachtet werden⁷³⁷. Mit anderen Worten streben Konsumenten nicht in erster Linie eine nach ökonomischen Kriterien rationale Entscheidung an, sondern das Erreichen eines belohnenden Zustandes.

Die Werbung für ein Produkt oder eine Dienstleistung muss also die denselben inhärenten **Elemente** betonen, die bei den Betrachtern das dopaminergische **Belohnungssystem**⁷³⁸ **aktivieren** und den menschlichen Organismus somit zu einem bestimmten Verhalten motivieren⁷³⁹. Wie in Abschnitt 4.1.1 ausgeführt, wirken sowohl primäre, angeborene, als auch sekundäre, erlernte Stimuli aktivierend auf das Belohnungssystem⁷⁴⁰. Diese entfalten ihre Wirkung grösstenteils automatisch und werden in älteren, subcortikalen neuronalen Strukturen codiert.

⁷³⁵ McClure et al. nennen als veranschaulichendes Beispiel Drogensüchtige, die im Falle eines starken Verlangens nach einer Dosis eine stärkere „Diskontrate“ sowohl für die ersehnten Drogen, als auch für Geld anwenden (2004b, S. 506).

⁷³⁶ Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503ff.

⁷³⁷ Vgl. Kenning et al., 2007b, S. 63. Siehe dazu die Ausführungen in Abschnitt 4 und Abschnitt 5.3.2.

⁷³⁸ Vgl. Badgaiyan, 2010, S. 1172.

⁷³⁹ Vgl. Knutson & Cooper, 2005, S. 411; McClure et al., 2004c, S. 260.

⁷⁴⁰ Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340.

Obwohl für die meisten Konsumententscheidungen also nicht rationale Argumente entscheidend sind⁷⁴¹, muss eine effektive Werbebotschaft dennoch rationale Argumente für den Kauf übermitteln, da Konsumenten dazu tendieren, (emotionale) Entscheidungen im Nachhinein zu rationalisieren⁷⁴². Die vorgestellten Erkenntnisse implizieren darüber hinaus, dass Leistungen, die keinen augenblicklichen emotionalen Nutzen stiften, anders beworben werden müssen, bzw. dass je nach Art des Produkts eher der unmittelbare oder der längerfristige, eher rationale Produktnutzen stärker betont werden muss⁷⁴³.

In Anbetracht der Feststellung, dass viele (intertemporale) Konsumententscheidungen einem Konflikt zwischen impulsiven, evolutionstechnisch älteren und jüngeren, abstrakten Denkmustern unterliegen,⁷⁴⁴ gilt es bei der Gestaltung eines Werbespots zudem, der **zeitlichen Abstimmung** von verwendeten **Werbeelementen** Rechnung zu tragen. So sind die Adressaten einer Werbebotschaft während einer Phase hoher emotionaler Aufladung für rationale Werbebotschaften nur wenig empfänglich. Im Sinne einer optimalen zeitlichen Abfolge der verwendeten Werbeelemente ist es daher essenziell, rationale Botschaften erst dann zu vermitteln, wenn die emotionale Erregung der Empfänger abflacht.⁷⁴⁵

5.3.6 Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings

Die vorgestellten neurowissenschaftlichen Studien haben die das Konzept des homo oeconomicus fundierenden Annahmen klar widerlegt. So vertritt die Neuroökonomie die Vorstellung des Menschen als homo neurobiologicus,⁷⁴⁶ dessen Entscheidungen im Wesentlichen von neurobiologischen Prozessen geleitet sind.

Hinsichtlich der Widerlegung des homo oeconomicus und der Bevorzugung eines stark durch emotionale Prozesse getriebenen Wesen sind die neurowissenschaftlichen Erkenntnisse nicht neu; entsprechende Studien existierten bereits zuvor. Auch der wichtige Einfluss der Emotionen auf die Entscheidungsfindung war bereits untersucht worden, bevor neurowissenschaftliche Methoden eingesetzt werden konnten.⁷⁴⁷ Letztere ermöglichen es jedoch mit der Definition **neuronaler Korrelate**, das an vielen Beispielen beobachtete und auf konzeptioneller Basis erklärte irrationale **Verhalten** von Menschen

⁷⁴¹ Ausgenommen sind beispielsweise Investitionsentscheidungen von Unternehmen (vgl. Ambler & Burne, 1999, S. 26f.; Bechara & Damasio, 2005, S. 337ff.; Plassmann et al., 2007, S. 152).

⁷⁴² Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 337ff.; Plassmann et al., 2007, S. 161.

⁷⁴³ Vgl. Fugate, 2007b, S. 387f.

⁷⁴⁴ Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503ff.

⁷⁴⁵ Vgl. Fugate, 2007b, S. 390; Mucha, 2005a, S. 35f.; Schröter, 2010, S. 1.

⁷⁴⁶ Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 85; Roth, 2003, S. 560f.; Roth, 2008, S. 6ff.

⁷⁴⁷ Wie erwähnt, wurden verschiedene Axiome der Haushaltstheorie bereits durch informationsökonomischer Ansätze aufgegeben (vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 21f.). Ebenso verabschiedete sich bereits die von Kahneman und Tversky entwickelte „Prospect Theory“ vom Menschen als strikt rational handelndem Wesen (vgl. Tversky & Kahneman, 1974, 1981).

besser **zu ergründen**⁷⁴⁸. Gewissermassen erbringen also die vorgestellten Studien zur Untersuchung des Framing-Effekts einen „neurologischen Hinweis“, dass irrationale Entscheidungen durch eine Überlagerung kognitiv-rationaler Denkmuster durch emotionale Prozesse zustande kommen. Die evolutionstechnisch älteren, in subkortikalen Regionen verankerten Denkmuster scheinen also die jüngeren, abstrakteren und in kortikalen Regionen verorteten Muster in vielen Alltagssituationen zu dominieren⁷⁴⁹.

Ebenso verhelfen neurowissenschaftliche Studien zu einem besseren Verständnis des irrationalen, impulsiven Verhaltens von Menschen bei intertemporalen Präferenzentscheidungen. So wägen Individuen verschiedene Handlungsalternativen in vielen Situationen eben nicht „nüchtern“, im Sinne einer rationalen Nutzenmaximierung, ab⁷⁵⁰, sondern unterliegen im dopaminergischen Belohnungszentrum codierten, impulsiven und oft irrationalen Verhaltensimpulsen⁷⁵¹. Während die klassische Betrachtung des Menschen als homo oeconomicus kaum hilft, dieses Verhalten zu verstehen⁷⁵² und Unterschiede zwischen Individuen in Bezug auf impulsives Verhalten nachzuvollziehen, kann vor dem Hintergrund des Menschen als homo neurobiologicus argumentiert werden, dass Individuen gegenüber impulsivem und irrationalerem Verhalten unterschiedliche neurologische Konditionierungen aufweisen bzw. unterschiedliche Veranlagungen besitzen, ihr impulsives Verhalten zu kontrollieren.

⁷⁴⁸ Beispielsweise vermag die „Somatic Marker Hypothesis“ auch das von Kahneman und Tversky (1974, 1981) in der Prospect Theory beobachtete irrationale Verhalten in Gambling-Situationen teilweise zu erklären. Die Autoren der Prospect Theory stellten fest, dass Probanden einen sicheren Gewinn von 100 Dollar gegenüber einer 50% Wahrscheinlichkeit eines Gewinns von 0 Dollar oder 200 Dollar bevorzugen. Demgegenüber wird eine 50% Wahrscheinlichkeit eines Verlustes von 200 Dollar oder 0 Dollar gegenüber einem sicheren Verlust von 100 Dollar bevorzugt. Dieses der Annahme der Rationalität widersprechende Verhalten wird in den Experimenten der Prospect Theory zwar festgestellt, kann jedoch nicht erklärt werden. Die auf der Somatic Marker Hypothesis basierende neurobiologische Erklärung lautet, dass ein sicherer Gewinn von 100 Dollar eine stärkere somatische Reaktion als ein möglicher Gewinn von 200 Dollar auslöst. Demgegenüber löst ein sicherer Verlust von 100 Dollar eine stärkere somatische Reaktion aus als ein möglicher Verlust von 200 Dollar. (Vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 358)

⁷⁴⁹ Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503ff.

⁷⁵⁰ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 39; Frederick et al., 2002, S. 358; Samuelson, 1937, S. 156.

⁷⁵¹ Vgl. Ainslie, 1975, S. 463; McClure et al., 2004b, S. 503ff.

⁷⁵² Vgl. Camerer et al., 2005, S. 39; Frederick et al., 2002, S. 360ff.

5.4 Marken und Entscheidungsfindung

Bereits in den 50er Jahren bezeichnete der Marketing-Experte David Ogilvy eine Marke als „the consumer’s idea of a product“⁷⁵³. Aus Sicht neurowissenschaftlicher Forschungsansätze ist diese Definition einer Marke auch heute noch äusserst treffend, da erstere die Wirkung einer Marke explizit aus dem Blickwinkel der Konsumenten betrachten⁷⁵⁴. Die aus Sicht der Markenforschung zentralen Fragen, wie Markeninformationen von Konsumenten verarbeitet werden bzw. inwiefern Marken Konsumentenentscheidungen beeinflussen, werden auch von der Neuromarketing-Forschung aufgegriffen.

Aus den bisherigen neurowissenschaftlichen Studien zur Wirkung von Marken gehen einige interessante Erkenntnisse hervor, die in den folgenden Abschnitten vorgestellt und auf mögliche Implikationen für die Marketingpraxis hin kritisch beurteilt werden sollen.

5.4.1 Markenemotionen und die „cortikale Entlastung“

Eine Reihe neurowissenschaftlicher Untersuchungen haben gezeigt, dass Marken neuronale Aktivierungen in Hirnregionen auslösen, welche für die Integration von Emotionen in den Entscheidungsprozess zuständig sind⁷⁵⁵. Ebenso erwies sich sowohl die aktive wie auch die passive Markenbekanntheit bei emotionalen Marken als höher, wobei diese Hirnregionen zu aktivieren scheinen, welche eine wichtige Rolle beim Abrufen von gespeichertem Wissen spielen. Es zeigte sich demgegenüber, dass unbekannte und schwache Marken Hirnregionen stimulieren, die für die Verarbeitung negativer Emotionen zuständig sind.⁷⁵⁶ Diese Resultate sind folglich ein starker Indikator für die Bedeutung der Vermittlung von Emotionen, die im Wesentlichen den Unterschied der Wahrnehmung von starken und schwachen Marken ausmachen⁷⁵⁷. Die Untersuchungen des Neuromarketings weisen auf neuronaler Ebene nach, dass starke und erfolgreiche Marken einen „**emotionalen Zusatznutzen**“ stiften. Produkte und Dienstleistungen hingegen, die bei Konsumenten keine starken (positiven) Emotionen auslösen, sind für das menschliche Gehirn praktisch wertlos.⁷⁵⁸

In einem engen Zusammenhang mit der Aktivierung emotionaler neuronaler Strukturen durch die Präsenz von Marken steht auch das Phänomen der „**cortikalen Entlastung**“. Dieses bezeichnet den Effekt, dass bei mit starken Marken konfrontierten Konsumenten gewisse Areale des DLPFC entlastet werden. Da letzterem eine wichtige Rolle beim Treffen von rationalen Entscheidungen zugesprochen wird, laufen **Kaufprozesse** bei

⁷⁵³ Ogilvy, 1951, zit. in Esch, 2010, S. 22.

⁷⁵⁴ Vgl. Felix, 2008, S. 57.

⁷⁵⁵ Vgl. Deppe et al., 2005a, S. 171ff.; Kenning et al., 2002; McClure et al., 2004a, S. 379ff.; Schäfer et al., 2006, S. 861ff.

⁷⁵⁶ Vgl. Möll, 2007, S. 179ff.

⁷⁵⁷ Vgl. Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 214; Möll, 2007, S. 218ff.

⁷⁵⁸ Vgl. Deppe et al., 2005a; Möll, 2007, S. 2 und S. 219ff.

starken **Marken** offensichtlich **weniger rational** ab.⁷⁵⁹ Interessanterweise konnte der Effekt der „cortikalen Entlastung“ immer nur bei der subjektiv bevorzugten Marke beobachtet werden⁷⁶⁰. Der Umstand, dass nur die jeweils subjektive Lieblingsmarke imstande war, das besagte neuronale Muster hervorzurufen, wurde auch als "**Winner-take-all**“-Effekt bezeichnet⁷⁶¹.

5.4.2 Orientierungsfunktion von Marken

In den vorgestellten Studien zeigte sich, dass Markenwahlentscheidungen im Vergleich zu Kontrollaufgaben länger dauern, da Konsumenten bei ersteren nicht nur beobachtbare, sondern auch emotionale Faktoren und gespeicherte Gedächtnisinhalte in die Entscheidung einbeziehen⁷⁶². Entscheidungen laufen bei bekannten Marken hingegen schneller ab als bei wenig bekannten, da bekannte Marken als „**Orientierungsanker**“ fungieren und durch „die Entlastung des Gehirns“ die Orientierung in der jeweiligen Konsumsituation vereinfachen⁷⁶³.

Verschiedene Studien des Neuromarketings haben mit hoher Übereinstimmung den rechten parietalen Cortex als neuronales Korrelat der Ankerwirkung einer Marke identifiziert⁷⁶⁴. Die Aktivierung dieser Hirnregion wird dahingehend interpretiert, dass im rechten parietalen Cortex das vorhandene Wissen zu einer bestimmten Marke abgerufen wird⁷⁶⁵, bzw. dass in diesem Areal Verarbeitungsprozesse verankert sind, die eine aktuelle Entscheidungssituation mit früheren Markenentscheidungen abgleichen⁷⁶⁶. Ambler et al. interpretieren die beobachtete neuronale Aktivierung des rechten parietalen Cortex demgegenüber dahingehend, dass die Wahl einer Marke eine besonders emotionsgeladene Entscheidung darstellt⁷⁶⁷.

Durchaus nachvollziehbar sind auch die Resultate einer Studie von Plassmann et al., wonach mit steigender **Unsicherheit** einer Entscheidungssituation der **Einfluss einer Marke** auf die Präferenzen der Konsumenten **steigt**⁷⁶⁸. Mit anderen Worten ist die Fähigkeit einer Marke, Orientierung zu spenden, bei Entscheidungen unter Unsicherheit

⁷⁵⁹ Vgl. Deppe et al., 2005a, S. 171ff.; Kenning et al., 2002.

⁷⁶⁰ Vgl. Deppe et al., 2005a, S. 171ff.; Kenning et al., 2002; McClure et al., 2004a, S. 379ff.

⁷⁶¹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 25; Deppe et al., 2005a, S. 171ff. Plassmann, Kenning und Ahlert konnten nachweisen, dass starke Supermarkt-Marken ein ähnliches neuronales Muster wie starke Produktmarken auslösen (2007, S. 735ff.).

⁷⁶² Vgl. Ambler et al., 2004, S. 250f.

⁷⁶³ Vgl. Bräutigam et al., 2001, S. 241ff.; Koschnik, 2007, S. 33f.

⁷⁶⁴ Vgl. Ambler et al., 2004, S. 255f.; Bräutigam et al., 2001, S. 251; Bräutigam et al., 2004, S. 298.

⁷⁶⁵ Vgl. Bräutigam et al., 2001, S. 241ff.; Koschnik, 2007, S. 33f.

⁷⁶⁶ Vgl. Bräutigam et al., 2004, S. 299f.

⁷⁶⁷ Vgl. Ambler et al., 2004, S. 247ff.

⁷⁶⁸ Vgl. Plassmann et al., 2008a, S. 362ff.

besonders ausgeprägt⁷⁶⁹. Auf neuronaler Ebene waren die Entscheidungen unter erhöhter Unsicherheit von einer verstärkten neuronalen Aktivität im VMPFC sowie im ACC begleitet. Die Autoren der entsprechenden Studie interpretieren das beobachtete Muster dahingehend, dass der VMPFC bei der Interaktion zwischen Markeninformationen und unsicheren Informationen involviert ist.⁷⁷⁰

5.4.3 Implikationen für die Marketingpraxis

5.4.3.1 Kommunikation des emotionalen Produktnutzens

Neurowissenschaftliche Untersuchungen zeigten bei Individuen, die einen positiven Nutzen erwarten, eine signifikante Aktivierung subcortikaler Regionen des ventralen Striatums (insbesondere des Nucleus accumbens) und der Amygdala⁷⁷¹. Aus dem beobachteten neuronalen Muster kann unter anderem geschlossen werden, dass emotionale Aspekte bei der Erwartung eines positiven Nutzens eine äusserst wichtige Rolle spielen⁷⁷². Hinsichtlich der Wirkung von starken Marken zeigte sich, dass diese ebenfalls positive Emotionen auslösen, währenddessen selbige bei unbekanntem oder schwachen Marken negativ sind⁷⁷³.

Die Untersuchungen des Neuromarketings bestätigen demnach die unbestrittene Erkenntnis, wonach bei der Vermarktung eines Produkts oder einer Dienstleistung ein **emotionaler**, über den funktionalen Grundnutzen hinausgehender, **Produktnutzen kommuniziert werden muss**⁷⁷⁴. Falls ein entsprechendes Produkt keinen wesentlichen emotionalen Nutzen aufweist, der in der Werbung zwecks Differenzierung von der Konkurrenz betont werden könnte, so muss durch eine gezielte Markenführung eine Differenzierung aus Sicht der Konsumenten geschaffen werden. Insbesondere durch den Aufbau einer starken Marke mit entsprechenden Markenattributen kann ein „emotionaler Zusatznutzen“ aufgebaut werden, sodass ein bestimmtes Produkt aus Konsumentensicht auf neuronaler Ebene als „wertvoll“ decodiert wird⁷⁷⁵.

⁷⁶⁹ Auch Helmuth betont, dass speziell bei Entscheidungen unter Unsicherheit rationale von emotionalen Überlegungen häufig überlagert werden (2007, S. 134).

⁷⁷⁰ Vgl. Plassmann et al., 2008a, S. 366.

⁷⁷¹ Die fMRT-Studie von Breiter et al. (2001) zeigte bei der Erwartung von Gewinnen zusätzlich eine Aktivierung im Hypothalamus und im OFC (S. 620ff.).

⁷⁷² Vgl. Breiter et al., 2001, S. 619ff.; Knutson & Peterson, 2005, S. 305ff.

⁷⁷³ Vgl. Möll, 2007, S. 140ff.

⁷⁷⁴ Vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 47; Friederes, 2006, S. 117f.; Koschnik, 2007, S. 71; Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 111; Neumann, 2009, S. 201.

⁷⁷⁵ Vgl. Möll, 2007, S. 2.

5.4.3.2 Das Konzept des „Relevant Set“

Weitere wichtige Implikationen für die Marketingpraxis ergeben sich aus den vorgestellten Studien in Bezug auf das bekannte Konzept des „**Relevant Set**“. Gemäss diesem Konzept ziehen Konsumenten bei einer Kaufentscheidung nur eine gewisse Anzahl von konkurrierenden Marken in die engere Auswahl ein, und entscheiden sich für eine davon⁷⁷⁶. Silk und Urban operationalisieren das „Relevant Set“ als diejenigen Marken, welche Konsumenten benutzen, oder zumindest in Erwägung ziehen⁷⁷⁷. Das Ziel der Marketing- bzw. Werbemassnahmen eines Unternehmens muss es demnach sein, eine Marke im Kreis der für den Konsumenten relevanten Alternativen zu positionieren und in der „Rangliste“ der Kunden immer weiter nach oben zu gelangen⁷⁷⁸.

Das Konzept des „Relevant Set“ wird jedoch von den vorgestellten neurowissenschaftlichen Studien im Bereich der Erforschung der Markenwirkung **in Frage gestellt**. Basierend auf der Feststellung, dass der Effekt der „cortikalen Entlastung“ immer nur bei der jeweils subjektiv bevorzugten Marke eintritt, wird in den neurowissenschaftlichen Studien auch vom einem „Winner-take-all“-Effekt gesprochen⁷⁷⁹. Demnach existiert in den Köpfen der Konsumenten keine Rangordnung bevorzugter Marken, wie sie nach dem Konzept des „Relevant Set“ angenommen wird, sondern lediglich zwei Plätze: erster Platz und dahinter. So gesehen präferieren Konsumenten nur jeweils eine Marke pro Produktkategorie.⁷⁸⁰

Für die Marketingpraxis würde dies bedeuten, dass es nur wenig Sinn ergibt, das „Ranking“ der eigenen Marke in den Köpfen der Konsumenten zu verbessern. Stattdessen sollte aus Sicht des Neuromarketings eine Nischenposition angestrebt werden, um darin den ersten Rang zu belegen⁷⁸¹.

5.4.4 Kritische Würdigung der Erkenntnisse des Neuromarketings

Die Erkenntnis, dass starke Marken neuronale Aktivierungen in Hirnregionen auslösen, welche für die Integration von Emotionen in den Entscheidungsprozess zuständig sind⁷⁸², bestätigt die bereits etablierte Ansicht der Konsumentenverhaltensforschung, wonach der emotionale Nutzen einer beworbenen Leistung betont werden muss⁷⁸³.

⁷⁷⁶ Vgl. Eicher, 2006, S. 1; Hauser & Wernerfelt, 1989, S. 393.

⁷⁷⁷ Vgl. Silk & Urban, 1978. Das Konzept des „Relevant Set“ ist mit dem Konzept des sogenannten „Evoked Set“ verwandt (vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 153; Howard & Sheth, 1969).

⁷⁷⁸ Vgl. Eicher, 2006, S. 1; Hauser & Wernerfelt, 1989, S. 394; Kenning & Linzmajer, 2011, S. 119; Shocker, Ben-Akiva, Boccara & Nedungadi, 1991, S. 182ff.

⁷⁷⁹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 25; Kenning et al., 2002, S. 8.

⁷⁸⁰ Vgl. Eicher, 2006, S. 1; Scheier & Held, 2010, S. 25f.

⁷⁸¹ Vgl. Eicher, 2006, S. 1; Grosch, 2008.

⁷⁸² Vgl. Deppe et al., 2005a, S. 171ff.; Kenning et al., 2002; McClure et al., 2004a, S. 379ff.; Schäfer et al., 2006, S. 861ff.

⁷⁸³ Vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 47; Friederes, 2006, S. 117f.; Koschnik, 2007, S. 71; Kroeber-Riel & Esch, 2011, S. 111; Neumann, 2009, S. 201.

Generell scheint Einigkeit darüber zu herrschen, dass in Anbetracht der zunehmenden Informationsüberflutung der Konsumenten bei mangelnden offensichtlichen Differenzierungsmerkmalen einzelner Produkte nicht die funktionellen Eigenschaften der Produkte beworben, sondern Erlebnisse und Gefühle vermittelt werden müssen⁷⁸⁴.

Ebenso ist die Tatsache, dass starke **Marken** in Kaufsituationen **Orientierung stiften** und Produktevaluationen vereinfachen, bereits seit längerem bekannt⁷⁸⁵. So stimmt das beobachtete Entscheidungsverhalten bei vertrauten Marken mit der sozialpsychologischen Erkenntnis überein, dass Entscheidungen in vertrauten Situationen eher auf Gefühlen basieren und Urteile schneller gefällt werden, während bei geringer Vertrautheit eine ausgiebigere Prüfung anfällt⁷⁸⁶. Ein wesentliches Ziel beim Aufbau einer Marke ist demnach, dass sich Konsumenten bei ihrer gewohnten Marke wohl aufgehoben, gewissermaßen „zu Hause“ fühlen⁷⁸⁷.

Eine mit dem vorgestellten Effekt der „**cortikalen Entlastung**“ praktisch identische Auffassung vertritt auch das konzeptionelle Modell des **habitualisierten Kaufs**. Kuss und Tomczak konstatieren beispielsweise, dass bei einer bestimmten Markenaffinität und einem habitualisierten Kauf eine kognitive Vereinfachung stattfindet⁷⁸⁸. Gleichermassen verstehen Foscht und Swoboda unter Habitualisierung „eine starke kognitive Entlastung von Entscheidungsprozessen bei wiederholtem Einkauf“⁷⁸⁹. Die Habitualisierung einer Kaufgewohntheit wird dabei von Konsumenten ausgebildet, um über unwichtige Punkte eines Kaufs nicht immer wieder nachdenken zu müssen⁷⁹⁰.

Der Neuigkeitsgehalt der Erkenntnisse des Neuromarketings im Bereich der emotionalen Wirkung, bzw. der „cortikalen Entlastungsfunktion“, von Marken ist, wie die obigen Ausführungen zeigen, als begrenzt einzustufen. Wie bereits im Kapitel zu Emotionen in der Entscheidungsfindung erwähnt, liegt der Mehrwert der neurowissenschaftlichen Erkenntnisse in der Bereitstellung neuer Technologien, die es erlauben, die Wirkung von Marken auf einer bisher kaum zugänglichen Ebene zu untersuchen. So kann sowohl die von einer Marke hervorgerufene „cortikale Entlastung“ wie auch die emotionale Wirkung bzw. Orientierungsfunktion einer Marke erstmals physiologisch im Gehirn nachgewiesen werden, was zu einem besseren Verständnis der Wirkung von Marken beiträgt⁷⁹¹.

⁷⁸⁴ Vgl. Esch, 2010, S. 36; Koschnik, 2007, S. 70; Möll, 2007, S. 3.

⁷⁸⁵ Vgl. Esch, 2010, S. 23f.; Meffert, 2000, S. 847

⁷⁸⁶ Vgl. Pauen, 2007, S. 33.

⁷⁸⁷ Vgl. Felser, 2007, S. 134; s. auch Tichener, 1912, zit. in Hoyer & Brown, 1990, S. 142.

⁷⁸⁸ Vgl. Kuss & Tomczak, 2004, S. 137; Neckermann, 2006, S. 39.

⁷⁸⁹ Foscht & Swoboda, 2007, S. 155.

⁷⁹⁰ Vgl. Felser, 2007, S. 81; Kroeber-Riel, 1992, S. 378.

⁷⁹¹ Vgl. Ambler et al., 2004; Bräutigam et al., 2001; Bräutigam et al., 2004; Deppe et al., 2005a; Koschnik, 2007, S. 34. Zwar existieren zur Messung von Emotionen unterschiedliche Methoden, jedoch weisen diese gegenüber den neurowissenschaftlichen Ansätzen verschiedene Schwächen auf (vgl. Koschnik, 2007, S. 55).

Die Feststellung, dass der Effekt der „cortikalen Entlastung“ nur bei der jeweils subjektiv bevorzugten Marke eintritt („Winner-take-all“-Effekt⁷⁹²) ist nach Ansicht des Autors der vorliegenden Arbeit jedoch eine äusserst interessante Beobachtung neurowissenschaftlicher Studien im Bereich der Markenwirkung. Der offensichtliche **Widerspruch** zum Konzept des „**Relevant Set**“⁷⁹³ ist nicht nur aus der Sicht der Konsumentenverhaltensforschung sehr interessant, sondern hat auch Implikationen für die Marketingpraxis. So stellt sich aus Sicht eines Unternehmens die Frage, ob – wie vom Konzept des „Relevant Set“ gefordert – der „Rangplatz“ der eigenen Marke in den Köpfen der Konsumenten verbessert, oder – den neusten neurowissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechend – der erste Rang in einer Nischenposition angestrebt werden soll.⁷⁹⁴

Schenkt man der Neurowissenschaft Glauben, so entfaltet jeweils ausschliesslich die subjektiv bevorzugte Marke eine wirklich emotionale Wirkung, und stiftet somit die von vielen Experten propagierte Orientierung in einer zunehmend komplexen Konsumwelt. Vice versa kann jedoch nicht behauptet werden, dass eine Marke nur deswegen gekauft wird, weil sie die besagte „cortikale Entlastung“ verursacht. Es gilt in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass eine bestimmte Markenwahlentscheidung von einer Vielzahl komplexer Prozesse beeinflusst wird. So spielen neben statischen Faktoren wie beispielsweise Wissen, Bedürfnissen, subjektiven Normen und Persönlichkeitsmerkmalen eines Konsumenten auch dynamische und soziale Verhaltensgrössen beim Kauf einer bestimmten Marke eine wesentliche Rolle⁷⁹⁵.

⁷⁹² Vgl. Camerer et al., 2005, S. 25; Kenning et al., 2002, S. 8; Scheier & Held, 2010, S. 25.

⁷⁹³ Vgl. Eicher, 2006, S. 1; Hauser & Wernerfelt, 1989, S. 393; Silk & Urban, 1978.

⁷⁹⁴ Vgl. Eicher, 2006, S. 1; Grosch, 2008.

⁷⁹⁵ Vgl. Trommsdorff, 2009, S. 30f.

6 Praktische Anwendungsmöglichkeiten des Neuromarketings

Während sich die Neuroökonomie vorwiegend mit der Erforschung klassischer mikroökonomischer Komplexe befasst⁷⁹⁶, fokussiert die Disziplin des Neuromarketings auf praxisnahe Fragestellungen⁷⁹⁷. Aus den Ausführungen zu technischen Eigenschaften der verwendeten Geräte, insbesondere zur vorwiegend verwendeten fMRT-Methode, wird jedoch ersichtlich, dass sich die aktuellen Methoden des Neuromarketings in der Marketing-Praxis noch nicht routinemässig einsetzen lassen⁷⁹⁸. Obwohl praktische Anwendungsmöglichkeiten demzufolge nur mit grosser Vorsicht abgeleitet werden können, lassen sich einige mögliche zukünftige Anwendungsgebiete der Methoden des Neuromarketings bereits identifizieren.

6.1 Messung der Attraktivität und Effizienz von Werbeanzeigen

Wie an früherer Stelle geschildert, gilt es aus Unternehmenssicht, die Vielfalt an Kommunikationsmöglichkeiten aufgrund der Informationsüberlastung seitens der Konsumenten sorgfältig zu evaluieren⁷⁹⁹. Marketing Manager sehen sich zudem oft mit der Situation konfrontiert, sich zwischen verschiedenen Werbekonzepten entscheiden zu müssen. Beispielsweise beinhalten solche Situationen die Einschätzung der Attraktivität einer Werbeanzeige aus Konsumentensicht oder die Auswahl verschiedener Sequenzen zu einer möglichst attraktiven und effizienten Gestaltung eines Werbespots.⁸⁰⁰ Schon seit Jahrzehnten versucht die Marketingforschung daher, die **Effektivität und Effizienz** von Werbemassnahmen zu erforschen und zu **prognostizieren**, jedoch sind die mit konventionellen Methoden erreichten Resultate meist ernüchternd⁸⁰¹.

⁷⁹⁶ Vgl. Bräutigam, 2005, S. 355; Hubert, 2010, S. 812f.; Hubert & Kenning, 2008, S. 273; Kenning & Plassmann, 2005, S. 344; Koschnik, 2007, S. 12; Rustichini, 2005, S. 202f.

⁷⁹⁷ Vgl. Pauen, 2007, S. 30.

⁷⁹⁸ Vgl. Scheier, 2006, S. 247; Scheier, 2007, S. 145.

⁷⁹⁹ Vgl. Esch et al., 2006, S. 221; Scheier & Held, 2010, S. 18; s. auch Vögele, 1998, zit. in Esch et al., 2006, S. 221f.

⁸⁰⁰ Vgl. Kenning et al., 2007a, S. 147.

⁸⁰¹ Vgl. Morin, 2011, S. 133f. Die in der Folge entstehenden kommunikativen Ineffizienzen haben verschiedene Gründe. So haben sich Werbeforscher vorwiegend auf die Fähigkeit der Konsumenten verlassen, in Reaktion auf eine Werbebotschaft ihre Empfindungen und Gefühle zu äussern. Es ist jedoch in der Marktforschung gemeinhin bekannt, dass mit diesen Methoden primär bewusste Gedächtnisinhalte (und keine unbewussten Empfindungen) erfasst werden können. Eine differenzierte Erfassung der entscheidenden, unbewussten Gedankengänge findet kaum statt, da diese Vorgänge für Konsumenten schwer zu äussern sind. (Vgl. Morin, 2011, S. 133f.) Oft trifft man zudem auf Kulissenmotive oder Antworten, die durch bestimmte Störvariablen (z.B. soziale Erwünschtheit, Zeitbeschränkungen oder Gruppendruck) verfälscht werden können (vgl. Kenning et al., 2007b, S. 65; Morin, 2011, S. 133f.; Scheier & Held, 2010, S. 14; Terhörst, 2005, S. 20).

Die vorgestellten **neurowissenschaftlichen Methoden** könnten hier teilweise **Abhilfe** schaffen. Mithilfe moderner Methoden des Neuromarketings können die Reaktionen der Zielpersonen einer Werbemaßnahme mittels Messung der jeweiligen neuronalen Aktivitäten getestet werden⁸⁰². Insbesondere die fMRT- und EEG-Methoden scheinen geeignet, die neuronalen Korrelate von Werbeanzeigen zu vergleichen. Im Folgenden sollen die Möglichkeiten und Grenzen eines solchen praktischen Methodeneinsatzes kritisch analysiert werden.

6.1.1 Identifikation von „Branding Moments“

Entscheidend bei der Gestaltung eines bestimmten Werbespots ist die Frage, wie das Markenwissen bzw. „brand equity“ der Betrachter mittels Verwendung bestimmter Filmsequenzen optimal beeinflusst werden kann⁸⁰³. Ein Team um Rossiter versuchte, zur Ergründung dieser praxisrelevanten Frage neuronale Korrelate bei der Betrachtung von Werbespots unter Verwendung einer Weiterentwicklung der EEG-Methode (sog. „steady-state probe topography“, SSPT-Methode) zu identifizieren. Die Korrelate sollten auf einen Übergang des gezeigten Werbeinhaltes vom Kurzzeit- ins Langzeitgedächtnis hinweisen. Nach Meinung der Autoren kann mittels SSPT-Methode geprüft werden, ob bestimmte Elemente eines Werbespots (sogenannte „**Key Visuals**“) eine schnelle Hirnreaktion in der vorderen linken Hemisphäre auslösen, was **Hinweise** auf die **Langzeitspeicherung** eines Inhalts erlaube.⁸⁰⁴

Vergleichbare Studien machten jedoch trotz Verwendung sehr ähnlicher Versuchsanordnungen keine Beobachtungen, die Rossiters These bestätigen. Eine Untersuchung von Silberstein, Harris, Nield und Pipingas konnte beispielsweise trotz praktisch identischer Versuchsanordnung zwischen linkshemisphärischen Hirnaktivitäten und der Erinnerungsleistung an eine bestimmte Werbesequenz keine Korrelation feststellen. Jedoch wurde in dieser Studie ein Zusammenhang zwischen frontalen und posterioren Ausschlägen der Hirnaktivitäten sowie der Erinnerungsfähigkeit an gezeigte Werbeinhalte entdeckt.⁸⁰⁵

Eine SSPT-Untersuchung von Kemp, Gray, Eide, Silberstein und Nathan untersuchte die neuronalen Aktivitäten von Probanden als Reaktion auf die Präsentation unterschiedlich emotionaler Bilder und stellte fest, dass sowohl erfreuliche wie auch unerfreuliche Bilder zu breit gestreuten Ausschlägen der neuronalen Aktivitäten in beiden Hemisphären führten. Bei der Präsentation unerfreulicher Bilder konnte zudem ein bilateraler Ausschlag der neuronalen Aktivitäten im frontalen Bereich des präfrontalen Cortex

⁸⁰² Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 284.

⁸⁰³ Vgl. Kenning et al., 2007a, S. 147.

⁸⁰⁴ Vgl. Rossiter et al., 2001, S. 13ff.

⁸⁰⁵ Vgl. Silberstein, Harris, Nield & Pipingas, 2000, S. 79ff.

beobachtet werden.⁸⁰⁶ Somit bestätigen auch die in dieser Studie beobachteten neuronalen Aktivitäten die Hypothese von Rossiter et al. nicht.

Wiederum andere Forscher kritisierten generell die von Rossiter et al. verwendete Versuchsanordnung, wobei insbesondere Crites und Aikman-Eckenrode die **Zuverlässigkeit** der publizierten Erkenntnisse **in Frage stellen**⁸⁰⁷. So sei bei psychophysiologischen Untersuchungen die Gefahr unberücksichtigter externer Faktoren im Vergleich zu konventionellen Methoden vergleichsweise hoch, insbesondere falls deren möglicher Einfluss auf die Resultate schlecht verstanden werde⁸⁰⁸. Solange also zur vorliegenden Fragestellung noch keine bestätigenden bzw. theoriebildenden Untersuchungen vorhanden seien, müsse mit einem Einfluss nicht berücksichtigter externer Faktoren gerechnet werden. Ebenso sei bekannt, dass beobachtbare elektromagnetische Hirnaktivitäten sowohl zwischen den Geschlechtern als auch zwischen Rechts- und Linkshändern variieren.⁸⁰⁹ Angesichts der Tatsache, dass in der Untersuchung von Rossiter et al. nur weibliche Probandinnen untersucht wurden⁸¹⁰, ist die Verallgemeinerbarkeit der gewonnenen Resultate kritisch zu beurteilen.

Gleichermassen ist die Studie von Rossiter et al., so Crites und Aikman-Eckenrode, bezüglich **Konstruktvalidität** kritisch zu betrachten. So sei es ausgeschlossen, dass die Konstruktvalidität der postulierten Erkenntnisse auf der Basis nur eines Experiments gegeben ist.⁸¹¹ Die Ergebnisse seien darüber hinaus insofern kritisch zu reflektieren, als dass dieselbe neuronale Aktivierung durch verschiedene psychologische Vorgänge verursacht sein könne. Auch wenn eine Untersuchung also zum Schluss komme, ein bestimmter psychologischer Vorgang (in diesem Fall die Erinnerungsleistung) verursache eine gewisse physiologische Reaktion (in diesem Fall den Ausschlag der Hirnaktivität in der vorderen linken Hemisphäre), so könne im Umkehrschluss nicht von der physiologischen Reaktion auf den entsprechenden psychologischen Vorgang geschlossen werden.⁸¹² Zusammenfassend sind Crites und Aikman-Eckenrode der

⁸⁰⁶ Vgl. Kemp, Gray, Eide, Silberstein & Nathan, 2002, S. 1684ff.

⁸⁰⁷ Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 23ff.

⁸⁰⁸ Die Gefahr nicht berücksichtigter Faktoren besteht grundsätzlich auch bei konventionellen Versuchsanordnungen. Im Gegensatz zu geschlossenen Fragestellungen ist die Breite der möglichen beobachtbaren Reaktionen in der psychophysiologischen Untersuchung von Rossiter et al. (2001) jedoch wesentlich grösser. (Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 23)

⁸⁰⁹ Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 23.

⁸¹⁰ Vgl. Rossiter et al., 2001, S. 14.

⁸¹¹ So könnte beispielsweise die gemessene neuronale Aktivität nicht die Erinnerungsleistung an eine bestimmte Werbesequenz prognostizieren, sondern einfach nur mit Aufmerksamkeit oder Interesse korrelieren. Folglich sind noch viele Untersuchungen nötig, um zu beweisen, dass die gemessene neuronale Aktivität das Konstrukt der Erinnerung und nicht ein ähnliches Konstrukt wie Aufmerksamkeit repräsentiert. (Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 24)

⁸¹² Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 24f.; s. auch Cacioppo & Tassinari, 1990. Im vorliegenden Fall schliessen Rossiter et al. (2001) von der Beobachtung eines Ausschlages der neuronalen Aktivität in der linken vorderen Hemisphäre auf eine verbesserte Erinnerungsleistung. Es wird jedoch nicht

Meinung, dass es verfrüht wäre zu glauben, mittels der von Rossiter et al. vorgestellten Methode könnten die entscheidenden Werbesequenzen identifiziert werden⁸¹³.

Ebenfalls versuchte Young in einer 2002 publizierten Studie, mittels der EEG-Methode zu erforschen, ob es bei TV-Werbespots gewisse „**markenbildenden Momente**“ (sog. „Peak Moments“) gibt, und falls ja, wie diese identifiziert werden können. Die Forschergruppe entwickelte zu diesem Zweck ein Verfahren, welches eine Kombination aus Bildsortierungsverfahren und der EEG-Methode darstellt, wobei sich am Schnittpunkt der beiden Methoden die besagten „Peak Moments“ identifizieren lassen sollten.⁸¹⁴ Konkret erhoffte sich Young, dass sich mit der Kombination der Methoden diejenigen speziellen Momente eines Werbespots entdecken lassen, die für den Betrachter entscheidend sind und folglich zur Bildung einer Marke genutzt werden können. In der Studie konnten allerdings keine empirisch signifikanten Muster erkannt werden, d.h. das Bildsortierungsverfahren und die EEG-Methode schienen bei den Probanden unterschiedliche Arten der Informationsverarbeitung zu messen.⁸¹⁵ Das von Young entwickelte Konstrukt bleibt deshalb vorerst rein theoretischer Natur⁸¹⁶.

6.1.2 Aufbau von Werbespots – Abstimmung von Kontext und Inhalt

Potentielle Verwendung finden die Methoden des Neuromarketings auch bei der Gestaltung des Aufbaus von Werbespots. Hierbei, insbesondere bei TV-Werbung, gilt es, zur Generierung der Aufmerksamkeit und der emotionalen Stimmung den in einer Werbesequenz verwendeten Kontext und die zu vermittelnde Werbe- bzw. Markenbotschaft optimal aufeinander abzustimmen.

So wird aus neurowissenschaftlicher Sicht ein Werbespot der Deutschen Telekom aus der Kampagne „Erleben, was verbindet“, auch bekannt unter dem Stichwort „Paul Potts“, kritisiert⁸¹⁷. Durch die Vermittlung eines sehr emotionalen Inhaltes generiert der besagte Spot bei den Betrachtern einen Zustand hoher emotionaler Erregung. Jedoch wird der unter Marketingaspekten wichtigste Teil des Spots, i.e. die Vermittlung der Werbe-

ausgeschlossen, dass auch andere Faktoren das beobachtete neuronale Muster verursachen können. (Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 25) Siehe zu dieser Problematik der „inversen Folgerungen“ die ausführlichen Erklärungen in Abschnitt 7.2.6.

⁸¹³ Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 25.

⁸¹⁴ Mittels Bildsortierungsverfahren bildeten die Probanden einen zuvor betrachteten Werbespot ab, d.h. sie wählten aus einem Stapel von Bildern diejenigen, die ihnen subjektiv zur Nachbildung des Werbespots am wichtigsten erschienen. Anschliessend versuchte Young zu überprüfen, ob sich die gewählten Schlüsselbilder während der Betrachtung des Werbespots mittels der EEG-Methode identifizieren lassen. (Vgl. Young, 2002, S. 43)

⁸¹⁵ Eine mögliche Erklärung für die fehlende Korrelation ist beispielsweise, dass die Bildsortierung einen rein ästhetischen Inhalt misst, wohingegen bei der EEG-Messung der TV-Spots auch der semantische Inhalt gemessen wird. Für weitere mögliche Erklärungen der fehlenden Korrelation vgl. die Erklärungen von Young (2002, S. 46ff.).

⁸¹⁶ Vgl. Young, 2002, S. 42ff.

⁸¹⁷ Vgl. Deutsche Telekom, 2008.

botschaft und die entsprechende Präsentation der Marke, erst gegen Ende des Spots gezeigt, also zu einem Zeitpunkt, als die Aufmerksamkeit der Betrachter bereits nachlässt.⁸¹⁸

Die neurowissenschaftliche Methode, welche zur Überprüfung der Wirkung des besagten Werbespots verwendet wurde, ist mit dem von Krugman bereits 1971 verwendeten Verfahren vergleichbar. Krugman mass mit der damals innovativen EEG-Technologie das Involvement der Konsumenten bei der Betrachtung unterschiedlicher Werbebotschaften und machte die Feststellung, dass bei entspannten und passiven Testpersonen langsame Alpha-Hirnwellen dominieren (Low-Involvement-Status“), während bei aktiven und konzentrierten Testpersonen schnellere Beta-Hirnwellen in einem höheren Frequenzbereich auftreten („High-Involvement-Status“).⁸¹⁹

6.1.3 Kritische Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten des Neuromarketings

Paulus vermutet, dass mithilfe der modernen neurowissenschaftlichen Methoden neue, innovative Werbeelemente entwickelt werden können, deren Wirksamkeit mit traditionellen Methoden der Werbewirksamkeitsforschung nie hätte erreicht werden können⁸²⁰. Die Analyse der Möglichkeiten und Grenzen des praktischen Einsatzes der Neuromarketing-Methoden in diesem Zusammenhang, beispielsweise zur Identifikation der sogenannten „**Branding Moments**“, zeigt jedoch, dass die bisher entwickelten Methoden entweder nicht replizierbar⁸²¹ oder in ihrer Methodik angreifbar sind⁸²². Ebenfalls zeigt das Beispiel von Young, dass durchaus interessante theoretische Ansätze existieren, die jedoch auf experimenteller Ebene nicht bestätigt werden konnten⁸²³.

Wohl lassen sich zwar mittels der vorgestellten Verfahren gewisse Aussagen über die Aufmerksamkeit der Betrachter einer Werbebotschaft machen. Insbesondere für Werbestrategien, die eine Überzeugung auf der High-Involvement-Ebene anstreben, ist die Ermittlung der Konsumentenaufmerksamkeit essenziell, um zu vermeiden, dass Logo und Key-Message in einem Moment geringer Aufmerksamkeit präsentiert werden⁸²⁴. Jedoch gilt zurzeit noch nicht als erwiesen, dass mit der Verwendung der Methoden des Neuromarketings die empfundene Attraktivität von Werbespots, und insbesondere deren

⁸¹⁸ Vgl. Schröter, 2010, S. 1; s. auch Hanser, 2009, S. 25. Die Aufmerksamkeit des Publikums bei Betrachtung des Werbespots wurde dabei in einem kombinierten EEG- und Eye-Tracking-Verfahren ermittelt (vgl. Schröter, 2010, S. 1).

⁸¹⁹ Vgl. Krugman, 1971, S. 3ff.

⁸²⁰ Als Beispiele nennt Paulus die Verwendung einer bestimmten Hintergrundfarbe, die Frequenz der Präsentation eines bestimmten Stimulus oder die Hinterlegung eines Werbespots mit Musik (vgl. Paulus, zit. in Schnabel, 2008, S. 2).

⁸²¹ Vgl. Kemp et al., 2002, S. 1684ff.; Silberstein et al., 2000, S. 79ff.

⁸²² Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 23ff.

⁸²³ Vgl. Young, 2002.

⁸²⁴ Vgl. Schröter, 2010, S. 1.

Effizienz im Sinne der Steigerung von Kaufabsichten, optimiert werden kann⁸²⁵. Ebenso wäre es zum jetzigen Zeitpunkt verfrüht, aus den Untersuchungen von Rossiter et al. zu schliessen, dass eine Methode gefunden wurde, die eine Identifikation der entscheidenden „Branding Moments“ erlaubt⁸²⁶.

Zusammenfassend kann also behauptet werden, dass die Konzepte von Rossiter et al. bzw. ähnliche Untersuchungen zwar äusserst interessant und von hoher praktischer Relevanz sind, die hohen Ansprüche an und Hoffnungen in die neuen Methoden jedoch noch nicht erfüllt werden können.

6.2 Beurteilung der Produkt- und Verpackungsattraktivität

6.2.1 Test der Attraktivität von Produkten in Pre-Market-Studien

Die Gestaltung des äusserlichen Erscheinungsbildes eines Produkts entsprechend der geschmacklichen Präferenzen der Konsumenten ist zweifellos eine der wichtigsten Aufgaben des Marketings. Eine relativ zuverlässige Einschätzung der wahrgenommenen Produktattraktivität eines neu einzuführenden Produkts ist beispielsweise mit Markttests möglich. Dieses Verfahren gilt jedoch als aufwändig und komplex, und ist nicht zuletzt mit erheblichen finanziellen Kosten verbunden. Demgegenüber sind verhältnismässig einfach zu implementierende Methoden wie Einzelinterviews, Umfragen oder Fokusgruppen zwar erheblich günstiger, leiden jedoch unter bekannten Schwächen.⁸²⁷ Zwar können Konsumenten, wie oben erwähnt, äussern, ob ihnen ein Produkt gefällt oder nicht, jedoch sind sie kaum in der Lage, ihr Geschmacksempfinden zu begründen⁸²⁸. Konsumenten können sich spontan zwischen verschiedenen, oftmals gleichwertigen Produkten entscheiden, ohne sich bewusst zu sein, warum sie ausgerechnet ein bestimmtes Produkt gewählt haben.

Verschiedene Untersuchungen des Neuromarketings haben gezeigt, dass Produkte und Verpackungen das **Belohnungszentrum** der Konsumenten **aktivieren** müssen, um auf einer unbewussten, subcortikalen Ebene als **attraktiv empfunden** zu werden⁸²⁹. Einer beträchtlichen Anzahl von Studien ist es dabei gelungen, die gleichen neuronalen Strukturen zu identifizieren, die bei der Verarbeitung von Belohnungsreizen involviert sind⁸³⁰.

⁸²⁵ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 288.

⁸²⁶ Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 25f.

⁸²⁷ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 284.

⁸²⁸ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 284; Häusel, 2010, S. 69ff.; Pradeep, 2010, S. 4f.; Scheier & Held, 2010, S. 15f.

⁸²⁹ Vgl. Arana et al., 2003, S. 9634ff.; Erk et al., 2002, S. 2500ff.

⁸³⁰ Die wesentlichen beteiligten neuronalen Strukturen sind dabei das ventrale Striatum mit Nucleus accumbens, der OFC, die Amygdala und der MPFC. Alle diese Strukturen sind eng durch mesolimbische Dopamin-Projektionen verbunden. (Vgl. Hubert & Kenning, 2011, S. 208; Knutson & Cooper, 2005, S. 412; McClure et al., 2004c, S. 260f.)

Vor diesem Hintergrund sind einige **praktische Einsatzfelder** der Methoden des Neuromarketings zur Bestimmung von Produkt- und Verpackungsattraktivität denkbar.

Bereits in Anwendung sind Studien im Vorfeld einer Produkteinführung, wobei den Probanden verschiedene Versionen eines Produktdesigns vorgelegt werden, während gleichzeitig die neuronalen Aktivierungen der Belohnungszentren mittels der fMRT-Methode gemessen werden⁸³¹. Beispielsweise kann der **Designprozess** eines neuen Automodells auf diese Weise von den neurowissenschaftlichen Methoden profitieren, indem verschiedene Designelemente variiert und neuronale Reaktionen der Probanden zum Zweck der Optimierung des Designs interpretiert werden⁸³². Einige Automobilhersteller verwenden für die Gestaltung des Designs ihrer Modelle anscheinend bereits neurowissenschaftliche Methoden, um die Gefahr von Misserfolgen bei neu eingeführten Modellen zu verringern⁸³³. Jedoch ist von Seiten entsprechender Unternehmen ein solcher Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden kaum bestätigt und auch diesbezügliche Informationen sind öffentlich generell nicht zugänglich.

Praktisch relativ gut einsetzbar sind die beschriebenen Methoden auch für **Geschmackstests von Lebensmitteln**, da sich deren Verabreichung im fMRT-Scanner als einfach gestaltet. Jedoch sind hierzu noch detaillierte Untersuchungen des „Geschmackskonstrukts“ (Unterscheidung zwischen Geschmack, Geruch und Beschaffenheit eines Essens) notwendig.⁸³⁴ Auch die Unterhaltungsindustrie kann sich neurowissenschaftliche Methoden zu Nutze machen. So können Filme noch vor der offiziellen Veröffentlichung einem Testpublikum präsentiert werden. Basierend auf entsprechenden neuronalen Aktivierungen der Probanden könnte anschliessend der finale „Cut“ der Szenen optimiert werden.⁸³⁵

6.2.2 Beurteilung der Verpackungsattraktivität

Mit dem Ziel, die wahrgenommene Verpackungsattraktivität zu verbessern, testete die auf Neuromarketing fokussierte Werbeagentur NeuroFocus mittels neurowissenschaftlicher Methoden die Attraktivität verschiedener Versionen einer neuen Titelseite des Magazins „New Nature“, wobei anhand der Testergebnisse das vielversprechendste Cover ausgewählt wurde. Nach eigenen Aussagen stiegen die Verkaufszahlen der ent-

⁸³¹ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 284; Bauer et al., 2006, S. 22.

⁸³² Vgl. Weining, 2009, S. 76.

⁸³³ Laut Burkitt verwendet der Autohersteller Hyundai primär die EEG-Methode, um verschiedene Designelemente eines neuen Automodells zu testen (2009, S. 1).

⁸³⁴ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 288f.

⁸³⁵ Anscheinend haben sich bereits einige Neuromarketing-Firmen auf die Unterhaltungsindustrie fokussiert. Da diese Untersuchungen jedoch nicht veröffentlicht wurden, ist es schwierig, deren Qualität zu beurteilen. (Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 289)

sprechenden Ausgabe dank dieser neurowissenschaftlichen Tests um 12% gegenüber dem Vorjahr.⁸³⁶

Diese Behauptung ist jedoch kritisch zu hinterfragen. Zum einen ist nicht ersichtlich, wie die besagten Verkaufszahlen mit der Vorjahresperiode verglichen wurden. Ein Vergleich der Verkaufszahlen von Jahr zu Jahr gestaltet sich als äusserst schwierig, da eine Vielzahl von nur schwer zu berücksichtigenden Einflussgrössen die Verkaufszahlen beeinflussen.⁸³⁷ Zum anderen wird von den verantwortlichen Personen nicht erläutert, weshalb die Verkaufssteigerung tatsächlich auf die Titelblattgestaltung zurückzuführen sein soll.

6.2.3 Kritische Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten des Neuromarketings

Im Rahmen einer Beurteilung der Produkt- und Verpackungsqualität besteht die Hoffnung, dass die mittels neurowissenschaftlicher Methoden gewonnenen Erkenntnisse präziser und unverzerrter sind als die subjektiv abgefragten Konsumentenmeinungen. Gleichzeitig müssen jedoch die Grenzen des Einsatzes neurowissenschaftlicher Methoden zur Beurteilung der wahrgenommenen Produktattraktivität berücksichtigt werden. So weisen Ariely und Berns darauf hin, dass verschiedene Studien zwar gezeigt haben, dass die subjektive Attraktivitätseinschätzung mit einer neuronalen Aktivierung im Belohnungssystem korreliert. Da mittels der verwendeten Methoden jedoch lediglich eine Korrelation gemessen werde, könne nicht zwingend von einer Kausalität zwischen der Aktivierung des Belohnungszentrums und einem positiven subjektiven Empfinden seitens der Konsumenten ausgegangen werden.⁸³⁸

Abgesehen von dieser grundsätzlichen Problematik der "**inversen Folgerung**"⁸³⁹ sind die gemessenen Effekte von einer solch geringen Signifikanz, dass deren praktische Aussagekraft beschränkt bleibt. So konnten Knutson et al. in der 2007 veröffentlichten Studie „Neural predictors of purchases“ zwar (künstliche) Kaufentscheidungen mittels Beobachtung neuronaler Aktivitäten im Belohnungszentrum bzw. in der Insula besser prognostizieren, als wenn die Prognose ausschliesslich auf Aussagen der Probanden beruhte.⁸⁴⁰ Das Pseudo-R² konnte trotz der Berücksichtigung der neuronalen Aktivierung als Regressor jedoch lediglich von 0.528 auf 0.533 gesteigert werden⁸⁴¹. Mit anderen Worten konnten neuronale Korrelate der empfundenen Attraktivität eines Produkts zwar bereits gemessen werden, als Probanden ihre Präferenz noch nicht geäussert hatten,

⁸³⁶ Vgl. PR Newswire, 2010, S. 1.

⁸³⁷ Vgl. Vogel, zit. in Amlacher, 2010, S. 1.

⁸³⁸ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 286.

⁸³⁹ Siehe die detaillierten Ausführungen zur Problematik inverser Folgerungen („reverse inferencing“) in Abschnitt 7.2.6.

⁸⁴⁰ Vgl. Knutson et al., 2007, S. 147.

⁸⁴¹ Vgl. Knutson et al., 2007, S. 151. Das Pseudo-R², basierend ausschliesslich auf neuronaler Aktivierung, betrug sogar nur 0.105 (vgl. Knutson et al., 2007, S. 151).

jedoch konnte das Kaufverhalten, verglichen mit einer einfachen Befragung, nur minim besser prognostiziert werden⁸⁴². In Anbetracht der erheblichen Kosten einer solchen Untersuchung ist es daher fraglich, ob der Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden in diesem Zusammenhang ökonomisch sinnvoll ist⁸⁴³.

6.3 Markenmanagement

Wie in Abschnitt 3.6 ersichtlich, erfreut sich die Erforschung der neuronalen Korrelate der Markenwirkung grosser Beliebtheit. Ebenso sind nach Meinung diverser Experten die praktischen Einsatzgebiete der bildgebenden Verfahren im Rahmen des Markenmanagements vielfältig. Sie umfassen demnach folgende Bereiche: Aufbau von Marken, Markenstärkung, Markenpositionierung, Markeninternationalisierung, Markenmodifikationen, Kapitalisierung von Marken im Rahmen von Markentransfers, Markenallianzen, Markenkontrolle und Markenpotentialbestimmung insbesondere bei zu revitalisierenden Marken.⁸⁴⁴ Im Folgenden sollen aus dieser Reihe realistische Anwendungsfelder vor dem Hintergrund des aktuellen Stands der Technik bildgebender Verfahren identifiziert und diskutiert werden.

6.3.1 Markenpotentialbestimmung

Neurowissenschaftliche Methoden könnten im Rahmen der strategischen Markenführung dazu genutzt werden, in Ergänzung zu befragenden und beobachtenden Vorgehensweisen das **Potential einer bestimmten Marke** zu testen⁸⁴⁵. Unter Potential wird dabei die „Aussicht einer Marke verstanden, das Kauf- bzw. Verwendungsverhalten der Konsumenten zu beeinflussen und auf dem Markt erfolgreich zu sein“⁸⁴⁶.

Erk et al. zeigten in ihrer Untersuchung, dass bei der Betrachtung von Produkten bzw. Marken, die von Konsumenten als attraktiv empfunden werden, Hirnbereiche, welche für die Decodierung von Belohnung verantwortlich sind, sowie neuronale Prozesse in Zusammenhang mit dem eigenen Selbstwertgefühl, aktiv sind⁸⁴⁷. Kann folglich bei einer fMRT-Untersuchung festgestellt werden, dass eine bestimmte Marke die besagten Hirnbereiche aktiviert, so lässt sich daraus ableiten, dass das Produkt auf den Konsumenten eine positive Wirkung ausübt und somit über ein entsprechendes Markenpotential verfügt⁸⁴⁸.

⁸⁴² Vgl. Plassmann, Ramsøy & Milosavljevic, 2011, S. 6.

⁸⁴³ Vgl. Pauen, 2007, S. 32.

⁸⁴⁴ Vgl. Bauer et al., 2006, S. 20ff.; Esch & Möll, 2005, S. 76.; Kenning et al., 2002, S. 9ff.

⁸⁴⁵ Vgl. Strang, 2009, S. 62.

⁸⁴⁶ Zimmermann, 2006, S. 48.

⁸⁴⁷ Vgl. Erk et al., 2002, S. 2499ff.

⁸⁴⁸ Vgl. Strang, 2009, S. 63.

Bei der erwähnten Untersuchung zur Wirkung von Marken von Kenning et al. konnte der Effekt der „cortikalen Entlastung“ auch bei Probanden festgestellt werden, die keine Käufer der jeweiligen Zielmarke waren. Gemäss Kenning et al. lässt dieses Resultat zwei Interpretationen zu: Zum einen war die besagte Marke am jeweiligen Point of Sale nicht verfügbar, zum anderen sei es denkbar, dass die Marke in der Psyche des entsprechenden Probanden zwar die Präferenzmarke ist, jedoch aus Gründen wie Budgetrestriktionen nicht gekauft wurde. Im letzteren, wahrscheinlicheren Fall, könne ein Markenpotential im Kopf des Probanden vermutet werden, da die Marke zwar nicht gekauft werde, jedoch auf neuronaler Ebene offensichtlich **schon verankert** sei.⁸⁴⁹ Wird nun der Effekt der cortikalen Entlastung in einer fMRT-Untersuchung zur Bestimmung des Markenpotentials nachgewiesen, so ist der entsprechende Proband als potentieller Käufer einzustufen. Durch eine breit angelegte fMRT-Untersuchung könnte nach Strang auf diese Weise das Potential einer bestimmten Marke relativ genau eruiert werden.⁸⁵⁰

Praktische Einsatzmöglichkeiten neurowissenschaftlicher Methoden zur Bestimmung eines bestimmten Markenpotentials ergeben sich einerseits bei der **Einführung** eines neuen **Markenartikels**, wobei diesbezüglich an die hohe Floprate neu eingeführter Produkte erinnert sei⁸⁵¹. Vor diesem Hintergrund ist eine möglichst genaue Bestimmung des Markenpotentials im Rahmen der strategischen Markenführung nicht zuletzt aus ökonomischen Gründen äusserst sinnvoll⁸⁵². Darüber hinaus können mittels entsprechender Marktuntersuchungen auch potentielle **neue Käuferschaften** bereits eingeführter Marken aufgedeckt werden, um das Potential einer bestehenden Marke optimal aususchöpfen.

6.3.2 Markenrevitalisierung

Eine Analyse des Markenpotentials mittels der Methoden des Neuromarketings könnte darüber hinaus genutzt werden, um die Erfolgchancen der **Revitalisierung** einer Marke zu bestimmen⁸⁵³, wobei unter Revitalisierung die Wiederbelebung bzw. Wiedereinführung einer sehr schwachen oder eingestellten Marke verstanden wird⁸⁵⁴. Die empirische Markenforschung hat sich mit **Erfolgsfaktoren** der Markenrevitalisierung bislang erst in Ansätzen auseinandergesetzt⁸⁵⁵. Erfolgreich revitalisierte Marken zeichnen sich dadurch

⁸⁴⁹ Vgl. Kenning et al., 2002, S. 10.

⁸⁵⁰ Vgl. Strang, 2009, S. 63; Zimmermann, 2006, S. 49.

⁸⁵¹ Wie einführend zu vorliegender Arbeit erwähnt, verschwinden in Deutschland fast 70 Prozent der Neueinführungen im Bereich der schnelllebigen Verbrauchsgüter wieder vom Markt, obwohl vor deren Einführung intensiv Marktforschung betrieben wird (vgl. Högl & Hertle, 2008, S. 973).

⁸⁵² Vgl. Strang, 2009, S. 62.

⁸⁵³ Vgl. Raab et al., 2009, S. 339; Zimmermann, 2006, S. 49.

⁸⁵⁴ Vgl. Kenning et al., 2002, S. 10; Sattler & Völckner, 2007, S. 155.

⁸⁵⁵ Vgl. Rühle & Völckner, 2011, S. 34.

aus, dass sie eine Geschichte erzählen und eine starke **emotionale Bindung** bei den Konsumenten erzeugen⁸⁵⁶. Kapferer nennt als wichtigen Erfolgsfaktor für eine erfolgreiche Markenrevitalisierung zudem, dass die entsprechende Marke einen noch existenten **Bekanntheitsgrad** haben sollte, und durch die Marke weiterhin positive Assoziationen geweckt werden sollten⁸⁵⁷. Eine bestimmte Marke muss also den Konsumenten noch in Erinnerung sein, sodass die in den Köpfen der Verbraucher (latent) vorhandenen, spezifischen Wissensstrukturen im Rahmen der Revitalisierungsstrategie aktualisiert werden können⁸⁵⁸.

Die Markenrevitalisierung stellt daher eine spezifische Form der Nutzung des einst aufgebauten Markenkapitals dar⁸⁵⁹. Die Analyse dieser „versteckten und noch unentdeckten Potenziale“⁸⁶⁰ wird jedoch in der konventionellen Markenforschung als „Black-Box“ betrachtet. Die modernen Methoden des Neuromarketings könnten nach Kenning et al. genutzt werden, um „die noch in den Köpfen der Kunden verankerten Markenpotenziale zu visualisieren und zu messen“⁸⁶¹. So liesse sich untersuchen, ob in den Köpfen der Konsumenten noch immer assoziative Bilder gespeichert sind, die eine „cortikale Entlastung“ bzw. eine starke Aktivierung im limbischen System hervorrufen⁸⁶².

6.3.3 Markenmodifikation

Es ist eine zentrale Aufgabe der Markenführung, eine Marke zeitgemäss weiterzuführen und den sich verändernden Ansprüchen des Markts, der Kunden sowie dem Verhalten der Wettbewerber laufend anzupassen⁸⁶³. Im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung einer Marke besteht die grösste Herausforderung an die Markenführung in der Beantwortung der Frage, welche Komponenten des Markenbildes verändert bzw. weiterentwickelt werden dürfen, und welche zum Zweck des **Erhalts der Markenidentität** unberührt gelassen werden müssen⁸⁶⁴. Beispielsweise verwenden Autokonzerne beträchtliche Ressourcen auf die Bestimmung des vorhandenen Markenpotentials, um zu identifizieren, welche Stellhebel der Markenführung manipuliert werden können. Die genaue Kenntnis eines bereits etablierten Produkts in Kombination mit den Verkaufs-

⁸⁵⁶ Vgl. Schmitt, zit. in Wansink, 2005, S. 18.

⁸⁵⁷ Vgl. Kapferer, 2001, S. 419ff., zit. in Kenning et al., 2002, S. 10.

⁸⁵⁸ Vgl. Rühle & Völckner, 2011, S. 34.

⁸⁵⁹ Vgl. Rühle & Völckner, 2011, S. 34.

⁸⁶⁰ Kapferer nennt diese „potentialités latentes, non exploitées“ (2001, S. 424, zit. in Kenning et al., 2002, S. 11).

⁸⁶¹ Kenning et al., 2002, S. 11.

⁸⁶² Vgl. Strang, 2009, S. 64.

⁸⁶³ Vgl. Esch, 2010, S. 189.

⁸⁶⁴ Vgl. Meffert, 2000, S. 438; Scheier & Held, 2009, S. 18.

zahlen ermöglicht es, zu eruieren, wo eine Markenmodifikation ansetzen sollte und welche Massnahmen dafür zu ergreifen sind.⁸⁶⁵

Generell liegen zur Erforschung von Markenmodifizierung noch wenige Untersuchungen vor, bzw. es ist nach Kenning et al. fraglich, welches Mass an Veränderung eine Marke im Zuge einer Modifikation oder eines Relaunches überhaupt verträgt⁸⁶⁶. Im Rahmen der operativen Markenführung wäre es daher denkbar, zur Bestimmung der Attraktivität modifizierter Produkte und Marken neurowissenschaftliche Untersuchungen durchzuführen⁸⁶⁷. Dabei könnte beispielsweise analysiert werden, „wie sich verschiedene Ausprägungen der Brandingelemente einer Marke auf neuronale Hirnaktivitäten auswirken“⁸⁶⁸. Eine praktisch umsetzbare Möglichkeit wäre, den Probanden verschiedene Markenentwürfe mit Variationen verschiedener Markenelemente zu präsentieren und deren jeweilige Wirkung hinsichtlich der „cortikalen Entlastung“ zu beobachten. Kenning et al. werfen dabei die Hypothese auf, dass eine Markenmodifikation umso gefährlicher ist, je weniger cortikale Entlastung die modifizierte Marke bei den Probanden auslöst⁸⁶⁹. Die Designattraktivität und damit die Produktakzeptanz könnte auch über die Aktivierung des Nucleus accumbens eines Probanden während der Betrachtung des veränderten Designs abgeschätzt werden. Dadurch könnten wiederum die Marktchancen des neuen Marken- oder Produktdesigns eingeschätzt und Marktrisiken verringert werden.⁸⁷⁰

6.3.4 Markentransferstrategien

In gesättigten, tendenziell überbesetzten Märkten wird der Aufbau neuer Marken aufgrund hoher Investitionen wie auch aus Zeitgründen immer schwieriger. Ein wichtiger markenstrategischer Ansatz wird deshalb zunehmend darin gesehen, starke und image-trächtige Marken für neue Aktivitäten im Rahmen einer horizontalen Diversifikation zu nutzen.⁸⁷¹ Dabei wird unter einem Markentransfer die „Übertragung eines etablierten Markennamens auf ein neues Produkt“⁸⁷² verstanden. Zentral bei dieser Strategie sind Fragen nach dem funktions- und wertorientierten „Fit“ zwischen der bestehenden Marke

⁸⁶⁵ Vgl. Strang, 2009, S. 63.

⁸⁶⁶ Vgl. Kenning et al., 2002, S. 20.

⁸⁶⁷ Die Neurologie analysiert unter dem Stichwort „Formwahrnehmung“ die neurologischen Korrelate der Wahrnehmung und Entschlüsselung visueller Reize. Dabei sollen beispielsweise bestimmte visuelle Informationen den entsprechenden neuronalen Korrelaten bzw. Sehfeldern zugeordnet werden. (Vgl. Thompson, 2001, S. 266f.) Untersuchungen in diesem Bereich haben jedoch laut Kenning et al. noch kaum Beachtung seitens der Marketingforschung erfahren. Trotzdem könnten bestehende Erkenntnisse auf ihre Übertragbarkeit auf die Marketingpraxis getestet werden. (2002, S. 20)

⁸⁶⁸ Zimmermann, 2006, S. 51. Nach Zimmermann kämen in diesem Zusammenhang vor allem Elemente wie Verpackung und Design, Logo und Symbole, Schlüsselbilder sowie Slogans und Werbemelodien in Betracht (vgl. Zimmermann, 2006, S. 51; s. auch Bauer et al., 2006, S. 22).

⁸⁶⁹ Vgl. Kenning et al., 2002, S. 20.

⁸⁷⁰ Vgl. Zimmermann, 2006, S. 51f.

⁸⁷¹ Vgl. Becker, 2005, S. 397ff.

⁸⁷² Sattler, 1998, S. 475.

und dem neuen Produkt⁸⁷³ sowie der Übertragbarkeit der relevanten Imagefaktoren der Marke auf das neue Produkt⁸⁷⁴. Die Methoden des Neuromarketings eignen sich in diesem Zusammenhang vor allem zur Analyse des Transferpotentials der Markensubstanz. So könnte der Einsatz bildgebender Verfahren nach Kenning et al. vorwiegend auf die „Untersuchung der Losgelöstheit der Markensubstanz von den bestehenden Markenprodukten“ fokussieren, wobei in diesem Rahmen untersucht werden könnte, ob das „hypothetische Transferprodukt zu einer ähnlichen kortikalen Entlastung führt“ wie das bereits etablierte Markenprodukt⁸⁷⁵. Basierend auf den Gemeinsamkeiten der von Marke und hypothetischem Transferprodukt erzeugten neuronalen Aktivierungsmuster kann auf das entsprechende Transferpotential geschlossen werden⁸⁷⁶.

6.3.5 Kritische Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten des Neuromarketings

Offensichtlich sind im Bereich des Markenmanagements durchaus praktische Einsatzmöglichkeiten der neurowissenschaftlichen Methoden vorhanden. So kann die strategische und operative Markenführung im Bereich der Potentialbestimmung, Revitalisierung und Modifikation sowie im Rahmen von Transfers von etablierten Marken durch einen Einsatz bildgebender Verfahren ergänzt werden.

Trotzdem unterliegen die neurowissenschaftlichen Methoden im Rahmen des Markenmanagements klaren Limitationen. Genau genommen können damit nur die neuronalen Aktivierungsmuster der Konsumenten als Folge der Präsentation eines Markenstimulus bzw. die relative Deaktivierung rationaler Entscheidungsprozesse bei der Konfrontation mit starken Marken nachgewiesen werden. Die „kortikale Entlastung“ ist jedoch weder ein notwendiger, noch ein hinreichender Indikator für eine positive Kaufabsicht seitens der Konsumenten, da eine Kaufhandlung einen äusserst **komplexen, vielschichtigen sozialen Prozess** darstellt⁸⁷⁷. Die blosse Feststellung positiver Markenassoziationen bedeutet noch nicht, dass eine Marke auch effektiv von Konsumenten nachgefragt wird. Ebenso hängt auch eine erfolgreiche Markenrevitalisierung von einer Vielzahl von Erfolgsfaktoren ab. Die genannten versteckten und unentdeckten Potenziale⁸⁷⁸ bzw. die in der Psyche der Konsumenten (latent) vorhandenen Wissensstrukturen⁸⁷⁹ in Bezug auf eine Marke sind zwar zweifellos zentrale Faktoren einer erfolgreichen Revitalisierung und können mittels bildgebender Verfahren besser erfasst werden. Eine Reihe weiterer, auch mittels neurowissenschaftlicher Methoden nur schwer fass- und messbarer Erfolgsfaktoren

⁸⁷³ Vgl. Kenning et al., 2002, S. 16.

⁸⁷⁴ Vgl. Bauer et al., 2006, S. 21; Esch, 2010, S. 190.

⁸⁷⁵ Kenning et al., 2002, S. 17.

⁸⁷⁶ Vgl. Bauer et al., 2006, S. 21.

⁸⁷⁷ Vgl. Koschnik, 2007, S. 63.

⁸⁷⁸ Vgl. Kapferer, 2001, S. 424, zit. in Kenning et al., 2002, S. 11.

⁸⁷⁹ Vgl. Rühle & Völckner, 2011, S. 34.

ren sollten in diesem Zusammenhang jedoch ebenfalls berücksichtigt werden. So muss für eine erfolgreiche Markenrevitalisierung nach Rühle und Völckner neben der Vermittlung einzigartiger Markenassoziationen auch an eine erfolgreiche Geschichte angeknüpft und ein positives Gemeinschaftsgefühl geweckt werden⁸⁸⁰.

Schliesslich ist auch zu berücksichtigen, dass eine Marke nicht ausschliesslich durch die funktionalen Eigenschaften bzw. die äussere Erscheinung oder Verpackung des entsprechenden Produkts bestimmt wird, sondern dass es sich beim Markenkonzept um ein äusserst komplexes Konstrukt handelt. So tragen beispielsweise Aspekte wie die persönlichen Erfahrungen mit einer Marke, soziale Aspekte des Gebrauchs und das Verhalten der Markennutzer wesentlich zum Erfolg einer bestimmen Marke bei, wobei diese Faktoren mit den vorgestellten neurowissenschaftlichen Methoden nicht oder nur begrenzt abgebildet werden können.⁸⁸¹

⁸⁸⁰ Vgl. Rühle & Völckner, 2011, S. 34.

⁸⁸¹ Vgl. Esch, 2010, S. 22ff.

7 Grenzen des Neuromarketings

7.1 Komplexität des Aufbaus und der Organisation des Gehirns

Vor dem Hintergrund der vorangehenden Ausführungen scheint unbestritten, dass das Gehirn eine enorm komplexe Materie ist, deren Aufbau, Organisation und Funktionsweise in weiten Teilen immer noch eine „terra incognita der Wissenschaft“ ist⁸⁸². Das Versprechen meist kommerzieller Vertreter des Neuromarketings, dass im Gehirn eine Region entdeckt werden könne, die zuverlässige Prognosen über das zukünftige Kaufverhalten eines Konsumenten oder gar ganzer Konsumentengruppen erlaubt, ignoriert die Komplexität neuronaler Prozesse⁸⁸³.

Ein erstes wesentliches Problem bei der Erforschung von Hirnfunktionen ergibt sich aus dem **Parallelismus neuronaler Prozesse** – einer grundsätzlichen Funktionsweise des menschlichen Gehirns. Untersuchungen von Kaufentscheidungsprozessen lassen vermuten, dass neuronale Prozesse nicht nur sequentiell, sondern parallel und iterativ ablaufen⁸⁸⁴. Obwohl also in populärwissenschaftlichen Medien gelegentlich Hoffnungen auf die Entdeckung eines „Kaufknopfs“ geschürt werden⁸⁸⁵, weisen neurowissenschaftliche Erkenntnisse darauf hin, dass Kaufentscheidungen als höchst komplexe kognitive **Prozesse multifokal** sind und nicht auf eine einzelne Hirnregion beschränkt werden können. Darüber hinaus können die gleichen Hirnregionen an mehreren unterschiedlichen kognitiven Vorgängen beteiligt sein.⁸⁸⁶ Diese grundsätzliche Arbeitsweise des menschlichen Gehirns macht es äusserst schwierig, die Funktion einzelner Hirnareale zu definieren, da diese jeweils an einer Vielzahl verschiedener kognitiven Prozesse beteiligt zu sein scheinen⁸⁸⁷. Beispielsweise scheint nach dem heutigen Erkenntnisstand eine Spezialisierung der Areale des präfrontalen Cortex zu bestehen, jedoch erweist sich aufgrund seiner hohen und komplexen Vernetzung eine Definition der „Zuständigkeits-

⁸⁸² Vgl. Thompson, 2001, S. 1. Das menschliche Gehirn besteht vermutlich aus etwa einer Billion Neuronen, wobei jedes Neuron wiederum bis zu 10'000 Synapsen aufweisen kann. Dies führt zu einer Gesamtzahl von etwa einer Billiarde Kontaktstellen im Netzwerk der Neuronen. (Vgl. Möll, 2007, S. 85)

⁸⁸³ Vgl. Pauen, 2007, S. 34.

⁸⁸⁴ Vgl. Ambler et al., 2004; Bräutigam et al., 2001; Camerer et al., 2005, S. 16; Kenning et al., 2007b, S. 62. Siehe zu diesem Punkt auch die Ausführungen zu der Funktionsweise des impliziten Systems in 5.2.2.

⁸⁸⁵ Vgl. hierzu 2.2.1.

⁸⁸⁶ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 286; Kenning, 2008, S. 26; Power, Fair, Schlaggar & Petersen, 2010, S. 735. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang auch die Theorie der funktionellen Gleichwertigkeit der Hirnteile, die sogenannte Äquipotenztheorie, und die Theorie der Ganzheitsfunktion des Gehirns, der sogenannte Holismus. Diese Theorien gehen davon aus, dass jeder Verhaltensleistung die Zusammenarbeit vieler, wenn nicht aller Hirnteile zugrunde liegt (Holismus), bzw. dass jeder intakte Hirnteil die Funktion eines anderen übernehmen und ausführen kann (Äquipotenz der Hirnteile). (Vgl. Krämer, 1994, S. 190f.; Oeser, 2002, S. 75ff.)

⁸⁸⁷ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 286.

bereiche“ der einzelnen Regionen als äusserst herausfordernd⁸⁸⁸. Zudem impliziert die Netzwerkarchitektur des Gehirns, dass neuronale Berechnungen in einem Teil des Gehirns Prozesse in anderen Hirnregionen beeinflussen, auch wenn zwischen den Prozessen kein logischer Zusammenhang zu existieren scheint⁸⁸⁹.

Mittels der verwendeten bildgebenden Verfahren, insbesondere mit der fMRT-Methode, kann nun zwar erforscht werden kann, welche Hirnareale bei einer bestimmten Testaufgabe aktiviert werden. Weil gegenwärtig jedoch noch kaum eruiert werden kann, wie die verschiedenen beteiligten Regionen zusammenwirken, bzw. ob zwischen einzelnen Bereichen eine verstärkende oder abschwächende Wirkung besteht, stellen die **ungeklärten Funktionszusammenhänge** zwischen verschiedenen Hirnbereichen eine wesentliche Grenze der heutigen neurowissenschaftlichen Forschung dar⁸⁹⁰. Deswegen werden die bisherigen neurowissenschaftlichen Verfahren um mathematisch orientierte Methoden der Netzwerkforschung ergänzt. Beispielsweise sollen mittels der sogenannten „functional connectivity MRI“ (fcMRI), einer Weiterentwicklung der fMRI-Methode, funktionale Beziehungen zwischen unterschiedlichen Hirnregionen erforscht werden. Leider sind die Untersuchungen in diesem Bereich noch wenig fortgeschritten, und die gewonnenen Erkenntnisse daher oft widersprüchlich.⁸⁹¹ Ebenfalls noch ganz am Anfang stehen Bemühungen, die Netzwerkarchitektur des Gehirns mittels der Graphentheorie zu erforschen. Diese Methode findet in der Informatik und generell in der Erforschung von Netzwerken bereits Verwendung und scheint längerfristig auch für die Erforschung komplexer neuronaler Strukturen geeignet.⁸⁹²

Eine weitere Herausforderung für die neurowissenschaftliche Forschung ergibt sich aus der Tatsache, dass sich das menschliche **Gehirn** mit zunehmendem **Alter verändert**. So zeigen fMRT-Untersuchungen⁸⁹³, aber auch insbesondere Untersuchungen im Bereich der Graphen- bzw. Netzwerktheorie, dass sich die Netzwerkarchitektur des menschlichen Gehirns mit dem Alterungsprozess wesentlich verändert⁸⁹⁴.

⁸⁸⁸ Vgl. Douglas & Martin, 2007; Duncan & Owen, 2000, S. 476ff.

⁸⁸⁹ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 21. Verschiedene psychologische Experimente haben dieses Phänomen demonstriert. In einem von Wells und Petty (1980) durchgeführten Experiment mussten die Probanden über Kopfhörer Nachrichten hören. Die eine Probandengruppe wurde dabei gebeten, gleichzeitig mit dem Kopf zu nicken, während die andere Gruppe mit dem Kopf eine verneinende Bewegung ausübte. Es zeigte sich, dass diejenigen Probanden, die mit dem Kopf nickten, den gehörten Nachrichten einen höheren Wahrheitsgehalt zusprachen.

⁸⁹⁰ Vgl. Bauer et al., 2006, S. 15; Koschnik, 2007, S. 25; Power et al., 2010, S. 735.

⁸⁹¹ Vgl. Power et al., 2010, S. 736ff.; s. auch Fransson et al. (2007) für eine der ersten umfassenden fcMRI-Studien.

⁸⁹² Vgl. Power et al., 2010, S. 739; s. auch Newman, 2010; Rubinov & Sporns, 2009.

⁸⁹³ Vgl. Velanova, Wheeler & Luna, 2009.

⁸⁹⁴ Vgl. Fair et al., 2009.

7.2 Methodologische Schwächen der Untersuchungen

Wie bereits angetönt, leiden die vorgestellten Studien des Neuromarketings unter einer Reihe von methodologischen Schwächen. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sollen in den folgenden Abschnitten die wohl gravierendsten methodologischen Mängel der Untersuchungen aufgezeigt werden.

7.2.1 Unnatürliche Untersuchungssituationen

Die technischen Charakteristika der verwendeten Methoden zur Messung von Hirnaktivität⁸⁹⁵ bringen es mit sich, dass die Studien in stark medizinischen und technischen Umgebungen durchgeführt werden müssen⁸⁹⁶. Es ist offensichtlich, dass dies **unrealistische Situationen** sind, und die enorme Reichhaltigkeit natürlicher Marketing-Stimuli in den künstlichen Laborsituationen kaum simuliert werden kann⁸⁹⁷. Eine mögliche Verzerrung der Resultate muss daher stets berücksichtigt werden⁸⁹⁸. Bedingt durch die Tatsache, dass die kognitiven Aufgaben unter strengen Laborbedingungen stattfinden und die Auswertungen zahlreichen Annahmen unterliegen, ist zudem die Verallgemeiner- und Übertragbarkeit gewonnener Erkenntnisse auf reale Konsumsituationen kritisch zu hinterfragen⁸⁹⁹.

Es sei an dieser Stelle auch daran erinnert, dass die Resultate einer fMRT-Untersuchung zwar erhöhte neuronale Aktivierungen in bestimmten Hirnarealen nachweisen, aber **keine Einblicke** in das tatsächliche **Denken** und Handeln von Konsumenten erlauben. Ob eine gemessene neuronale Aktivität in einer bestimmten Hirnregion effektiv zu einer Kaufhandlung führt, bleibt demzufolge ebenfalls gänzlich ungeklärt.⁹⁰⁰ So gibt es gegenwärtig keine empirischen Beweise dafür, dass ein bestimmtes Produkt, welches in einer fMRT-Untersuchung im Vergleich zu Alternativen erfolgsversprechend erscheint, auch effektiv, d.i. auf dem Markt, am erfolgreichsten abschneidet. Ebenso betonen Ariely und Berns, dass im Bereich der Pre-Tests von Werbespots bisher keine Beweise für einen Zusammenhang zwischen positivem Abschneiden in einer fMRT-Untersuchung und effektivem Markterfolg erbracht wurden⁹⁰¹.

⁸⁹⁵ Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 2.3.

⁸⁹⁶ Vgl. Plassmann et al., 2007, S. 169.

⁸⁹⁷ Vgl. Kenning et al., 2007a, S. 147. Bei einem klassischen Versuchsablauf müssen Probanden für ca. 60-90 Minuten regungslos im fMRT-Scanner liegen. Dabei wird in den ersten 6-15 Minuten die Anatomie des Gehirns gescannt, bevor die eigentliche Untersuchung beginnt. Die verwendeten visuellen Stimuli werden oft mit Hilfe eines Spiegels in den fMRT-Scanner geleitet, wobei die Probanden mittels Knopfdruck auf die präsentierten Stimuli reagieren sollen. (Vgl. Raab et al., 2009, S. 191)

⁸⁹⁸ Vgl. Plassmann et al., 2007, S. 169; Scheier, 2007, S. 145.

⁸⁹⁹ Vgl. Raab et al., 2009, S. 25.

⁹⁰⁰ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 288; Kenning & Huber, 2009, S. 49; Nufer & Wallmeier, 2010, S. 35.

⁹⁰¹ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 288.

7.2.2 Grenzen der Ausgestaltung experimenteller Versuchsanordnungen

Die technischen Eigenheiten der verwendeten Untersuchungsmethoden bedingen nicht nur wenig realistische Untersuchungssituationen, sondern setzen auch der Ausgestaltung der experimentellen Versuchsanordnungen klare Grenzen. Verzerrungen der gewonnenen Daten durch spontane Bewegungen der Probanden sind sehr wahrscheinlich und stellen die Versuchsleiter vor grosse Herausforderungen. Zur Minimierung etwaiger Störsignale ist es deshalb unabdingbar, dass sich Probanden über einen längeren Zeitraum nicht bewegen⁹⁰². Somit sind experimentelle Versuchsanordnungen, die nach Körperbewegungen verlangen (z.B. gezielten Kopfbewegungen oder dem Strecken des Arms zur Auswahl eines Produkts), momentan nicht realisierbar, wodurch der Handlungsspielraum bei der Ausgestaltung möglicher experimenteller Versuchsanordnungen stark eingeschränkt wird⁹⁰³.

Eine weitere Limitation für die Ausgestaltung experimenteller Anordnungen ergibt sich aus der Notwendigkeit der Komplexitätsreduktion von Konsumsituationen. So ist in einem ersten Schritt die **Komplexität der Fragestellungen** zu **reduzieren**, wobei die geplante Untersuchung in kleine, sauber konzipierte Detail- und Einzelanalysen aufzuspalten ist.⁹⁰⁴ Das Ziel dabei ist, ein komplexes zu untersuchendes Phänomenen auf klar **kontrollierbare Teilaspekte** zu reduzieren⁹⁰⁵. Gleichzeitig besteht in der Komplexitätsreduktion die Gefahr, dass Versuchssituationen zu einfach gestaltet werden, wodurch das Konsumentenverhalten in seiner tatsächlichen Komplexität nur unzureichend abgebildet wird. So war beispielsweise in der Untersuchung von Holst und Weber zur Wirkung von Rabatt-Symbolen die Kaufabsicht der Konsumenten bei denjenigen Produkten, die mit Rabatt-Symbolen versehen waren, geringer als bei denselben Produkten zum gleichen Preis, aber ohne Rabatt-Symbol. Nach Meinung der Autoren muss die besondere Umgebung des Experiments berücksichtigt werden, in der Probanden offensichtlich gezielter darauf achten, nicht auf Rabatt-Symbole "hereinzufallen".⁹⁰⁶ Wie dieses Beispiel verdeutlicht, müssen die Grenzen der Ausgestaltung experimenteller Designs unbedingt bei der Interpretation neurowissenschaftlicher Untersuchungsergebnisse und deren Übertragung auf die Marketingpraxis berücksichtigt werden.

⁹⁰² Vgl. Huettel et al., 2009, S. 259f.

⁹⁰³ Darüber hinaus kommen verschiedene Personengruppen nicht als Probanden in Frage, wie beispielsweise Kinder, die nicht ruhig sitzen können, klaustrophobische Personen oder Personen mit Metallimplantaten (vgl. Kable, 2011, S. 69).

⁹⁰⁴ Vgl. Raab et al., 2009, S. 340.

⁹⁰⁵ Vgl. Van Elst, 2007, S. 3.

⁹⁰⁶ Vgl. Holst & Weber, 2009, S. 37ff.

7.2.3 Geringe Fallzahlen neurowissenschaftlicher Untersuchungen

In der relevanten Literatur finden sich keine Angaben zu den verwendeten Fallzahlen der bis dato wichtigsten Studien des Neuromarketings. Die Ausnahme bildet eine Meta-Analyse zur Zuverlässigkeit der fMRT-Methode von Bennett und Miller, die 28 wichtige Neuromarketing-Studien hinsichtlich unterschiedlicher experimenteller Parameter verglich. Die Analyse zeigte, dass die Stichproben der meisten Studien unter zehn Probanden umfassten, und der Durchschnittswert bei nur elf Probanden lag⁹⁰⁷. Ebenso finden sich nur wenige Soll-Angaben bezüglich der in den Untersuchungen zu verwendenden Stichprobengrößen. Ariely und Berns sind der Ansicht, dass für eine ausreichende Validität die Stichproben mindestens 30 Probanden umfassen sollten⁹⁰⁸. Es wird also augenscheinlich, dass die Neuroökonomie und das Neuromarketing Disziplinen niedriger Fallzahlen sind. Als wesentliche Gründe hierfür können zum einen der hohe finanzielle, zum anderen der beträchtliche Zeitaufwand einer Untersuchung genannt werden⁹⁰⁹.

Die Verwendung kleiner Stichprobengrößen hat der Neuromarketing-Disziplin einige **Kritik** an der **Zuverlässigkeit** ihrer Methoden eingebracht⁹¹⁰. Als unmittelbare Konsequenz resultiert beispielsweise die Gefahr von Typ II-Fehlern, also die Möglichkeit, dass ein Signifikanztest eine falsche Nullhypothese nicht aufzudecken vermag⁹¹¹. Darüber hinaus gilt es zu berücksichtigen, dass die meisten fMRT-Studien an relativ homogenen Versuchsgruppen, meist bestehend aus Universitätsstudenten, durchgeführt werden. Die Zuverlässigkeit dieser Art von Stichproben ist hinsichtlich einer Übertragung der Resultate auf eine weitaus heterogenere Bevölkerung kritisch zu hinterfragen.⁹¹² So besteht die Schwierigkeit darin, die Erkenntnisse aus einer kleinen Stichprobe auf eine kulturell und genetisch vielfältige Gesellschaft zu extrapolieren⁹¹³. Harris gibt beispielsweise zu bedenken, dass Humor in verschiedenen Ländern und Kulturen unterschiedliche Reaktionen bewirkt⁹¹⁴. Zudem hat die Verwendung relativ homogener Versuchsgruppen zur

⁹⁰⁷ Vgl. Bennett & Miller, 2010, S. 143.

⁹⁰⁸ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 290. Falls sehr komplexe Untersuchungen gemacht und Gruppen von Individuen unter verschiedenen experimentellen Bedingungen verglichen werden sollen, sind jedoch noch grössere Stichproben notwendig (vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 290).

⁹⁰⁹ Einerseits ist ein relativ zeitaufwändiges Pre-Scanning der einzelnen Gehirne notwendig, damit diese untereinander verglichen werden können (vgl. Huettel et al., 2009, S. 280f.). Andererseits sind mehrere Wiederholungen der gleichen Testaufgabe zur Eliminierung des „Rauschens“ vonnöten (vgl. Hubert, 2010, S. 813; Kenning et al., 2007a, S. 147).

⁹¹⁰ Vgl. Kenning & Linzmajer, 2011, S. 120; Kroeber-Riel et al., 2009, S. 18; Raab et al., 2009, S. 25.

⁹¹¹ Vgl. Tversky & Kahneman, 1971, S. 107.

⁹¹² Vgl. Bennett & Miller, 2010, S. 143. Auch Tversky und Kahneman (1971) betonten, dass wir intuitiv zu einer starken Überschätzung der Repräsentativität kleiner Stichproben tendieren (S. 105f.).

⁹¹³ Vgl. Hubert, 2010, S. 813; Nature Neuroscience, 2004, S. 683.

⁹¹⁴ Vgl. Harris, 2006, S. 16f.

Folge, dass individuelle Differenzen zwischen Menschen weitestgehend ausser Acht gelassen werden⁹¹⁵.

Die betroffene wissenschaftliche Community verteidigt die Validität ihrer Testresultate primär mit dem Argument, dass Forscher unterschiedlicher Nationalitäten mit verschiedenen experimentellen Versuchsanordnungen ähnliche Resultate hervorgebracht haben⁹¹⁶. Dies könnte nach Hubert jedoch wiederum darauf hinweisen, dass die Testmethoden ungenau bzw. zu simpel sind, da unterschiedliche Marken und Produkte scheinbar immer die gleichen neuronalen Muster bewirken⁹¹⁷.

7.2.4 Komplexität der Datenauswertung

Die mittels der fMRT-Methode gewonnenen Bilder suggerieren eine einfache Datenauswertung und Eindeutigkeit der Resultate, die es jedoch kritisch zu betrachten gilt⁹¹⁸. Im Prinzip wird mittels der bildgebenden Verfahren nichts Anderes als die Veränderung der zerebralen Stoffwechselaktivität gemessen⁹¹⁹. Die in den wissenschaftlichen Publikationen – und oft auch in populärwissenschaftlichen Medien – veröffentlichten „bunten Hirnbilder“ sind das visualisierte Resultat komplexer mathematischer Modelle, die zwischen kognitiven Tätigkeiten der Probanden und entsprechenden neuronalen Aktivierungen korrelative Muster erkennen sollen. Das Ergebnis sind wiederum Gruppen von Bildpunkten, die sich in ihrem Messsignal im aktiven Zustand vom Ruhezustand unterscheiden.⁹²⁰ Da bei fMRT-Untersuchungen eine enorme Zahl an Bildpunkten gruppenweise verglichen wird, ist nach Van Elst die Wahrscheinlichkeit hoch, dass rein zufällig signifikante Ergebnisse suggeriert werden, „sodass bei der Auswertung komplizierte statistische Korrekturverfahren angewandt werden müssen“⁹²¹.

Koschnik bemängelt in diesem Zusammenhang, dass die Befunde der Neuromarketingforschung oft in hohem Mass von der Vertrauenswürdigkeit der jeweiligen Forscher, und weniger von der intersubjektiven Überprüfbarkeit der Ergebnisse abhängen⁹²². Zielführend – im Sinne eines seriösen Einsatzes neurowissenschaftlicher Verfahren – scheint daher zum einen, dass von Seiten der publizierenden Forscher eine hohe **Expertise** und Erfahrung gefordert wird, sowie dass diese bei der Weiterverwendung vorhandener Resultate geprüft wird⁹²³. Ebenso wird gefordert, dass die Wiederhol- und Überprüfbar-

⁹¹⁵ Vgl. Hanser, 2009, S. 26.

⁹¹⁶ Vgl. Hubert, 2010, S. 813; Kenning et al., 2007a; Koenigs & Tranel, 2007; McClure et al., 2004b.

⁹¹⁷ Vgl. Hubert, 2010, S. 813; Hubert & Kenning, 2008, S. 288.

⁹¹⁸ Vgl. Nature Neuroscience, 2004, S. 683; Schnabel, 2003, S. 3.

⁹¹⁹ Vgl. Kenning & Linzmajer, 2011, S. 121; Koschnik, 2007, S. 26; Schnabel, 2003, S. 3.

⁹²⁰ Die verwendeten Farben sind dabei ein Mass für die Signifikanz des Unterschieds der neuronalen Aktivität zwischen der Testaufgabe und der Ruhebedingung (vgl. Van Elst, 2007, S. 2).

⁹²¹ Van Elst, 2007, S. 2.

⁹²² Vgl. Koschnik, 2007, S. 26.

⁹²³ Vgl. Nature Neuroscience, 2004, S. 683.

keit der Untersuchungsergebnisse durch eine **klare Dokumentation** und **Offenlegung** der verwendeten **Daten** bzw. der Forschungsmethodik ermöglicht wird. Es ist in der Tat erstaunlich, weshalb eine, an sich selbstverständliche, dokumentierte Wiederholbarkeit für neurowissenschaftliche Studien nicht längst zu einer Publikationsauflage gemacht wurde.⁹²⁴ Weil die Auswertung und Interpretation der gewonnenen neurowissenschaftlichen Daten nur in Zusammenarbeit von erfahrenen Medizinern, Psychologen und Neurologen erfolgen kann, scheint zudem ein **interdisziplinärer Ansatz** erforderlich⁹²⁵.

7.2.5 Indirekte Messverfahren und Evidenz

Von Seiten gewisser Vertreter des Neuromarketings wird gelegentlich geäußert, dass mittels der fMRT-Methode und ähnlicher Messverfahren die kognitiven Vorgänge des Gehirns direkt beobachtet, und so im Vergleich zu konventionellen Methoden der Konsumentenverhaltensforschung genauere und vor allem zuverlässigere Informationen gewonnen werden können⁹²⁶. Mit den verwendeten Verfahren werden jedoch vielmehr die **Stoffwechselaktivitäten** (bzw. die elektrischen Tätigkeiten) des Gehirns gemessen, die mittels statistischer Verfahren auf korrelative Muster überprüft werden⁹²⁷. So gesehen kann mittels neurowissenschaftlicher Methoden weder das effektive Verhalten noch kognitive Vorgänge, sondern im Prinzip nur ein physiologischer Indikator für eine bestimmte Hirnfunktion gemessen werden⁹²⁸. Dementsprechend kann zwar eruiert werden, welche Hirnareale an einem Denkvorgang beteiligt sind, nicht aber, was gedacht wird oder welche Art von Gefühlen eine bestimmte Person gerade erlebt⁹²⁹. Berücksichtigt man zudem die zeitliche Verzögerung der bildgebenden Verfahren, so wird die **indirekte Natur** der verwendeten **Methoden** noch augenscheinlicher⁹³⁰.

Eng verbunden mit der Problematik der indirekten Evidenz sind Interpretationsprobleme der gemessenen neuronalen Aktivitäten. Es gelingt beispielsweise bis zum heutigen Zeitpunkt noch nicht, die Grundlagen von Emotionen im Gehirn strikt voneinander zu unterscheiden. So kann laut Scheich aus einer beobachteten Aktivierung der Amygdala nicht mit Sicherheit gefolgert werden, ob eine Versuchsperson weint oder lacht⁹³¹. Eine weitere Folge der indirekten Natur der Messverfahren ist die methodische Verknüpfung der bildgebenden Verfahren mit klassischen Erhebungsmethoden (z.B. der mündlichen

⁹²⁴ Vgl. Van Elst, 2007, S. 3.

⁹²⁵ Vgl. Scheier, 2006, S. 237.

⁹²⁶ Vgl. Neurofocus, 2010; Schnabel, 2008, S. 1.

⁹²⁷ Vgl. Koschnik, 2007, S. 26; Schnabel, 2003, S. 3.

⁹²⁸ Vgl. Kenning & Linzmajer, 2011, S. 121.

⁹²⁹ Vgl. Häusel, 2010, S. 235.

⁹³⁰ Die Aussage von Kosslyn, dass man mittels neurowissenschaftlicher Methoden „footprints of components of the functional architecture [of the brain] that are evoked during the task...“ sehen kann, bringt die Problematik gut auf den Punkt (1999, S. 1284).

⁹³¹ Vgl. Scheich, zit. in Schnabel, 2003, S. 3,

Befragung oder der Verwendung von Fragebögen), um die gemessenen neuronalen Aktivierungen zu validieren und zu interpretieren. Dies ist insofern problematisch, als dass konventionelle Methoden nach Meinung vieler Vertreter der neurowissenschaftlichen Disziplinen einer Verzerrung unterliegen, welche durch die Methoden des Neuromarketings eigentlich behoben werden soll.⁹³²

7.2.6 Das Problem inverser Folgerungen

Viele bisher veröffentlichte Studien im Bereich des Neuromarketings verwenden einen Ansatz, der von Henson als „forward inference“, also als eine „nach vorne gerichtete Folgerung“, bezeichnet wird⁹³³. Bei diesem sehr verbreiteten Ansatz werden Probanden bei gleichzeitiger Messung neuronaler Aktivitäten bestimmten kognitiven Manipulationen unterzogen. In der Folge lassen sich Vermutungen anstellen, welche Hirnregionen bei bestimmten kognitiven Aufgaben involviert sind.⁹³⁴ Dieser Ansatz hat einige Erfolge aufzuweisen, unterliegt jedoch auch einigen strengen Annahmen. Nach Henson wird unter anderem davon ausgegangen, dass in einer experimentellen Situation der gleiche kognitive Prozess unter denselben Bedingungen nicht unterschiedliche neuronale Aktivierungen auslösen kann⁹³⁵. Insbesondere gilt es diesbezüglich zu bedenken, dass die verwendeten Methoden wie fMRT, PET, EEG und MEG eine Korrelation zwischen mentalen Funktionen und neuronalen Aktivitäten in verschiedenen Arealen des menschlichen Gehirns messen und daher als „korrelative Ansätze“ bezeichnet werden können⁹³⁶. Diese Korrelation zwischen der Erfüllung einer bestimmten kognitiven Aufgabe und der Hirnaktivität darf jedoch nicht als Kausalbeziehung missverstanden werden⁹³⁷.

Augenscheinlich wird diese Problematik bei der zunehmenden Zahl an Studien, die in die **entgegengesetzte Richtung folgern**. Es gilt zu bedenken, dass eine theoretisch unendliche Zahl verschiedener kognitiver Funktionen bzw. Kombinationen kognitiver Subprozesse die gleichen neuronalen Aktivierungsmuster, oder zumindest sehr ähnliche, auslösen kann⁹³⁸. Folglich ist es problematisch, von der Beobachtung einer gewissen

⁹³² Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 84; Koschnik, 2007, S. 10; Raab et al., 2009, S. 10; Scheier & Held, 2010, S. 16; Terhörst, 2005, S. 20.

⁹³³ Vgl. Henson, 2006, S. 64.

⁹³⁴ Vgl. Poldrack, 2006, S. 59. Beispielsweise zeigten Aharon et al. auf, dass bei heterosexuellen Männern während der Betrachtung schöner Frauengesichter das Belohnungszentrum, insbesondere der Nucleus accumbens, aktiviert wird (2001, S. 537ff.).

⁹³⁵ Vgl. Poldrack, 2008, S. 223. Zudem verlangt Henson, dass Experimente immer auf bestehenden theoretischen Erkenntnissen und entsprechenden Annahmen bezüglich der zu erwartenden neuronalen Aktivierungsmuster aufbauen (2006, S. 67f.).

⁹³⁶ Vgl. Kable, 2011, S. 64.

⁹³⁷ Vgl. Kenning & Plassmann, 2005, S. 352; Kenning & Plassmann, 2007, S. 101; Poldrack, 2006, S. 60; Poldrack, 2008, S. 223.

⁹³⁸ Vgl. Kenning & Plassmann, 2005, S. 343.

neuronalen Aktivität auf bestimmte kognitive Prozesse zu schliessen⁹³⁹. Poldrack beschreibt die Problematik anhand der folgenden, oft beobachteten, argumentativen Logik:

- (1) In der vorliegenden Studie wurde bei der Versuchsaufgabe A eine Aktivierung der Hirnregion Z beobachtet.
- (2) In anderen Studien war die Hirnregion Z aktiv, wenn der kognitive Prozess X mutmasslich ausgeführt wurde.
- (3) Folglich zeigt die Aktivierung der Hirnregion Z bei der vorliegenden Versuchsaufgabe A, dass der kognitive Prozess X ausgeführt wird.⁹⁴⁰

Dieses logische Vorgehen wird von Poldrack als „reverse inference“, also als **inverse Folgerung**, bezeichnet und ist nicht valid⁹⁴¹.

Besonders ausgeprägt sind die Konsequenzen der oben aufgezeigten logischen Argumentation, falls Hirnregionen involviert sind, die Aktivierungen bei einer Vielfalt verschiedener kognitiver Prozesse zeigen. Beispielsweise lässt eine Reihe von Untersuchungen vermuten, dass die Amygdala bei der Verarbeitung emotionaler/affektiver Stimuli involviert ist⁹⁴². Sie scheint jedoch darüber hinaus bei einer Vielzahl höchst unterschiedlicher kognitiver Prozessen involviert zu sein, sodass es äusserst schwierig ist, von einer Aktivierung der Amygdala auf einen bestimmten kognitiven Prozess zu schliessen. Ebenso verweisen Ariely und Berns darauf, dass der OFC und das Striatum über verschiedene Studien hinweg konsistent mit zielgerichtetem Verhalten in Verbindung gebracht wurden⁹⁴³. Gleichermassen scheint generell Einigung darüber zu herrschen, dass die Insula wesentlich an der Vorhersage von Verlusten bzw. von Schmerz sowie der Initiierung entsprechender Abwehrhaltungen beteiligt ist⁹⁴⁴. Trotzdem ist es nach Ariely und Berns aufgrund des Problems inverser Folgerungen allzu simplifizierend, wenn eine neuronale Aktivierung des Striatums oder des OFC bedingungslos als Indikator für „Mögen“, bzw. eine Aktivierung der Insula als „Ablehnen“ interpretiert wird⁹⁴⁵.

In Bezug auf **mögliche Lösungsansätze** der geschilderten Problematik gilt es zu beachten, dass zuverlässigere Aussagen über Kausalbeziehungen gemacht werden

⁹³⁹ Vgl. Poldrack, 2008, S. 223.

⁹⁴⁰ Vgl. Poldrack, 2006, S. 59.

⁹⁴¹ Vgl. Poldrack, 2006, S. 59; Poldrack, 2008, S. 223f. Für eine der ersten Ausführungen zur Problematik der inversen Folgerungen vgl. auch D'Esposito, Ballard, Aguirre & Zarahn (1998).

⁹⁴² Vgl. Arana et al., 2003; Bechara et al., 1999; Birbaumer et al., 1998; Cahill et al., 1996; Cahill & McGaugh, 1998; Hamann et al., 2004a; Holst & Weber, 2009; Morris et al., 1998.

⁹⁴³ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 286; s. auch Hare, O'Doherty, Camerer, Schultz & Rangel, 2008, S. 5623ff.; Padoa-Schioppa & Assad, 2006, S. 223ff.; Plassmann, O'Doherty & Rangel, 2007, S. 9984ff.; Schoenbaum & Roesch, 2005, S. 633ff.

⁹⁴⁴ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 286; Bermudez-Rattoni et al., 1991, S. 5379ff.; Craig, 2002, S. 655ff.; Hubert & Kenning, 2011, S. 210.

⁹⁴⁵ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 286.

können, wenn die beobachteten korrelativen **Muster** auf deren **Notwendigkeit** und **Hinlänglichkeit** hin **geprüft werden**⁹⁴⁶.

Die sogenannten „notwendigen Verfahren“⁹⁴⁷ schliessen von einer Beeinträchtigung einer bestimmten Hirnregion auf Auswirkungen auf bestimmte kognitive Funktionen⁹⁴⁸. Mit den sogenannten „hinreichenden Verfahren“⁹⁴⁹ wird demgegenüber eine bestimmte Hirnregion stimuliert und nachgewiesen, dass die Stimulierung zu einer Verbesserung oder Beeinträchtigung einer spezifischen kognitiven Funktion führt⁹⁵⁰. Die starke kausale Aussagekraft einer **kombinierten Verwendung** dieser unterschiedlichen Verfahren könnte in diversen Untersuchungsdesigns einen erheblichen **Mehrwert generieren**⁹⁵¹. In der Tat wird eine solche Verfahrenskombination von verschiedenen Vertretern der neurowissenschaftlichen Forschungsrichtung gefordert⁹⁵².

Zur Beantwortung der sich aufdrängenden Frage, ob bisher eine Kombination verschiedener Methoden stattgefunden hat, analysierte Kable eines der ersten Textbücher im Bereich der Neuroökonomie⁹⁵³ und rechnete aus, dass 81.7% der zitierten neurowissenschaftlichen Artikel korrelative Verfahren, 12.5% notwendige Verfahren, 2.1% hinreichende Verfahren und nur 3.8% eine Kombination verwendet haben⁹⁵⁴. Wie diese Zahlen aufzeigen, hat eine überragende Mehrheit der in dieser frühen Phase der Disziplin publizierten Studien korrelative Verfahren verwendet, wobei insbesondere die fMRT-Methode auf breiter Front Anwendung gefunden hat⁹⁵⁵.

Die **Gründe** dieses **Missverhältnisses** liegen einerseits in den Vorteilen der fMRT-Methode⁹⁵⁶, andererseits jedoch auch in den teils erheblichen **Schwächen der notwen-**

⁹⁴⁶ Vgl. Kable, 2011, S. 64.

⁹⁴⁷ Als notwendige Verfahren werden vorwiegend Läsionsstudien und die sogenannte Transkranielle Magnetstimulation bezeichnet (vgl. Kable, 2011, S. 67). Beispielsweise haben Bechara et al. an zahlreichen Probanden mit Läsionen des VMPFC die Bedeutung dieser Hirnregion für die Entscheidungsfindung dokumentiert (vgl. Bechara et al., 1997, S. 1293f.). Die Transkranielle Magnetstimulation erlaubt es, an gesunden Probanden die neuronale Aktivität in gewissen Hirnregionen zu beeinträchtigen und entsprechende Auswirkungen auf kognitive Funktionen zu testen (vgl. Kable, 2011, S. 73).

⁹⁴⁸ Vgl. Kable, 2011, S. 66.

⁹⁴⁹ Als hinreichendes Verfahren wird die sogenannte transkranielle Gleichstromstimulation bezeichnet, welche es gezielt erlaubt, Hirnregionen vorübergehend zu stimulieren (vgl. Kable, 2011, S. 73). Beispielsweise haben Fregni et al. gezeigt, dass eine Stimulierung des präfrontalen Cortex das Suchtverhalten von Rauchern reduziert (vgl. Fregni et al., 2008, S. 32ff.).

⁹⁵⁰ Vgl. Kable, 2011, S. 66.

⁹⁵¹ Als positives Beispiel kann die pharmakologische Untersuchung von Ambler und Burne aufgeführt werden, welche auf den Pionierkenntnissen von Cahill et al. aufbaut (vgl. Ambler & Burne, 1999, S. 25ff.; Cahill et al., 1996, S. 8016ff.; Cahill & McGaugh, 1998, S. 294ff.).

⁹⁵² Vgl. Camerer, 2007; Camerer et al., 2005; Kable, 2011.

⁹⁵³ Vgl. Glimcher et al., 2009.

⁹⁵⁴ Vgl. Kable, 2011, S. 77. Als alternative Datenquelle verwendete Kable auch die Abstracts der Konferenzpapiere der „Society for Neuroeconomics“ des Zeitraums 2005-2009. Hier zeigte sich sogar, dass 93.4% der zitierten neurowissenschaftlichen Artikel korrelative Verfahren, 2.5% notwendige Verfahren, 1.5% hinreichende Verfahren und nur 2.5% eine Kombination der verschiedenen Verfahren verwendet haben. (Vgl. Kable, 2011, S. 77)

⁹⁵⁵ Vgl. Kable, 2011, S. 64.

⁹⁵⁶ Siehe zu den Vorteilen der fMRT-Methode die Ausführungen in Abschnitt 2.3.2.1.

digen und hinreichenden Verfahren. Einschränkend auf die Verwendung von Läsionsstudien wirkt beispielsweise der limitierte Zugang zu möglichen Untersuchungsobjekten, die grosse Heterogenität der Läsionen, die schwierige experimentelle Kontrollierbarkeit sowie die laufende Regeneration und Reorganisation eines Gehirns bei Vorliegen einer Läsion. Zudem herrscht nach Kable bei Patienten mit Hirnläsionen per definitionem eine Abnormalität vor, was die Generalisierbarkeit gewonnener Erkenntnisse einschränken könnte.⁹⁵⁷ Methoden wie die transkranielle Magnetstimulanz bzw. Gleichstromstimulation sind zwar als notwendige und hinreichende Verfahren anerkannt, erlauben es jedoch nicht, neuronale Aktivierung in subcortikalen Strukturen zu beeinflussen, sondern sind in ihrer Wirkung hauptsächlich auf cortikale Regionen beschränkt⁹⁵⁸.

Auch pharmakologische Verfahren bieten die Möglichkeit, korrelative Zusammenhänge auf deren Notwendigkeit und Hinlänglichkeit hin zu untersuchen⁹⁵⁹. Ein wesentlicher Nachteil dieser Verfahren besteht jedoch darin, dass für die Beeinflussung einer bestimmten Hirnregion ein passendes Medikament vorhanden sein muss. Zudem üben Medikamente simultanen Einfluss auf verschiedene Körper- und Hirnregionen aus, was klare experimentelle Versuchsanordnungen bzw. die Extraktion eines zu untersuchenden Effekts erschwert.⁹⁶⁰

Die Ausführungen verdeutlichen, dass sich die aus der Verwendung korrelativer Verfahren ergebenden Schwierigkeiten nicht ohne weiteres mittels Ergänzung durch notwendige und hinreichende Verfahren kompensieren lassen. Wie oben erwähnt, ist das inverse Problem besonders ausgeprägt, falls Hirnregionen involviert sind, die bei einer Vielfalt verschiedener kognitiver Prozesse eine Aktivierung aufweisen. Basierend auf dieser Feststellung schlägt Poldrack eine Methode vor, die es erlaubt, die Zuverlässigkeit der mittels fMRT-Methode gewonnenen Resultate abzuschätzen. Nach Poldrack gilt es, die **Selektivität der Aktivierung** einer bestimmten Hirnregion zu bestimmen, d.h. abzuschätzen, ob eine bestimmte Hirnregion bei einer grossen Anzahl verschiedener kognitiver Prozesse aktiviert wird. Weist eine Region einen tiefen Selektivitätsgrad auf, kann nur mit geringer Wahrscheinlichkeit von der festgestellten neuronalen Aktivierung auf einen bestimmten kognitiven Prozess geschlossen werden und vice versa. Zur Bestimmung des Selektivitätsgrads schlägt Poldrack vor, dass anhand aller in einer Datenbank vorhandenen Studien das Verhältnis der Studien, die eine Aktivierung einer

⁹⁵⁷ Vgl. Kable, 2011, S. 72. Darüber hinaus betonen Fellows, Stark, Berg & Chatterjee weitere praktische Grenzen der Umsetzung breit angelegter Läsionsstudien (2008, S. 1107ff.).

⁹⁵⁸ Vgl. Kable, 2011, S. 73; s. auch Amassian et al., 1989; Baudewig & Bestmann, 2007, S. 369ff.

⁹⁵⁹ Auch mittels neurochemischer bzw. pharmakologischer Methoden können korrelative Zusammenhänge bis zu einem gewissen Grad auf deren Notwendigkeit und Hinlänglichkeit hin getestet werden. Dabei werden den Probanden zur Stimulierung bzw. zur Beeinträchtigung gewisser Neurotransmitter-Rezeptoren Medikamente verabreicht, und entsprechende Auswirkungen auf kognitive Funktionen analysiert (vgl. Robbins & Arnsten, 2009, S. 267ff.).

⁹⁶⁰ Vgl. Robbins & Arnsten, 2009.

bestimmten Hirnregion, zu Studien, die keine Aktivierung einer bestimmten Hirnregion zeigen, abgeschätzt wird.⁹⁶¹

Obwohl die von Poldrack vorgeschlagene Methode eine breite Resonanz erfahren hat und tatsächlich eine gewisse Schätzung der Zuverlässigkeit der mittels fMRT-Methode gewonnenen Resultate erlaubt, sind wiederum die Schwächen dieses Ansatzes zu berücksichtigen. So muss festgehalten werden, dass die von Poldrack vorgeschlagene Methode das inverse Problem nicht grundsätzlich löst, sondern eine **indirekte Lösung** darstellt, die es erlaubt, Resultate zu beurteilen, die gerade dem inversen Problem unterliegen. Poldrack selbst nennt die uneinheitliche Begriffs-Ontologie der verschiedenen Studien, welche eine sinnvolle Auswertung der Studien in einer Datenbank erschwert, als weiteren Faktor, der sich auf die Aussagekraft des Ansatzes negativ auswirkt⁹⁶².

7.3 Hoher finanzieller Aufwand neurowissenschaftlicher Studien

Die hohen finanziellen Kosten neurowissenschaftlicher Methoden stellen einen weiteren wesentlichen Nachteil der Verwendung entsprechender Verfahren in der Konsumentenverhaltensforschung dar. Die meisten vorgestellten Untersuchungsmethoden verwenden hochentwickelte und teure Hard- bzw. Software. Beispielsweise beträgt der Anschaffungspreis eines typischen 1.5 Tesla **MRI Scanners** zwischen 1.5 und 3 Millionen Schweizerfranken⁹⁶³. Die jährlichen Kosten für den Unterhalt, die Miete für die nötigen Räumlichkeiten, den Unterhalt der ergänzenden Arbeitsgeräte⁹⁶⁴ und die Installationen für die komplexe Auswertung der gewonnenen Daten schlagen mit jährlichen Kosten von insgesamt 150'000 bis 200'000 Schweizerfranken zu Buche. Somit können die direkten Kosten einer fMRT-Messung auf 400-600 Schweizerfranken pro Proband veranschlagt werden.⁹⁶⁵ Ariely und Berns betonen zudem, dass die Kosten für Betrieb und Unterhalt der Geräte nur einen relativ kleinen Teil der Gesamtkosten ausmachen, und entsprechend ausgebildetes Fachpersonal den Löwenanteil der Gesamtkosten einer neurowissenschaftlichen Studie ausmacht⁹⁶⁶. Während die Kosten für Untersuchungen mittels der MEG-Methode in einem ähnlichen Bereich wie die der fMRT-Methode liegen, sind PET-Untersuchungen meist sogar noch teurer⁹⁶⁷.

Mit einem Anschaffungspreis zwischen 60'000 und 100'000 Schweizerfranken sind **EEG-Geräte** demgegenüber deutlich günstiger. Zur Kosteneffizienz der EEG-Methode trägt

⁹⁶¹ Vgl. Poldrack, 2006, S. 60.

⁹⁶² Vgl. Poldrack, 2006, S. 62.

⁹⁶³ Vgl. Hüsing et al., 2006, S. 65.

⁹⁶⁴ Hierzu zählen beispielsweise Bildschirme zur Präsentation der Stimuli und Ausgaben für Helium zur Kühlung der Magnete (vgl. Hüsing et al., 2006, S. 65).

⁹⁶⁵ Vgl. Hüsing et al., 2006, S. 65.

⁹⁶⁶ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 287.

⁹⁶⁷ Vgl. Hüsing et al., 2006, S. 65.

zudem bei, dass zur Durchführung der Experimente keine speziellen Labors und weniger spezifisches, akademisches Wissen seitens der Anwender notwendig ist.⁹⁶⁸ Diese Vorteile erklären die breite Verwendung der Technologie in Wissenschaft und Praxis, müssen aber mit den zweifellos vorhandenen Nachteilen, wie beispielsweise einer mangelhaften räumlichen Auflösung, sorgsam abgewogen werden.

Vor dem Hintergrund des anwendungsbezogenen Aspektes des Neuromarketings müssen bei der Verwendung neurowissenschaftlicher Methoden folglich nicht zuletzt auch **ökonomische Kriterien** berücksichtigt werden, d.h. die hohen finanziellen Ausgaben einer Untersuchung müssen durch den Mehrwert der gewonnenen Erkenntnisse gerechtfertigt werden⁹⁶⁹. Der ökonomische Nutzen des praktischen Einsatzes neurowissenschaftlicher Methoden scheint gegenwärtig nur bei sehr grossen und kosten-trächtigen Marketingentscheidungen gegeben, da hier der positive Nutzen einer Risikominimierung durch die gewonnenen Erkenntnisse in einem günstigeren Verhältnis zu den Kosten der entsprechenden Untersuchungen steht⁹⁷⁰.

Trotz kontinuierlich sinkender Kosten müssen einige **Konsequenzen** der aktuell immer noch sehr teuren Methoden berücksichtigt werden. So können nur wenige Forschungsinstitute und Unternehmen die für primärwissenschaftliche Untersuchungen nötigen Ressourcen aufwenden⁹⁷¹. Daraus ergibt sich zum einen, dass die direkte Forschung im Bereich des Neuromarketings zum jetzigen Zeitpunkt vorwiegend kapitalstarken Forschungsinstituten und Unternehmen vorbehalten bleibt. Kleinere Unternehmen dürften im Gegensatz dazu von den gewonnenen Erkenntnissen nur indirekt profitieren. Zum anderen sind viele Forschungseinrichtungen auf die finanzielle Unterstützung grosser Firmen angewiesen, welche die gewonnenen Erkenntnisse in vielen Fällen für eine Absatzsteigerung einzusetzen beabsichtigen. Hieraus ergibt sich das Problem, dass die Untersuchungsdesigns sowie die angestrebten Forschungserkenntnisse nicht auf den gemeinnützigen Fortschritt dieser noch jungen Wissenschaftsdisziplin, sondern auf die **Anforderungen der finanzierenden Unternehmen** ausgelegt werden.⁹⁷² Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass ein Grossteil der Erkenntnisse privat finanzierter Studien nicht publiziert wird.

Die Problematik der hohen finanziellen Kosten wurde durchaus erkannt. Ein möglicher Lösungsansatz, welcher in der Wissenschaftsgemeinde diskutiert wird, ist daher, Einsichten und Ergebnisse anstelle mit neuen Untersuchungen durch „Synopsis und

⁹⁶⁸ Vgl. Hüsing et al., 2006, S. 66.

⁹⁶⁹ Vgl. Pauen, 2007, S. 32; s. auch Ariely & Berns, 2010, S. 291.

⁹⁷⁰ Vgl. Raab et al., 2009, S. 340.

⁹⁷¹ Vgl. Kenning, 2008, S. 28; Kenning et al., 2007b, S. 66.

⁹⁷² Vgl. Kubon, 2008, S. 18.

Rekombination bekannter neurowissenschaftlicher Experimentalresultate zu gewinnen⁹⁷³. Aufgrund des generell immer noch als tief einzuschätzenden Erkenntnisstands der Disziplin stellt sich jedoch die Frage, ob es nicht zu früh ist, einen solchen Ansatz zu verfolgen.

7.4 Mangelndes theoretisches Fundament

Bei der Betrachtung der bisher im Bereich des Neuromarketings publizierten Literatur fällt auf, dass eine kontinuierlich wachsende, jedoch bis dato immer noch relativ überschaubare Anzahl von Primärstudien die Basis des aktuellen Wissensstandes formt. Darüber hinaus wird die Anwendbarkeit der neuen technologischen Möglichkeiten in Meta-Studien der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenforschung⁹⁷⁴, der Konsumentenverhaltensforschung⁹⁷⁵, der Marketingforschung⁹⁷⁶ und auch in spezifischen Bereichen des Marketings⁹⁷⁷ diskutiert. Zwar sind einzelne Theorieansätze, wie beispielsweise die Unterscheidung zwischen einer impliziten und expliziten Funktionsweise des Gehirns⁹⁷⁸ oder übereinstimmende und aufeinander aufbauende Studien zum Phänomen der „kortikalen Entlastung“ auszumachen. Theorien, die kausale Zusammenhänge erklären und Prognosen ermöglichen⁹⁷⁹, haben die Studien der Neuroökonomie und des Neuromarketings bis heute jedoch nicht hervorgebracht. In Anbetracht des Alters der Forschungsrichtungen erstaunt es wenig, dass bisher vorwiegend ein **explorativer** und **induktiver Forschungsansatz** verfolgt wurde. So haben viele neurowissenschaftliche Analysen bekannte, jedoch oft nur unzureichend verstandene Phänomene mittels der neuen technologischen Möglichkeiten zu untersuchen versucht. Zum Zweck der Entwicklung fundierter Theorien wird nun jedoch verlangt, dass das Neuromarketing zunehmend zu einem deduktiven Forschungsansatz übergeht und die bisher gewonnenen Erkenntnisse zu festigen versucht⁹⁸⁰.

⁹⁷³ Hain et al., 2007a, S. 506.

⁹⁷⁴ Vgl. Bräutigam, 2005; Kenning & Plassmann, 2005; Pauen, 2007; Rustichini, 2005; Sanfey et al., 2006.

⁹⁷⁵ Vgl. beispielsweise Hubert, 2010.

⁹⁷⁶ Vgl. Fugate, 2007a; Fugate, 2007b; Hubert & Kenning, 2008; Kenning et al., 2007a; Kenning et al., 2007b; Lee et al., 2007.

⁹⁷⁷ Vgl. beispielsweise die Studie von Henson (2003) zur Untersuchung des Priming-Effekts mittels neurowissenschaftlicher Methoden, oder die quantitative Meta-Analyse von Kim (2011) zu neuronalen Korrelaten der Erinnerungsleistung von Individuen.

⁹⁷⁸ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 15ff.; Kahneman, 2003, S. 698f.; Kahneman & Frederick, 2002, S. 67ff.; Scheier & Held, 2010, S. 60ff.; Stanovich & West, 2000, S. 658ff.

⁹⁷⁹ Vgl. Dyllick, 2010, S. 7.

⁹⁸⁰ Vgl. Hubert, 2010, S. 813. In der Tat sind bereits vereinzelte deduktiv orientierte Studien zu verzeichnen, die bestehende Resultate und Einsichten unter Verwendung alternativer Methoden zu replizieren versuchen. Beispielsweise haben Koenigs und Tranel (2007) das in der bekannten Cola/Pepsi-Studie von McClure et al. (2004a) entdeckte Markenphänomen in einer Läsionsstudie repliziert. Dabei stellten sie fest, dass Personen mit Läsionen des VMPFC nicht die von McClure et al. entdeckte Präferenzverzerrung bei Offenlegung der Marke zeigen. (2007, S. 2ff.)

In diesem Kontext stellt sich die entscheidende Frage der **Wiederholbarkeit** der bislang gewonnenen **Erkenntnisse**, die insbesondere bei Untersuchungen höherer kognitiver Leistungen eine Herausforderung darstellen dürfte. In der Tat wurden bisher nur wenige Studien repliziert und bestätigt.⁹⁸¹ Widersprüchliche, oder nur schwer interpretierbare, Studienergebnisse stellen jedoch keine Seltenheit dar. Unterschiedliche Meinungen existieren beispielsweise zum erwähnten Besitztums-Effekt⁹⁸², die von den beteiligten Autoren in erster Linie auf die Verwendung unterschiedlicher experimenteller Versuchsanordnungen zurückgeführt werden⁹⁸³.

Auf dem Weg zu einem zunehmend deduktiven Forschungsansatz und zur Erarbeitung eines soliden theoretischen Fundaments sind unbedingt die folgenden **Handlungsempfehlungen** zu beachten. Es ist zu diesem Zeitpunkt wichtig, dass in einem ersten Schritt ungenaue **Begriffsdefinitionen** bzw. in verschiedenen Studien unterschiedlich verwendete Begriffsauffassungen, sei dies nun in Bezug auf eine bestimmte Hirnregion oder die Ausgestaltung eines Experiments, behoben werden⁹⁸⁴. In diesem Zusammenhang sei auch an die Probleme der von Poldrack vorgeschlagenen Methodik zur Umgehung des inversen Problems erinnert⁹⁸⁵. Obwohl die von Poldrack vorgeschlagene Methode eine breite Resonanz erfahren hat und tatsächlich eine gewisse Schätzung der Zuverlässigkeit der mittels fMRT-Methode gewonnenen Resultate erlaubt, leidet ihre Aussagekraft unter der uneinheitlichen Begriffsontologie der einzelnen Studien⁹⁸⁶.

In die gleiche Richtung zielt die Forderung, dass die Wiederhol- und Überprüfbarkeit der Resultate einer neurowissenschaftlichen Studie durch eine klare **Dokumentation** und

⁹⁸¹ Vgl. Bennett & Miller, 2010, S. 149; Hubert, 2010, S. 813. Als positives Beispiel kann hier beispielsweise die Untersuchung zum Effekt der „kortikalen Entlastung“ genannt werden. So wurde dieses bei der Erforschung der Wirkung von Marken beobachtete Phänomen in verschiedenen Studien bestätigt (vgl. Deppe et al., 2005a; Kenning et al., 2002).

⁹⁸² Die vorgestellte Studie von Knutson et al. (2008) untersuchte die individuelle Anfälligkeit für den Besitztumseffekt, wobei die Probanden im Experiment unterschiedliche Produkte kauften oder verkauften. Zwar konnte, die Ergebnisse der Studie von Weber et al. (2007) bestätigend, ein Besitztumseffekt nachgewiesen werden. Im Gegensatz zur Studie von Weber et al. konnten Knutson et al. (2008) jedoch keine unterschiedliche Aktivierung von Nucleus accumbens und Caudatus nucleus bei Kauf- und Verkaufssituation feststellen. Die These, dass der Besitztumseffekt durch eine höhere Attraktion aufgrund des Besitzes eines Gutes begründet werden kann, wird folglich von Knutson et al. nicht gestützt. (Vgl. Knutson et al., 2008, S. 814ff.; Weber et al., 2007, S. 441ff.)

⁹⁸³ Knutson et al. (2008) führen die abweichenden Erkenntnisse auf Unterschiede der experimentellen Versuchsanordnungen zurück. Beispielsweise haben Weber et al. (2007) Simulationen von Kaufs- und Verkaufspreisen verglichen, während Knutson et al. in ihrer Studie effektive Kauf- und Verkaufsentcheidungen verglichen haben. Für weitere Unterschiede zwischen den verwendeten experimentellen Versuchsanordnungen siehe Knutson et al., 2008, S. 819.

⁹⁸⁴ Vgl. Duncan & Owen, 2000, S. 477.

⁹⁸⁵ Nach der Meinung von Poldrack gilt es, die Selektivität der Aktivierung einer bestimmten Hirnregion zu bestimmen, d.h. es gilt abzuschätzen, ob eine bestimmte Hirnregion bei einer grossen Anzahl verschiedener kognitiver Prozesse aktiviert wird (vgl. Poldrack, 2006, S. 60).

⁹⁸⁶ Vgl. Poldrack, 2006, S. 62.

Offenlegung der **verwendeten Daten** bzw. der Forschungsmethodik vereinfacht und gefördert werden muss⁹⁸⁷.

Des Weiteren ist essenziell, dass neue neurowissenschaftliche Untersuchungen in bestmöglicher Weise an bereits vorhandene **Erkenntnisse anknüpfen**. Poldrack und auch Plassmann sind der Meinung, dass unter anderem das inverse Problem gemindert werden kann, wenn Zusammenhänge bzw. Wahrscheinlichkeiten a priori richtig eingeschätzt werden, und der Aufbau von Studien, den vorhandenen Erkenntnissen entsprechend, durchdacht gestaltet wird⁹⁸⁸. Diese Forderungen zeigen deutlich auf, warum ein theoretisch fundierter, zunehmend deduktiver Forschungsansatz unumgänglich ist und unbedingt verfolgt werden muss.

Abschliessend muss nochmals auf die eingangs der vorliegenden Arbeit gemachte Feststellung Bezug genommen werden, wonach die öffentliche Debatte zum Thema Neuromarketing stark emotional geprägt ist und die nötige Sachlichkeit oft vermissen lässt. So werden teilweise Forschungsergebnisse mit stark explorativem Charakter auf Sachverhalte übertragen, die mit dem ursprünglichen Erkenntnisobjekt kaum etwas zu tun haben⁹⁸⁹. Ebenfalls wird in der Öffentlichkeit oft ein falsches Bild von den aktuellen Möglichkeiten des Neuromarketings gezeichnet, und übertriebene Hoffnungen werden geschürt⁹⁹⁰. Vor dem Hintergrund dieser Problematik ist es die Aufgabe der beteiligten Forscher, den Übergang der neurowissenschaftlichen Forschungsrichtung von einem stark explorativ und induktiv geprägten zu einem deduktiv vorgehenden Forschungsansatz zu vollziehen und gegenüber den Medien eine wegweisende Position einzunehmen⁹⁹¹. Bei der Wahrnehmung dieser Herausforderung sind im Sinne eines adäquaten Erwartungsmanagements übersimplifizierende und reisserische Formulierungen von verschiedenen Seiten unbedingt zu vermeiden.

⁹⁸⁷ Vgl. Van Elst, 2007, S. 3.

⁹⁸⁸ Vgl. Plassmann et al, 2011, S. 31f.; Poldrack, 2006, S. 62f.

⁹⁸⁹ Vgl. Engel, 2011.

⁹⁹⁰ Vgl. Zimmermann, 2006, Vorwort.

⁹⁹¹ Vgl. Hubert, 2010, S. 813; s. auch Blakeslee, 2004. Dies könnte beispielsweise durch die relativ neu gebildete Forschungsgesellschaft „Association for NeuroPsychoEconomics“ übernommen werden.

8 Schlussbetrachtung

Einleitend wurden die enormen Herausforderungen an ein effektives Marketing von Produkten und Dienstleistungen vor dem Hintergrund einer zunehmenden Produkt- und Kommunikationsvielfalt bei gleichzeitiger beschränkter Informationsaufnahmekapazität seitens der Konsumenten beschrieben⁹⁹². Zentraler **Dreh- und Angelpunkt** für effektive **Marketingmassnahmen** ist dabei ein möglichst umfassendes **Verständnis des Konsumenten** als des Zielobjekts der Werbe- und Kommunikationsmassnahmen eines Unternehmens. Die beschriebene hohe Misserfolgsrate neuer Produkteinführungen wirft jedoch die Frage auf, wie gut der Konsument als eigentliches Erkenntnisobjekt der Konsumentenverhaltensforschung verstanden wird⁹⁹³. Offensichtlich weisen ökonomische, psychologische und soziologische Disziplinen der Konsumentenverhaltensforschung gewisse Defizite auf⁹⁹⁴. So wurde erwähnt, dass diese oftmals auf unrealistischen Prämissen beruhen, was unter anderem am Beispiel des mikroökonomischen homo oeconomicus-Ansatzes erläutert wurde⁹⁹⁵. Problematisch ist zudem, dass Konsumenten ihr Verhalten, und entsprechend die diesem zugrundeliegenden Kausalitäten, selbst kaum bewusst verstehen und deshalb mit ihren Aussagen nur sehr begrenzt zu einem besseren Verständnis der Handlungen beitragen können⁹⁹⁶.

Die beschriebene Problematik zeigt die **Grenzen** der konventionellen **Konsumentenverhaltensforschung** auf und begründet zu einem wesentlichen Teil das in den letzten Jahren stark gestiegene Interesse an der Verwendung neurowissenschaftlicher Methoden zur Erforschung des Konsumentenverhaltens⁹⁹⁷. Dabei wird das **Neuromarketing** als neue Disziplin in populärwissenschaftlichen Medien nicht selten als neuer **Hoffnungsträger** dargestellt⁹⁹⁸. Gleichzeitig zeichnet die mediale Berichterstattung in der Öffentlichkeit ein verwirrendes Bild der Möglichkeiten und Limitationen des Neuromarketings und schürt oftmals übertriebene Hoffnungen in die Disziplin⁹⁹⁹. Behauptungen, wonach die Neurowissenschaftler den „Kaufknopf“ im Gehirn suchen (und bald finden)

⁹⁹² Siehe hierzu die Ausführungen in 1.1.

⁹⁹³ Vgl. Scheier & Held, 2010, S. 14.

⁹⁹⁴ Vgl. Baumgartner & Payr, 1997, S. 91; s. auch Foscht & Swoboda, 2007, S. 21; Wiese, 2010, S. 6f.

⁹⁹⁵ So vertritt die Idee des homo oeconomicus-Ansatzes die Annahmen vollkommener Informationen, unbegrenzter Problemlösungskapazität, transitiver Präferenzordnung und Rationalität der Marktteilnehmer (vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 21; Wiese, 2010, S. 6f.).

⁹⁹⁶ Vgl. Gröppel-Klein, 2004, S. 42f.; Häusel, 2010, S. 69ff.; Morin, 2011, S. 133f.; Pradeep, 2010, S. 4f.; Scheier & Held, 2010, S. 15f.; Winkielman et al., 2005, S. 124f.

⁹⁹⁷ Vgl. Bräutigam, 2005, S. 355; Camerer et al., 2005, S. 9; Häusel, 2008, S. 10; Hubert & Kenning, 2011, S. 197; Huchler, 2007, S. 192; Lee et al., 2007, S. 200; Raab et al., 2009, S. 4.

⁹⁹⁸ Vgl. Blakeslee, 2004; Huchler, 2007, S. 192.

⁹⁹⁹ Vgl. Zimmermann, 2006, Vorwort.

würden, verdeutlichen, dass die **Debatte** zum Thema stark **emotional geprägt** ist, und eine nötige Objektivität und Sachlichkeit in der Diskussion oft fehlt.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Herausforderungen an die Konsumentenverhaltensforschung sowie einer kontroversen und stark emotional getriebenen Debatte um die Möglichkeiten und Limitationen des Neuromarketings bestand das **primäre Ziel der vorliegenden Arbeit** darin, einen unvoreingenommenen, möglichst vollständigen Überblick über die wichtigsten bisherigen Studien der noch jungen Disziplin des Neuromarketings zu verschaffen und entsprechende Implikationen sowohl für die Konsumentenverhaltensforschung als auch für die Marketingpraxis aufzuzeigen. Darüber hinaus sollten praktische Anwendungsmöglichkeiten der neuen Verfahren, jedoch auch die Grenzen eines Einsatzes neurowissenschaftlicher Methoden in der Marketingpraxis, diskutiert werden.

8.1 Implikationen für die Konsumentenverhaltensforschung

Wie eingangs erwähnt, sollte die vorliegende Arbeit in einem ersten Schritt einen Überblick über die wichtigsten Studienergebnisse des Neuromarketings schaffen und beurteilen, inwiefern diese Ergebnisse dazu dienen, bestehende Theorien der Konsumentenverhaltensforschung zu bestätigen, abzuändern oder zu verbessern¹⁰⁰⁰.

Nach Ansicht des Autors der vorliegenden Arbeit ist es neurowissenschaftlichen Studien gelungen, **bestehende Theorien** der Konsumentenverhaltensforschung in vielen Bereichen zu **bestätigen**. Demgegenüber wurden bisher kaum Theorien widerlegt, und auch **inhaltlich kaum neuartige Erkenntnisse** geschaffen. So ist beispielsweise seit längerer Zeit bekannt, dass das (Konsum-)Verhalten von Menschen in einem hohen Mass von emotionalen Prozessen geleitet ist¹⁰⁰¹. Auch wurde das Konzept des homo oeconomicus nicht erst durch neurowissenschaftliche Untersuchungen widerlegt¹⁰⁰². Ebenso unterscheiden die Neurowissenschaften in Bezug auf die grundsätzliche Arbeitsweise des menschlichen Gehirns zwischen automatisierten und kontrollierten Prozessen der Entscheidungsfindung¹⁰⁰³, womit sie bestehende, primär in der psychologischen Forschung verankerte, Erkenntnisse bestätigen¹⁰⁰⁴. Des Weiteren wurden kognitionswissen-

¹⁰⁰⁰ Vgl. Fugate, 2007b, S. 392.

¹⁰⁰¹ Vgl. Koschnik, 2007, S. 54ff.

¹⁰⁰² Wie erwähnt, wurden verschiedene Axiome der Haushaltstheorie bereits durch informationsökonomische Ansätze aufgegeben (vgl. Foscht & Swoboda, 2007, S. 21f.). Ebenso verabschiedete sich bereits die von Kahneman und Tversky entwickelte „Prospect Theory“ vom Menschen als strikt rational handelndem Wesen (vgl. Tversky & Kahneman, 1974, 1981).

¹⁰⁰³ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 15ff.

¹⁰⁰⁴ Vgl. Gigerenzer, 2008; Hain et al., 2007a, S. 501.

schaftliche Studienergebnisse bestätigt, wonach die unbewusste Aufnahmefähigkeit der Menschen die bewusste um ein Vielfaches übersteigt¹⁰⁰⁵, und Konsumententscheidungen wesentlich von automatisierten und unbewussten Prozessen geleitet sind¹⁰⁰⁶. Schliesslich ist auch der Erkenntnisgewinn der neurowissenschaftlichen Forschung im Bereich der emotionalen Wirkung von Marken als relativ bescheiden zu beurteilen. So ist die Tatsache, dass starke Marken in Kaufsituationen Orientierung stiften, bereits seit längerem bekannt¹⁰⁰⁷, und auch der in der neurowissenschaftlichen Forschung ausführlich beschriebene Effekt der „cortikalen Entlastung“ scheint grundsätzlich ein Phänomen zu beschreiben, welches bereits bei der früheren Erforschung habitualisierter Käufe beobachtet wurde¹⁰⁰⁸. Wenn auch die vorgestellten Studien in dieser Hinsicht bisher kaum Neues bieten, so geht von ihrer **Bestätigung bestehender Theorien** durchaus ein **Mehrwert** aus.

Darüber hinaus haben die Ausführungen in der vorliegenden Arbeit gezeigt, dass die modernen Verfahren des Neuromarketings nicht nur vorhandenes Wissen bestätigen, sondern auch zu einer **Verbesserung bestehender Theorien** der Konsumentenverhaltensforschung **beitragen**. So stiften sie beispielsweise hinsichtlich der Erforschung der Rolle von Emotionen in Entscheidungssituationen einen Mehrwert, weil emotionale Reaktionen auf bestimmte Stimuli auf einer bisher kaum zugänglichen Ebene gemessen werden können¹⁰⁰⁹. Demzufolge müssen **Emotionen** nicht mehr als subjektiv geprägte, schwer zu erfassende Gefühlszustände, sondern können als **psychophysiologische Zustände** verstanden werden, die in relativ klar definierten neuronalen Strukturen zu verorten sind¹⁰¹⁰. Dieses stark physiologisch geprägte Verständnis von Emotionen erlaubt, den Emotionsbegriff und damit verbundene **Fragestellungen fassbarer** zu machen, und die Verbesserung der Theorien in diesem Bereich voranzutreiben. So ist es in dieser Hinsicht u.a. gelungen, einen physiologischen Beweis für die Existenz zwei paralleler Wege der Emotionsentstehung zu erbringen¹⁰¹¹. Ebenso wurde der Nutzen des physiologisch geprägten Verständnisses des Emotionsbegriffs im Zusammenhang mit

¹⁰⁰⁵ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 15ff.; Dijksterhuis et al., 2005a; Dijksterhuis et al., 2005b; Hain et al., 2007a, S. 501; Kirkpatrick & Epstein, 1992; Morin, 2011, S. 135; Pinker, 1997, S. 369ff.; Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000, S. 658f.; Zaltman, 2003, S. 50ff.

¹⁰⁰⁶ Vgl. Hain et al., 2007a, S. 501; s. auch Gigerenzer, 2008.

¹⁰⁰⁷ Vgl. Esch, 2010, S. 23f.; Meffert, 2000, S. 847.

¹⁰⁰⁸ Vgl. Felser, 2007, S. 81; Foscht & Swoboda, 2007, S. 155; Kroeber-Riel, 1992, S. 378; Kuss & Tomczak, 2004, S. 137.

¹⁰⁰⁹ Vgl. Izard, 1981, S. 145ff.

¹⁰¹⁰ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 18; LeDoux, 1996; Winkielman et al., 2005.

¹⁰¹¹ Vgl. LeDoux, 1995, S. 213; Sokolowski, 2008, S. 306.

der Erforschung der Rolle von Emotionen in zahlreichen Entscheidungssituationen deutlich¹⁰¹².

Es zeigte sich ebenso, dass die Verwendung neurowissenschaftlicher Methoden zu einem besseren **Verständnis** der **unbewussten** und automatischen **Entscheidungsprozesse** führen kann. Während die Erforschung derselben bisher durch ihre Unzulänglichkeit erschwert wurde¹⁰¹³, bieten die neurowissenschaftlichen Methoden eine Möglichkeit, unbewusste Prozesse bis zu einem gewissen Grad zu erfassen und zu erforschen¹⁰¹⁴. Es wurde in diesem Zusammenhang erläutert, dass dem in der Grosshirnrinde liegenden Assoziationscortex eine wichtige Rolle für die Entstehung von Bewusstsein zukommt¹⁰¹⁵, während neuronale Aktivitäten ausserhalb der Grosshirnrinde nicht von Bewusstsein begleitet sind¹⁰¹⁶. Diese Zuordnung verschiedener Bewusstseinszuständen zu entsprechenden neuronalen Strukturen ist, obwohl immer noch relativ grob, für eine Erforschung unbewusster Entscheidungsprozesse durchaus hilfreich¹⁰¹⁷.

Schliesslich ermöglichen es die neurowissenschaftlichen Methoden, mittels Identifikation entsprechender neuronalen Korrelate das an vielen Beispielen beobachtete, und vor allem auf konzeptioneller Basis erklärte, **irrationale Verhalten** von Menschen in verschiedenen Situationen besser zu ergründen, oder auch die **Wirkung von Marken** auf einer bis anhin kaum zugänglichen Ebene zu untersuchen. So kann diesbezüglich, wie oben aufgezeigt, die emotionale Wirkung bzw. Orientierungsfunktion einer Marke durch moderne neuronale Verfahren physiologisch nachgewiesen werden, was ohne Zweifel zu einem tieferen Verständnis der Markenwirkung beiträgt¹⁰¹⁸.

Zusammenfassend bleibt also festzuhalten, dass die Studien des Neuromarketings zu einem grossen Teil bestehende Theorien der Konsumentenverhaltensforschung auf einer „**neuen Untersuchungsebene**“ bestätigen. Darüber hinaus wurde deutlich, dass unterschiedliche Annahmen und Theorien der konventionellen Konsumentenverhaltensforschung durch den Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden ergänzt und verbessert werden konnten. Somit ist den Meinungen verschiedener Experten zuzustimmen, wonach der Erfolg des Neuromarketings primär in der **Bestätigung** bestehender Theorien

¹⁰¹² Vgl. Bechara et al., 2000; Bechara & Damasio, 2005, S. 339ff.; Damasio, 1994; Hain et al., 2007a, S. 502.

¹⁰¹³ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 11; Hain et al., 2007a, S. 501.

¹⁰¹⁴ Vgl. Lieberman et al., 2002, zit. in Camerer et al., 2005, S. 17; s. auch Ahlert, 2005.

¹⁰¹⁵ Vgl. Raab et al., 2009, S. 162; Roth, 2003, S. 216 und 221f.

¹⁰¹⁶ Vgl. Birbaumer et al., 1998, S. 1223ff.; Camerer et al., 2005, S. 16; Raab et al., 2009, S. 162; Roth, 2003, S. 221ff.

¹⁰¹⁷ Vgl. Lieberman et al., 2002, zit. in Camerer et al., 2005, S. 17.

¹⁰¹⁸ Vgl. Ambler et al., 2004; Bräutigam et al., 2001; Bräutigam et al., 2004; Deppe et al., 2005a; Koschnik, 2007, S. 34.

begründet ist, und der Mehrwert neurowissenschaftlicher Methoden in der **Identifikation neuronaler Korrelate** wichtiger Bausteine bestehender theoretischer Konstrukte liegt¹⁰¹⁹.

Die ebenfalls von verschiedenen Seiten zu vernehmende Meinung, dass die Untersuchungen des Neuromarketings die Entwicklung neuer Theorien im Bereich der Konsumentenverhaltensforschung erlauben, wird auf Basis des aktuellen Wissensstands und der aktuellen technologischen Möglichkeiten jedoch nicht geteilt¹⁰²⁰.

8.2 Implikationen für die Marketingpraxis

In Anbetracht obiger Feststellungen erstaunt es wenig, dass auch die Bilanz bezüglich des Neuigkeitsgehalts der anwendungsbezogenen Untersuchungen des Neuromarketings eher ernüchternd ausfällt.

Zwar haben die analysierten Studien durchaus einige **Erkenntnisse** vorzuweisen, welche für die Marketingpraxis **relativ neu** sind. So konnte mittels bildgebender Verfahren belegt werden, dass Werbebotschaften von Konsumenten immer auch auf einer emotionalen Ebene verarbeitet werden, selbst wenn (vermeintlich) rationale, eher nüchterne Inhalte vermittelt werden¹⁰²¹. Ebenso muss vor dem Hintergrund der Betrachtung des Konsumenten als eines durch neurobiologische Prozesse getriebenen und nicht primär rational handelnden Wesens das Anstreben belohnender Zustände als grundlegender Motor des Verhaltens in Konsumsituationen betrachtet werden¹⁰²². Werbemaßnahmen müssen also nicht primär rationale Argumente vermitteln, sondern Elemente betonen, welche bei den Betrachtern das dopaminergische Belohnungssystem aktivieren¹⁰²³. Äusserst interessant ist zudem die im Bereich der Erforschung von Markenwirkungen gemachte Beobachtung, dass der Effekt der „cortikalen Entlastung“ nur bei der jeweils subjektiv bevorzugten Marke eintritt (sogenannter „Winner-take-all“-Effekt¹⁰²⁴), was in Widerspruch zum bekannten Konzept des „Relevant Set“¹⁰²⁵ steht.

Im Gegensatz zu diesen teilweise überraschenden Beobachtungen sind **viele praxisrelevante Erkenntnisse** des Neuromarketings **keinesfalls als neu** zu beurteilen. So wurde der Zusammenhang zwischen emotionaler Erregung einer Person und der ver-

¹⁰¹⁹ Vgl. Hubert, 2010, S. 815; Kenning et al., 2007b, S. 58.

¹⁰²⁰ Vgl. Hubert & Kenning, 2008, S. 273f.; Knutson et al., 2007, S. 147ff.

¹⁰²¹ Vgl. Ambler et al., 2000.

¹⁰²² Vgl. Kenning et al., 2007b, S. 63; Kenning & Plassmann, 2007, S. 85; Roth, 2003, S. 560f.; Roth, 2008, S. 6ff.

¹⁰²³ Vgl. Badgaiyan, 2010, S. 1172; Knutson & Cooper, 2005, S. 411; McClure et al., 2004c, S. 260. Wie in Abschnitt 4.1.1 ausgeführt, wirken sowohl primäre, angeborene als auch sekundäre, erlernte Stimuli aktivierend auf das Belohnungssystem (vgl. Bechara & Damasio, 2005, S. 340).

¹⁰²⁴ Vgl. Camerer et al., 2005, S. 25; Kenning et al., 2002, S. 8; Scheier & Held, 2010, S. 25.

¹⁰²⁵ Vgl. Eicher, 2006, S. 1; Hauser & Wernerfelt, 1989, S. 393; Silk & Urban, 1978.

besserten Langzeitspeicherung eines bestimmten Ereignisses bereits vor geraumer Zeit nachgewiesen¹⁰²⁶. Auch wurde bereits in verschiedenen älteren Untersuchungen gezeigt, dass mit Prominenten beworbene Werbebotschaften besser erinnert werden¹⁰²⁷. Auch hinsichtlich der Erforschung der Wirkung von Düften¹⁰²⁸ oder des „Multisensory Enhancement“¹⁰²⁹ scheinen die Neuromarketing-Studien kein Neuland zu betreten¹⁰³⁰.

Die anwendungsbezogenen Erkenntnisse scheinen also in einer zusammenfassenden Betrachtung nur wenige wirklich neue Erkenntnisse hervor zu bringen, jedoch wird vieles, was in der Marketingpraxis bereits intuitiv richtig gemacht wird¹⁰³¹, **bestätigt**. Insofern ist der **Mehrwert** neurowissenschaftlicher Studien einerseits in einer **vertrauensstiftenden Wirkung** bezüglich der bestehenden Ausgestaltung gewisser Marketingmassnahmen zu sehen. Andererseits erleichtern neurowissenschaftliche Untersuchungen durch eine Identifikation neuronaler Korrelate die Erklärung von in der Marketingpraxis beobachteten, jedoch oft wenig ergründeten Phänomenen.

So haben die Studien des Neuromarketings nachgewiesen, dass mittels Verwendung **prominenter Persönlichkeiten** in der Werbung bei den Betrachtern Dopamin ausgeschüttet wird, was für die Werbung einen positiven Kontext generiert und somit zu einer verbesserten Erinnerungsleistung beiträgt¹⁰³². Wenn auch die Tatsache, dass das **Gehirn** automatisch **multisensorisch** arbeitet, grundsätzlich bereits bekannt war¹⁰³³, so lieferten erst die neurowissenschaftlichen Methoden einen physiologischen Beweis, dass die Zusammenarbeit der Sinne nicht oberflächlich, sondern in erster Linie in den älteren und tieferliegenden Hirnstrukturen stattfindet¹⁰³⁴. Vor diesem Hintergrund können auch die Schwächen konzeptioneller Modelle, wie beispielsweise die mangelhafte empirische Fundierung des multimodalen Gedächtnismodells von Engelkamp¹⁰³⁵, mit den Erkenntnissen neurowissenschaftlicher Untersuchungen zumindest teilweise behoben werden.

Neurowissenschaftliche Studien erwiesen sich auch für die Ergründung des bekannten **Framing-Effekts** als hilfreich. So wurde deutlich, dass das Preis- oder Markenwissen die Wahrnehmung in den Geschmackszentren nicht direkt beeinflusst, sondern bei der Integration der geschmacklichen Empfindung und kognitiver Elemente zu „Verzerrungen“

¹⁰²⁶ Vgl. Stratton, 1919, zit. in Cahill et al., 1996, S. 8016.

¹⁰²⁷ Vgl. Friedman & Friedman, 1979; Kamins et al., 1989; Petty et al., 1983.

¹⁰²⁸ Vgl. Gottfried et al., 2002.

¹⁰²⁹ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003; Gottfried et al., 2004; s. auch Mayes et al., 1999, S. 461.

¹⁰³⁰ Vgl. Felser, 2007, S. 135; Stroop, 1935; s. auch Schlemmer-James, 2005, S. 45.

¹⁰³¹ Vgl. Absatzwirtschaft, 2007, S. 30; Scheier, zit. in Herwig, 2011.

¹⁰³² Vgl. Fugate, 2007b; Mucha, 2005b; Stallen, 2010.

¹⁰³³ Vgl. Felser, 2007, S. 135; Stroop, 1935.

¹⁰³⁴ Vgl. Gottfried & Dolan, 2003, S. 379f.; Weining, 2009, S. 72.

¹⁰³⁵ So bezeichnete Engelkamp (1990) die multimodale Gedächtnistheorie als einen „theoretischen Rahmen zur Erklärung des Behaltens episodischer Informationen“ (S. 39).

führt¹⁰³⁶. Entsprechend kann vermutet werden, dass irrationale Entscheidungen als Folge einer Konfrontation mit „geframten“ Informationen aufgrund einer Überlagerung kognitiv-rationaler Denkmuster durch emotionale, in subcortikalen Bereichen zu verortende Prozesse, zu Stande kommen¹⁰³⁷.

Schliesslich haben neurowissenschaftliche Studien aufgezeigt, dass an der Evaluation **intertemporaler Präferenzentscheidungen** unterschiedliche neuronale Schaltkreise beteiligt sind¹⁰³⁸. Die besprochene Studie von McClure wies bei der Erfahrung einer unmittelbaren Belohnung eine erhöhte Aktivierung des limbischen Systems nach, welche mittels Ausschüttung von Dopamin zu einem impulsiven Verhalten führen kann¹⁰³⁹. Ein eher langfristig erkennbarer Nutzen aktiviert demgegenüber neuronale Strukturen, die mit der Verarbeitung von abstrakten bzw. weniger unmittelbaren Belohnungen in Verbindung gebracht werden. Die Untersuchung hat also gezeigt, dass intertemporale Entscheidungen oft einem Konflikt zwischen evolutionstechnisch älteren und jüngeren, abstrakten Denkmustern unterliegen.¹⁰⁴⁰

Obwohl diese mittels neurowissenschaftlicher Methoden gewonnenen Erkenntnisse für ein besseres Verständnis des Verhaltens von Menschen in Konsumsituationen wertvoll sind, gilt es erneut zu betonen, dass **viele** praxisrelevante **Fragestellungen** auch mit den Methoden des Neuromarketings **nicht beantwortet** werden können. Keine Antwort finden die vorgestellten Untersuchungen beispielsweise auf die aus praktischer Sicht relevante Frage, ob Kaufabsichten von Konsumenten durch den Einsatz von Prominenten in der Werbung gestärkt werden können¹⁰⁴¹.

Anlass zu Kontroversen dürfte auch weiterhin die Thematik der Beeinflussung von Konsumenten durch subliminale Werbung geben. Zwar wurde durch die Untersuchungen von Degonda et al. das Verständnis impliziter Lernvorgänge gefördert¹⁰⁴², jedoch konnte keine Antwort auf die Frage gefunden werden, ob und inwiefern komplexere Konsumhandlungen durch subliminale Werbung beeinflusst werden können. Ebenfalls lassen die Untersuchungen von Tusche et al. sowie von Arana et al. darauf schliessen, dass eine gewisse Beeinflussung von Konsumenten auf einer unbewussten, subcortikalen Ebene

¹⁰³⁶ Vgl. Plassmann et al., 2008b.

¹⁰³⁷ Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503ff.

¹⁰³⁸ Vgl. Fugate, 2007b, S. 390; McClure et al., 2004b, S. 503ff.

¹⁰³⁹ Vgl. McClure et al., 2004b, S. 506.

¹⁰⁴⁰ Vgl. McClure et al., 2004b, S. 503ff.

¹⁰⁴¹ Beispielsweise glauben Heath, McCarthy und Mothersbaugh (1994), dass durch den Einsatz von Prominenten die Wahrscheinlichkeit eines Kaufs erhöht werden kann (S. 528). Andere Forscher konnten hingegen keinen solchen Effekt nachweisen (vgl. Erdogan, 1999, S. 301f.).

¹⁰⁴² Vgl. Degonda et al., 2005.

möglich ist¹⁰⁴³. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass die meisten Kaufentscheidungen höchst komplexe kognitive Handlungen darstellen, die auch von kontrollierenden und bewusst ablaufenden Prozessen beeinflusst werden¹⁰⁴⁴. Diese bewusste Komponente des Kaufprozesses wurde in den vorgestellten Studien nicht berücksichtigt, weshalb die Frage nach der unterschweligen Manipulation komplexerer Kaufentscheidungen nicht abschliessend beantwortet werden kann.

8.3 Beurteilung der praktischen Anwendungsmöglichkeiten

Nach einer zusammenfassenden Beurteilung der vorgestellten Studien des Neuromarketings hinsichtlich Konsumentenverhaltensforschung soll an dieser Stelle ein Fazit zu praktischen Anwendungsmöglichkeiten der neurowissenschaftlichen Methoden gezogen werden.

Es wurde erwähnt, dass neurowissenschaftliche Methoden zur Messung der wahrgenommenen **Attraktivität von Werbeanzeigen** verwendet werden könnten. Die Hoffnung der Vertreter des Neuromarketings beruht dabei auf der Möglichkeit der Gestaltung innovativer Werbeelemente¹⁰⁴⁵ und der Identifikation sogenannter „Branding Moments“¹⁰⁴⁶. Die in der vorliegenden Arbeit vollzogene, kritische Beurteilung der entsprechenden Studien zeigte jedoch auf, dass die bisher entwickelten Modelle nicht replizierbar und in entsprechenden Fachkreisen umstritten sind¹⁰⁴⁷. Zwar erlauben es die besprochenen Verfahren, über die Aufmerksamkeit der Empfänger einer Werbebotschaft gewisse Aussagen zu machen, jedoch liegen zur Zeit noch keine stichhaltigen Beweise vor, dass die Verwendung neurowissenschaftlicher Methoden die Effizienz eines Werbemittels, im Sinne einer Steigerung der Kaufabsichten, optimieren kann¹⁰⁴⁸. Die hohen Erwartungen der Marketingpraxis können momentan also noch nicht erfüllt werden.

¹⁰⁴³ Vgl. Arana et al., 2003; Tusche et al., 2010. Arana et al. (2003) untersuchten die neuronalen Korrelate motivierten menschlichen Verhaltens in Situationen, in denen eigentlich kein menschliches Grundbedürfnis besteht. Die Untersuchung zeigte, dass die Amygdala und der linke mediale OFC bei appetitanregenden Menüs stimuliert wurden, und zwar unabhängig davon, ob die jeweilige Testperson zu einer Auswahlentscheidung angehalten wurde.

¹⁰⁴⁴ Vgl. Platt et al., 2008, zit. in Hubert & Kenning, 2011, S. 210. Siehe auch die einschränkenden Bedingungen in Dijksterhuis et al., 2005a, S. 90f.

¹⁰⁴⁵ Als Beispiele nennt Paulus die Verwendung einer bestimmten Hintergrundfarbe, die Frequenz der Präsentation eines bestimmten Stimulus oder die Hinterlegung eines Werbespots mit Musik (vgl. Paulus, zit. in Schnabel, 2008, S. 2).

¹⁰⁴⁶ Vgl. Rossiter et al., 2001, S. 13ff.

¹⁰⁴⁷ Vgl. Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 23ff.; Kemp et al., 2002, S. 1684ff.; Silberstein et al., 2000, S. 79ff.

¹⁰⁴⁸ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 288; Crites & Aikman-Eckenrode, 2001, S. 25f.

Des Weiteren wurde ein möglicher Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden zur Steigerung der **Attraktivität von Produkten und Verpackungen** besprochen. Verschiedene Studien haben darauf hingewiesen, dass eine subjektive Attraktivitätseinschätzung eines Produkts oder einer Verpackung mit einer neuronalen Aktivierung im Belohnungssystem korreliert¹⁰⁴⁹. Vor diesem Hintergrund wurden einige praktische Einsatzfelder, wie beispielsweise die Verwendung neurowissenschaftlicher Methoden zur Optimierung der Erfolgchancen eines neu zu lancierenden Produkts, genannt¹⁰⁵⁰. Nicht nur in der Automobilindustrie¹⁰⁵¹, auch in der Lebensmittel- und Unterhaltungsindustrie scheint ein Einsatz neurowissenschaftlicher Verfahren realistisch¹⁰⁵².

In der Tat wurde in jüngster Zeit eine beträchtliche Anzahl Beratungsagenturen gegründet, die ihre Kunden mittels neurowissenschaftlicher Verfahren bei der Gestaltung von Produkten und Verpackungen unterstützen¹⁰⁵³. Es scheint also seitens der Marketingpraxis nicht nur Interesse, sondern auch ein gewisser Glaube an die neurowissenschaftlichen Methoden zu bestehen. Bedenkt man jedoch die bekannten methodologischen Schwächen der verwendeten Verfahren, sind gewisse Zweifel an der Validität solcher Untersuchungen angebracht. So messen die verwendeten Methoden eine Korrelation zwischen der subjektiven Attraktivitätseinschätzung und der neuronalen Aktivierung, was eigentlich nicht zu kausalen Aussagen berechtigt¹⁰⁵⁴. Abgesehen von dieser Problematik inverser Folgerungen¹⁰⁵⁵ sind die gemessenen Effekte von geringer Signifikanz¹⁰⁵⁶. In Anbetracht der erheblichen Kosten dürfte sich darüber hinaus ein Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden nur für kapitalkräftige Institutionen lohnen und muss in jedem Fall einer kritischen ökonomischen Evaluation unterzogen werden¹⁰⁵⁷.

Schliesslich wurden auch praktische Einsatzmöglichkeiten im Bereich der strategischen und operativen **Markenführung** besprochen. Beispielsweise wurde erwähnt, dass neurowissenschaftliche Methoden verwendet werden können, um das Potential einer bestimmten Marke zu testen¹⁰⁵⁸. Dies basiert wiederum auf der Annahme, dass subjektiv als attraktiv empfundene Marken Hirnbereiche aktivieren, die bei der Verarbei-

¹⁰⁴⁹ Vgl. Arana et al., 2003, S. 9634ff.; Ariely & Berns, 2010, S. 286; Erk et al., 2002, S. 2500ff.; Hubert & Kenning, 2011, S. 208; Knutson & Cooper, 2005, S. 412; McClure et al., 2004c, S. 260f.

¹⁰⁵⁰ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 284; Bauer et al., 2006, S. 22.

¹⁰⁵¹ Vgl. Weining, 2009, S. 76. Laut Burkitt verwendet der Autohersteller Hyundai die EEG-Methode, primär, um verschiedene Designelemente eines neuen Automodells zu testen (2009, S. 1).

¹⁰⁵² Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 288f.

¹⁰⁵³ Vgl. Brain Interactive, 2012; Neurofocus, 2010; PR Newswire, 2010, S. 1.

¹⁰⁵⁴ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 286; Kable, 2011, S. 66ff.

¹⁰⁵⁵ Vgl. die detaillierten Ausführungen zur Problematik inverser Folgerungen in 7.2.6.

¹⁰⁵⁶ Vgl. Knutson et al., 2007, S. 151. Das Pseudo- R^2 , basierend ausschliesslich auf neuronaler Aktivierung, betrug sogar nur 0.105 (vgl. Knutson et al., 2007, S. 151).

¹⁰⁵⁷ Vgl. Pauen, 2007, S. 32; s. auch Ariely & Berns, 2010, S. 291.

¹⁰⁵⁸ Vgl. Strang, 2009, S. 62; Zimmermann, 2006, S. 48.

tung belohnender Stimuli involviert sind¹⁰⁵⁹. Praktische Einsatzmöglichkeiten ergeben sich beispielsweise bei der Lancierung neuer Markenartikel und der Beurteilung von Erfolgchancen einer Markenrevitalisierung¹⁰⁶⁰.

Auch im Kontext praktischer Anwendungsbereiche muss darauf hingewiesen werden, dass mit den verwendeten Verfahren nur die neuronalen Aktivierungsmuster der Konsumenten – in Form der besprochenen „cortikalen Entlastung“ – bei gleichzeitiger Stimulation emotionaler Hirnregionen gemessen werden können. Eine Beobachtung solcher neuronaler Aktivitäten ist jedoch weder ein notwendiger, noch ein hinreichender Indikator für eine positive Kaufabsicht eines Konsumenten¹⁰⁶¹. Neben den erwähnten „vorhandenen Wissensstrukturen“¹⁰⁶² über eine Marke, die mittels neurowissenschaftlicher Methoden allenfalls bis zu einem gewissen Grad identifiziert werden können, müssen in diesem Zusammenhang eine Reihe weiterer Erfolgsfaktoren, die jedoch auch mit neurowissenschaftlichen Methoden nur schwer fass- und messbar sind, ebenfalls berücksichtigt werden¹⁰⁶³.

Ob durch den Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden die Floprate neuer Produkteinführungen merklich reduziert und Markenrevitalisierungen erfolgreicher gestaltet werden können, ist folglich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht nachgewiesen und ist daher kritisch zu beurteilen.

8.4 Neuromarketing – Revolution der Konsumentenverhaltensforschung?

Ohne Zweifel polarisiert das Thema Neuromarketing¹⁰⁶⁴. Wie erwähnt, brachte beispielsweise Vernon Smith seinen Glauben an die neuen Methoden und Technologien der Neurowissenschaften zum Ausdruck, indem er einen **fundamentalen Wandel** in der Art, wie wir Entscheidungen betrachten und modellieren, prognostizierte¹⁰⁶⁵. Andere Experten glauben, dass das Neuromarketing mit seinem neuen, verknüpfenden und ganzheitlichen Ansatz **völlig neue Perspektiven** für das Marketingmanagement und die Marktforschung biete¹⁰⁶⁶. Pradeep wiederum proklamiert, dass die Neurowissenschaften die Art, wie Marketingspezialisten mit ihren Kunden kommunizieren, umkrepeln würden¹⁰⁶⁷.

¹⁰⁵⁹ Vgl. Erk et al., 2002, S. 2499ff.; Strang, 2009, S. 63.

¹⁰⁶⁰ Vgl. Kenning et al., 2002, S. 10; Raab et al., 2009, S. 339; Sattler & Völckner, 2007, S. 155; Strang, 2009, S. 63; Zimmermann, 2006, S. 49.

¹⁰⁶¹ Vgl. Koschnik, 2007, S. 63; s. auch Ariely & Berns, 2010, S. 286; Kable, 2011, S. 66ff.

¹⁰⁶² Vgl. Rühle & Völckner, 2011, S. 34.

¹⁰⁶³ Wie erwähnt, muss nach Rühle und Völckner (2001) für eine erfolgreiche Markenrevitalisierung neben der Vermittlung einzigartiger Markenassoziationen auch an eine erfolgreiche Geschichte angeknüpft und ein positives Gemeinschaftsgefühl geweckt werden (S. 34).

¹⁰⁶⁴ Vgl. Nufer & Wallmeier, 2010, S. 37.

¹⁰⁶⁵ Vgl. Smith, 2002, S. 554.

¹⁰⁶⁶ Vgl. Raab et al., 2009, S. 340.

¹⁰⁶⁷ Vgl. Pradeep, 2010, S. 3-5 und S. 193ff.

Jedoch stehen auch viele Experten den Möglichkeiten, die neurowissenschaftliche Methoden bieten, mit einer gewissen Skepsis gegenüber¹⁰⁶⁸. So ist unter anderem von einem „neuen Aufguss alter Ideen“¹⁰⁶⁹ die Rede, oder es ist die Ansicht zu vernehmen, dass aus dieser Ecke nicht viel Neues kommt¹⁰⁷⁰.

Angesichts dieser divergierenden Meinungen soll abschliessend beurteilt werden, inwiefern damit zu rechnen ist, dass das Neuromarketing als neuer Ansatz die Konsumentenverhaltensforschung revolutionieren wird.

Der von Fugate vertretenen Meinung, dass das Neuromarketing zum gegenwärtigen Zeitpunkt ein Set von faszinierenden Experimenten ist, die Verhalten mit entsprechenden neuronalen Aktivierungen in Verbindung bringen, ist zuzustimmen. Jedoch ist dieses Set in sich noch keinesfalls schlüssig und somit wenig beweiskräftig.¹⁰⁷¹ **Befürchtungen**, wonach der Konsument aufgrund neurowissenschaftlicher Methoden bald „gläsern“ sein wird, oder die Aussicht, dass es Forschern gelingt, einen „Kaufknopf“ im Gehirn der Konsumenten zu finden, scheinen deshalb, zumindest auf absehbare Zeit, **unbegründet**.

Ebenso müssen radikal **biologisch-deterministische Ansätze** kritisch beurteilt werden. So scheint die Ansicht, dass der Mensch in seinem Verhalten stark von seiner neurobiologischen Konditionierung getrieben ist¹⁰⁷², durchaus plausibel. Die von Changeux und anderen Vertretern eines neurobiologischen Reduktionismus zu vernehmenden Forderungen jedoch, wonach „jedes Verhalten und jede Empfindung auf die innere Mobilisierung eines topologisch definierten Komplexes von Nervenzellen zurückzuführen ist . . .“¹⁰⁷³ sind zu eng gefasst und deshalb unzulässig. Auch wenn die Neurowissenschaften in den vergangenen Jahren beachtliche Fortschritte erzielt und zu einem besseren Verständnis menschlichen Verhaltens in verschiedenen Situationen geführt haben, so ist, wie Roth es ausdrückt, eine „Reduktion des Psychischen auf das Neuronale nach wie vor unmöglich“, da die „Irreduzibilität des subjektiven Erlebniszustandes“ präsent bleibt¹⁰⁷⁴.

Auch sollte zur Erklärung des Konsumentenverhaltens nicht auf **philosophische** oder **psychologische Ansätze** zugunsten neurowissenschaftlicher Methoden verzichtet werden. Es gibt keinen Grund für die Behauptung einer Hierarchie zwischen der Philoso-

¹⁰⁶⁸ Vgl. Amlacher, 2010; Hanser, 2009, S. 28; Koschnik, 2007, S. 1ff.; Logothetis, 2008; Nufer & Wallmeier, 2010, S. 37; Schnabel, 2003, S. 2f.; Van Elst, 2007, S. 2.

¹⁰⁶⁹ Scheier & Held, 2008, S. 229.

¹⁰⁷⁰ Vgl. Fuchs, zit. in Von Hardenberg, 2006; s. auch Fuchs, 2005.

¹⁰⁷¹ Vgl. Fugate, 2007b, S. 391.

¹⁰⁷² Vgl. Kenning & Plassmann, 2007, S. 85; Roth, 2003, S. 560f.; Roth, 2008, S. 6ff.

¹⁰⁷³ Changeux, 1983, S. 160. Auch Paul Churchland (1985) vertritt einen reduktionistischen Standpunkt. Seiner Meinung nach können geistige Phänomene wie beispielsweise Bewusstsein und Gefühle gänzlich auf neuronale Aktivitäten reduziert werden.

¹⁰⁷⁴ Roth, 2003, S. 562; s. auch Pauen, 2007, S. 29; Roth, 2003, S. 561.

phie, der Psychologie und den Neurowissenschaften. Die von Pauen vertretene Meinung, dass es sich bei der Psychologie und den Neurowissenschaften um unterschiedliche, jedoch gleichermassen notwendige Perspektiven handelt, weshalb auf keine der Disziplinen verzichtet werden darf, wird unterstützt.¹⁰⁷⁵ Realistisch ist wohl, dass die innovativen **neurowissenschaftlichen Methoden** auch in absehbarer Zeit eine **Ergänzung** zu den konventionellen Methoden der Konsumentenverhaltensforschung bieten, und somit als **weiteres Instrument** der Konsumentenverhaltensforschung betrachtet werden können¹⁰⁷⁶. Die neurowissenschaftlichen stehen daher zu den konventionellen Methoden der Konsumentenverhaltensforschung weder in Konkurrenz¹⁰⁷⁷, noch ist zu erwarten, dass letztere durch die Neurowissenschaften revolutioniert wird¹⁰⁷⁸.

Auch wenn die neuen Methoden im Begriff sind, sich zu einer vielversprechenden Ergänzung der konventionellen Methoden zu entwickeln, so werden erst die nächsten Jahre zeigen, ob sie sich etablieren können, und inwiefern sie sich in kommerziellen Anliegen bewähren werden¹⁰⁷⁹. Entscheidend wird diesbezüglich die zukünftige technologische Weiterentwicklung der verwendeten neurowissenschaftlichen Verfahren sein¹⁰⁸⁰. Darüber hinaus hängen die Möglichkeiten und Limitationen des Neuromarketings zu einem wesentlichen Teil davon ab, wie die aktuellen **Herausforderungen** angegangen und gemeistert werden.

Wesentliche Herausforderungen für die zukünftige Entwicklung des Neuromarketings stellen sich hinsichtlich des besprochenen Wandels von einem induktiven zu einem **deduktiven Forschungsansatz**¹⁰⁸¹. In diesem Zusammenhang wurde insbesondere eine Verwendung präziser und einheitlicher Begriffsdefinitionen¹⁰⁸², aber auch eine Förderung der Wiederhol- und Überprüfbarkeit von Untersuchungsergebnissen mittels klarer Dokumentation und Offenlegung der verwendeten Forschungsmethodik gefordert¹⁰⁸³. Die Ausführungen im letzten Abschnitt machen zudem deutlich, dass auf dem Weg zu einem zunehmend deduktiven Forschungsansatz die Bildung interdisziplinärer Teams, die gegenseitig von unterschiedlichen Perspektiven und Kenntnissen profitieren, unverzichtbar ist¹⁰⁸⁴. Ebenso sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass die an

¹⁰⁷⁵ Vgl. Pauen, 2007, S. 29.

¹⁰⁷⁶ Vgl. Hubert, 2010, S. 815; Hubert & Kenning, 2008, S. 287ff.; Milosavljevic & Cerf, 2008, S. 382; Poldrack, 2006, S. 63; Rustichini, 2005, S. 201; s. auch Ahlert, 2005.

¹⁰⁷⁷ Vgl. Hubert, 2010, S. 815; Hubert & Kenning, 2008, S. 287ff.; Milosavljevic & Cerf, 2008, S. 382; Rustichini, 2005, S. 201.

¹⁰⁷⁸ Vgl. Hubert, 2010, S. 816.

¹⁰⁷⁹ Vgl. Bräutigam, 2005, S. 359; Nufer & Wallmeier, 2010, S. 37.

¹⁰⁸⁰ Vgl. Scheier, 2006, S. 248.

¹⁰⁸¹ Siehe hierzu die Ausführungen in 7.4.

¹⁰⁸² Vgl. Duncan & Owen, 2000, S. 477; s. auch Poldrack, 2006, S. 60.

¹⁰⁸³ Vgl. Van Elst, 2007, S. 3.

¹⁰⁸⁴ Vgl. Hubert, 2010, S. 815; Kenning et al., 2007b, S. 62; Nufer & Wallmeier, 2010, S. 38.

dieser Entwicklung beteiligten Forscher den Übergang zu einem deduktiv vorgehenden Forschungsansatz gestalten und der oft unsachlichen Berichterstattung der Medien entgegenwirken müssen¹⁰⁸⁵.

Weitere Herausforderungen stellen sich zudem im Hinblick auf die schrittweise **Transformation** theoretisch orientierter **neurowissenschaftlicher Erkenntnisse** in die **Praxis**. Vor dem Hintergrund des anwendungsorientierten Charakters des Neuromarketings muss berücksichtigt werden, dass sich die praktische Qualität der verwendeten Methoden einzig aus der Güte der hervorgebrachten Prognosen bemisst¹⁰⁸⁶. Die Tauglichkeit der mittels bildgebender Verfahren erworbenen Erkenntnisse zum Konsumentenverhalten muss deshalb mit intensiven Praxistests geprüft werden. Auf diese Art kann es gelingen, die Erkenntnisse neurowissenschaftlicher Studien belegbar zu machen und die Akzeptanz des Neuromarketings wesentlich zu verbessern¹⁰⁸⁷. Letzteres scheint ein entscheidender Erfolgsfaktor für eine erfolgreiche zukünftige Entwicklung dieses innovativen und äusserst interessanten Ansatzes.

¹⁰⁸⁵ Vgl. Ariely & Berns, 2010, S. 290; Hubert, 2010, S. 813; Nufer & Wallmeier, 2010, S. 38; s. auch Blakeslee, 2004.

¹⁰⁸⁶ Vgl. Pauen, 2007, S. 34; Rustichini, 2005, S. 202.

¹⁰⁸⁷ Vgl. Hubert, 2010, S. 813f.; Nufer & Wallmeier, 2010, S. 37.

Glossar

afferent	Bezeichnet die Gesamtheit aller von der Peripherie laufenden Nervenfasern zum Zentralnervensystem.
Amygdala (Mandelkern)	Ist tief in den Temporallappen beider Hirnhemisphären lokalisiert und wird als Teil des limbischen Systems betrachtet. Weist starke Verbindungen mit dem Hypothalamus, dem Thalamus und dem Hippocampus auf. Spielt eine wichtige Rolle bei der (unbewussten) Bewertung von Sinnesreizen und der Verarbeitung emotional geprägter Stimuli. Wesentlich beteiligt an der Wahrnehmung und Verarbeitung gefährlicher Situationen. Vermittelt Flucht- und Angstreaktionen sowie andere, emotional ausgelöste, motorische Reaktionen.
Anteriorer Cingulärer Cortex (ACC)	Spielt neben der Regulation emotionaler Prozesse bei kognitiven Entscheidungsprozessen eine wichtige Rolle. Ist mitunter beteiligt an Konfliktlösungen zwischen konkurrierenden Antworttendenzen. Bewertet zudem Handlungsoptionen bezüglich des Werts des erwarteten Resultats.
Assoziationscortex	Spielt eine entscheidende Rolle für die Entstehung von Bewusstsein. Liegt in der Grosshirnrinde und weist eine enorme Verknüpfungsdichte, insbesondere mit dem limbischen System, auf. Steht unter starker Beeinflussung durch das Belohnungssystem.
Basalganglien	Funktionell zusammengehörige, subcortikale Kerngebiete des Grosshirnmarks. Sind wesentlich an der Steuerung von Bewegungen beteiligt. Im engeren Sinne werden den Basalganglien die Kerne des Striatum und des Palladium zugeordnet.
Brücke (Pons)	Gilt als Durchgangsstation von den Nerven der Peripherie in das Zentralnervensystem. Besteht aus einer grossen Anzahl von Neuronen, die Informationen aus den Hirnhälften auf das Kleinhirn weiterleiten.
Cingulum (Gyrus cinguli, „Gürtelwindung“)	Hirnregion, welche funktionell zum limbischen System gehört und ein innenliegender Teil des Cortex bildet. Übernimmt bei der Kontrolle des eigenen Verhaltens und beim Konfliktmanagement wichtige kognitive Funktionen.
Cortex (Hirnrinde, Grosshirnrinde)	Kann nach mehreren Kriterien unterteilt werden, wobei sich eine Unterscheidung in Allocortex und Isocortex, welcher im Wesentlichen dem Neocortex entspricht, anbietet. Zum Allocortex gehören die älteren Teile des Grosshirns, wie beispielsweise der Hippocampus, das limbische System und das Riechhirn.

Cortikal	Sich in der Grosshirnrinde befindliche Hirnregionen.
Dorsolateraler präfrontaler Cortex (DLPFC)	Führt multiple kognitive Funktionen durch und spielt bei der Unterdrückung inadäquater Verhaltenstendenzen eine wichtige Rolle. Agiert als Kontrollzentrum für subcortikale Reize und übernimmt exekutive Leistungen. Spielt eine entscheidende Rolle bei der rationalen Entscheidungsfindung, wie beispielsweise der Einschätzung der Zahlungsbereitschaft.
efferent	Bezeichnet die Gesamtheit aller vom Zentralnervensystem zu der Peripherie laufenden Nervenfasern.
Elektroenzephalographie (EEG)	Elektrophysiologisches Verfahren, welches es erlaubt, elektrische Aktivitäten des Gehirns über Elektroden an der Kopfhaut zu messen. Gemessen werden sogenannte ereigniskorrelierte Hirnpotentiale (EKP). Dem Vorteil einer guten zeitlichen Auflösung steht eine relative örtliche Ungenauigkeit über den anatomischen Ursprung einer bestimmten Spannungsschwankung gegenüber.
Frontallappen (Stirnloben)	Teil des Grosshirns. Führt vor allem übergeordnete Kontrollprozesse mit dem Ziel der Kontrolle von Kognitionen, Emotionen und Verhalten durch. Nahezu alle cortikalen und subcortikalen Strukturen projizieren in diese Hirnregion. Durch die enorme Vernetzung dieser Hirnstruktur wird eine Integration verschiedener Informationen erst ermöglicht. Kann grob in einen motorischen, prämotorischen und präfrontalen Bereich (präfrontaler Cortex) unterteilt werden.
Funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT)	Fortschrittliches und weit verbreitetes Verfahren zur Messung und bildlichen Darstellung neuronaler Aktivitäten. Nutzt die Erscheinung der kernmagnetischen Resonanz und macht sich den Effekt zu Nutze, dass sauerstoffreiches und sauerstoffarmes Blut unterschiedliche magnetische Eigenschaften besitzen (sogenannter BOLD, „Blood-oxygen-level-dependent“-Effekt). Besitzt den Vorteil einer hohen räumlichen Auflösung, jedoch lässt sich der Blutfluss im Gehirn nicht absolut, sondern nur im Vergleich zu einem Ruhewert messen. Das Verfahren gilt als technisch komplex und teuer.
Grosshirn (Cerebrum, Telencephalon)	Wird gemeinsam mit dem Zwischenhirn oft als Vorderhirn bezeichnet. Der grösste und am weitesten differenzierte Teil des Zentralnervensystems und in dieser Form nur beim Menschen anzutreffen. Hier manifestiert sich vieles, was den Menschen im Denken und Handeln von den Tieren unterscheidet. Grob besteht das Grosshirn aus zwei symmetrischen Hemisphären, welche über den Balken verbunden sind. Die cerebralen Hemisphären werden von der Grosshirnrinde bedeckt und enthalten das limbische System und die Basalganglien. Die letzteren beiden Strukturen befinden sich primär in subcortikalen Regionen des Gehirns.

Hippocampus	Ist von besonderer Bedeutung für das deklarative Gedächtnis und spielt vermutlich für die Gedächtniskonsolidierung eine essenzielle Rolle. Fungiert unter anderem als räumliches Gedächtnis und codiert allgemein Episoden in einem Gedächtnisraum. Wird als Teil des limbischen Systems unter anderem mit emotionalen Verarbeitungsprozessen in Zusammenhang gebracht.
Hypothalamus	Eine von zwei Hauptstrukturen des Zwischenhirns. Nimmt homöostatische (d.h. selbstregulierende) Funktionen wahr und ist das wichtigste Regulationszentrum des Gehirns für vegetative Funktionen. Beeinflusst aber auch überlebenswichtiges Verhalten wie Flucht und Verteidigung. Ebenfalls hauptverantwortlich für Antrieb und Gefühle wie z.B. Motivation und Emotionen, und übt darüber hinaus einen Einfluss auf die höheren sensorischen, motorischen und kognitiven Funktionen (z.B. von Thalamus und Kortex) aus.
Insula	Hirnregion, die mit der Verarbeitung von negativen Reizen (ängstlichen Gesichtsausdrücken, schwierigen Wahlentscheidungen, Wahrnehmungen hoher Preise etc.) und Emotionen in Verbindung gebracht wird. Scheint auch an der Vorhersage von Verlusten und der Initiierung entsprechender Abwehrhaltungen wesentlich beteiligt zu sein. Es wird angenommen, dass negative somatische Marker in der Insula repräsentiert werden.
Kleinhirn (Cerebellum)	Befindet sich an der Hinterseite des Kopfes und umhüllt den Hirnstamm (bestehend aus Brücke und verlängertem Rückenmark). Besitzt eine stark gefurchte Oberfläche und gliedert sich in verschiedene Lappen mit jeweils eigenen Funktionen. Steuert im Wesentlichen das Gleichgewicht, die Augenbewegungen und die feine Willkürmotorik. Stellt einen wichtigen Ort motorischen Lernens dar und ist beim Menschen zudem an kognitiven Leistungen und Sprache beteiligt.
Limbisches System	Der Begriff wird unter verschiedenen Gesichtspunkten und mit unterschiedlichen Inhaltsbestimmungen verwendet. Er wurde ursprünglich benutzt, um Strukturen zu beschreiben, die sich wie ein Saum um den Balken und das Zwischenhirn legen. Heute primär ein Schlagwort für die Lokalisation von Emotionen im Gehirn. Folgende Strukturen werden meist zum limbischen System gezählt: OFC, Hippocampus, Gyrus cinguli, Gyrus parahippocampalis mit Area entorhinalis, die Amygdala und der Mamillarkörper.

Linker inferiorer präfrontaler Cortex (LIPC)	Teil des präfrontalen Cortex. Spielt vermutlich bei der semantischen Interpretation der Bedeutung von Objekten eine wichtige Rolle. Entscheidend beteiligt an der Unterscheidung zwischen der Wahrnehmung von Personen und Objekten.
Magnetenzephalographie (MEG)	Eine Weiterentwicklung der EEG-Methode. Reagiert auf magnetische Signale, welche durch neuronale Aktivitäten erzeugt werden. Neben einer guten zeitlichen Auflösung lassen sich im Gegensatz zur EEG-Methode mittels MEG-Methode auch neuronale Aktivitäten innerhalb der Grosshirnrinde räumlich darstellen. Das Verfahren leidet jedoch unter einer relativ geringen räumlichen Auflösung.
Medialer präfrontaler Cortex (MPFC)	Spielt bei der Umsetzung einer Handlung als Reaktion auf belohnende Stimuli eine tragende Rolle. Zeigt nicht primär bei der Erwartung, sondern bei der Erfahrung einer Belohnung eine erhöhte Aktivierung. Belohnungswerte verschiedener Handlungsalternativen werden hier zwischengespeichert und auf Basis vergangener Handlungen aufdatiert. Zudem werden im MPFC verschiedene Handlungsalternativen gegeneinander abgewogen, wenn aufgrund konfligierender Informationen verschiedene Handlungsrouten eingeschlagen werden können.
Neocortex (Grosshirnrinde)	Umhüllt die cerebralen Hemisphären und bildet die äusserste Zellschicht des Grosshirns. Stammesgeschichtlich jüngster Teil des Gehirns und der am höchsten organisierte Teil der Grosshirnrinde. Wird auch als Ort des Bewusstseins verstanden und ist verantwortlich für überragende Sinnesleistungen, motorische Fähigkeiten, das Denk- und Vorstellungsvermögen sowie die einzigartigen sprachlichen Fähigkeiten des Menschen.
Neuron (Nervenzelle)	Bildet sowohl im zentralen, als auch im peripheren Nervensystem die funktionell wichtigste selbständige Grundeinheit. Dient primär der Informationsverarbeitung, d.h. dem Transport und der Verarbeitung von elektrischen Signalen. Im menschlichen Gehirn gibt es vermutlich etwa eine Billion von Neuronen, die in lokalen Schaltkreisen organisiert sind.

Nucleus accumbens	Wird auch „Lustkern“ genannt. Weist starke, afferente Strukturen zum limbischen System auf und ist gewissermassen ein Bindeglied zwischen Basalganglien und dem limbischen System. Wird als Teil des mesolimbischen Dopaminsystems betrachtet und ist entscheidend an der Erkennung belohnender Stimuli beteiligt.
Occipitallappen (Hinterhauptslappen)	Hier befindet sich unter anderem der primäre visuelle Cortex (auch Sehrinde genannt), welcher durch die Berechnung visueller Reize eine wichtige Rolle bei der visuellen Informationsverarbeitung spielt.
Orbitofrontaler Cortex (OFC)	Ein Teil des präfrontalen Cortex. Beteiligt an kognitiven Prozessen und Entscheidungsfindungen. Wird aufgrund der Beteiligung an der Verarbeitung von Emotionen und belohnenden Stimuli auch als Teil des limbischen Systems verstanden. Spielt unter anderem eine wichtige Rolle bei komplexen Wahlentscheidungen.
Parietallappen (Scheitellappen)	Kontrolliert primär das Tastgefühl und die Körperwahrnehmung. Der vordere Teil dieser Hirnstruktur ist an somatosensorischen (also die körperliche Sensibilität betreffenden) Funktionen beteiligt. Der obere Bereich spielt bei der visuellen Steuerung von Bewegungen und an räumlicher Aufmerksamkeit eine Rolle. Der untere Bereich trägt zum räumlichen Denken bei.
Peripheres Nervensystem	Nerven in Körper und Kopf, die Informationen zum und vom Zentralnervensystem (bestehend aus Gehirn und Rückenmark) leiten. Bildet zusammen mit dem zentralen Nervensystem das Nervensystem des Körpers.
Positronen-Emissions-Tomographie (PET)	Verfahren zur Darstellung neuronaler Aktivität auf Basis der relativen Durchblutung der betroffenen Hirnregionen. Den Testpersonen werden radioaktive Marker verabreicht, und die Energieemissionen dieser Substanzen werden gemessen. Der grosse Vorteil des Verfahrens liegt in der Möglichkeit, Stoffwechselprozesse in quantitativ absoluten Werten erfassen zu können. Demgegenüber ist die zeitliche Auflösung der PET-Methode schwach.

Präfrontaler Cortex (PFC)	Macht flächenmässig knapp ein Drittel des Neocortex aus und ist das grösste Gebiet des Cortex. Beinahe alle höheren kognitiven Funktionen gelten als im PFC verankert. Dient primär exekutiven Funktionen wie der Steuerung des zielgerichteten Verhaltens, z.B. des Planens von Tätigkeiten, des Verwaltens von Zielen, der Kontrolle von spontanen Impulsen und der Regulation von Emotionen. Topographisch lassen sich im PFC im Wesentlichen folgende Hirnregionen unterscheiden: VMPFC, VLPFC, DLPFC, ACC, OFC und anteriorer PFC.
Pulvinar	Kern des Thalamus. Wird durch die Präsentation intensiver visueller Stimuli aktiviert, beispielsweise durch die Präsentation von emotionalen und ängstlichen Gesichtsausdrücken. Es wird auch angenommen, dass dieser Kern eine wichtige Rolle für das selektive Prozessieren von visuellen Informationen spielt.
Subcortikal	Sich nicht in der Grosshirnrinde befindliche Hirnregionen.
Thalamus	Eine von zwei Hauptstrukturen des Zwischenhirns. Ist in der linken und rechten Hemisphäre paarig angeordnet. Gilt als wichtiges sensorisches Umschaltzentrum, das aufsteigende sensorische Informationen moduliert, und wird deshalb vielfach auch als „Tor zum Bewusstsein“ bezeichnet.
Transkranielle Gleichstromstimulation (tDCS)	Nichtinvasives Verfahren, welches es erlaubt, Hirnregionen vorübergehend gezielt zu stimulieren und die Auswirkungen auf kognitive Funktionen zu testen. Über an der Kopfhaut angebrachte Elektroden werden Personen einem Gleichstrom ausgesetzt.
Transkranielle Magnetstimulation (TMS)	Verfahren, bei dem Probanden Magnetimpulse an der Kopfhaut verabreicht werden. Entsprechend werden neuronale Aktivitäten in gewissen Hirnregionen beeinträchtigt, und eine Analyse der kognitiven Auswirkungen wird ermöglicht.
Ventrales Striatum	Subcortikale Region, welche vorwiegend bei der Antizipation einer Belohnung aktiviert wird, aber auch bei der Beurteilung des Neuigkeitsgehalts einer Aufgabe oder einer bestimmten Situation. Ein relativ kleiner Kern im Striatum wird auch als Nucleus accumbens bezeichnet.
Ventromedialer präfrontaler Cortex (VMPFC)	Weist enge Verknüpfungen mit der Amygdala und dem Hippocampus auf. Wird als bedeutsam für die Integration von Emotionen in den Entscheidungsprozess erachtet. Spielt bei der Integration impliziter, indirekter Umweltinformationen in Entscheidungsprozesse ebenfalls eine wichtige Rolle. Positive somatische Marker gelten als im VMPFC verankert.

Literaturverzeichnis

- Aaker, J. L. (1997). Dimensions of brand personality. *Journal of Marketing Research*, 34 (3), 347–356.
- Absatzwirtschaft (2007). *Wissen Neuromarketing – Neue Sichtweisen*. Gefunden am 9. Februar 2012 unter <http://www.genios-fachpresse.de/artikel,ASW,20071101,neue-sichtweisen,110701020.html>
- Aharon, I., Etcoff, N., Ariely, D., Chabris, C. F., O'Connor, E. & Breiter, H. C. (2001). Beautiful faces have variable reward value: fMRI and behavioral evidence. *Neuron*, 32, 537–551.
- Ahlert, D. (1996). *Distributionspolitik: das Management des Absatzkanals*. Stuttgart: Fischer.
- Ahlert, D. (2005, 6. April). Neurowissenschaftliche Methoden ergänzen und schaffen keine Wunder. *Absatzwirtschaft.de*. Gefunden am 21. Januar 2011 unter http://www.absatzwirtschaft.de/CONTENT/_p=1003458,_t=ftkolum,_b=39022
- Ahlert, D., Hesse, J., Evanschitzky, H. & Salfeld, A. (2004). *Exzellenz in Markenmanagement und Vertrieb: Grundlagen und Erfahrungen*. Wiesbaden: Gabler.
- Ahlert, D. & Kenning, P. (2006). Neuroökonomik. *Zeitschrift für Management*, 1 (1), 22-45.
- Ainslie, G. (1975). Specious reward: A behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin*, 82 (4), 463-496.
- Amassian, V. E., Cracco, R. Q., Maccabee, P. J., Cracco, J. B., Rudell, A. & Eberle, L. (1989). Suppression of visual perception by magnetic coil stimulation of human occipital cortex. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 74 (6), 458-462.
- Ambler, T., Braeutigam, S., Stins, J., Rose, S. & Swithenby, S. (2004). Salience and choice: Neural correlates of shopping decisions. *Psychology & Marketing*, 21 (4), 247-266.
- Ambler, T. & Burne, T. (1999). The impact of affect on memory of advertising. *Journal of Advertising Research*, March/April, 25-34.
- Ambler, T., Ioannides, A. & Rose, S. (2000). Brands on the brain: Neuro-Images of advertising. *Business Strategy Review*, 11 (3), 17–30.
- Amlacher, S. (2010, 8. September). Magazine: Verkaufssteigerung mit Neuromarketing; Messung der Gehirnströme ist Indiz für Attraktivität von Zeitungscover. Gefunden am 2. August 2011 unter <http://www.presetext4joomla.com/cms/medien/medienkommunikation/13483-magazine-verkaufssteigerung-mit-neuromarketing.html>
- Anderson, A. K., Christoff, K., Stappen, I., Panitz, D., Ghahremani, D. G., Glover, G., Gabrieli, J. D. E., Sobel, N. (2003). Dissociated neural representations of intensity and valence in human olfaction. *Nature Neuroscience*, 6 (2), 196-202.

- Anderson, J. R. & Bower, G. H. (1973). *Human associative memory*. Washington, DC: Winston.
- Appel, V., Weinstein, S. & Weinstein, C. (1979). Brain activity and recall of TV advertising. *Journal of Advertising Research*, 19 (4), 7-15.
- Arana, F. S., Parkinson, J. A., Hinton, E., Holland, A. J., Owen, A. M. & Roberts, A. C. (2003). Dissociable contributions of the human amygdala and orbitofrontal cortex to incentive motivation and goal selection. *The Journal of Neuroscience*, 23 (29), 9632-9638.
- Ariely, D. & Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews: Neuroscience*, 11, 284-292.
- Ariely, D., Huber, J. & Wertenbroch, K. (2005). When do losses loom larger than gains?“ *Journal of Marketing Research*, 42 (2), 134-138.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1971). The Control of Short-Term Memory. *Scientific American*, 225, 82-90.
- Azoulay, A. & Kapferer, J.-N. (2003). Do brand personality scales really measure brand personality? *Brand Management*, 11 (2), 143-155.
- Badgaiyan, R. D. (2010). Dopamine is released in the striatum during human emotional processing. *NeuroReport*, 21 (18), 1172-1176.
- Bagozzi, R. P. (1991). The role of psychophysiology in consumer research. In: T. S. Robertson & H. H. Kassarian (Eds.), *Handbook of consumer behavior* (pp. 124-161). Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bagozzi, R. P., Baumgartner, H. & Pieters, F. G. M. (1998). Goal-directed emotions. *Cognition and Emotion*, 12 (1), 1-26.
- Bagozzi, R. P., Gopinath, M. & Nyer, P. U. (1999). The role of emotions in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27 (2), 184-206.
- Bamert, T. (2004). *Markenwert: der Einfluss des Marketing auf den Markenwert bei ausgewählten Schweizer Dienstleistungsunternehmen*. Dissertation, Universität Zürich. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Bargh, J. A. (2002). Losing consciousness: automatic influences on consumer judgment, behavior, and motivation. *Journal of Consumer Research*, 29 (2), 280-285.
- Bargh, J. A., Chaiken, S., Raymond, P. & Hymes, C. (1996). The automatic evaluation effect: unconditional automatic attitude activation with a pronunciation task. *Journal of Experimental Social Psychology*, 32 (1), 104-128.
- Bargh, J. A. & Pietromonaco, P. (1982). Automatic information processing and social perception: The influence of trait information presented outside of conscious awareness on impression formation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43 (3), 437-449.
- Baudewig, J. & Bestmann, S. (2007). Transkranielle Magnetstimulation und funktionelle Magnetresonanztomografie. In H. R. Siebner & U. Ziemann, U. (Hrsg.), *Das TMS-Buch – Transkranielle Magnetstimulation*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

- Bauer, H. H., Exler, S. & Höhner, A. (2006). „Neuromarketing – Revolution oder Hype im Marketing?“ *Management Arbeitspapiere*, Nr. M105, Institut für Marktorientierte Unternehmensführung, Universität Mannheim.
- Baumann, A. (2007). Prominente und Logos in der Werbung. In W. J. Koschnik (Hrsg.), *FOCUS Jahrbuch 2007. Schwerpunkt: Neuroökonomie, Neuromarketing und Neuromarktforschung* (S. 225-236). München: FOCUS Magazin Verlag.
- Baumgartner, P., Laske, S. & Welte, H. (2000). Handlungsstrategien von LehrerInnen – ein heuristisches Modell. In C. Metzger, H. Seitz & F. Eberle (Hrsg.), *Impulse für die Wirtschaftspädagogik* (S. 247-266). Verlag des schweizerischen kaufmännischen Verbandes (SKV).
- Baumgartner, P. & Payr, S. (1997). Erfinden lernen. In A. Müller, K. H. Müller & F. Stadler (Hrsg.), *Konstruktivismus und Kognitionswissenschaften. Kulturelle Wurzeln und Ergebnisse* (S. 89-106). Wien-New York: Springer.
- Baxter, M. G. & Murray, E. A. (2002). The amygdala and reward. *Nature Reviews*, 3, 563-573.
- BBDO Consulting GmbH Germany (2009). *Markenaustauschbarkeit - Die Brand Parity Studie 2009*. Gefunden am 20. Dezember 2010 unter <http://www.bbdo-consulting.com/cms/de/publikationen/>
- Bechara, A. (2003). Risky business: Emotion, decision-making, and addiction. *Journal of Gambling Studies*, 19 (1), 23-51.
- Bechara, A. & Damasio, A. R. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and Economic Behavior*, 52 (2), 336-372.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50 (1-3), 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. R. & Lee, G. P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *The Journal of Neuroscience*, 9 (13), 5473-5481.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275 (5304), 1293-1295.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. R. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (4), 159-162.
- Bechara, A., Tranel, D. & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making impairment of patients with bilateral lesions of the ventromedial prefrontal cortex. *Brain*, 123 (11), 2189-2202.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H. & Damasio, A. R. (1996). Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 6 (2), 215-225.
- Becker, J. (2005). Einzel-, Familien- und Dachmarken als grundlegende Handlungsoptionen. In F.-R. Esch (Hrsg.), *Moderne Markenführung: Grundlagen, innovative Ansätze, praktische Umsetzungen* (S. 381-402). Wiesbaden: Gabler.

- Behrens, G. (2005, Februar). Neuromarketing – Was ist das? *Die Zwei Zeitung*, Ausgabe 9. Gefunden am 20. Januar 2011 unter <http://www.marketing.ch/specials/neuromarketing/wasistnm.pdf>
- Bennett, C. M. & Miller, M. B. (2010). How reliable are the results from functional magnetic resonance imaging? *Annals of the New York Academy of Science, Issue: The Year in Cognitive Neuroscience, 1191*, 133-155.
- Berekoven, L. (1978). Zum Verständnis und Selbstverständnis des Markenwesens. In E. Dichtl (Hrsg.), *Markenartikel heute: Marke, Markt und Marketing* (S. 35-48). Wiesbaden: Gabler
- Berger, E. (2010, 24 December). These marketers want to get inside our brains - Their studies hint at why we make the buying decisions we do. *Houston Chronicle*. Gefunden am 20. Januar 2011 unter <http://www.chron.com/disp/story.mpl/metropolitan/7352174.html>
- Berlyne, D. E. (1974). *Studies in the New Experimental Aesthetics*. New York: John Wiley and Sons.
- Bermudez-Rattoni, F., Introini-Collison, I. B. & McGaugh, J. L. (1991). Reversible inactivation of the insular cortex by tetrodotoxin produces retrograde and anterograde amnesia for inhibitory avoidance and spatial learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 88 (12)*, 5379-5382.
- Berns, G. S., McClure, S. M., Pagnoni, G. & Montague, P. R. (2001). Predictability modulates human brain response to reward. *Journal of Neuroscience, 21 (8)*, 2793-2798.
- Birbaumer, N., Grodd, W., Diedrich, O., Klose, U., Erb, M., Lotze, M., Schneider, F., Weiss, U. & Flor, H. (1998). FMRI reveals amygdala activation to human faces in social phobics. *NeuroReport, 9 (6)*, 1223-1226.
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. F. (2010). *Biologische Psychologie* (7. Auflage). Berlin: Springer Verlag.
- Blackston, M. (1992). Observations: Building brand equity by managing the brand's relationships. *Journal of Advertising Research, 32 (3)*, 79-83.
- Blakeslee, S. (2004, 19 October). If you have a "Buy Button" in your brain, what pushes it? *New York Times*, pp. 154-155. Gefunden am 22. November unter <http://www.nytimes.com/2004/10/19/science/19neuro.html>
- Bloch, P. H. (1995). Seeking the ideal form: Product design and consumer response. *Journal of Marketing, 59*, 16-29.
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist, 36 (2)*, 129-148.
- Brain Interactive (2012). *Hirngerechtes Neuromarketing der Internetagentur in Rostock BRAIN interactive für Ihre Website!* Gefunden am 21. Februar 2012 unter <http://www.brain-interactive.com/neuromarketing.html>
- Bräutigam, S. (2005). Neuroeconomics - From neural systems to economic behaviour. *Brain Research Bulletin, 67 (5)*, 355-360.
- Bräutigam, S., Rose, S. P. R., Swithenby, S. J. & Ambler, T. (2004). The distributed neuronal systems supporting choice-making in real-life situations: differences

- between men and women when choosing groceries detected using magnetoencephalography. *European Journal of Neuroscience*, 20 (1), 293-302.
- Bräutigam, S., Stins, J. F., Rose, S. P. R., Swithenby, S. J. & Ambler, T. (2001). Magnetoencephalographic signals identify stages in real-life decision processes. *Neural Plasticity*, 8 (4), 241-254.
- Breiter, H. C., Gollub, R. L., Weisskoff, R. M., Kennedy, D. N., Makris, N., Berke, J. D., Goodman, J. M., Kantor, H. L., Gastfriend, D. R. & Riorden, J. P. (1997). Acute effects of cocaine on human brain activity and emotion. *Neuron*, 19 (3), 591-611.
- Breiter, H. C., Itzhak, A., Kahneman, D., Dale, A. & Shizgal, P. (2001). Functional imaging of neural responses to expectancy and experience of monetary gains and losses. *Neuron*, 30 (2), 619-639.
- Breiter, H. C. & Rosen, B. R. (1999). Functional magnetic resonance imaging of brain reward circuitry in the human. *New York Academy of Sciences*, 877, 523-547.
- Briers, B., Pandelaere, M., Dewitte, S. & Warlop, L. (2006). Hungry for money: The desire for caloric resources increases the desire for financial resources and vice versa. *Psychological Science*, 17 (11), 939-943.
- Burkitt, L. (2009, 29 October). Neuromarketing: Companies use neuroscience for consumer insights. Gefunden am 4. Juli 2011 unter <http://www.forbes.com/forbes/2009/1116/marketing-hyundai-neurofocus-brain-waves-battle-for-the-brain.html>
- Cacioppo, J. T., Marshall-Goodell, B. S., Tassinary, L. G. & Petty, R. E. (1992). Rudimentary determinants of attitudes: Classical conditioning is more effective when prior knowledge about the attitude stimulus is low than high. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28 (3), 207-233.
- Cacioppo, J. T. & Tassinary, L. G. (1990). Inferring psychological significance from physiological signals. *American Psychologist*, 45 (1), 16-28.
- Cahill, L., Babinsky, R., Markowitsch, H. J. & McGaugh, J. L. (1995). The Amygdala and emotional memory. *Nature*, 377 (6547), 295-296.
- Cahill, L., Haier, R. J., Fallon, J., Alkire, M. T., Tang, C., Keator, D., Wu, J. & McGaugh, J. L. (1996). Amygdala activity at encoding correlated with long-term, free recall of emotional information. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93, 8016-8021.
- Cahill, L. & McGaugh, J. L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neurosciences*, 21 (7), 294-299.
- Calder, A. J., Lawrence, A. D. & Young, A. W. (2001). Neuropsychology of fear and loathing. *Nature Reviews Neuroscience*, 2 (5), 352-363.
- Calvert, G. A., Campbell, R. & Brammer, M. J. (2000). Evidence from functional magnetic resonance imaging of crossmodal binding in the human heteromodal cortex. *Current Biology*, 10 (11), 649-657.
- Camerer, C. F. (2007). Neuroeconomics: Using neuroscience to make economic predictions. *Economic Journal*, 117 (519), C26-C42.
- Camerer, C., Loewenstein, G. & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, 43 (1), 9-64.

- Cannon, W. B. (1927). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *American Journal of Psychology*, 39 (1), 106-124.
- Capelle, W. (2008). *Die Vorsokratiker: die Fragmente und Quellenberichte*. Stuttgart: Kröner.
- Carlson, N. R. (2004). *Physiologische Psychologie* (8. Auflage). München: Pearson Studium.
- Carmichael, S. T., Clugnet, M.-C. & Price, J. L. (1994). Central olfactory connections in the macaque monkey. *Journal of Comparative Neurology*, 346 (3), 403-434.
- Ceranic, B. (2007). *Im Kopf des Konsumenten - Aus dem Blickwinkel des Neuromarketing*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Changeux, J.-P. (1984). *Der neuronale Mensch: Wie die Seele funktioniert – die Entdeckungen der neuen Gehirnforschung*. Reinbek: Rowohlt Verlag.
- Chartrand, T. L. (2005). The role of conscious awareness in consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 15 (3), 203-210.
- Chaudhuri, A. & Holbrook, M. B. (2001). The chain of effects from brand trust and brand affect to brand performance: The role of brand loyalty. *Journal of Marketing*, 65 (2), 81-93.
- Cheesman, J. & Merikle, P. M. (1984). Priming with and without awareness. *Attention, Perception and Psychophysics*, 36 (4), 387-395.
- Churchland, P. M. (1985). Reduction, qualia, and the direct introspection of brain states. *The Journal of Philosophy*, 82 (1), 8-28.
- Cialdini, R. B. & Goldstein, N. J. (2004). Social influence: compliance and conformity. *Annual Review of Psychology*, 55 (1), 591-621.
- Clark, K. B. & Fujimoto, T. (1991). *Product development performance: strategy, organization, and management in the world auto industry*. Boston: Harvard Business School Press.
- Clifton, R. & Simmons, J. (2004). *Brands and Branding. The Economist Series*. New York: Bloomberg Press.
- Cohen, J. D., Dunbar, K. & McClelland, J. L. (1990). On the control of automatic processes: A parallel distributed processing account of the stroop effect. *Psychological Review*, 97 (3), 332-361.
- Coy, P. (2005). Why logic often takes a backseat. *Business Week*, 28, 94-95.
- Craig, A. D. (2002). How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 655-666.
- Crites, S. L. & Aikman-Eckenrode, S. N. (2001). Making inferences concerning physiological responses: A reply to Rossiter, Silberstein, Harris and Nield. *Journal of Advertising Research*, 41 (2), 23-26.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Putnam.
- Damasio, A. R. (2001). Fundamental Feelings. *Nature Magazine*, 413, 781.

- Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. M. & Damasio, A. R. (1994). The return of Phineas Gage: Clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science*, 264 (5162), 1102-1105.
- De Chernatony, L. & McDonald, M. H. B. (2003). *Creating Powerful Brands in Consumer, Service and Industrial Markets*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Degonda, N., Mondador, C. R. A., Bosshardt, S., Schmidt, C. F., Boesiger, P., Nitsch, R. M., Hock, C. & Henke, K. (2005). Implicit associative learning engages the hippocampus and interacts with explicit associative learning. *Neuron*, 46, 505-520.
- Delgado, M. R. (2007). Reward-related responses in the human striatum. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1104 (1), 70-88.
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B. & Dolan, R. J. (2006). Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313 (5787), 684-687.
- Deppe, M., Schwindt, W., Krämer, J., Kugel, H., Plassmann, H., Kenning, P. & Ringelstein, E. B. (2005b). Evidence for a neural correlate of a framing effect: Bias-specific activity in the ventromedial prefrontal cortex during credibility judgments. *Brain Research Bulletin*, 67 (5), 413-421.
- Deppe, M., Schwindt, W., Krämer, J., Kugel, H., Plassmann, H., Kenning, P. & Ringelstein, E. B. (2007a). Belege für ein neurales Korrelat des Framing-Effekts: Voreingenommenheitsspezifische Aktivität im ventromedialen präfrontalen Kortex bei der Beurteilung von Glaubwürdigkeit. In W. J. Koschnik (Hrsg.), *FOCUS Jahrbuch 2007. Schwerpunkt: Neuroökonomie, Neuromarketing und Neuromarktforschung* (S. 237-276). München: FOCUS Magazin Verlag.
- Deppe, M., Schwindt, W., Kugel, H., Plassmann, H. & Kenning, P. (2005a). Nonlinear responses within the medial prefrontal cortex reveal when specific implicit information influences economic decision making. *Journal of Neuroimaging*, 15 (2), 171-182.
- Deppe, M., Schwindt, W., Pieper, A., Kugel, H., Plassmann, H., Kenning, P., Deppe, K. & Ringelstein, E. B. (2007b). Anterior cingulate reflects susceptibility to framing during attractiveness evaluation. *NeuroReport*, 18 (11), 1119-1123.
- Descartes, R. (1641, 1986). *Meditationes de Prima Philosophia*. Stuttgart: Reclam
- D'Esposito, M., Ballard, D., Aguirre, G. K. & Zarahn, E. (1998). Human prefrontal cortex is not specific for working memory: a functional MRI study. *Neuroimage*, 8 (3), 274-282.
- Deutsches Patent- und Markenamt (2009). *Jahresbericht 2009*. Gefunden am 10. Dezember 2010 unter http://presse.dpma.de/docs/pdf/jahresberichte/jb2009_dt.pdf
- Deutsche Telekom (2008). *Erleben was verbindet – Mit Paul Potts*. Gefunden am 17. Februar 2012 unter <http://www.youtube.com/watch?v=WHDFSRYGN2s>
- Dichter, E. (1964). *Handbuch der Kaufmotive: der Sellingappeal von Waren, Werkstoffen und Dienstleistungen*. Wien: Econ-Verlag.
- Dietvorst, R. C., Verbeke, W. J. M. I., Bagozzi, R. P. & Yoon, C. (2008). A salesforce-specific theory of mind scale: tests of its validity by multitrait-multimethod matrix, confirmatory factor analysis, structural equation models, and functional magnetic resonance imaging. *Journal of Marketing Research, Article Postprint*, XLV, 1-10.

- Dijksterhuis, A., Aarts, H. & Smith, P. K. (2005a). The power of the subliminal: Perception and possible applications. In R. Hassin, J. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *The new unconscious* (pp. 77-106). New York: Oxford University Press.
- Dijksterhuis, A., Smith P. K., Van Baaren, R. B. & Wigboldus, D. H. J. (2005b). The unconscious consumer: Effects of environment on consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 15 (3), 193-202.
- Dixon, N. F. (1981). *Preconscious processing*. New York: Wiley.
- Domizlaff, H. (2005). *Die Gewinnung des öffentlichen Vertrauens: ein Lehrbuch der Markentechnik* (7. Auflage). Hamburg: Marketing Journal - Gesellschaft für angewandtes Marketing.
- Douglas, R. J. & Martin, K. A. C. (2007). Mapping the matrix: The ways of neocortex. *Neuron*, 56 (2), 226-238.
- Duden (2007). *Das Fremdwörterbuch* (7. aktualisierte Auflage). Mannheim: Dudenverlag.
- Duncan, J. & Owen, A. M. (2000). Common regions of the human frontal lobe recruited by diverse cognitive demands. *Trends in Neurosciences*, 23, 475-483.
- Dyllick, T. (2010). „Einführung in die Wissenschaftstheorie und –methodik: Forschungskonzeption.“ *Vorlesungsunterlagen Doktorandenseminar*, Universität St. Gallen, Herbstsemester 2010.
- Edmunds, A., Morris, A. (2000). The problem of information overload in business organizations: a review of the literature. *International Journal of Information Management*, 20 (1), 17-28.
- Eicher, D. (2006, 4. Mai). Mit Guerilla Marketing ins Relevant Set? Gefunden am 11. November 2011 unter <http://brainwash.webguerillas.de/guerilla-marketing/guerilla-viral-buzz-neuromarketing-faq4/>
- Elliott, R., Dolan, R. J. & Frith, C. D. (2000). Dissociable functions of the medial and lateral orbitofrontal cortex: Evidence from neuroimaging studies. *Cerebral Cortex*, 10 (3), 308-317.
- Elster, J. (1998). Emotions and economic theory. *Journal of Economic Literature*, 36 (1), 47-74.
- Engel, D. (2011, 8. April). Vieles wird einfach im „Neuro-Jargon“ nacherzählt. *Media & Marktforschung*. Gefunden am 22. November unter http://www.wuv.de/nachrichten/media_marktforschung/vieles_wird_einfach_im_neuro_jargon_nacherzaehlt
- Engelkamp, J. (1990). *Das menschliche Gedächtnis*. Göttingen: Hofgrefe-Verlag.
- Engelkamp, J. (1997). *Das Erinnern eigener Handlungen*. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Erdogan, B. Z. (1999). Celebrity endorsement: A literature review. *Journal of Marketing Management*, 15 (4), 291-314.
- Erk, S., Kiefer, M., Grothe, J., Wunderlich, A. P., Spitzer, M. & Walter, H. (2003). Emotional context modulates subsequent memory effect. *NeuroImage*, 18 (2), 429-447.
- Erk, S., Spitzer, M., Wunderlich, A. P., Galley, L. & Walter, H. (2002). Cultural objects modulate reward circuitry. *NeuroReport*, 13 (18), 2499-2503.

- Esch, F.-R. (2010). *Strategie und Technik der Markenführung*. München: Vahlen.
- Esch, F.-R., Hardiman, M. & Mundt, M. (2006). Kommunikation der Corporate Brand: Kommunikation auf Handlungsoptionen abstimmen. In F. R. Esch, T. Tomczak, J. Kernstock & T. Langner (Hrsg.), *Corporate Brand Management: Marken als Anker strategischer Führung von Unternehmen*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Esch, F.-R., Krieger, K. & Strödter, K. (2009). Durchbrechen des Gewohnten durch Below-the-line-Kommunikation. In M. Bruhn, F.-R. Esch & T. Langner (Hrsg.), *Handbuch Kommunikation: Grundlagen, innovative Ansätze, praktische Umsetzung* (S. 85-106). Wiesbaden: Gabler.
- Esch, F.-R. & Möll, T. (2005). Kognitionspsychologische und neuroökonomische Zugänge zum Phänomen Marke. In F.-R. Esch (Hrsg.), *Moderne Markenführung: Grundlagen, innovative Ansätze, praktische Umsetzungen* (S. 61-82). Wiesbaden: Gabler.
- Etcoff, N. (1999). *Survival of the Prettiest*. New York: Doubleday.
- Fair, D. A., Cohen, A. L., Power, J. D., Dosenbach, N. U., Church, J. A., Miezin, F. M., Schlaggar, B. L. & Petersen, S. E. (2009). Functional brain networks develop from a 'local to distributed' organization. *PLoS Computational Biology*, 5 (5), 1-14.
- Falk, E. B., Berkman, E. T., Mann, T., Harrison, B. & Lieberman, M. D. (2010). Predicting persuasion-induced behavior change from the brain. *The Journal of Neuroscience*, 30 (25), 8421-8424.
- Felix, C. (2008). *Neuromarketing – Ein innovativer Ansatz zur Erklärung des Konsumentenverhaltens unter Berücksichtigung der Wirkung von Marken*. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Fellows, L. K., Stark, M., Berg, A. & Chatterjee, A. (2008). Patient registries in cognitive neuroscience research: Advantages, challenges, and practical advice. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20, 1107-1113.
- Felser, G. (2007). *Werbe- und Konsumentenpsychologie*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Förstl, H. (2002). *Frontalhirn: Funktionen und Erkrankungen*. Berlin: Springer.
- Foscht, T. & Swoboda, B. (2007). *Käuferverhalten: Grundlagen – Perspektiven – Anwendungen*. Wiesbaden: Gabler.
- Fransson, P., Skiöld, B., Horsch, S., Nordell, A., Blennow, M., Lagercrantz, H. & Aden, U. (2007). Resting-state networks in the infant brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104, 15531-15536.
- Frederick, S., Loewenstein, C., & O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature*, 40 (2), 351-401.
- Fregni, F., Liguori, P., Fecteau, S., Nitsche, M. A., Pascual-Leone, A. & Boggio, P. S. (2008). Cortical stimulation of the prefrontal cortex with transcranial direct current stimulation reduces cue-provoked smoking craving: A randomized, sham-controlled study. *Journal of Clinical Psychiatry*, 69, 32-40.
- Freud, S. (Hrsg.). (1992). *Das Ich und das Es: Metapsychologische Schriften*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.

- Friederes, G. (2006). Country-of-Origin-Strategien in der Markenführung. In A. Strebingger, W. Mayerhofer & H. Kurz (Hrsg.), *Werbe- und Markenforschung – Meilensteine – State of the Art-Perspektiven*. Wiesbaden: Gabler Fachverlage.
- Friedman, H. H. & Friedman, L. (1979). Endorser effectiveness by product type. *Journal of Advertising Research*, 19 (5), 63-71.
- Fromm, E. (1961). *Sigmund Freuds Sendung*. Frankfurt am Main: Verlag Ullstein.
- Fründt, S. (2010, 2. August). Wie uns die Industrie mit Gerüchen zum Kauf verführt. *Welt Online*. Gefunden am 23. Dezember 2011 unter <http://www.welt.de/lifestyle/article8750773/Wie-uns-die-Industrie-mit-Geruechen-zum-Kauf-verfuehrt.html>
- Fuchs, W. T. (2005). *Tausend und eine Macht: Marketing und moderne Hirnforschung*. Zürich: Orell Füssli.
- Fugate, D. L. (2007a). Marketing services more effectively with neuromarketing research: a look into the future. *Journal of Services Marketing*, 22 (2), 170-173.
- Fugate, D. L. (2007b). Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice. *Journal of Consumer Marketing*, 24 (7), 385-394.
- Fukui, H., Murai, T., Fukuyama, H., Hayashi, T. & Hanakawa, T. (2005). Functional activity related to risk anticipation during performance of the Iowa gambling task. *NeuroImage*, 24 (1), 253-259.
- Fullerton, G. (2003). When does commitment lead to loyalty? *Journal of Service Research*, 5 (4), 333-344.
- Fullerton, A. F. (2007). 'Mr. MASS motivations himself': Explaining Dr. Ernest Dichter. *Journal of Consumer Behaviour*, 6 (6), 369-382.
- Gabler Wirtschaftslexikon (2011). *Haushaltstheorie*. Gefunden am 1. März 2011 unter <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/haushaltstheorie.html>
- Gall, S., Kerschreiter, R. & Mojzisch, A. (2002). *Handbuch Biopsychologie und Neurowissenschaften*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Gazzaniga, M. S. & Sperry, R. W. (1967). Language after section of the cerebral commissures. *Brain*, 90 (1), 131-148.
- Gehring, W. J. & Willoughby, A. R. (2002). The medial frontal cortex and the rapid processing of monetary gains and losses. *Science*, 295 (5563), 2279-2282.
- Gersemann, O. (2003, 10. Dezember). Interview mit Vernon Smith: "Märkte werden unterschätzt". *Portal der Wirtschaftswoche*. Gefunden am 24. Januar 2011 unter <http://www.wiwo.de/unternehmen-maerkte/interview-mit-vernon-smith-maerkte-werden-unterschaetzt-334615/>
- Gigerenzer, G. (2008). *Bauchentscheidungen – Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition*. München: Wilhelm Goldmann Verlag.
- Glimcher, P. W., Camerer, C. F., Fehr, E., & Poldrack, R. A. (2009). *Neuroeconomics: Decision making and the brain*. New York: Academic Press.
- Glimcher, P. W. & Rustichini, A. (2004). Neuroeconomics: the conciliation of brain and decision. *Science*, 306 (5695), 447-452.

- Goebel, S. (2008). *Klinische und experimentelle Neuropsychologie der strategischen Fähigkeiten - Eine Untersuchung metakognitiver Funktionen mit Hilfe der funktionellen Magnet-Resonanz-Tomografie (fMRT) und klinischen Läsionsstudien*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Gottfried, J. A., Deichmann, R., Winston, J. S. & Dolan, R. J. (2002). Functional heterogeneity in human olfactory cortex: An event-related functional magnetic resonance imaging study. *The Journal of Neuroscience*, 22, 10819-10828.
- Gottfried, J. A. & Dolan, R. J. (2003). The nose smells what the eye sees: Crossmodal visual facilitation of human olfactory perception. *Neuron*, 39 (2), 375-386.
- Gottfried, J. A., O'Doherty, J. & Dolan, R. J. (2003). Encoding predictive reward value in human amygdala and orbitofrontal cortex. *Science*, 301 (5636), 1104-1107.
- Gottfried, J. A., Smith A. P. R., Rugg, M. D. & Dolan, R. J. (2004). Remembrance of odors past: Human olfactory cortex in cross-modal recognition of memory. *Neuron*, 42 (4), 687-695.
- Greenblatt, D. J., Scavone, J. M., Harmatz, J. S., Engelhardt, N. & Shader, R. I. (1993). Cognitive effects of adrenergic antagonists after single doses: Pharmacokinetics and pharmacodynamics of propranolol, atenolol, lorazepam, and placebo. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 53 (4), 577-584.
- Gröppel-Klein, A. (2004). Aktivierungsforschung und Konsumentenverhalten. In A. Gröppel-Klein (Hrsg.), *Konsumentenverhaltensforschung im 21. Jahrhundert* (S. 29-66). Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Grosch, A. (2010, 8. Dezember). *Der Framing-Effekt und wie negative Werbung funktionieren kann*. Gefunden am 17. Mai unter <http://neuromarket.wordpress.com/2010/12/08/der-framing-effekt-und-wie-negative-werbung-funktionieren-kann/>
- Güth, W., Schmittberger, R. & Schwarze, B. (1982). An experimental analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 3 (4), 367-388.
- Häcker, O. (2009). *Dorsch Psychologisches Wörterbuch* (15. Auflage). Bern: Huber.
- Haedrich, G. & Tomczak, T. (1996). *Strategische Markenführung: Planung und Realisierung von Marketingstrategien für eingeführte Produkte*. Bern: Haupt.
- Hain, C., Kenning, P., Lehmann-Waffenschmidt, M. (2007a). Neuroökonomie und Neuromarketing. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 10, 501-508.
- Hain, C., Kenning, P. & Lehmann-Waffenschmidt, M. (2007b). Neuroökonomie und Neuromarketing. In B. P. Priddat (Hrsg.), *Neuroökonomie – Neue Theorien zu Konsum, Marketing und emotionalem Verhalten in der Ökonomie* (S. 69-109). Marburg: Metropolis-Verlag.
- Hamann, S., Herman, R. A., Nolan, C. L. & Wallen, K. (2004a). Men and women differ in amygdala response to visual sexual stimuli. *Nature Neuroscience*, 7, 411-416.
- Hamann, S., Herman, R. A., Nolan, C. L. & Wallen, K. (2004b). Supplementary Note to „Men and women differ in amygdala response to visual sexual stimuli“. *Nature Neuroscience*, 7, 411-416. Gefunden am 20. April 2011 unter <http://www.nature.com/neuro/archive/supinfo/index.html>

- Hanser, H. (2000). *Lexikon der Neurowissenschaft: in vier Bänden*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Hanser, P. (2009). Neuro-Branding – Liegt in der Hirnforschung die Zukunft der Markenführung? *Absatzwirtschaft, Sonderheft Marken*, 25-30.
- Hare, T. A., O'Doherty, J., Camerer, C. F., Schultz, W. & Rangel, A. (2008). Dissociating the role of the orbitofrontal cortex and the striatum in the computation of goal values and prediction errors. *Journal of Neuroscience*, 28 (22), 5623–5630.
- Harris, R. (2006). Brain waves. *Marketing Magazines*, 111 (20), 15-17.
- Hartmann, V. (1966). Markentechnik in der Konsumgüterindustrie. In K. Mellerowicz (Hrsg.), *Schriftenreihe des Forschungsinstituts für das Markenwesen. Band 10*, Freiburg, i. Br.
- Haugeland, J. (1998). *Having thought: Essays in the metaphysics of mind*. Cambridge: Harvard University Press.
- Häusel, H.-G. (2006). *Brain Script*. München: Haufe Mediengruppe.
- Häusel, H.-G. (2008). Einführung. In H.-G. Häusel (Hrsg.), *Neuromarketing: Erkenntnisse der Hirnforschung für Markenführung, Werbung und Verkauf* (S. 7-15). Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Häusel, H.-G. (2010). *Brain View: Warum Kunden kaufen* (2. Auflage). Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Hauser, J. R. & Wernerfelt, B. (1989). The competitive implications of relevant-set/response analysis. *Journal of Marketing Research*, 26 (4), 391-405.
- Heath, T. B., McCarthy, M. S. & Mothersbaugh, D. L. (1994). Spokesperson fame and vividness effects in the context of issue-relevant thinking: The moderating role of competitive setting. *The Journal of Consumer Research*, 20 (4), 520-534.
- Hedgcock, W. & Rao, A. R. (2009). Trade-off aversion as an explanation for attraction affect: A functional magnetic resonance imaging study. *Journal of Marketing Research*, 46 (1), 1-13.
- Helmuth, U. (2007). Neuroökonomik des Vertrauens. In B. P. Priddat (Hrsg.), *Neuroökonomie – Neue Theorien zu Konsum, Marketing und emotionalem Verhalten in der Ökonomie* (S. 125-149). Marburg: Metropolis-Verlag.
- Henson, R. (2003). Neuroimaging studies of priming. *Progress in Neurobiology*, 70 (1), 53-81.
- Henson, R. (2006). Forward inference using functional neuroimaging: Dissociations versus association. *Trends in Cognitive Science*, 10 (2), 64-69.
- Herholz, K. & Heindel, W. (1996). Bildgebende Verfahren. In H. J. Markowitsch (Hrsg.), *Grundlagen der Neuropsychologie* (S. 635-723). Göttingen: Hogrefe.
- Herrmann, A. (2003). Relevanz des Preismanagements für den Unternehmenserfolg. In H. Diller (Hrsg.), *Handbuch Preispolitik: Strategien - Planung - Organisation – Umsetzung*. Wiesbaden: Gabler.
- Herrnstein, R. J. (1997). The Matching Law: Against Reflexology. In H. Rachlin & D. I. Laibson (Eds.), *The Matching Law - Papers in Psychology and Economics* (pp. 11-

- 74). Cambridge MA: Harvard University Press.
- Hertle, T. (2007). *Marktforschung Deutschland, Generalprobe für den Marktauftritt*. GfK insite 3-2007. Gefunden am 11. November 2010 unter <http://www.gfk.com/marktforschung/surveys/publications/index.de.html>
- Herwig, M. (2011, 5. Mai). Im Kopf des Konsumenten. *Handelszeitung – Schweizer Wochenblatt für Wirtschaft und Management*.
- Herz, R. S. & Cahill, E. D. (1997). Differential use of sensory information in sexual behavior as a function of gender. *Human Nature, 8 (3)*, 275-286.
- Högl, S. & Hertle, T. (2008). MarketingLab - Evaluatives Pretesting mit der GfK Testmarktwelt. In: H. Bruhn, F.-R. Esch & T. Langer (Hrsg.), *Handbuch Kommunikation*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Holbrook, M. B. & Hirschman, E. C. (1982). The experiential aspects of consumption: Consumer fantasies, feelings, and fun. *Journal of Consumer Research, 9 (2)*, 132-140.
- Holender, D. (1986). Semantic activation without conscious identification in dichotic listening, parafoveal vision, and visual masking: A survey and appraisal. *Behavioral and Brain Sciences, 9 (1)*, 1-23.
- Holroyd, C. B., Larsen, J. T. & Cohen, J. D. (2004). Context dependence of the event-related brain potential associated with reward and punishment. *Psychophysiology, 41 (2)*, 245-253.
- Holst, C. & Weber, B. (2009). Wirkung von emotionalen Gesichtern. In C. Holst & B. Weber (Hrsg.), *Werbung mit Hirn – Wie Ergebnisse aus der Hirnforschung die Werbung beeinflussen (24-26)*. Bonn: Medienfabrik Gütersloh GmbH.
- Howard, J. A. & Sheth, J. N. (1969). *The Theory of Behavior*. New York: John Wiley & Sons.
- Hoyer, W. D. & Brown, S. P. (1990). Effects of brand awareness on choice for a common, repeat-purchase product. *Journal of Consumer Research, 17 (2)*, 141-148.
- Huber, J. & Puto, C. (1983). Market boundaries and product choice: Illustrating attraction and substitution effects. *The Journal of Consumer Research, 10 (1)*, 31-44.
- Hubert, M. (2010). Does neuroeconomics give new impetus to economic and consumer research? *Journal of Economic Psychology, 31 (5)*, 812-817.
- Hubert, M., Hubert, M., Sommer, J. & Kenning, P. (2009). The effect of retail brands on the perception of product packaging. *Marketing Review St. Gallen, April 2009*, 28-33.
- Hubert, M. & Kenning, P. (2008). A current overview of consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behavior, 7 (4-5)*, 272-292.
- Hubert, M. & Kenning, P. (2011). Neurobiologische Grundlagen von Konsumverhalten. In M. Reimann & B. Weber (Hrsg.), *Neuroökonomie (S. 197-213)*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Huchler, A. (2007). Die Blackbox des Konsumentengehirns öffnen. Versuch einer soziologischen Erklärung des Neuro-(Marketing-)Hypes. In B. P. Priddat (Hrsg.),

- Neuroökonomie – Neue Theorien zu Konsum, Marketing und emotionalem Verhalten in der Ökonomie* (S. 191-212). Marburg: Metropolis-Verlag.
- Huettel, S. A., Song, A. W. & McCarthy, G. (2009). *Functional Magnetic Resonance Imaging*. Sunderland, MA: Sinauer.
- Hüsing, B., Jäncke, L. & Tag, B. (2006). *Impact Assessment of Neuroimaging*. Zürich: Hochschulverlag an der ETH Zürich.
- Ikemoto, S. & Panksepp, J. (1999). The role of nucleus accumbens dopamine in motivated behavior: a unifying interpretation with special reference to reward-seeking. *Brain Research Reviews*, 3 (1), 6-41.
- Ioannides, A. A., Liu, L., Theofilou, D., Dammers, J., Burne, T., Ambler, T. & Rose, S. (2000). Real time processing of affective and cognitive stimuli in the human brain extracted from MEG signals. *Brain Topography*, 13 (1), 11-19.
- Izard, C. E. (1977). *Human Emotions*. New York: Plenum Press.
- Izard, C. E. (1981). *Die Emotionen des Menschen – Eine Einführung in die Grundlagen der Emotionspsychologie*. Weinheim: Beltz Verlag.
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9 (34), 188-205.
- Johnson, S. C., Baxter, L. C., Wilder, L. S., Pipe, J. G., Heiserman, J. E. & Prigatano, G. P. (2002). Neural correlates of self-reflection. *Brain*, 125 (8), 1808-1814.
- Kable, J. W. (2011). The cognitive neuroscience toolkit for the neuroeconomist: A functional overview. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 4 (2), 63-84.
- Kahle, W. & Frotscher, M. (2009). *Taschenatlas Anatomie – Nervensystem und Sinnesorgane* (10. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Kahneman, D. (2000). Experienced utility and objective happiness: A moment-based approach. In: A. Tversky & D. Kahneman (Eds.), *Choices, Values, and Frames* (pp. 673-692). Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58 (9), 697-720.
- Kahneman, D. & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: the psychology of intuitive judgment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L. & Thaler, R. H. (1990). Experimental test of the endowment effect and the coase theorem. *Journal of Political Economy*, 98 (6), 1325-1347.
- Kahneman, D., Slovic, P. & Tversky, A. (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47 (2), 263-292.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1982). Variants of uncertainty. *Cognition*, 11 (2), 143-157.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1984). Choices, values and frames. *American Psychologist*, 39 (4), 341-350.

- Kahneman D., Wakker P. P. & Sarin, R. (1997). Back to Bentham? Explorations of Experienced Utility. *Quarterly Journal of Economics*, 112 (2), 375-405.
- Kamins, M. A., Brand, M. J., Hoeke, S. A. & Moe, J. C. (1989). Two-sided versus one-sided celebrity endorsements: The impact on advertising effectiveness and effectiveness and credibility. *Journal of Advertising*, 18 (2), 4-10.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H. & Jessell, T. M. (Hrsg.). (1996). *Neurowissenschaften: eine Einführung*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Karama, S., Lecours, A. R., Leroux, J.-M., Bourgouin, P., Beaudoin, G., Joubert, S. & Beaugard, M. (2002). Areas of brain activation in males and females during viewing of erotic film excerpts. *Human Brain Mapping*, 16 (1), 1-13.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57 (1), 1-22.
- Kelley, W. M., Miezin, F. M., McDermott, K. B., Buckner, R. L., Raichle, M. E., Cohen, N. J., Ollinger, J. M., Akbudak, E., Conturo, T. E., Synder, A. Z. & Petersen, S. E. (1998). Hemispheric specialization in human dorsal frontal cortex and medial temporal lobe for verbal and nonverbal memory encoding. *Neuron*, 20 (5), 927-936.
- Kemp, A. H., Gray, M. A., Eide, P., Silberstein, R. B., Nathan, P. J. (2002). Steady-state visually evoked potential topography during processing of emotional valence in healthy subjects. *NeuroImage*, 17 (4), 1684-1692.
- Kenning, P. (2008). Neuromarketing: Vom Hype zur Realität – Eine Standortbestimmung aus der Perspektive der Marketingwissenschaft. In H.-G. Häusel (Hrsg.), *Neuromarketing: Erkenntnisse der Hirnforschung für Markenführung, Werbung und Verkauf* (S. 17-31). Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Kenning, P. & Hubert, M. (2009). Im Kopf des Konsumenten. *Gehirn & Geist*, Heft 1-2, 44-49.
- Kenning, P. & Linzmajer, M. (2011). Consumer neuroscience: an overview of an emerging discipline with implications for consumer policy. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 6 (1), 111-125.
- Kenning, P. & Plassmann, H. (2005). Neuroeconomics: an overview from an economic perspective. *Brain Research Bulletin*, 67 (5), 343-354.
- Kenning, P. & Plassmann, H. (2007). Neuroökonomie: Eine Standortbestimmung aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive. In W. J. Koschnik (Hrsg.), *FOCUS Jahrbuch 2007. Schwerpunkt: Neuroökonomie, Neuromarketing und Neuromarktforschung* (S. 83-107). München: FOCUS Magazin Verlag.
- Kenning, P., Plassmann, H. & Ahlert, D. (2007a). Applications of functional magnetic resonance imaging for market research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 10 (2), 135-152.
- Kenning, P., Plassmann, H. & Ahlert, D. (2007b). Consumer Neuroscience: Implikationen neurowissenschaftlicher Forschung für das Marketing. *Marketing ZFP*, 29, 1/2007, 57-68.
- Kenning, P., Plassmann, H., Deppe, H., Kugel, H. & Schwindt, W. (2002). Die Entdeckung der kortikalen Entlastung. *Neuroökonomische Forschungsberichte – Teilgebiet Neuromarketing*, 1, 1-30.

- Kenning, P., Plassmann, H., Kugel, H., Schwindt, W., Pieper, A. & Deppe, M. (2007c). Neurale Korrelate attraktiver Anzeigen. In W. J. Koschnik (Hrsg.), *FOCUS Jahrbuch 2007. Schwerpunkt: Neuroökonomie, Neuromarketing und Neuromarktforschung* (S. 277-298). München: FOCUS Magazin Verlag.
- Kim, H. (2011). Neural activity that predicts subsequent memory and forgetting: A meta-analysis of 74 fMRI studies. *NeuroImage*, *54*, 2446-2461.
- Kirchhoff, B. A., Wagner, A. D., Maril, A. & Stern, C. E. (2000). Prefrontal-temporal circuitry for episodic encoding and subsequent memory. *Journal of Neuroscience*, *20* (16), 6173-6180.
- Kirkpatrick, L. A. & Epstein, S. (1992). Cognitive-experiential self-theory and subjective probability: further evidence for two conceptual systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, *63* (4), 534-544.
- Kirschbaum, C. (2008). *Biopsychologie von A bis Z*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Klaaren, K. J., Hodges, S. D., Wilson, T. D. (1994). The role of affective expectations in subjective experience and decision-making. *Social Cognition*, *12* (2), 77-101.
- Kleinginna, P. R. & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, *5* (4), 345-379.
- Klucharev, V., Smidts, A. & Fernández, G. (2008). Brain mechanisms of persuasion: how 'expert power' modulates memory and attitudes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *3* (4), 353-366.
- Knackfuss, C. (2009). *Die Rolle von Emotionen als Mediatoren zwischen Markenimage und Markenstärke*. Wiesbaden: Gabler.
- Knutson, B., Adams, C. M., Fong, G. W. & Hommer, D. (2001). Anticipation of increasing monetary reward selectively recruits nucleus accumbens. *Journal of Neuroscience*, *21*, RC159, 1-5.
- Knutson, B. & Cooper, J. C. (2005). Functional magnetic resonance imaging of reward prediction. *Current Opinion in Neurobiology*, *18* (4), 411-417.
- Knutson, B., Fong, G. W., Adams, C. M., Varner, J. L. & Hommer, D. (2001). Dissociation of reward anticipation and outcome with event-related fMRI. *NeuroReport*, *12* (17), 3683-3687.
- Knutson, B., Fong, G. W., Bennett, S. M., Adams, C. M. & Hommer, D. (2003). A region of mesial prefrontal cortex tracks monetarily rewarding outcomes: Characterization with rapid event-related fMRI. *NeuroImage*, *18* (2), 263-272.
- Knutson, B. & Peterson, R. (2005). Neurally reconstructing expected utility. *Games and Economic Behavior*, *52* (2), 305-315.
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D. & Loewenstein, G. (2007). Neural predictors of purchases. *Neuron*, *53* (1), 147-156.
- Knutson, B., Taylor, J., Kaufman, M., Peterson, R. & Glover, G. (2005). Distributed neural representation of expected value. *The Journal of Neuroscience*, *25* (19), 4806-4812.

- Knutson, B., Wimmer, G. E., Rick, S., Hollon, N. G., Prelec, D. & Loewenstein, G. (2008). Neural antecedents of the endowment effect. *Neuron*, 58 (5), 814-822.
- Koenigs, M. & Tranel, D. (2007). Prefrontal cortex damage abolishes brand-cued changes in cola preference. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 18 (1), 1-6.
- Kohler, T. C. (2003). *Wirkung des Produktdesigns: Analyse und Messung am Beispiel Automobildesign*. Dissertation, Universität Karlsruhe. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.
- Koschnik, W. J. (2007). Neuroökonomie und Neuromarketing: Eine Einführung in ein komplexes Thema. In W. J. Koschnik (Hrsg.), *FOCUS Jahrbuch 2007. Schwerpunkt: Neuroökonomie, Neuromarketing und Neuromarktforschung* (S. 3-82). München: FOCUS Magazin Verlag.
- Kosslyn, S. M. (1999). If neuroimaging is the answer, what is the question? *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 354 (1387), 1283-1294.
- Krämer, S. (Hrsg.). (1994). *Geist – Gehirn – künstliche Intelligenz: zeitgenössische Modelle des Denkens, Ringvorlesung an der Freien Universität Berlin*. Berlin: de Gruyter.
- Kroeber-Riel, W. (1986). Vorteile der Business Graphik: Zu den Wirkungen von Bild und Graphik auf das Entscheidungsverhalten. *Information Management*, 3, 17-23.
- Kroeber-Riel, W. (1987). Informationsüberlastung durch Massenmedien und Werbung in Deutschland. *Die Betriebswirtschaft*, 47 (3), 257-264.
- Kroeber-Riel, W. (1991). *Strategie und Technik der Werbung - Verhaltenswissenschaftliche Ansätze*. Stuttgart: Kohlhammer, Edition Marketing.
- Kroeber-Riel, W. (1992). *Konsumentenverhalten*. München: Verlag Valhen.
- Kroeber-Riel, W. & Esch, F.-R. (2011). *Strategie und Technik der Werbung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kroeber-Riel, W. & Weinberg, P. (2003). *Konsumentenverhalten*. München: Verlag Vahlen.
- Kroeber-Riel, W., Weinberg, P. & Gröppel-Klein, A. (2009). *Konsumentenverhalten* (9. Auflage). München: Verlag Vahlen.
- Krugman, H. E. (1965). The impact of television advertising: Learning without involvement. *Public Opinion Quarterly*, 69 (3), 349-356.
- Krugman, H. E. (1966). The measurement of advertising involvement. *The American Association for Public Opinion Research*, 30 (4), 583-596.
- Krugman, H. E. (1971). Brain wave measures of media involvement. *Journal of Advertising Research*, 1 (1), 3-9.
- Krugman, H. E. (1977). Memory without recall, exposure without perception. *Journal of Advertising Research*, 40 (6), 49-54.
- Kubon, M. (2008). *Neuromarketing – Wer entscheidet was wir kaufen?* Norderstedt: GRIN Verlag.

- Kuss, A. & Tomczak, T. (2004). *Käuferverhalten: eine marketingorientierte Einführung*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Kuss, A., Tomczak, T. & Reinecke, S. (2007). *Marketingplanung: Einführung in die marktorientierte Unternehmens- und Geschäftsfeldplanung*. Wiesbaden: Gabler.
- Lange, C. G. (1887). *Ueber Gemüthsbewegungen*. Leipzig: Verlag Theodor Thomas.
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: McGraw-Hill.
- Lazarus, R. S. (1984). On the primacy of cognition. *American Psychologist*, 39 (2), 124-129.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaption*. Oxford: Oxford University Press.
- LeDoux, J. E. (1989). Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition and Emotion*, 3 (4), 267-289.
- LeDoux, J. E. (1993). Emotional networks in the brain. In M. Lewis & J. M. Haviland (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp. 109-118). New York: Guilford.
- LeDoux, J. E. (1995). Emotion: Clues from the brain. *Annual Review of Psychology*, 46, 209-235.
- LeDoux, J. E. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Simon & Schuster.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review Neuroscience*, 23, 155-184.
- Lee, E. & Staelin, R. (1997). Vertical strategy interaction: implications for channel pricing strategy. *Marketing Science*, 16 (3), 185-207.
- Lee, L., Frederick, S. & Ariely, D. (2006). Try it, you'll like It - The influence of expectation, consumption, and revelation on preferences for beer. *Psychological Science*, 17 (12), 1054-1058.
- Lee, N., Broderick, A. J. & Chamberlain, L. (2007). What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research. *International Journal of Psychophysiology*, 63 (2), 199-204.
- Lepore, L. & Brown, R. (1997). Category and stereotype activation: Is prejudice inevitable? *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 275-287.
- Libet, B., Alberts, W. W., Wright, E. W. & Feinstein, B. (1967). Responses of human somatosensory cortex to stimuli below the threshold for conscious sensation. *Science*, 158 (3808), 1597-1600.
- Lindstrom, M. (2008). Making Sense: Die Multisensorik von Produkten und Marken. In H.-G. Häusel (Hrsg.), *Neuromarketing: Erkenntnisse der Hirnforschung für Markenführung, Werbung und Verkauf* (S. 157-169). Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Lindstrom, M. (2009). *Buy-ology: truth and lies about why we buy*. New York: Doubleday.
- Linxweiler, R. (2001). *BrandScoreCard: ein neues Instrument erfolgreicher Markenführung*. Gross-Umstadt: Sehnert.

- Loewenstein, G. (1992). The fall and rise of psychological explanations in the economics of intertemporal choice. In G. Loewenstein & J. Elster (Eds.), *Choice over Time* (pp. 3-54). New York: Russell Sage Foundation.
- Loewenstein, G. (1996). Out of control: visceral influences on behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 65 (3), 272-293.
- Loewenstein, G. (2000). Emotions in economic theory and economic behavior. *The American Economic Review, Papers and Proceedings of the One Hundred Twelfth Annual Meeting of the American Economic Association*, 90 (2), 426-432.
- Logothetis, N. K. (2008). What we can do and what we cannot do with fMRI. *Nature Reviews*, 453, 869-878.
- Macaluso, E., Frith, C. D. & Driver, J. (2000). Modulation of human visual cortex by crossmodal spatial attention. *Science*, 289 (5482), 1206-1208.
- MacDonald, A. W., Cohen, J. D., Stenger, A. V. & Carter, C. S. (2000). Dissociating the role of the dorsolateral prefrontal and anterior cingulate cortex in cognitive control. *Science*, 288 (5472), 1835-1838.
- MacLean, P. D. (1952). Some psychiatric implications of physiological studies on fronto-temporal portion of limbic system (visceral brain). *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 4, 407-418.
- Marañón, G. (1924). Contribution à l'étude de l'action émotive de l'adrenaline. *Revue Française d'Endocrinologie*, 2, 301-325.
- Markowitsch, H. J. (2007). Wie unser Gehirn unsere Kaufentscheidungen bestimmt. In B. P. Priddat (Hrsg.), *Neuroökonomie – Neue Theorien zu Konsum, Marketing und emotionalem Verhalten in der Ökonomie* (S. 11-69). Marburg: Metropolis-Verlag.
- Maslow, A. W. (1978). *Motivation und Persönlichkeit*. Olten: Walter-Verlag.
- Mayes, A. R., Van Eijk, P. A., Gooding, C. L., Isaac, J. S. & Holdstock, J. S. (1999). What are the functional deficits produced by hippocampal and perirhinal cortex lesions? *Behavioral and Brain Sciences*, 22 (3), 460-461.
- McClure, S. M., Laibson, D. I., Loewenstein, G. & Cohen, J. D. (2004b). Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science*, 306 (5695), 503-507.
- McClure, S. M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K. S., Montague, L. M. & Montague, P. R. (2004a). Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 44 (2), 379-387.
- McClure, S. M., York, M. K. & Montague, P. R. (2004c). The neuronal substrates of reward processing in humans: the modern role of fMRT. *The Neuroscientist*, 10 (3), 260-268.
- Meffert, H. (2000). *Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele* (9. Auflage). Wiesbaden: Gabler.
- Menrath, I. (2008). *Hirnfunktionelle Korrelate des Erlebens von Belohnungen und Belohnungsenttäuschungen in Abhängigkeit von chronischen gratifikationskritischen Erfahrungen*. Dissertation, Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

- Metcalfe, J. & Mischel, W. (1999). A hot/cool-system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, 106 (1), 3-19.
- Meyer, S. (2001). *Produktthaptik: Messung, Gestaltung und Wirkung aus verhaltenswissenschaftlicher Sicht*. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.
- Milosavljevic, M. & Cerf, M. (2008). First attention then intention – Insights from computational neuroscience of vision. *International Journal of Advertising*, 27 (3), 381-398.
- Möll, T. (2007). *Messung und Wirkung von Markenemotionen: Neuromarketing als neuer verhaltenswissenschaftlicher Ansatz*. Dissertation, Justus-Liebig-Universität Giessen. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.
- Montague, P. R. & Berns, G. S. (2002). Neural economics and the biological substrates of valuation. *Neuron*, 36 (2), 265-284.
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior. *Symposium: Consumer Culture in Global Perspective*, 48 (2), 131-135.
- Morris, J. S., Friston, K. J., Büchel, C., Frith, C. D., Young, A. W., Calder, A. J. & Dolan, R. J. (1998). A neuromodulatory role for the human amygdala in processing emotional facial expressions. *Brain – A Journal of Neurology*, 121 (1), 47-57.
- Morrot, G., Brochet, F. & Dubourdieu, D. (2001). The color of odors. *Brain and Language*, 79 (2), 309-320.
- Moser, K. & Verheyen, C. (2008). Sex-Appeal in der Werbung: Die Entwicklung der letzten zehn Jahre. In C. Holtz-Bacha (Hrsg.), *Stereotype?* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mucha, T. (2005a). This is your brain on advertising. *Business*, 6 (7), 35-37.
- Mucha, T. (2005b). Why the caveman loves the pitchman. *Business 2.0*, 6 (3), 37-39.
- Murphy, J. (1998). What is Branding? In S. Hart & J. Murphy (Hrsg.), *Brands: The New Wealth Creators* (pp. 1-12). New York: New York University Press.
- Naim, A. (2009). *Neuronale Funktionalität und kognitive Leistungsfähigkeit des präfrontalen Kortex bei gesunden Probanden: eine Protonenmagnetresonanz-spektroskopische Untersuchung*. Unpublizierte Dissertation, Universitätsklinikum Münster Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Münster.
- Nature Neuroscience (2004). Brain Scam. *Nature Neuroscience, Editorial*, 7 (7), 683.
- Neckermann, G. (2006). *Neuromarketing – Fluch oder Segen? Eine Studie über das Potential eines neuen Marketing-Ansatzes*. Unpublizierte Bachelorarbeit, Universität St. Gallen, St. Gallen.
- Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. New York: Wiley.
- Neumann, R. (2009). *Die Involvementtheorie und ihre Bedeutung für das Lebensmittelmarketing*. Wismarer Schriften für Recht und Management: Europäischer Hochschulverlag.
- Neurofocus (2010). *Was ist Neuromarketing?* Gefunden am 19. November 2011 unter <http://www.neurofocus.com/de/neuromarketing.htm>

- Newman, M. (2010). *Networks: An Introduction*. New York: Oxford University Press.
- Niedenthal, P. M. (2007). Embodying emotion. *Science*, 316 (5827), 1002-1005.
- Nisbett, R. E. & Wilson, T. (1977). Telling more than we know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84 (3), 231-259.
- Nufer, G. & Wallmeier, M. (2010). Neuromarketing. *Reutlinger Diskussionsbeiträge zu Marketing & Management*, 6. Hochschule Reutlingen.
- Ochsner, K. N. & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (5), 242-249.
- Odenwald, M. (2004, 18. Oktober). Neuromarketing – Kaufknopf im Hirn? *Focus Online*. Gefunden am 20. Januar 2011 unter http://www.focus.de/gesundheit/news/neuromarketing_aid_87624.html
- O'Doherty, J. P. (2004). Reward representations and reward-related learning in the human brain: insights from neuroimaging. *Current Opinion in Neurobiology*, 14 (6), 769-776.
- O'Doherty, J. P., Deichmann, R., Critchley, H. D. & Dolan, R. J. (2002). Neural responses during anticipation of a primary taste reward. *Neuron*, 33 (5), 815-826.
- Oeser, E. (2002). *Geschichte der Hirnforschung: von der Antike bis zur Gegenwart*. Darmstadt: Primus-Verlag.
- Otten, L. J., Henson, R. N. & Rugg, M. D. (2001). Depth of processing effects on neural correlates of memory encoding relationship between findings from across- and within-task comparisons. *Brain – A Journal of Neurology*, 124 (2), 399-412.
- Padoa-Schioppa, C. & Assad, J. A. (2006). Neurons in the orbitofrontal cortex encode economic value. *Nature*, 441, 223-226.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Panksepp, J. (2005). *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*. Oxford: University Press.
- Papez, J. W. (1937). A proposed mechanism of emotion. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 38 (4), 725-734.
- Pauen, M. (2007). Neuroökonomie – Grundlagen und Grenzen. *Analyse & Kritik*, 29, 24-37.
- Paulus, M. P. & Frank, L. R. (2003). Ventromedial prefrontal cortex activation is critical for preference judgments. *Neuroreport*, 14, 1311-1315.
- Petty, R. E., Cacioppo, J. T. & Schumann, D. (1983). Central and peripheral routes to advertising effectiveness: The moderating role of involvement. *Journal of Consumer Research*, 10 (2), 135-146.
- Peyron, R., Laurent, B. & Garcia-Larrea, L. (2000). Functional imaging of brain responses to pain. A review and meta-analysis. *Clinical Neurophysiology*, 30 (5), 263-288.
- Pinker, S. (1997). *How the mind works*. New York: W. W. Norton.

- Plassmann, H., Ambler, T., Braeutigam, S. & Kenning, P. (2007). What can advertisers learn from neuroscience? *International Journal of Advertising*, 26 (2), 151-175.
- Plassmann, H., Kenning, P. & Ahlert, D. (2007). Why companies should make their customers happy: The neural correlates of customer loyalty. *Advances in Consumer Research*, 34, 735-739.
- Plassmann, H., Kenning, P., Deppe, M., Kugel, H. & Schwindt, W. (2008a). How choice ambiguity modulates activity in brain areas representing brand preference: evidence from consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behaviour*, 7 (4-5), 360-367.
- Plassmann, H., O'Doherty, J. & Rangel, A. (2007). Orbitofrontal cortex encodes willingness to pay in everyday economic transactions. *The Journal of Neuroscience*, 27 (37), 9984-9988.
- Plassmann, H., O'Doherty, J., Shiv, B. & Rangel, A. (2008b). Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105 (3), 1050-1054.
- Plassmann, H., Ramsøy, T. Z. & Milosavljevic, M. (2011). *Branding the Brain – A Critical Review*. Unpublished INSEAD Faculty Research & Working Paper.
- Plato. *Phaedrus*. (H. Yunis, Trans.) (2011). Cambridge: Cambridge University Press.
- Plutchik, R. E. (1958). Outlines of a new theory of emotion. *Transactions of the New York Academy of Science*, 20, 394-403.
- Plutchik, R. E. (1991). *The Emotions* (2nd ed.). Lanham: University Press of America.
- Poldrack, R. A. (2006). Can cognitive processes be inferred from neuroimaging data? *Trends in Cognitive Neurosciences*, 10 (2), 59-63.
- Poldrack, R. A. (2008). The role of fMRI in cognitive neuroscience: where do we stand? *Current Opinion in Neurobiology*, 18 (2), 223-227.
- Power, J. D., Fair, D. A., Schlaggar, B. L. & Petersen, S. E. (2010). The development of human functional brain networks. *Neuron*, 67 (5), 735-748.
- Pradeep, A. K. (2010). *The Buying Brain – Secrets for Selling to the Subconscious Mind*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- PR Newswire (2010, 2 September). Sales success shows neuromarketing moves magazines. Gefunden am 30. Mai 2011 unter <http://www.prnewswire.com/news-releases/sales-success-shows-neuromarketing-moves-magazines-new-scientist-reports-12-increase-in-newsstand-sales-for-issue-featuring-neurofocus-tested-cover-design-102081328.html>
- Raab, G., Gernsheimer O. & Schindler, M. (2009). *Neuromarketing: Grundlagen – Erkenntnisse – Anwendungen*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Raab, G. & Unger, F. (2005). *Marktpsychologie – Grundlagen und Anwendung*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Rachlin, H. (2000). *The Science of Self-Control*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Rao, A. R. & Monroe, K. B. (1989). The effect of price, brand name, and store name on buyers' perceptions of product quality: An integrative view. *Journal of Marketing Research*, 26 (3), 351-357.
- Rempel, J. E. (2006). *Olfaktorische Reize in der Markenkommunikation: theoretische Grundlagen und empirische Erkenntnisse zum Einsatz von Düften*. Dissertation, European Business School. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Renken-Jens, M. & Schmidlin, V. (2011, 1. Mai). Ur-Gefühlen auf der Spur. *PR Report*. Gefunden am 4. Juli 2011 unter <http://neuroversum.com/wp-content/uploads/2011/05/PR-Report-20110429-35.pdf>
- Renvoise, P. & Morin, C. (2005). *Neuromarketing: Is There a Buy Button Inside the Brain?* San Francisco, CA: SalesBrain Publishing.
- Richert, R. (2010). *Mikroökonomik – Schnell erfasst*. Berlin: Springer.
- Ridderinkhof, K. R., Ullsperger, M., Crone, E. A. & Nieuwenhuis, S. (2004). The role of the medial frontal cortex in cognitive control. *Science*, 306 (5695), 443-447.
- Robbins, T. W. & Arnsten, A. F. (2009). The neuropsychopharmacology of fronto-executive function: Monoaminergic modulation. *Annual Review of Neuroscience*, 32, 267–287.
- Rolls, E. T. (2000). The orbitofrontal cortex and reward. *Cerebral Cortex*, 10 (3), 284-294.
- Rolls, E. T. & Grabenhorst, F. (2008). The orbitofrontal cortex and beyond: From affect to decision-making. *Progress in Neurobiology*, 86 (3), 216-244.
- Roloff, N. & Beckert, B. (2006). Staatliche Förderstrategien für die Neurowissenschaften - Programme und Projekte im internationalen Vergleich. *Hintergrundpapier Nr. 15, April 2006, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag*. Gefunden am 31. Januar 2011 unter <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/publikationen/berichte/hp015.html>
- Rossiter, J. R., Silberstein, R., Harris, P. & Nield, G. (2001). Brain imaging detection of visual scene encoding in long term memory for TV commercials. *Journal of Advertising Research*, 41 (2), 13-21.
- Roth, G. (2003). *Fühlen, Denken, Handeln: Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Roth, G. (2005). Wahrnehmung: Abbildung oder Konstruktion? In R. Schnell (Hrsg.), *Wahrnehmung – Kognition – Ästhetik: Neurobiologie und Medienwissenschaften*. Bielefeld: Transcript.
- Roth, G. (2008). Homo neurobiologicus – ein neues Menschenbild? *Politik und Zeitgeschichte*, 44-45, 6-12.
- Roth, G. (2009). *Aus Sicht des Gehirns*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Rubinov, M. & Sporns, O. (2009). Complex network measures of brain connectivity: Uses and interpretations. *Neuroimage*, 52 (3), 1059-1069.
- Rühle, A. & Völckner, F. (2011). Stellenwert von Marken als Werttreiber für Unternehmen. In F. Völckner, C. Willers & T. Weber (Hrsg.), *Markendifferenzierung –*

- Innovative Konzepte zur erfolgreichen Markenprofilierung*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Rushworth, M. F. S. (2008). Intention, choice, and the medial frontal cortex. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 181-207.
- Rushworth, M. F. S., Walton, M. E., Kennerley, S. W. & Bannerman, D. M. (2004). Action sets and decisions in the medial frontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, 8 (9), 410-417.
- Rustichini, A. (2005). Neuroeconomics: Present and future. *Games and Economic Behavior*, 52 (2), 201-212.
- Salzmann, R. (2007). *Multimodale Erlebnisvermittlung am Point of Sale – Eine verhaltenswissenschaftliche Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Wirkung von Musik und Duft*. Dissertation, Universität des Saarlandes, Saarbrücken. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Samuelson, P. A. (1937). A note on measurement of utility. *The Review of Economic Studies*, 4 (2), 155-161.
- Sanfey, A. G., Loewenstein, G., McClure, S. M. & Cohen, J. D. (2006). Neuroeconomics: cross-currents in research on decision-making. *Trends in Cognitive Sciences*, 10 (2), 108-116.
- Sanfey, A. G., Rilling, J. K., Aronson, J. A., Nystrom, L. E. & Cohen, J. D. (2003). The neural basis of economic decision-making in the ultimatum game. *Science*, 300 (5626), 1755-1758.
- Sattler, H. (1998). Beurteilung der Erfolgchancen von Markentransfers. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 68, 475-495.
- Sattler, H. & Völckner, F. (2007). *Markenpolitik* (2. Auflage). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Schachter, S. & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69 (5), 379-399.
- Schäfer, A. (2004). Im Gehirn des Verbrauchers. *Gehirn & Geist*, 3/04, 14-17.
- Schäfer, M., Berens, H., Heinze, H.-J. & Rotte, M. (2006). Neural correlates of culturally familiar brands of car manufacturers. *NeuroImage*, 31 (2), 861-865.
- Scheier, C. (2006). Neuromarketing – eine Standortbestimmung. In W. J. Koschnik (Hrsg.), *FOCUS Jahrbuch 2006. Schwerpunkt: Lifestyle-Forschung* (S. 235-250). München: FOCUS Magazin Verlag.
- Scheier, C. (2007). Was können wir von der Hirnforschung lernen? In W. J. Koschnik (Hrsg.), *FOCUS Jahrbuch 2007. Schwerpunkt: Neuroökonomie, Neuromarketing und Neuromarktforschung* (S. 145-160). München: FOCUS Magazin Verlag.
- Scheier, C., Bayas-Linke, D. & Schneider, J. (2010). *Codes. Die geheime Sprache der Produkte*. Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Scheier, C. & Held, D. (2008). Die Neuentdeckung des Unbewussten: Was wir von der Hirnforschung für Markenführung und Marktforschung lernen können. In H. Meyer

- (Hrsg.), *Markenmanagement 2008/2009. Jahrbuch für Strategie und Praxis der Markenführung*. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag.
- Scheier, C. & Held, D. (2009). *Was Marken erfolgreich macht – Neuropsychologie in der Markenführung*. Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Scheier, C. & Held, D. (2010). *Wie Werbung wirkt: Erkenntnisse des Neuromarketing*. Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44 (4), 695-729.
- Schlemmer-James, M. (2005). *Schnittmuster – Affektive Reaktionen auf variierte Bildschnitte bei Musikvideos*. Dissertation, Technische Universität Berlin. Hamburg: LIT Verlag.
- Schmidt, B. B. (2002). *Die Macht der Bilder: Bildkommunikation – menschliche Fundamentalkommunikation*. Aachen: Shaker Verlag.
- Schnabel, J. (2008, March). Neuromarketers: The new influence-peddlers? *The Dana Foundation*. Gefunden am 17. April 2011 unter <http://www.dana.org/printerfriendly.aspx?id=11686>
- Schnabel, U. (2003, 13. November). Der Markt der Neuronen. *Die Zeit*, Nr. 27/2003. Gefunden am 20. Januar 2011 unter <http://www.zeit.de/2003/47/Neuromarketing>
- Schoenbaum, G. & Eichenbaum, H. (1995). Information coding in the rodent prefrontal cortex. I. Single-neuron activity in orbitofrontal cortex compared with that in pyriform cortex. *Journal of Neurophysiology*, 74 (2), 733-750.
- Schoenbaum, G. & Roesch, M. (2005). Orbitofrontal cortex, associative learning, and expectancies. *Neuron*, 47 (4), 633-636.
- Schröger, E. (2010). *Biologische Psychologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schröter, R. (2010, 10. Dezember). Neurologisch messbare Werbewirkung; Hirnströme lügen nicht. *Süddeutsche Zeitung Online*. Gefunden am 1. Juli 2011 unter <http://www.sueddeutsche.de/medien/wv-neurologisch-messbare-werbewirkung-hirnstroeme-luegen-nicht-1.1034186>
- Schultz, W. (2004). Neural coding of basic reward terms of animal learning theory, game theory, microeconomics and behavioural ecology. *Current Opinion in Neurobiology*, 14 (2), 139-147.
- Seymore, B., Singer, T. & Dolan, R. (2007). The neurobiology of punishment. *Nature Reviews Neuroscience*, 8 (4), 300-311.
- Shefrin, H. M., & Thaler, R. H. (1988). The behavioral life-cycle hypothesis. *Economic Inquiry*, 26 (4), 609-643.
- Shiffrin, R. M. & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84 (2), 127-190.
- Shiv, B., Carmon, Z. & Ariely, D. (2005). Placebo effects of marketing actions: Consumers may get what they pay for. *Journal of Marketing Research*, 42 (4), 383-393.

- Shiv, B., Loewenstein, G. & Bechara, A. (2005). The dark side of emotion in decision-making: When individuals with decreased emotional reactions make more advantageous decisions. *Cognitive Brain Research*, 23 (1), 85-92.
- Shocker, A. D., Ben-Akiva, M., Boccara, B. & Nedungadi, P. (1991). Consideration set influences on consumer decision-making and choice: Issues, models, and suggestions. *Marketing Letters*, 2 (3), 181-197.
- Silberstein, R. B., Harris, P. G., Nield, G. A. & Pipingas, A. (2000). Frontal steady-state potential changes predict long-term recognition memory performance. *International Journal of Psychophysiology*, 39 (1), 79-85.
- Silk, A. J. & Urban, G. L. (1978). Pre-test-market evaluation of new packaged goods: A model and measurement methodology. *Journal of Marketing Research*, 15 (2), 171-191.
- Singer, N. (2010, 13 November). Making ads that whisper to the brain. *The New York Times*. Gefunden am 22. Februar 2012 unter <http://www.nytimes.com/2010/11/14/business/14stream.html>
- Slovic, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119 (1), 3-22.
- Small, D. M., Gregory, M. D., Mak, Y. E., Gitelman, D., Mesulam, M. M. & Parish, T. (2003). Dissociation of neural representation of intensity and affective valuation in human gustation. *Neuron*, 39 (4), 701-711.
- Smith, V. L. (2002, 8 December). *Constructivist and Ecological Rationality in Economics*. Nobel Prize Lecture. Gefunden am 11. Januar 2011 unter http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2002/smith-lecture.html
- Sobel, N., Prabhakaran, V., Zhao, Z., Desmond, J. E., Glover, G. H., Sullivan, E. V. & Gabrieli, J. D. (2000). Time course of odorant-induced activation in the human primary olfactory cortex. *Journal of Neurophysiology*, 83 (1), 537-551.
- Sokolowski, K. (2008). Emotion. In J. Müsseler (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (S. 295-333). Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Solso, R. L. (2005). *Kognitive Psychologie*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Sperry, R. W. (1961). Cerebral organization and behavior. *Science*, 133 (3466), 1749-1757.
- Sperry, R. W. (1973). Lateral specialization of cerebral function in the surgically separated hemispheres. In F. J. McGuigan & R. A. Schoonover (Eds.), *The psychophysiology of thinking* (pp. 209-229). New York: Academic Press.
- Sperry, R. W., Gazzaniga, M. S. & Bogen, J. E. (1969). Interhemispheric relationships: the neocortical commissures; syndromes of hemisphere disconnection. *Handbook of Clinical Neurology*, 4, 273-290.
- Stallen, M., Smidts, A., Rijpkema, M., Smit, G., Klucharev, V. & Fernández, G. (2010). Celebrities and shoes on the female brain: The neural correlates of product evaluation in the context of fame. *Journal of Economic Psychology*, 31 (5), 802-811.
- Stanovich, K. E. & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645-665.

- Stein, E. A., Pankiewicz, J., Harsch, H. H., Cho, J. K., Fuller, S. A., Hoffmann, R. G., Hawkins, M., Rao, S. M., Bandettini, P. A. & Bloom, A. S. (1998). Nicotine-induced limbic cortical activation in the human brain: A functional MRI study. *The American Journal of Psychiatry*, 155, 1009-1015.
- Stoll, M., Baecke, S. & Kenning, P. (2008). What they see is what they get? An fMRI-study on neural correlates of attractive packaging. *Journal of Consumer Behavior*, 7 (4-5), 342-359.
- Strahan, E. J., Spencer, S. J. & Zanna, M. P. (2002). Subliminal priming and persuasion: Striking while the iron is hot. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38 (6), 556-568.
- Strang, A. (2009). *Neuromarketing – Transparenz im Konsumentenverhalten und Einsatzmöglichkeiten in der Markenführung*. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Terhörst, W. (2005). Die Denkfabrik des Marketing. *Werben & Verkaufen*, 18/2005, 17-20.
- Thaler, R. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1 (1), 39-60.
- Thompson, R. F. (2001). *Das Gehirn – von der Nervenzelle zur Verhaltenssteuerung* (3. Auflage). Heidelberg: Spektrum akademischer Verlag.
- Todorov, A. (2008). Evaluating faces on trustworthiness - An extension of systems for recognition of emotions signaling approach/avoidance. *The Year in Cognitive Neuroscience 2008, Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 208-224.
- Trandl, A. (2008). Neuromarketing am Point of Sale (POS): Mit Neuronen zu Millionen. In H.-G. Häusel (Hrsg.), *Neuromarketing: Erkenntnisse der Hirnforschung für Markenführung, Werbung und Verkauf* (S. 48-59). Freiburg: Haufe Mediengruppe.
- Trappey, C. (1996). A meta-analysis of consumer choice and subliminal advertising. *Psychology and Marketing*, 13 (5), 517-530.
- Trepel, M. (2008). *Neuroanatomie: Struktur und Funktion* (4. Auflage). München: Urban & Fischer.
- Trommsdorff, V. (2009). *Konsumentenverhalten*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Trout, J., Rivkin, S. & Wied, L. (2009). *Differenzierung im Hyperwettbewerb. Der Schlüssel für das Überleben von Marken*. München: FinanzBuch Verlag.
- Tuk, M. A., Trampe, D. & Warlop, L. (2011). Inhibitory spillover: Increased urination urgency facilitates impulse control in unrelated domains. *Psychological Science*, 22 (5), 627-633.
- Tusche, A., Bode, S. & Haynes, J.-D. (2010). Neural responses to unattended products predict later consumer choices. *The Journal of Neuroscience*, 30 (23), 8024-8031.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1971). Believe in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76 (2), 105-110.

- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185 (4157), 1124-1131.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211 (4481), 453-458.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *The Quarterly Journal of Economics*, 106 (4), 1039-1061.
- Ulich, D. & Mayring, P. (2003). *Psychologie der Emotionen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Unger, F. (Hrsg.). (1986). *Konsumentenpsychologie und Markenartikel*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Van den Bergh, B., Dewitte, S. & Warlop, L. (2008). Bikinis instigate generalized impatience in intertemporal choice. *Journal of Consumer Research*, 35 (1), 85-97.
- Van Elst, T. (2007, 16. August). Alles so schön bunt hier: Gehirn-Scans sagen viel weniger aus, als in sie hineininterpretiert wird. *Zeit Online*. Gefunden am 19. Januar 2011 unter www.zeit.de/2007/34/M-Seele-Imaging
- Velanova, K., Wheeler, M. E. & Luna, B. (2009). The maturation of task set-related activation supports late developmental improvements in inhibitory control. *Journal of Neuroscience*, 29 (40), 12558-12567.
- Veryzer, R. W. (1995). The place of product design and aesthetics. *Advances in Consumer Research*, 22, 641-645.
- Veryzer, R. W. & De Mozota, B. B. (2005). The impact of user-oriented design on new product development: An examination of fundamental relationships. *Journal of Product Innovation Management*, 22, 128-143.
- Von Hardenberg (2006, 15. April). Neuromarketing – Rätselhafte Kaufentscheidung. *Süddeutsche Zeitung*. Gefunden am 22. Februar 2012 unter www.marketing.ch/wissen/neuromarketing/entscheidungen.pdf
- Wadhwa, M., Shiv, B. & Nowlis, S. M. (2008). A bite to whet the reward appetite: The influence of sampling on reward-seeking behaviors. *Journal of Marketing Research*, 45 (4), 403-413.
- Wallis, J. D. & Miller, E. K. (2003). Neuronal activity in primate dorsolateral and orbital prefrontal cortex during performance of a reward preference task. *European Journal of Neuroscience*, 18 (7), 2069-2081.
- Walther, E., Nagengast, B. & Trasselli, C. (2005). Evaluative conditioning in social psychology: Facts and speculation. *Cognition & Emotion*, 19 (2), 175-196.
- Wansink, B. (2005). Leben und sterben lassen. In B. Schwenker (Hrsg.), *Think: act. Das Executive Magazin von Roland Berger Strategy Consultants*, 2 (1), 18-19.
- Weber, B., Aholt, A., Neuhaus, C., Trautner, P., Elger, C. E. & Teichert, T. (2007). Neural evidence for reference-dependence in real-market-transactions. *NeuroImage*, 35 (1), 441-447.
- Weinberg, P. (1991). Konsumentenforschung. Erklärungsansätze und aktuelle Trends. *Marketing Zeitschrift für Forschung und Praxis*, 3, 97-102.
- Weining, A. (2009). *Neuromarketing – Grundlagen, Anwendungsmöglichkeiten und*

- Perspektiven*. Diplomarbeit. Norderstedt: Grin Verlag.
- Weise, J. & Kessler, P. (2003, 6. November). Das ist ein Gehirn im Kaufrausch. *Bild Zeitung*.
- Welling, M. (2006). *Ökonomik der Marke: Ein Beitrag zum Theorienpluralismus in der Markenforschung*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Wells, G. L. & Petty, R. E. (1980). The effects of overt head movements on persuasion: Compatibility and incompatibility of responses. *Basic and Applied Social Psychology*, 1 (3), 219-230.
- Wiese, H. (2010). *Mikroökonomik: eine Einführung* (5. Auflage). Berlin: Springer.
- Winkielman, P., Berridge, K. C. & Wilbarger, J. L. (2005). Unconscious affective reactions to masked happy versus angry faces influence consumption behavior and judgments of value. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31 (1), 121-135.
- Wittmann, B. C., Daw, N. D., Seymour, B. & Dolan, R. J. (2008). Striatal activity underlies novelty-based choice in humans. *Neuron*, 58 (6), 967-973.
- Wood, J. N. & Grafman, J. (2003). Human prefrontal cortex: processing and representational perspectives. *Nature Reviews*, 4, 139-147.
- Wurmann, R. S. (1989). *Information anxiety*. Garden City, NY.
- Yacubian, J., Glascher, J., Schroeder, K., Sommer, T., Braus, D. F. & Buchel, C. (2006). Dissociable systems for gain- and loss-related value predictions and errors of prediction in the human brain. *Journal of Neuroscience*, 26 (3), 9530-9537.
- Yeung, N. & Sanfey, G. (2004). Independent coding of reward magnitude and valence in the human brain. *The Journal of Neuroscience*, 24 (28), 6258-6264.
- Yoon, C., Gutchess, A. H., Feinberg, F. & Polk, T. A. (2006). A functional magnetic resonance study of neural dissociations between brand and person judgments. *Journal of Consumer Research*, 33 (1), 31-40.
- Young, C. Y. (2002). Brain waves, picture sorts and branding moments. *Journal of Advertising Research*, 42 (4), 42-53.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35 (2), 151-175.
- Zajonc, R. B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist*, 39 (2), 117-123.
- Zaltman, G. (2003). *How customers think – Essential insights into the mind of the market*. Boston: Harvard Business School Press.
- ZAW (Zentralverband der deutschen Werbewirtschaft). (Hrsg.). (2011). *Werbung in Deutschland*. Bonn: Verlag Edition ZAW.
- Zillis, K. & Rehkämper, G. (1998). *Funktionelle Neuroanatomie: Lehrbuch und Atlas* (3. Auflage). Berlin: Springer.
- Zimmermann, R. (2006). *Neuromarketing und Markenwirkung: Was das Marketing von der modernen Hirnforschung lernen kann*. Saarbrücken: VDM Verlag.

Curriculum Vitae

Persönlich

Geburtsdatum 31 Juli 1982
Nationalität Schweizer

Ausbildung

9/2010 – 6/2012 **Universität St. Gallen** (HSG), St. Gallen, Schweiz
Doktorat in Betriebswirtschaftslehre, Doktoratsschwerpunkt "Marketing"

8/2011 – 10/2011 Forschungsaufenthalt an der **INSEAD**, Singapur
Doktorandenseminaren und Forschung zum eigenen Dissertationsthema

8/2005 – 7/2007 **Universität St. Gallen** (HSG), St. Gallen, Schweiz
Abschluss: Master of Arts (MA) in Banking and Finance

9/2004 – 12/2004 Austausch an der **Singapore Management University** (SMU), Singapur

10/2002 – 7/2005 **Universität St. Gallen** (HSG), St. Gallen, Schweiz
Abschluss: Bachelor of Arts (BA), Major Betriebswirtschaftslehre

Berufserfahrung

ab 7/2012 **Adveq Management AG**, Zürich, Schweiz
Private Equity Investment Professional

10/2007 – 7/2010 **Partners Group**, Zug, Schweiz
Private Equity Investment Professional

4/2006 – 7/2006 Praktikum bei **JP Morgan**, London, UK

2/2005 – 5/2005 Praktikum bei **Credit Suisse**, Peking, China