

Die wissenschaftliche Fundierung des Limbic® Ansatzes, von Dr. Hans-Georg Häusel

München, im März 2011

Bitte beachten Sie: Limbic® ist ein urheber- und patentrechtlich geschütztes Verfahren der Gruppe Nymphenburg Consult AG. Jede Nutzung bedarf der Lizenzierung oder schriftlichen Zustimmung

Gliederung

1. Einleitung
 - 1.1 Ziel und Zweck dieser Publikation
 - 1.2 Wie Limbic® entstanden ist
 - 1.3 Das Prinzip der Universalität
 - 1.4. Das Prinzip der Einfachheit
 - 1.5 Das Prinzip der hirngerechten Darstellung
 - 1.6. Die Grundsäulen von Limbic® : Emotionen und das Unbewusste

2. Über das Unbewusste
 - 2.1 Was ist Bewusstsein?
 - 2.2. Das „Unconscious Behavioral Guidance System“
 - 2.3. Implizit und Explizit: Dual Processing

3. Über Emotionen
 - 3.1 Was sind Emotionen?
 - 3.2 Die biologische Aufgaben von Emotionen
 - 3.3. Konstitutionsmerkmale von Emotionen
 - 3.4 Emotionen und Stimmungen
 - 3.5 Emotionen und Kognition
 - 3.6 Emotionen und Rationalität

4. Emotionsverarbeitung im Gehirn
 - 4.1 Die emotionale Wende in der Hirnforschung
 - 4.2 Das limbische System
 - 4.3 Das Belohnungs- und Bestrafungssystem
 - 4.4 Das Arousal-System
 - 4.5 Die Rolle der Nervenbotenstoffe

5. Limbic®: Die Struktur der Emotionssysteme im Gehirn
 - 5.1 Welche Emotionssysteme gibt es im Gehirn?
 - 5.2 Der Multiscience-Ansatz von Limbic®
 - 5.3 Die funktionale Komplexität der Emotionssysteme
 - 5.4 Die belohnende und bestrafende Seite der Emotionssysteme

- 5.5 Kritik am Konzept der Basis-Emotionen von Ekman
- 5.6 Zielkonflikte und die innere Dynamik der Emotionssysteme
- 5.7. Das Approach-/Avoidance-System
- 5.8. Das Zürcher Modell von Norbert Bischof
- 5.9 Die Limbic® Map: Der Emotions- und Werteraum des Menschen
- 5.10 Emotionen und Motive
- 5.11 Die Kulturstabilität des Limbic® Ansatzes

- 6. Die Limbic® Types
 - 6.1 Persönlichkeitsdimensionen aus Sicht der Hirnforschung und des Limbic® Ansatzes
 - 6.2 Entscheidungsverhalten, kognitiver Stil und emotionale Persönlichkeitsstruktur
 - 6.3 Kritik am NEO 5 Persönlichkeitstest
 - 6.4 Limbic® Types: Neuropsychologische Zielgruppensegmentierung
 - 6.5 Die Limbic® Types in der Typologie der Wünsche des Burda Verlags
 - 6.6 Die emotionale Persönlichkeitsstruktur und ihre Auswirkung auf Konsumententscheidungen
 - 6.7 Veränderungen der emotionalen Persönlichkeitsstruktur mit dem Alter
 - 6.8 Geschlechtsunterschiede in der emotionalen Persönlichkeitsstruktur

- 7. Literatur

1. Einleitung

1.1. Ziel und Zweck dieser Publikation

Innerhalb weniger Jahre hat sich Limbic® zu einem bedeutenden Instrument und Denkansatz in den Bereichen Motiv- und Kaufanalysen, Markenpositionierung, Zielgruppensegmentierung, Alters- und Geschlechtsmarketing, Verkaufstraining und Unternehmensentwicklung etabliert. Viele erfolgreiche Unternehmen nutzen Limbic® als gemeinsames Denk- und Handlungsmodell in allen Bereichen des Marketings und auch des Managements. Inzwischen hat Limbic® auch eine enorme Resonanz in der universitären Forschung und Lehre erfahren: Viele Diplom-, Master- und Bachelorarbeiten, aber auch Dissertationen beschäftigen sich intensiv mit dem Limbic® Ansatz. Als geistiger Vater des Limbic® Ansatzes wurde und werde ich immer wieder eingeladen, in wissenschaftlichen Medien zu publizieren. Hier ergibt sich nun immer wieder das gleiche Problem. Allein die Anwendungsdarstellung von Limbic® und seinen Möglichkeiten ist so umfangreich, dass eine zusätzliche Darlegung der wissenschaftlichen Hintergründe, die zur Entstehung des Modells führten, in dem zur Verfügung stehenden Raum nicht möglich ist. Weil nun Limbic® den Anspruch hat, modernste Erkenntnisse der Hirnforschung mit der Psychologie, Soziologie aber auch der Philosophie zu verbinden, sind die hinter dem Ansatz stehenden wissenschaftlichen Theoriefelder sehr umfangreich. Diese Publikation soll diese Lücke schließen, sie soll den wissenschaftlichen Hintergrund aufzeigen und die dem Limbic® Ansatz inhärente interdisziplinäre Verknüpfung leisten. Sie ist gedacht für Professoren und Studenten, die sich mit Limbic® beschäftigen; für wissenschaftliche Gutachter, die bei meinen Artikeln stets nach dem Beweis fragen, für kritische Journalisten und schließlich für alle Anwender in der Praxis.

1.2. Wie Limbic® entstanden ist

Während meiner Promotion (1994 – 2000) beim ehem. Direktor am Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Prof. Dr. mult. Johannes Brengelmann über die Auswirkungen des Alters auf das Konsum- und Geldverhalten, wurde mir deutlich, wie zersplittert und widersprüchlich die Theorienbildung innerhalb der Psychologie war. Die Motivations-Psychologie arbeitete mit völlig anderen Konstrukten als die Persönlichkeits-Psychologie und die Emotions-Psychologie. Zudem fehlte damals (Mitte der 90-iger Jahre) in fast allen psychologischen Lehrbüchern eine Verknüpfung mit der Neurobiologie und Hirnforschung. Eine neuro- und

biopsychologische Perspektive vermittelte mir mein Doktorvater. Er selbst war Arzt und Psychologe und hatte neben Forschungsaufenthalten in den USA auch längere Zeit in England mit dem deutsch-britischen Psychologen H. J. Eysenck zusammengearbeitet. Eysenck wiederum war weltweit bekannt als Pionier für die Verknüpfung von Neurobiologie und Psychologie im Hinblick auf die menschliche Persönlichkeit. Im Laufe der mehrjährigen Promotion und der intensiven Beschäftigung mit den verschiedenen Forschungs-Disziplinen der Psychologie und Neurobiologie entstand die Idee, ein funktionales Grundmodell der Motive, Emotionen und Persönlichkeitsfaktoren zu entwickeln, das auf der einen Seite die verschiedenen psychologischen Disziplinen vereinte; gleichzeitig aber auch die Hirnforschung mit ihren verschiedenen Disziplinen integrierte. Sowohl durch eigene empirische Untersuchungen im Rahmen meiner Promotion, aber auch durch die Auswertung von tausenden Fachartikeln und Büchern aus der Hirnforschung und Psychologie nahm diese Idee immer mehr konkrete und überprüfbare Gestalt an: Das Limbic® Modell entstand.

1.3 Das Prinzip der Universalität

Während es in der antiken Philosophie und im Mittelalter nur wenige Wissenschaften und Künste gab, erfolgte mit der Aufklärung und der seither naturwissenschaftlichen Wissensexplosion auch eine Explosion der Wissenschaftsdisziplinen. Jede Wissenschaftsdisziplin zerfällt noch zusätzlich in viele Unterdisziplinen. Jede Disziplin und jede Unterdisziplin stellt ein eigenes geschlossenes System dar, mit eigenen Sprachspielen, Konventionen und Theorieperspektiven. Diese Fraktionierung macht oft Sinn, weil durch die Verengung der Perspektive, die Forschungskomplexität reduziert wird. Sie birgt aber gleichzeitig die große Gefahr, das übergreifende und universelle Zusammenhänge übersehen werden. Bei der Entwicklung von Limbic® war es das Ziel, nicht noch eine weitere Disziplin zu etablieren, sondern konsequent das vorhandene Wissen der einzelnen Wissenschaftsdisziplinen, die sich mit dem Menschen beschäftigen, in einen größeren Zusammenhang zu stellen. Das Besondere an Limbic® ist, dass es Neurobiologie, Persönlichkeits-, Motivations- und Emotionspsychologie in einem verständlichen Grundmodell verknüpft und trotzdem auf wissenschaftlich solidem Boden steht. Neben diesen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen werden in Limbic® auch soziologische und philosophische Perspektiven berücksichtigt.

1.4 Das Prinzip der Einfachheit

Die Entwicklung von Limbic® hatte ein weiteres wichtiges Ziel, nämlich ein Modell zu entwickeln, das trotz wissenschaftlicher Fundierung so einfach wie möglich ist. Dieses Ziel folgt übrigens einem uralten, aber nach wie vor gültigen Wissenschaftsprinzip: „Die Theorien sind am Besten, die mit weniger Variablen mehr erklären als andere Theorien“. Dieses Einfachheitsprinzip oder etwas wissenschaftlicher ausgedrückt: „Das Prinzip der ontologischen Sparsamkeit“ wurde erstmals von William von Ockham und seinem Rasiermesser im 13. Jahrhundert formuliert. Dieses Prinzip besagt, dass die von einer Theorie herangezogenen Entitäten nicht ohne Not vermehrt werden dürfen. Vom englischen Psychologen Lloyd Morgan in den 1930-iger Jahren wurde das Einfachheitsgebot in seinem „Canon of Parsimony“ philosophisch differenziert und auf die Biopsychologie übertragen. Etwas prosaischer wurde der Grundgedanke der hinter Limbic® steht von Antoine de Saint-Exupéry ausgedrückt: „Vollkommenheit entsteht nicht dann, wenn man nichts mehr hinzufügen kann, sondern wenn man nichts mehr wegnehmen kann“.

1.5 Das Prinzip der hirngerechten Darstellung

Das Prinzip der Einfachheit wurde auch konsequent auf die Gestaltung der mit Limbic® verbundenen Darstellung übertragen. Die Symbolik und Namensgebung ist klar, plakativ und durchgängig. Von Kritikern wird mitunter moniert, dass diese Darstellung nicht wissenschaftlich sei. Bei diesen Kritikern liegt ein größerer Irrtum vor: Aufgabe der Wissenschaft ist es nicht, ihre Erkenntnisse so nebulös und komplex zu verpacken, dass es keiner versteht. Viele Wissenschaftler verstecken durch Komplexität in der Darstellung die Schlichtheit der Gedanken um so ihrem Unangreifbarkeits-Nimbus zu frönen. Wir haben uns für einen anderen und besseren Weg entschieden: Das Wesentliche soll auf den ersten Blick von möglichst vielen Rezipienten erkannt und durchdrungen werden.

1.6 Die Grundsäulen von Limbic® : Emotionen und das Unbewusste

Das Limbic® Modell steht auf zwei wichtigen Eckpfeilern, die in den letzten Jahren durch Erkenntnisse der Hirnforschung wieder hochaktuell wurden: Die Vormacht des Unbewussten und die Vormacht der Emotionen. Beide Eckpfeiler sind letztlich nicht neu, sondern haben und hatten in der Psychologie und Philosophie eine lange Tradition. Erste Theorien zum Unbewussten finden wir bereits in Leibniz' Monadenlehre um 1714. Das wichtigste Werk hierzu stammte zweifellos von Arthur Schopenhauer. In seinem 1819 erschienenen Werk „Die Welt als Wille und Vorstellung“ zeigte er, dass hinter unserer Weltwahrnehmung und unseren Handlungen ein unbewusster Wille die Regie führte. Seine Aussage: „Ein Mensch

kann zwar tun was er will, aber nicht wollen was er will“ hat durch die Hirnforschung eine empirische Bestätigung erhalten. Nietzsche baute auf Schopenhauer auf – vom ihm stammt auch der Begriff des „Es“, das ja dann in Freuds Theorie des Unbewussten eine zentrale Rolle erhielt. Auch die Vormacht der Emotionen hat in der Philosophie eine lange Geschichte. Schon Aristoteles hob deren Bedeutung hervor, die eigentliche Achsendrehung erfolgte aber erst in den Werken des schottischen Philosophen David Hume. In seinem 1740 erschienenen Werk „A Treatise of Human Nature“ kommt er zu der Einsicht: „reason is, and ought only to be the slave of the passions“. Doch die Bereitschaft einer westlichen Welt, die sich technologisch und wissenschaftlich in einem einzigartigen Aufbruch befand, die Vormacht der Emotionen und des Unbewussten anzuerkennen, sank gegen Null. Waren nicht die technischen Wunderwerke und die leistungsstarken Computer, genug Beweis dafür, dass der Mensch sich längst seiner „dumpfen“ biologischen Fesseln befreit hatte. Zudem widersprachen diese Erkenntnisse ja auch dem alten humanistischen Selbstbild des Menschen: „Und Gott schuf den Menschen nach seinem Ebenbilde“. Diese nach Freud dritte große Kränkung des Menschen, nämlich nicht Herr im eigenen Hause zu sein, wollte man so nicht hören. Auch der Mainstream der Hirnforschung befasste sich lieber mit neuronalen Netzen und künstlicher Intelligenz und leugnete schlicht das Unbewusste und die Emotionen. Genau die Nichtbeachtung der Emotionen war es dann auch, die letztendlich zu einem Scheitern vieler Projekte zur Künstlichen Intelligenz führte.

So um 1995 formierte sich in der Hirnforschung aber eine Gegenbewegung, die den Stellenwert der Emotionen erkannte und die sogenannte „Emotionale Wende“ in der Hirnforschung einleitete. In meinem im Jahr 2000 erstmals erschienen Buch „Think Limbic“ (Häusel, 2005) war ich neben dem Hirnforscher Gerhard Roth und dem Berner Psychiater Luc Ciompi einer der ersten, der diesen Paradigmen-Wechsel propagierte. Heute zweifelt niemand mehr an der Vormacht der Emotionen und des Unbewussten – Grund genug, dass wir uns damit kurz aus Sicht der Wissenschaft beschäftigen.

2. Über das Unbewusste

2.1. Was ist Bewusstsein?

Wie fallen Kauf- und Markenentscheidungen tatsächlich im Kopf? Offensichtlich nicht so, wie wir und der Kunde den Entscheidungsablauf im Kopf erleben. Über 70 - 80 % der Entscheidungen fallen unbewusst. Zwar haben wir, wenn wir eine Kaufentscheidung treffen, das Erlebnis bewusst selbst zu entscheiden. Aber dieses Erlebnis ist, wie die Hirnforschung sagt, eine „Benutzer-Illusion“. Der amerikanische Philosoph Dan Dennett hat diese Selbsttäuschung wie folgt beschrieben. „Das Bewusstsein des Menschen gleicht einem Regierungssprecher, der Entscheidungen zu verkünden hat, bei deren Entstehung er nicht dabei war und deren wahren Gründe er auch nicht kennt“. Nun gibt es sowohl in der Fach- als auch in der Populärliteratur unterschiedliche Aussagen über den Anteil des Unbewussten an der Entscheidung. Der amerikanische Marketing-Soziologe Gerald Zaltman spricht von 95 % (Zaltman, 2003). Ich selber gehe von 70 bis 80 % aus. Wer hat nun Recht? Diese Frage lässt sich nicht lösen. Es gibt bis heute nämlich keine Definition und keine Erklärung, was Bewusstsein überhaupt ist. Zwar kann man die Funktionen beschreiben, welche Aufgaben das Bewusstsein hat, nämlich u. a. (Dehaene 2002; Metzinger 2009):

- Information längere Zeit bereitstellen und zu verknüpfen (selbstverstärkende Kreise)
- neue Kombinationen von Operationen durchzuführen / Probehandeln
- Theory of Mind: Die Wünsche, Absichten und Gedanken anderer zu erkennen
- Ich-Funktion: Identitätserhaltung im Zeitfortgang usw.

Auch kann man wie Christof Koch (Koch, 2004) neurale Korrelate des Bewusstseins beschreiben. Seine Theorie lautet in etwa, das Bewusstsein eine zeitliche Koalition von Neuronen sei, die mit anderen Koalitionen um den Zugang streiten. Die Stärke des Zugangs wird über das summierte Aktionspotential gebildet. Diese Koalitionen werden über temporale Synchronisation gebildet. Mit diesen temporalen Synchronisationen hat sich besonders der deutsche Hirnforscher Wolf Singer beschäftigt. Diese temporale Synchronisation ist ein wichtiger Theoriebestandteil jeder neuronalen Bewusstseins-Theorie: Wir erleben unser Bewusstsein als kohärente Einheit, obwohl unser Organismus tausenden unterschiedlichster Reize ausgesetzt ist. Durch die Synchronisation sollen diese unterschiedlichen Perzepte zusammengebunden werden (Das sogenannte Bindungsproblem). Dieser kleine Ausflug macht das Problem der heutigen Bewusstseinsforschung deutlich. Man kann vermuten, welche Aufgaben Bewusstsein hat

und man kann dessen neuronale Korrelate erforschen. Was aber Bewusstsein ist und wie man die Perspektive der dritten Person (des Forschers) mit der der ersten Person, der phänomenalen Selbsterfahrung, verknüpfen kann, bleibt noch weitgehend im Dunkeln. Aus diesem Grund ist auch die Frage nach dem Prozentanteil des Unbewussten nicht zu klären. Wenn man alle, im Gehirn unbewusst ablaufenden Prozesse (incl. Körperregulation), subsumieren würde, wären die 95 % von Zaltman sogar noch sehr optimistisch. Der unbewusste Anteil läge bei mehr als 99,99 %. Das Problem liegt in der Definition des Bewusstseins. Gleich ob 99, 95 oder 80 Prozent Unbewusstes: In einem Punkt herrscht heute aber Einigkeit: Die unbewussten Prozesse dominieren unsere Entscheidungen, unser Denken und unser Handeln.

2.2 Das „Unconscious Behavioral Guidance System“

Schauen wir uns nun den Zusammenhang den aktuellen Forschungsstand zum Thema des Unbewussten an. Dieses Thema hat in den letzten Jahren in der Forschung einen Boom erlebt. Immer deutlicher wird nämlich, dass das Unbewusste das Bewusstsein bestimmt und nicht umgekehrt. Wurde lange Zeit das Unbewusste als dumpfes und dummes System betrachtet, das nur aus automatisierten, wenig veränderbaren Prozessen besteht, verändert sich diese Sichtweise dramatisch. Man entdeckt zunehmend, dass das Unbewusste ein hocheffizientes Bewertungs- und Steuersystem ist, das den Organismus zur Zielerreichung leitet. Bargh (Bargh 2009) spricht vom *Unconscious Behavioral Guidance System* In diesem Bewertungs- und Steuersystem sind auf der untersten Ebene die Ziele, die sich aus unseren Emotionssystemen ergeben enthalten (siehe Abschnitt 4 und 5). In diesem System sind aber auch unsere kulturellen Erfahrungen und Regeln gespeichert, deren wir uns nur sehr selten bewusst werden. Ausgehend von den Forschungen des Soziologen Harold Garfinkel in den 60-er Jahren unter dem Stichwort Ethnomethodologie (Garfinkel 1984), wird inzwischen auch in der Soziologie dem Unbewussten eine zentrale Stelle eingeräumt. Im Unbewussten sind auf der obersten Ebene zudem auch alle unsere individuellen Lernerfahrungen gespeichert, auf die wir bewusst nur einen beschränkten Zugang haben. Dieses *Unconscious Behavioral Guidance System* führt den Organismus durch's Leben, ohne dass ihm dieser Einfluss bewusst wird, indem alle diese Erfahrungen verknüpft und mit der aktuellen Situation abgeglichen werden. Dieses System adaptiert zudem aktuelle situationale Reize in die Handlungsplanung und Umsetzung. Hier sei auf die vielen spannenden Versuche des amerikanischen Sozialpsychologen John A. Bargh verwiesen. Dieses System ist also alles andere als eine dumpfe Reiz-Reaktions-Maschine – es ist ein hochintelligentes Bewertungs- und Steuersystem.

2.3. Dual Processing Theorien

In der Forschung trifft man auch auf die „Dual Processing“ Theorie. Den aktuellen Stand der Diskussion beschreiben Evans und Frankish (Evans & Frankish, 2009). Es gibt einen bewussten und reflektierten Entscheidungs-Prozess und einen unbewussten reflexiven, also hoch automatisierten Prozess im Gehirn. Die Kognitionswissenschaftler, die sich lange gegen das Unbewusste gesträubt haben, vermeiden übrigens den Begriff des „Unbewussten“. Sie sprechen lieber von „Explizit“ und „Implizit“ – das klingt etwas technischer und beherrschbarer als das „Unbewusste“. In der aktuellen Forschung wird übrigens immer weniger von implizit und explizit gesprochen – man spricht bewusst vom Unbewussten, weil der Dual Process-Ansatz viel zu kurz greift. Nun zur Theorie des Dual Processing

Die impliziten Prozesse: Diese Prozesse arbeiten hoch effizient und weitestgehend unbewusst. Man muss sich vergegenwärtigen, dass wir durch unsere Wahrnehmungskanäle ca. 11 Millionen Bits pro Sekunde aufnehmen, aber nur zwischen 20 und 40 Bits in unserem Bewusstsein verarbeiten können. Die nicht ins Bewusstsein kommende Information wird aber trotzdem verarbeitet. Unser Organismus muss nämlich permanent viele Aufgaben zugleich erfüllen. Er muss die Umweltsignale auf ihre Relevanz prüfen, er muss die motorische Bereitschaft und Lage des Körpers dazu in Beziehung setzen, er muss die Erfahrungen vergangener Ereignisse abrufen und Handlungen einleiten. Alle diese hochkomplexen Abläufe überfordern das Bewusstsein bei Weitem. Zudem ist Bewusstsein ein energetisch extrem teurer Prozess – unser Gehirn hat nur 2 % des Körpergewichtes – es verbraucht aber, wenn es bewusst und stark denkt, 20 % der gesamten Körperenergie. Da energetische Sparsamkeit ein zentraler evolutionsbiologischer Imperativ ist, bedeutet das für unser Gehirn: Nur denken, wenn es unbedingt notwendig ist und lieber auf energiesparsamere unbewusste und automatisierte Prozesse umschalten.

Die expliziten Prozesse: Der expliziten Prozesse sind sehr eng mit unserem Arbeitsgedächtnis verbunden, gleichzeitig werden aber viele Bereiche im Gehirn aktiviert und verknüpft (Dynamic Core Theory und Global Workspace Theory, siehe Dehaene, 2002) . Es hat Nachteile: Es ist sehr langsam, weil es nur sehr wenige Informationen verarbeiten kann – gleichzeitig verbraucht es auch überproportional viel Energie. Es hat aber auch Vorteile: Durch das explizite System ist der Mensch in der Lage, geistige „Probearbeitungen“ durchzuführen und Situationen zu simulieren, ohne handeln zu müssen. Das spart wiederum Energie - gleichzeitig können negative Konsequenzen vermieden werden. Wichtig dabei ist,

dass der explizite und implizite Prozess im Gehirn zwar interagieren, aber häufig getrennt ablaufen. Und: Unsere explizite Verarbeitung hat fast keinen Einblick in das implizite System. Vor einem weiteren Trugschluss sei ebenfalls gewarnt: Das explizite System, sei das rationale und das implizite System das emotionale oder irrationale System. Beide Systeme sind zutiefst emotional und rational zugleich.

Aus meiner Sicht ist der Dual Process-Ansatz reformbedürftig. Die impliziten Prozesse sind wie die neuere Forschung zeigt, keinesfalls reflexiv und automatisiert – sondern viel mehr sophisticated als die bewussten Prozesse. Zudem wird verdeckt, dass die unbewussten Prozesse die bewussten dominieren und nicht umgekehrt.

3. Über Emotionen

3.1 Was sind Emotionen?

In der wissenschaftlichen Diskussion gibt es eine Vielzahl von Emotionsbegriffen und Definitionen. Es gibt aber drei große Theorie-Stränge, die zu unterschiedlichen Emotions- und Motivdefinitionen kommen, nämlich psychologische, philosophische und biologische Theorien.

- Für die Psychologie sind die Motive die Handlungstreiber die sich in Zielen aktualisieren. Emotionen werden auf Gefühle verkürzt, wie z.B. Angst, Ärger etc. Diese sind mit Motiven vernetzt und sind eher Begleiterscheinungen. Diese Perspektive ist aber viel zu kurz gegriffen, wie wir weiter unten noch sehen werden.
- Die Biologie verzichtet auf ein Motivkonzept. Die Handlungstreiber sind die Emotionen selbst. Hinter den Emotionssystemen in ihrer Gesamtheit steht also immer eine biologische Zielsetzung.
- Ein völlig anderes Emotionskonzept verfolgen die Philosophen (Döring, 2009). Für Philosophen sind Emotionen Gefühle, die auf etwas in der Welt gerichtet sind und es als in bestimmter Weise seiend repräsentieren. Emotionen sind intentional (auf etwas in der Welt gerichtet) und haben einen repräsentationalen Inhalt (stellen die Welt als in bestimmter Weise seiend dar). Emotionen vermitteln ihrem Subjekt Wissen über die Welt (Epistemische bzw. kognitive Rolle der Emotionen).

Im Limbic® Ansatz gehen wir von einem biologisch-orientierten Emotionskonzept aus, versuchen aber auch die psychologischen und philosophischen Aspekte in einer umfassenderen Theorie zu verknüpfen. Im Abschnitt 5.8 werden wir sehen, wie Emotionen und Motive verknüpft werden können.

3.2 Die biologischen Aufgaben von Emotionen

Allen Emotionen haben das biologische Ziel, unser Überleben und die Fortpflanzung sicher zustellen (Meta-Ziele). Um dieses zu gewährleisten müssen Emotionen sechs wesentliche Aufgaben erfüllen:

- Die zielvorgabende und aktivierende Aufgabe („Emotion as motivation“)

Emotionen sind unsere inneren Antriebe, die unser Verhalten so aktivieren, dass wir unser (Über-)Leben sichern und uns fortpflanzen. Im Gehirn gibt es unterschiedlichste Emotionssysteme mit unterschiedlichen Sub-Zielen, die in Summe die Erfüllung der Metaziele (Überleben, Fortpflanzung) ermöglichen. Insbesondere in der Psychologie werden Ziele oft von Emotionen getrennt. Das liegt daran, dass die Psychologie Gefühle mit Emotionen gleichsetzt. Das ist aber viel zu kurz gegriffen – denn die alles entscheidende Frage, woher die Motive / Ziele eigentlich kommen, wird nämlich nicht beantwortet.

- Die adaptive Aufgabe („Emotion as action“)

Emotionen aktivieren in kritischen Situationen schnell und unbewusst überlebenssichernde Handlungen

- Die kognitive Aufgabe („Emotion as information“)

Emotionen sind Detektoren, die uns (den Organismus) wissen lassen, was in unserer Umwelt von Wert und Bedeutung für unser (Über-)Leben ist. Sie richten unsere Aufmerksamkeit darauf

- Die regulierende und kontrollierende Aufgabe: (“Emotion as regulation”)

Emotionen zeigen uns bei Handlungen, ob wir zielkongruent agieren.

- Die präparierende Aufgabe: (“Emotion as preparation”)

Begegnen wir im Leben beispielsweise einer Gefahr, gilt es zu kämpfen oder zu flüchten. Dazu ist es notwendig, den Körper auf diese Aufgaben einzustellen. Die Muskeln müssen mit sauerstoffreichem Blut versorgt werden. Physiologische Prozesse müssen eingeleitet oder verändert werden.

- Die soziale Aufgabe: (“Emotion as social communication and synchronisation”)

Der Mensch ist ein Sozialwesen und ohne soziale Gemeinschaft ist er nicht überlebensfähig. Die Erkennung der Absichten der Anderen, die Synchronisation der Ziele erfordert Ausdruck und Decodierung emotionaler Signale.

3.3 Konstitutions-Merkmale von Emotionen

Hinter dem Begriff „Emotion“ verbirgt sich eine Reihe von komplexen Merkmalen. Die wichtigsten konstituierenden Bestandteile einer Emotion sind:

- Subjektives Erleben oder Gefühl

Die Emotionssysteme in unserem Gehirn und Körper machen sich meist in unserem Bewusstsein über Gefühle bemerkbar. Aber: Emotionen wirken oft auch unbewusst ohne gefühlsmäßige Repräsentation. Schon allein aus diesem Grund darf Gefühl und Emotion nicht gleichgesetzt werden. Gefühle sind lediglich begleitende Merkmale von Emotionen!

- Gesichtsausdruck

Der Mensch ist ein Sozialwesen und Sozialität setzt Kommunikation voraus. Wir zeigen unseren Mitmenschen, ob wir uns über sie ärgern oder ob wir uns über sie freuen und stärken so unsere sozialen Bindungen.

- (Neuro-) Physiologische Prozesse in Gehirn und Körper

Emotionen haben die Aufgabe unseren Geist und Körper für z.B. Kampf, Flucht aber auch Sex zu präparieren. Emotionen sind untrennbar mit kognitiven und motorischen Zuständen des Organismus in holistischer Weise verknüpft.

- Valenz (Belohnung & Lust & Unlust / Strafe)

Jedes Emotionssystem besteht immer aus einer lustvollen und eine unlustvollen Seite. Die lustvolle Seite wird durch das Belohnungssystem im Gehirn, die unlustvolle Seite durch das Schmerz-/ Ekel-Unlust-System ausgelöst. Auf diese Weise werden wir wie mit einem Autopilot durchs Leben geführt. Das Belohnungs- und Bestrafungssystem im Gehirn besteht jeweils aus zwei Subsystemen einem Belohnungs- und Bestrafungs-Erwartungs-System (antizipatorisch) und einem System, das beim Eintreten der Belohnung und Bestrafung z.B. Freude oder Schmerz auslöst (konsumatorisch) (siehe 4.3. und 5.4).

- Erregungsstärke (Stärke der Emotion)

Emotionen sind in ihrer Stärke variabel: Wir fühlen uns beispielsweise einfach wohl – diese Stimmung kann sich zu einer freudigen Zufriedenheit steigern und wenn die Glückshormone in unserem Gehirn toben, hüpfen wir selbst vor Freude. Auf der negativen Seite gibt es diese Steigerungen auch, eine leichte Unsicherheit kann sich bis zur extremen Panik steigern. Aus einem leichten Ärger über den Anderen kann glühender Zorn werden. Die Emotionssysteme

im Gehirn sind sehr eng mit dem allgemeinen Arousal-System (siehe 4.4) im Gehirn verknüpft.

3.4. Emotion und Stimmungen

In der psychologischen und philosophischen Literatur wird häufig zwischen Stimmungen und Emotionen unterschieden (z.B. Döring, 2009). Während Emotionen intentional auf etwas gerichtet sind z.B. „Ich bin wütend auf meinen Chef“, „Mein neues Auto begeistert mich“, „Ich bekomme Angst, wenn ich an meine Prüfung denke“, ist das bei Stimmungen nicht der Fall. Sie sind unspezifisch. Für viele Philosophen gehören Stimmungen deshalb nicht zu den Emotionen. Ludwig Wittgenstein sah das anders: „Die Welt des Glücklichen, ist eine andere als die des Unglücklichen“. Im Limbic® Ansatz folgen wir Wittgenstein und betrachten Stimmungen als den Emotionen zugehörig. Wir werden nämlich weiter unten sehen, dass diese Stimmungen im Bereich der emotionalen Persönlichkeit eine wichtige Rolle spielen. Es gibt nämlich Stimmungen, die situativ auftreten, diese sind die „States“, es gibt aber auch Stimmungen, die eine Persönlichkeit dauerhaft prägen, das sind die „Traits“. Auch wenn Stimmungen zunächst nicht intentional sind, beeinflussen Sie unsere Weltwahrnehmung und unser Entscheidungsverhalten erheblich. In freudiger Stimmung gibt man mehr Geld aus und schaut nicht so genau hin, in trauriger Stimmung spart man eher und geht der Sache auf den Grund (Forgas, 2001).

3.5 Die Rolle der Kognition

Mitunter wird die Vormacht der Emotionen bezweifelt. Genauso wichtig wären kognitive Prozesse. Die Trennung Kognition contra Emotion geht auf Platon zurück, sie wurde von Descartes verstärkt und kam durch Christian Wolff (1714 -1762) in die Psychologie. Er unterschied zwischen einer „Facultas Cognoscitiva“ und „Facultas Appetitiva“. Diese Trennung schien klar und logisch und bestimmte die psychologische Theoriebildung bis ans Ende des letzten Jahrhunderts. Natürlich gab es auch eine Gegenbewegung, die für die Aufhebung dieser Trennung plädierte. Der wissenschaftliche Streit kumulierte in der Zajonc–Lazarus-Kontroverse, die um die 1980 begann. Zajonc plädierte für zwei getrennte Systeme im Gehirn, während Lazarus ein „Interaktionist“ war und Kognition und Emotion in engster System-Verknüpfung sah. Für Zajonc war Kognition auch eng an das Bewusstsein verknüpft. Diese Dispute lösen sich nun zunehmend in Richtung Interaktionismus auf, weil Kognition heute anders konzeptionalisiert wird, nämlich als Informationsbearbeitung und Informationsbewertung (von Scheve, 2009). Auch die umfangreichen Arbeiten von Ciompi (Ciompi 2002), die er unter dem Oberbegriff der „Affektlogik“ durchführte, zeigen, dass eine

Trennung von Emotion und Kognition wenig sinnvoll ist. Heute spricht man von gegenseitig hochintegrierten Systemen (Reis & Gray 2009). Damit wollen wir uns nun kurz beschäftigen: Betrachten wir dazu den Prozess der Informationsbearbeitung (Aufmerksamkeit, kognitiver Stil, usw.). Unter Angst oder Stress fokussiert sich unsere Wahrnehmung, Seitenreize werden ausgeblendet. Das Gegenteil geschieht, wenn wir guter Stimmung sind. Hier lassen wir die Welt in uns hinein und denken viele Dinge gleichzeitig, ein wichtiger Bestandteil der Kreativität. Warum wir Emotion und Kognition nicht getrennt sehen dürfen, zeigt auch ein Verlauf wichtiger Neurotransmitter, die sowohl eng mit den Emotionssystemen gekoppelt sind, gleichzeitig aber auch die Kognition in erheblichem Maße beeinflussen: Sie durchziehen das ganze Gehirn!

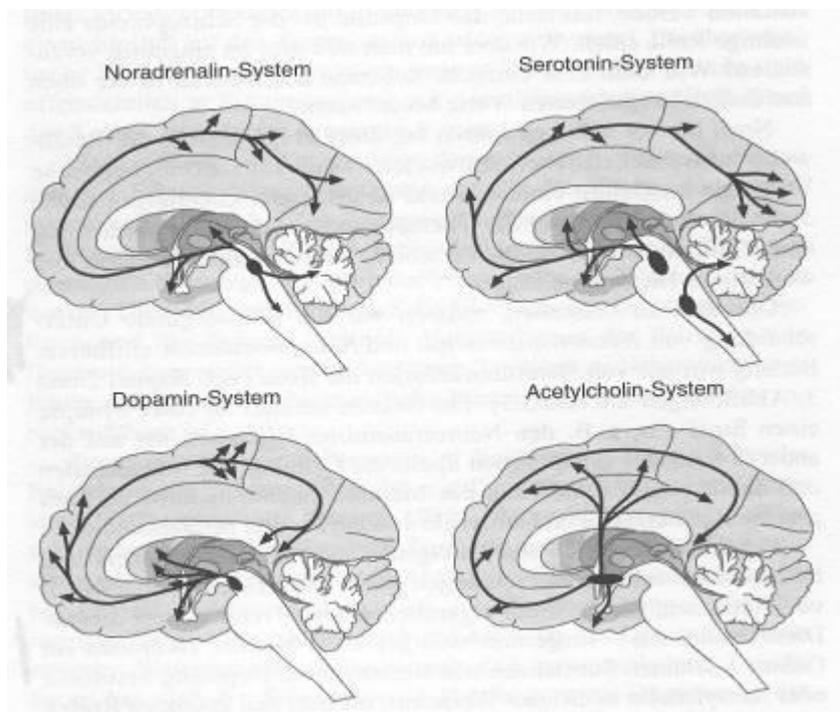


Abbildung 1: Emotion und Kognition gehören untrennbar zusammen, wie die Verläufe wichtiger Neurotransmitter im menschlichen Gehirn zeigen

Insbesondere aber bei der Informationsbewertung haben Emotionen eine tragende Rolle, weil erst Emotionen wahrgenommenen Stimuli Bedeutung geben. Emotion ist deshalb nicht das Gegenteil der Kognition, sondern ein wichtiger Bestandteil der Kognitionsprozesse! Das ist wichtig und gleichzeitig ein „Sieg“ der „Kognitionsfraktion“. Die emotionale Bedeutung eines Stimulus ist meist nicht per se gegeben, sondern basiert aufgrund individueller und kultureller Erfahrungen. Ein fetter Käfer auf dem Teller eines Papua-Indianers löst bei diesem lustvolles Entzücken aus, bei einem Westeuropäer dagegen höchsten Ekel. Die

emotionale Bewertung einer Situation ist zudem abhängig vom sozialen Kontext (von Scheve, 2009). Die emotional-kognitiven Bewertungs- und Entscheidungsprozesse im Gehirn sind hochkomplex, weil Situationsvariablen, individuell-kulturelle Lebenserfahrungen des Menschen, die Persönlichkeit des Menschen und der kulturell-soziale Kontext in diese Prozesse eingehen. Ein großer Teil dieser Prozesse, verläuft wie wir gesehen haben, unbewusst, weil wir nur einen geringen Einblick in die sozialen, individuellen und kulturellen Erfahrungen und Strukturen haben, die wir in unserem Gehirn gespeichert haben (Seelmann, 2007; Jullien, 2006; Garfinkel, 1984). Diese Strukturen bestimmen unsere Entscheidungen, ohne dass wir sie hinterfragen. Wie wir weiter unten sehen werden, hängen unsere Entscheidungen sehr stark von Persönlichkeit ab – wir selbst sind uns in dieser Hinsicht aber blind, nicht umsonst spricht Freud von unserem inneren Ausland. Selbst die „reine Kognition“, also alleine wie wir visuell eine Szene wahrnehmen, ist stark kulturabhängig, wie die Untersuchungen von Nisbett (Nisbett, 2003) zeigen. Während westliche Betrachter versuchen, in der Szene einen Handlungsmittelpunkt zu finden, schauen Chinesen die Szene ganzheitlich an und betrachten viel stärker den Kontext. Diese unterschiedlichen kognitiven Strategien lassen sich selbst im Hirnscanner (fMRI) nachweisen (Park 2007, Chiao 2009).

3.6 Emotion und Rationalität

Eng verbunden mit dem Emotion vs. Kognitions-Disput ist die Frage, ob Emotion das Gegenteil der Rationalität sei. Auch diese Gegenüberstellung geht auf Platon zurück, wurde von Descartes und Kant weiter vertieft und bestimmt heute unser Alltagsdenken. „Lass mal die Emotionen weg und sei vernünftig“. Diesen Satz haben wir alle schon oft gehört. Diese Abwertung der Emotionen ist kennzeichnend für den Leib-Geist-Seele –Dualismus, der das Denken dieser drei Philosophen prägte. Die Gefühle werden dem körperlichen zugerechnet und sind damit weniger wertvoll als der edle Geist. Aber was ist eigentlich Rationalität? Ganz allgemein gesprochen sind „Rationalitätsmuster Weltbegründungen, die man zulässt“ (Seelmann, 1998). Der amerikanische Logiker und Pragmatist Quine bemerkt zur Rationalität: „Die Natur gibt sich uns so zu erkennen, wie wir sie brauchen“. Damit wird schon ein wichtiges Merkmal von Rationalität sichtbar. Für uns ist rational, was uns hilft die Welt zu erklären. Leider gibt es dabei ein Problem – was für uns einsichtig und logisch und damit rational ist, ist es für andere nicht. Unsere Ordnungsprinzipien sind kulturell bedingt und zudem im geschichtlichen Wandel. Das Werk von Michel Foucault „Die Ordnung der Dinge“ zeigt dies eindrücklich auf. Die Lehre von der transzendentalen Idealität von Raum und Zeit, die Kant (1724-1804) in seiner Kritik der reinen Vernunft (1781) und schon vorher

(1770) aufgestellt hat, scheint uns im Westen als plausibles und rationales Erklärungsmuster wie die Welt wahrgenommen und strukturiert werden kann. Leider gibt es hier ein Problem. Denn in der chinesischen Philosophie finden wir völlig andere Welterklärungen: nämlich die einer zyklischen Zeit und einer Natur ohne innere Einzelkausalitäten. Unser Denken, zurückgehend auf die griechische Philosophie, versucht die Welt kausal in „Wenn-dann-Zusammenhänge“ zu ordnen. Das aber ist zutiefst emotional, weil wir durch die Ordnung versuchen, die Welt vorherzusagen und zu kontrollieren. Kontrolle spielt aber im menschlichen Emotionsraum, wie wir weiter unten sehen werden, eine wichtige Rolle. Ein Ingenieur der Berechnungen über die Wirkungsweise einer Maschine anstellt oder ein Manager der eine Dreijahres-Budget-Planung macht, versucht die Welt zu kontrollieren. Sie handeln emotional. Bleiben wir beim Bild des Managers. Wenn ein Manager seine Investitionsentscheidung als rational bezeichnet, weil er die Chancen, dadurch Marktanteile zu gewinnen, den Risiken des Scheiterns gegenüberstellt, handelt er hoch emotional. Gewinn / Risikobewertungen, das zeigen die bildgebenden Verfahren der Hirnforschung, sind nämlich hoch emotionale Prozesse (Glimcher, 2008).

Werfen wir einen weiteren Blick in Philosophie, Soziologie und Biologie um a) zu erkennen, wie unterschiedlich Rationalität aufgefasst werden kann und b) dass alle diese Konzepte nicht das Gegenteil der Emotion sind. In der Philosophie gibt viele unterschiedliche Rationalitätskonzepte (Welsch, 1996; Gellner, 1998). Verstehen wir Rationalität mehr im Sinne von Kants reiner Vernunft als eine Antwort auf die Frage, wie wir die Welt erkennen oder im Sinne seiner praktischen Vernunft, wie wir handeln sollen? Kant unterscheidet zudem zwischen Verstand und Vernunft. Während der Verstand nur das „Was“ beherrscht, erkennt die Vernunft auch die Regeln des „Warum“ und kann sie anwenden. Wir könnten Rationalität auch im Habermaschen Sinne als prozessuale Vernunft betrachten, nämlich wie Entscheidungen unter gleichberechtigten Akteuren zusammenkommen. Hegel sieht im absoluten Begriff und im Weltgeist die Rationalität: „Das Wirkliche ist das Vernünftige“. Schopenhauer sieht im Zusammenwirken der natürlichen Kräfte die Rationalität (Der Wille). Dann gibt es die Poppersche Rationalität der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung. Für den Soziologen Emile Durkheim stellen Rituale und Gebräuche die eigentliche Rationalität dar, weil sie Gesellschaften stabilisieren. Max Weber spricht von Zweck- und Theodor W. Adorno von instrumenteller Rationalität und beide meinen damit Kalküle, um mit effizientem Mitteleinsatz, zu einem guten messbaren Ergebnis zu kommen. Das ist die Rationalität, die wir vorher bei unserem Manager als höchst emotional erkannt haben. Gleich ob wir Rationalität als Möglichkeit der Welterkennung betrachten oder ob wir das Erzielen der besten Konsequenzen aus unserem Handeln als rational ansehen – all dies ist nicht das

Gegenteil der Emotion, genauso wenig wie eine Banane das Gegenteil eines Autos ist. Es handelt sich entweder um völlig getrennte ontologische Kategorien, oder die scheinbare Rationalität hat wie bei unserem Manager oder bei Adornos instrumenteller Rationalität einen emotionalen Urgrund. Damit haben wir aber die möglichen Rationalitätskonzepte noch längst nicht ausgeschöpft. Ein ganz wichtiges Konzept fehlt noch: Rationalität aus Sicht der Biologie. Aus Sicht der Biologie hat ein Organismus, wie wir oben gesehen haben, zwei grundlegende Aufgaben:

- Erhaltung und Lebenssicherung des Organismus
- Fortpflanzung: möglichst viele eigene Gene in die nächste bzw. übernächste Generation zu bringen

Ein Organismus, der diese Aufgaben optimal bewältigt (langes Leben, viele Nachkommen), handelt aus evolutionärer Sicht rational! Irrational handelt ein Organismus, der sich selbst schädigt und keine Nachkommen in die Welt setzt. Frage: Ist die biologische Rationalität das Gegenteil von Emotion? Natürlich nicht. Denn wie werden diese Ziele erreicht? Wie weiß ein Organismus ob er auf richtigem Kurs ist? Durch Emotionen! In der zeitgenössischen Philosophie findet inzwischen eine neue Betrachtung der Emotionen statt. Emotionen werden zunehmend als „rational“ betrachtet, weil sie untrennbar mit unserer Kognition, unserem Handeln und unserer Existenzsicherung verbunden sind (Döring, 2009; de Sousa, 2009; Hastedt, 2005). Wenn ein Mensch eine Orkan-Warnung im Radio hört und zu Hause bleibt, weil er Angst (Emotion) davor hat, von herab fallenden Dachziegeln erschlagen zu werden, handelt er rational. Er handelt dagegen irrational, wenn er sein Haus nie verlässt, weil er sich vor herabstürzenden Meteoriten fürchtet (Emotion).

4. Emotionsverarbeitung im Gehirn

4.1. Die emotionale Wende in der Hirnforschung

Nachdem wir uns mit der Theorie der Emotionen beschäftigt haben, stellt sich nun die Frage wie die Emotionsverarbeitung im Gehirn erfolgt. Um die genauen Abläufe zu verstehen, müssen wir uns deshalb näher mit dem menschlichen Gehirn beschäftigen. Zunächst einmal kann man, wie Abbildung 2 zeigt, das Gehirn ganz grob in drei Zonen einteilen.

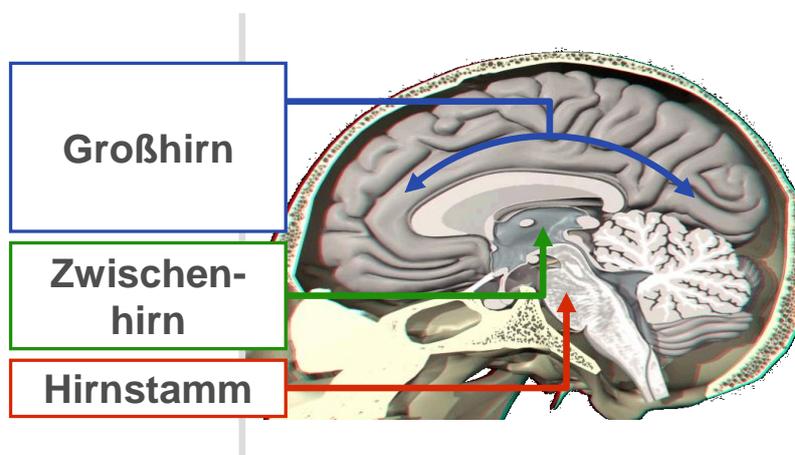


Abbildung 2: Grober Überblick über wichtige Hirnstrukturen

Ganz unten und entwicklungsgeschichtlich sehr alt ist der so genannte Hirnstamm. Darüber liegen das Zwischenhirn und schließlich das Endhirn, dessen wichtigster Bestandteil der Neokortex ist, der umgangssprachlich auch Großhirn genannt wird. Dieser Gehirnbereich ist entwicklungsgeschichtlich der jüngste, und was seine Größe betrifft, auch der größte Teil des Gehirns. Eine ganz wichtige Gehirnstruktur die teilweise zum Zwischenhirn, teilweise zum Endhirn gezählt wird, ist das so genannte limbische System. Das Kleinhirn, im okzipitalen Bereich des Gehirns, interessiert uns in diesem Zusammenhang nicht.

Bis vor ungefähr 10 -15 Jahren herrschte in der Gehirnforschung weitgehend Übereinstimmung darüber, welche Funktion diese größeren Gehirnbereiche hätten. Das Großhirn, der Neokortex, sei Sitz des Verstandes und der Vernunft. Dem darunter liegenden limbischen System wurden die Emotionen zugeordnet und tief unten im Stammhirn schließlich sei die Heimat der niederen Instinkte. Diese Gehirnbereiche würden, so die Annahme, wie Zwiebelschalen aufeinander sitzen und weil sie kaum verbunden wären, relativ unabhängig von einander arbeiten. Diese Theorie („The Triune Brain“) ging auf den

Neurobiologen Paul McLean zurück (McLean, 1990). Von ihm stammt auch der Begriff des „limbischen Systems“. Eine besondere Bedeutung in diesem Modell hatte der Neokortex. Man ging davon aus, dass er das eigentliche Machtzentrum im menschlichen Kopf sei, der bewusst, vernünftig, computergleich und rational Entscheidungen treffen würde. Allerdings gäbe es ab und zu Störungen, wenn die unteren Gehirnbereiche durch Emotionen und Instinkte das vernünftige Denken stören würden. Der eigentliche Vater dieses Modells, dass oben der klare und reine Verstand und unten die niederen Instinkte liegen, ist übrigens Platon. Im Kopf sah er den Bereich des „Logikons“, in der Brust dann „Thumoeides“ den Bereich der Gefühle, und ganz unten im Bauch das „Epithumetikum“, das Zentrum der Instinkte und der puren Lust (Häusel, 2008). Auch Maslows Pyramide basiert auf diesem Schichten-Modell und ist deshalb zutiefst platonisch.

Zu Beginn der 90-iger Jahre begann eine Gegenbewegung in der Gehirnforschung. Prominenteste Vertreter waren die amerikanischen Neurobiologen Antonio Damasio (Damasio, 1994) oder Joseph LeDoux (LeDoux, 1993 & 1998). Damasio hatte aufgrund von Untersuchungen bei hirnverletzten Patienten erkannt, dass Emotionen keinesfalls Störungen in Entscheidungsprozessen waren. Das Gegenteil war der Fall: Ohne Emotionen kamen überhaupt keine Entscheidungsprozesse zustande! Patienten, deren Emotionszentren im Kopf gestört waren, waren z.B. unfähig bei Kartenspielen, die Gewinn oder Verlust von Geld zur Folge hatten, richtige Entscheidungen zu treffen. Diese Patienten verspielten im Versuch stets „Haus und Hof“. Wurden im Versuch die Gewinnwahrscheinlichkeiten geändert, ohne dies den Spielern zu sagen, stellten sich normale Versuchspersonen nach einigen Spielen unbewusst in ihrem Spielverhalten darauf ein. Die Patienten mit Störungen der Emotionszentren im Gehirn, behielten die alten falschen Strategien bis zum (spielerischen) bitteren Ende bei. Die von Damasio damals untersuchten Gehirnbereiche lagen im vorderen Großhirn, im so genannten präfrontalen Kortex. Seine Untersuchungen hatten zwei wichtige Ergebnisse. Erstens zeigte er die enorme Bedeutung von Emotionen auf, zweitens aber wurde deutlich, dass offensichtlich auch das scheinbar vernünftige Großhirn ebenfalls mit der Verarbeitung von Emotionen beschäftigt ist.

Einen etwas anderen Forschungsschwerpunkt hatte Joseph LeDoux. Er beschäftigte sich mit einem der wichtigsten Kerne im limbischen System, dem emotionalen Bewertungszentrum im Kopf, der Amygdala, auch Mandelkern genannt. Er zeigte: Signale und Reize, die beispielsweise Furcht auslösen, werden direkt von der Amygdala verarbeitet und führen sofort zu Schreck-Reaktionen des Körpers. Bewusstsein und Neokortex bekommen davon

zunächst nichts mit. Erst mit einiger Zeit Verspätung wird das Großhirn und das Bewusstsein eingeschaltet, damit diese sich dann mit einer genaueren Bewertung des Objekts des Schreckens beschäftigen. Wurde bei Versuchstieren die Amygdala entfernt, nahmen diese bedenkenlos Objekte in die Hand oder in den Mund, die lebensgefährlich waren, wie z.B. eine Giftschlange. LeDoux zeigte zudem, dass die Amygdala, einen weit größeren Einfluss auf den Neokortex hat, als der Neokortex auf die Amygdala.

4.2. Das limbische System

Aus diesem Grund sind die Bereiche die eigentlichen Machthaber im Gehirn, die hauptsächlich mit der emotionalen Verarbeitung beschäftigt sind (Roth, 2007; Häusel, 2005). In der Fachliteratur werden diese Bereiche, die im Hirnstamm beginnen und Teile des vorderen Großhirns (insbesondere orbitofrontaler und ventromedialer präfrontaler Kortex) enden, unter dem Sammelbegriff "Limbisches System" zusammengefasst. Abbildung 3 gibt einen Überblick über die wichtigsten Hirnstrukturen des limbischen Systems.

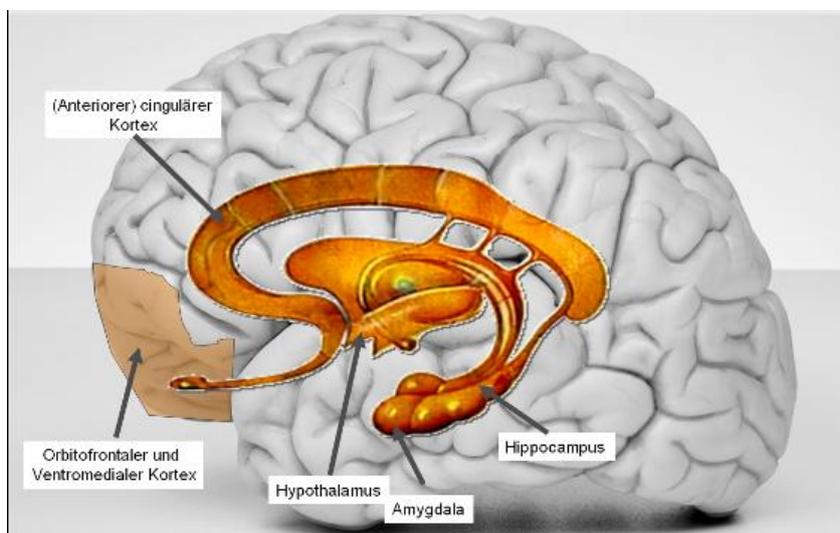


Abbildung 3: Das limbische System und seine wesentlichen Hirnbereiche

Beim limbischen System handelt es sich nicht um eine funktionale Einheit im Gehirn, wie der Begriff „System“ vermuten lässt. Es gibt Hirnforscher, beispielsweise auch Joseph LeDoux, die aus diesem Grund den Begriff ablehnen. Begriffstheorie ist aber keine Frage der Hirnforschung sondern der Sprachphilosophie und diese sagt, dass es durchaus legitim ist,

solche Sammelbegriffe zu verwenden, wenn sie helfen, die Welt zu vereinfachen und wenn sie im wissenschaftlichen „Sprachspiel“ etabliert sind und verstanden werden. Das ist beim Begriff des limbischen Systems der Fall. Schauen wir uns die wichtigsten Bereiche des limbischen Systems kurz an. Nach neuem Verständnis (Roth, 2007) gehören auch größere Bereiche des präfrontalen Kortex, nämlich der orbitofrontale und ventromediale Kortex zum limbischen System. In diesen beiden Neokortex-Strukturen finden verstärkt komplexere Emotionsverarbeitungsprozesse statt, wie beispielsweise die soziale Bewertung („Theory of Mind“), Werte, moralische Entscheidungen, usw. Hier werden auch stärker individuelle und kulturelle Lernerfahrungen verarbeitet. Im orbitofrontalen Kortex findet die Integration der äußeren und inneren Reize statt (Zald & Rauch, 2006). In den medialen Bereichen erfolgt eine Mit-Regulation des autonomen Nervensystems. Im Vergleich zu den darunter liegenden älteren Bereichen des limbischen Systems sind limbischen Kortexstrukturen, insbesondere der orbitofrontale Kortex lernfähiger und flexibler (Rolls, 1999). Wenn sich Belohnungs- oder Bestrafungskontingenzen für den Organismus in der Umwelt häufiger verändern, können sich die limbischen Kortex-Strukturen schneller darauf einstellen, als beispielsweise die Amygdala. In diesen limbischen Kortex-Strukturen, die eng mit dem dorsolateralen präfrontalen Kortex verknüpft sind, der stark an der Handlungsplanung beteiligt ist, wird auch das Verhalten mit den Anforderungen und Möglichkeiten der Umwelt synchronisiert. (Zald & Rauch, 2006). Patienten mit Schädigungen in diesem Bereich verhalten sich häufig unangemessen (Förstl, 2002). Oft wird in der Hirnforschungsliteratur diesen Bereichen die Rolle eines „Inhibitors“ der von „unten kommenden heißen Emotionen“ zugesprochen. Hier kehrt Platon wieder unhinterfragt zurück. Tatsächlich evaluieren diese Bereiche, die Möglichkeiten, Belohnungen und Bestrafungen der aktuellen Umweltsituation. Sie wirken inhibitorisch wenn die erwarteten Bestrafungskontingenzen größer sind, als der emotionale Outcome des intendierten Verhaltens, sie wirken dagegen exzitatorisch wenn die Belohnungskontingenzen überwiegen. Ein gutes Beispiel sind Plünderungen bei Staatszusammenbrüchen. Hier gibt es viele Berichte, dass sich häufig selbst Pfarrer, Professoren und andere honorige Menschen an diesen Plünderungen beteiligt hatten. Warum? Durch den Zusammenbruch der Staatsmacht, waren keine bestrafenden Konsequenzen zu erwarten – aus den emotionalen Rechenzentren des Großhirns gab es deshalb kein „Stopp“ (inhibitorisch) sondern ein „Go“ (exzitatorisch). Aber auch die Grausamkeiten des NS-Regimes, an denen sich ebenfalls viele Menschen beteiligt haben, zeigen, dass das Großhirn alles andere als ein moralisch-vernünftiger Inhibitor ist.

Der ventromediale und der orbitofrontale Kortex sind reziprok und vielfach mit der Amygdala und dem ventralen Striatum verschaltet. Man geht heute auch davon aus, dass sich diese Neokortexstrukturen im Laufe der Evolution aus diesen entwickelt hätten (Lautin, 2001). Die Amygdala ist eine der komplexesten und wichtigsten Strukturen im limbischen System. Sie besteht aus vielen Kernen mit teilweise höchst unterschiedlichen Funktionen (Aggleton, 2000; Whalen & Phelps, 2009). Die frühere Meinung, die Amygdala wäre für Angst- und Furchtbewertung „zuständig“, wird inzwischen revidiert. Es zeigt sich, dass sie letztlich an allen Emotionen beteiligt ist und ein zentrales emotionales Objektbewertungszentrum im Gehirn ist. Die Amygdala gibt insbesondere Objekten ihren emotionalen Wert. Enge Verknüpfungen bestehen zwischen der Amygdala und dem Hippocampus. Er stellt das emotionale Lernzentrum im Gehirn dar. Er verbindet emotionale Belohnungs- und Bestrafungsreize mit Situationen (die Amygdala eher mit Objekten). Dadurch ist er stark an unserer episodischen und autobiographischen Gedächtnisbildung beteiligt. Diese Gedächtnisformen haben immer einen hohen emotionalen Anteil. Das sogenannte deklarative Gedächtnis, das Sachgedächtnis, findet stärker in benachbarten Hirnbereichen dem sogenannten Parahippocampus und dem entorhinalen Kortex statt (Gluck & Myers, 2001). Gehen wir weiter zum Hypothalamus: Er ist die Schaltstelle zwischen den emotionalen Bewertungen der Amygdala / der limbischen Kortexbereiche und dem Körper. Wie wir im Abschnitt 3 gesehen haben, ist eine wichtige Aufgabe der Emotionen, den Körper für lebenswichtige Handlungen (Kampf, Flucht, Sex) zu präparieren, also einzustellen. Genau diese Funktion erfüllt der Hypothalamus. Ein wichtiger Bereich im Übergang vom limbischen System zum präfrontalen Kortex ist der cinguläre Kortex. Er hat eine Vielzahl von Funktionen. Insbesondere der vordere Teil, der sogenannte Anteriore Cinguläre Cortex, ist sehr stark an der emotionalen Aufmerksamkeitssteuerung beteiligt. Wenn in unserer Umwelt Konflikte und Inkongruenzen auftreten, aktiviert er die emotionalen Bewertungszentren, also Amygdala, OFC und VMPFC.

4.3 Das Belohnungs- und Bestrafungssystem

Nicht auf der Abbildung zum limbischen System zu finden, aber dem limbischen System zugehörig und von großer Wichtigkeit für die emotionale Bewertung und Verhaltensaktivierung sind der Nucleus Accumbens und die Insula. Sie haben eine enorme Bedeutung bei der emotionalen Valenzbewertung (Lust-Appetit / Unlust-Ekel). Alle Emotionssysteme, die wir weiter unten kennenlernen werden, haben nämlich zwei Seiten: Eine Belohnende und eine Bestrafende.

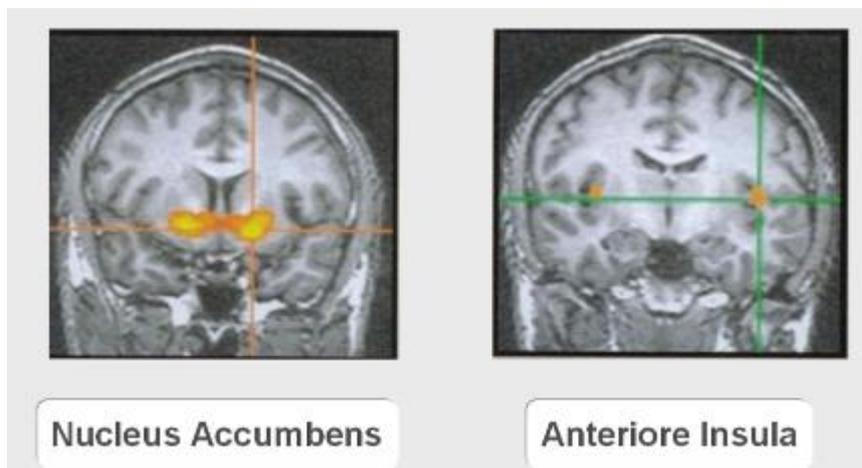


Abbildung 4: Die Zentren des Belohnungs- und Vermeidungssystems

Das Belohnungssystem

Beginnen wir mit dem „Belohnungssystem“ das im oberen Hirnstamm beginnt, in der sogenannten „Ventral Tegmental Area (VTA) und im präfrontalen Kortex endet. Wichtigster Neurotransmitter ist das Dopamin (damit beschäftigen wir uns weiter unten). Wichtigster Kern im Belohnungssystem und Liebling aller Neuromarketing-Hirnforscher, die mit fMRI arbeiten, ist der Nucleus Accumbens. Wird er aktiv, bedeutet das, dass eine Belohnung erwartet wird. Das kann in unterschiedlichsten Situationen erfolgen. Er wird aktiv, beim Anblick von sexuell getönten Szenen, beim Anblick eines Sportwagens, wenn auf dem Teller ein köstliches Mahl wartet, aber auch in sozialen Situationen, beispielsweise wenn man jemanden, der einen geärgert hat, bestrafen kann, aber auch wenn man jemandem etwas Gutes tun will. (Glimcher et.al, 2009). An diesen letzten beiden Beispielen, die ja völlig konträr sind, wird auch schon ein wichtiges Problem deutlich: Viele fMRI-Hirnforscher verwechseln diese Teil-Aktivität der Emotionsbearbeitung mit der Gesamt-Emotion. Sie laufen in eine methodische Falle oder frei nach dem Philosophen Husserl gesprochen: „Man hält für Sein was nur Methode ist“. Emotionssysteme haben immer ein biologisches Ziel – dieser Ziel-Prozess läuft aber im Gehirn oft automatisch und für das fMRI unsichtbar ab. Da diese Automatismen im fMRI nicht gesehen werden, existieren sie dann auch nicht in der Theoriebildung. Nach diesem kleinen wissenschaftstheoretischen Exkurs zurück zum Belohnungssystem. Weiter oben wurde der Begriff „erwartet“ unterstrichen. Das Belohnungssystem besteht nämlich, wie das Bestrafungssystem aus zwei Subsystemen. Nämlich einem System, das die Belohnung vorhersagt (Antizipation) und einem System, das beim Eintritt des Ereignisses belohnt (Konsumation).

Das Belohnungserwartungssystem wird heute „Reward Error Prediction“-System (REP) genannt (Glimcher, 2009). Es wird aktiv, wenn die Belohnung, die bevorsteht, über dem Normalen und Gewohnten liegt. Das ist auch der Grund für die hedonistische Treitmühle, des Nie-Zufriedenseins und Immer-mehr-Wollens: Kaum haben wir uns an etwas Schönes gewöhnt, suchen wir bereits die Steigerung davon. Die Belohnungserwartung wird sehr stark durch Dopamin gesteuert, die eigentliche Belohnung erfolgt durch Endorphine, also körpereigene Opioide.

Das Bestrafungssystem:

Wichtigste Hirnbereiche sind die Insula, genauer die anteriore Insula und die Amygdala (Glimcher, 2009). Auch das Bestrafungssystem besteht aus zwei Subsystemen: Der Straf- oder Unlusterwartung und dem eigentlichen Strafreiz. Eine detaillierte Beschreibung des Systems findet sich bei Gray (Gray & McNaughton, 2000). Gray war es übrigens auch, der diese beiden Seiten der Verhaltensaktivierung (Lust) und Verhaltensinhibierung und Vermeidung (Unlust) als einer der Ersten beschrieb. Das Belohnungssystem nannte er BAS (Behavioral Activation System), das Bestrafungssystem BIS (Behavioral Inhibition System)

4.4 Das Arousal System

Unser Gehirn und unser Körper brauchen immer eine bestimmte Grundaktivität um zu überleben. Im Schlaf wird diese Aktivität abgesenkt – wenn wir wach sind oder auf Bedrohungen oder Belohnungen reagieren sollen, wird die Aktivität hochgefahren. Das Arousal- oder Erregungssystem, aktiviert nicht nur über den Hypothalamus unseren gesamten Körper, auch unsere Emotionssysteme werden verstärkt, gleichzeitig aber auch unsere allgemeine kognitive Hirnaktivität. Wie wir gesehen haben, ist es ein wichtiges Merkmal von Emotionen, dass sie stark oder sehr schwach sein können. Ein großer Teil dieser Regulierung erfolgt durch das Arousal System. Bis vor einigen Jahren hatte man das Arousal System mit dem sogenannten Retikulären Aktivierungssystem (RAS) gleichgesetzt, das sehr stark von den Neurotransmittern Noradrenalin und Acetylcholin betrieben wird. Heute weiß man, dass die Arousal-Strukturen sehr viel komplexer und differenzierter sind (Pfaff, 2008). Eine besondere Aufgabe des Arousal-Systems ist es, den Organismus bei überraschenden Veränderungen in der Umgebung zu „präparieren“. Zum einen werden physiologische Veränderungen vorbereitet, gleichzeitig aber auch kognitive. Der auslösende Stimulus wird vom Umfeld hervorgehoben (Salienz). Das Arousal-System besteht aus einem generalisierten Arousal- und einigen spezifischen Arousal-Subsystemen, die sehr eng mit den einzelnen Emotionssystemen verknüpft sind. Es gibt z.B. ein Arousal-Subsystem für

Sexualität, für Angst, usw. Die gesamten Arousal-Prozesse finden teilweise innerhalb, teilweise außerhalb des limbischen Systems statt.

4.5 Die Rolle der Nervenbotenstoffe

Die Verhaltensregulierung und Verhaltensaktivierung eines Organismus basiert auf drei Wegen: Weg 1: genetisch, d.h. auf den Genen, die unsere Zellen und die Zellchemie verändern. Weg 2: neuronal, d.h. auf den Neuronen und neuronalen Strukturen, die chemisch und elektrisch verbunden sind und schließlich Weg 3: humoral auf den sogenannten Neuromodulatoren (Neurotransmitter, Neuropeptide, Hormone) – populärwissenschaftlich zusammengefasst „Nervenbotenstoffe“. Wenn wir über Emotionssysteme sprechen, spielen alle drei eine entscheidende Rolle, weil genetische, neuronale und humorale Systeme eng ineinander greifen. Auch Gene haben ein enges Zusammenspiel mit unseren Emotionssystemen. Sie sorgen für die Entwicklung der neuronalen Strukturen genauso wie für den Mix der humoralen Strukturen. Der Mensch ist zwar durch seine Gene bei Geburt „eingestellt“, diese Einstellungen lassen sich aber verändern. Insbesondere in letzten Jahren wurden in der Mikrobiologie viele Mechanismen, der sogenannten „Epigenese“ entdeckt, die dazu beitragen, die Gene ähnlich wie ein Dimmer beim Lichtschalter optimal zu modulieren, d.h. den Organismus an die Umwelt anzupassen. Es sprengt den Rahmen dieser Arbeit, die gesamte Neurochemie ausführlich zu diskutieren, wir müssen sie aber bei der Diskussion der Emotionssysteme mit berücksichtigen. Insbesondere die Neurotransmitter (z.B. Dopamin, Noradrenalin haben viele Funktionen gleichzeitig – sie modulieren die Emotionssysteme, unsere Aufmerksamkeit und gleichzeitig sind sie, wie zum Beispiel das Dopamin auch stark an der Motorik beteiligt. Ähnliches gilt auch für die Hormone, Testosteron zum Beispiel verstärkt die Sexual- und Aggressionsneigung aber auch den Muskelaufbau. Gleichzeitig reduziert es auch die kognitive Breite und das Schmerzempfinden. Zudem wirken sie in unterschiedlichen Hirnbereichen sehr unterschiedlich. Zum Überblick nachfolgend eine Tabelle mit den wichtigsten Nerven-Botenstoffen und ihren Funktionen: (Becker, J.B et.al 2002; Brown, R.E. 1994; Schulkin,J.1999, McEwen, B.S.et. al. 2001, Webster, R.A 2001, Neave, N. 2008)

Nervenbotenstoff	Funktion
Serotonin	Macht ruhig und gelassen. Ist zu wenig Serotonin vorhanden, kommt es zu Reizbarkeit, Aggression, Angst und Depression.
GABA (Gamma Amino Butric Acid)	Dämpft und nimmt Angst. Ist zu wenig GABA vorhanden, kommt es zu Angst und Depression.
Dopamin	Treibt an, macht euphorisch und ist an Neugier beteiligt. Wichtige Funktion auch bei der Handlungsplanung und motorischen Steuerung. Wichtiger „Treibstoff“ des Belohnungserwartungs-Systems (REP)
Noradrenalin	Sorgt für unspezifische Aktivierung, Erregung und Wachheit des Gehirns. Wichtiger Nervenbotenstoff im Arousal-System
Cortisol.	An der Stress- und Angstreaktion des Körpers beteiligt. Sorgt mit dafür, dass im Körper Energie für Flucht und Kampf mobilisiert werden.
Acetylcholin	Wichtig beim Gedächtnisaufbau und bei der Verankerung von Lerninhalten im Gehirn. Stimmungsaufhellende Wirkung.
Östrogen	Wichtig für weibliche Sexualität. Wirkt eher stimmungsaufhellend und optimistisch, macht weich und sensibel. Wichtig für Fürsorgeverhalten. Erhöht die Sensibilität für Schmerz aber auch für Sinnesreize
Testosteron	Wichtig für männliche Sexualität und Muskelaufbau. Macht optimistisch und aggressiv/ kämpferisch. Blendet Aussenreize und Schmerzempfindungen etwas aus
Oxytocin	Wichtig für soziales Vertrauen und zwischenmenschliche Bindung. Sorgt bei Frauen für Bindung an männlichen Partner, wichtig für Fürsorge/Empathie. Aber auch Funktion in der Regulierung des Flüssigkeitshaushalts des Körpers
Vasopressin	Sorgt bei Männern für Bindung an weiblichen Partner und „Nestverteidigung“, auch stark bei Eifersucht involviert. Aber auch Funktion in der Regulierung des Flüssigkeitshaushalts des Körpers.

5. Limbic®: Die Struktur der Emotionssysteme im Gehirn

5.1 Welche Emotionssysteme gibt es im Gehirn?

Nachdem wir uns mit den Grundlagen von Emotionen allgemein beschäftigt haben, interessiert uns jetzt, welche Emotionssysteme es im Gehirn überhaupt gibt? In einer umfangreichen Forschungsarbeit verknüpften wir die vielfältigen Erkenntnisse der Hirnforschung mit bestehendem Wissen der Psychologie und umfangreichen eigenen Untersuchungen zu einem Emotions-Gesamtmodell mit dem Namen: Limbic®. Ziel war und ist es, ein Modell zu formulieren, das auf festem und aktuellstem wissenschaftlichen Boden steht, aber gleichzeitig leicht verständlich und universell einsetzbar ist. Wie sieht nun das emotionale Betriebssystem des Menschen aus unserer Sicht aus? Abbildung 5 gibt einen Überblick

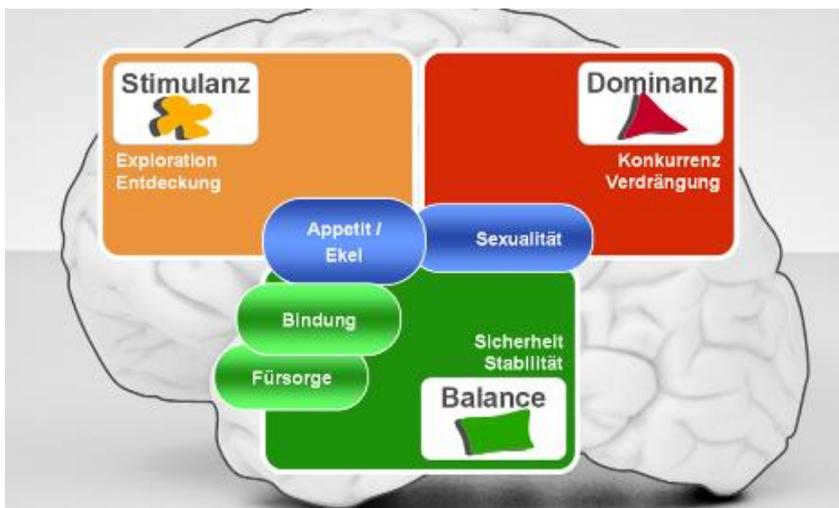


Abbildung 5: Die wichtigsten Emotionssysteme im Gehirn

Da in den unterschiedlichsten wissenschaftlichen Disziplinen unterschiedliche Begriffe für die einzelnen Systeme benutzt werden, haben wir uns entschlossen, leicht merkbare und positive Begriffe zu wählen. Diese sind:

- Das Balance-System (Ziel: Sicherheit, Risikovermeidung, Stabilität) (Gray & McNaughton 2000, Panksepp 1998)
- Das Dominanz-System (Ziel: Selbstdurchsetzung, Konkurrenzverdrängung, Status, Macht Autonomie) (Mattson 2003, Panksepp 1998)
- Das Stimulanz-System (Ziel: Entdeckung von Neuem, Lernen von neuen Fähigkeiten) (Panksepp 1998, Zuckerman 2006)

Neben diesen Big 3 gibt es noch eine Reihe weitere wichtige Emotionssysteme. Die wichtigsten sind:

- Bindung (Ziel : Soziale Sicherheit) (Numan 2003)
- Fürsorge (Ziel: Fortpflanzung und Soziale Sicherheit) (Numan 2003)
- Sexualität (Ziel: Fortpflanzung) (Bodnar 2002, Panksepp 1998)
- Appetit / Ekel (Ziel: Annäherung / Verhinderung von guten/schlechten Nahrungs- und Umweltstoffen) (Rolls 1999)

Das Bindungs- und Fürsorge-System

Die Bindungs- und das Fürsorge-Systeme sind eng mit dem Balance-System verknüpft, verfolgen aber teilweise eigene Ziele. Da der Mensch ein Sozialwesen ist, ist er ohne Gruppe und Gruppenbindung nicht überlebensfähig. Die Gruppe bietet vor allem Schutz und Sicherheit. Das Fürsorge-System ist primär auf die Überlebenseicherung des Nachwuchses ausgerichtet – seine Ziele werden aber auf Partner, Freunde, Haustiere etc. generalisiert.

Die Sexualität

Zweifellos ist die Sexualität von fast gleich großer Bedeutung wie das Dominanz-, Stimulanz- und das Balance-System. Schopenhauer und vor allem Freud würden jetzt einwenden, dass „fast“ untertrieben sei. Schließlich treibe im Wesentlichen die Sexualität die ganzen menschlichen Emotionssysteme an. Freud hat zugleich Recht und Unrecht. Beginnen wir mit Freuds Irrtum. Dieser wird durch eine evolutionsbiologische Betrachtung sichtbar. Tatsache ist, dass die sexuelle Fortpflanzung erst relativ spät im Laufe der Evolution entstanden ist. Viele Organismen pflanzen sich zudem bis heute ohne Sexualität fort. Milliarden Jahre vorher gehorchten aber die damals existierenden Lebewesen schon dem Dominanz-, Balance- und Stimulanz-System in ihrer einfachsten Ausprägung. Wo hat Freud Recht? Tatsächlich hat sich die Sexualität fest in alle bestehenden Emotionssysteme integriert und nutzt diese, um ihr Fortpflanzungsziel zu erreichen. Mit anderen Worten: Die Sexualität wurde auf das bereits existierende Emotionsprogramm aufgesetzt. Viele Gehirnbereiche und Hormone, die für die Big 3 und ihre Module zuständig sind, arbeiten auch maßgeblich an der Sexualität mit. Das Dominanz-System beispielsweise hilft Konkurrenten zu verdrängen, die sich für den gleichen Fortpflanzungspartner interessieren. Das Dominanz-System sorgt dafür, dass Männer Karriere machen, was ihre Attraktivität bei Frauen offensichtlich erhöht. Das Stimulanz-System trägt dazu bei, dass der Fortpflanzungspartner uns seine Aufmerksamkeit schenkt. Das Balance-System, insbesondere das Fürsorge-Modul und das Bindungs-Modul, stabilisieren die Paarbindung und sichern das Überleben des

Nachwuchses. Ein wichtiger Punkt ist dabei zu beachten: Es gibt erhebliche Unterschiede zwischen dem männlichem und weiblichem Sexualsystem. Diese Unterschiede findet man in den Gehirnstrukturen, insbesondere aber bei den Nervenbotenstoffen und Hormonen. Während bei Männern das männliche Sexual- und Dominanzhormon Testosteron stärker die Regie im Gehirn führt, sind es bei Frauen Östrogen (Östradiol), Oxytocin und Prolactin. Zwar sind alle diese Hormone im Gehirn beider Geschlechter enthalten, allerdings in unterschiedlicher Konzentration.

Appetit / Ekel

Das Appetit / Ekelsystem hat die primäre Funktion, die aufzunehmende Nahrung und die Umgebung in der die Nahrungsaufnahme erfolgt, zu bewerten. Appetit / Ekel sind besonders eng mit dem Belohnungs- und Bestrafungssystem verknüpft, da ja die Nahrungsaufnahme mit zu den wichtigsten Funktionen eines Organismus gehört.

5.2 Der Multiscience-Ansatz von Limbic®

Die besondere – auch wissenschaftliche Qualität von Limbic® ergibt sich aus seinem Multiscience-Ansatz. Ziel war es ja, die Erkenntnisse der unterschiedlichsten Wissenschaftsdisziplinen zu einem stimmigen Gesamtmodell zu verknüpfen. Die im Limbic® Ansatz proklamierten Emotionssysteme werden zwar von der Hirnforschung funktional am besten beschrieben, das bedeutet aber nicht, dass sie von der Hirnforschung entdeckt wurden. Alle Limbic® Emotionssysteme finden sich in allen naturwissenschaftlichen, sozialwissenschaftlichen aber auch geisteswissenschaftlichen Disziplinen wieder. Oft mit anderer Bezeichnung – aber im Kern besteht eine große Gemeinsamkeit. Nachfolgend werden die drei großen Limbic® Emotionssysteme in allen wesentlichen wissenschaftlichen Disziplinen beschrieben. Diese sind

Molekularbiologie und Genetik:

Gibt es bestimmte Gene oder molekularbiologische Abläufe die mit den Emotionssystemen in Verbindung stehen. Allerdings ist hier etwas Vorsicht angebracht, denn auch wenn es Gene gibt, liegt ihr Erklärungsanteil an der Gesamtvarianz des Verhaltens bei maximal 10 %.

Neuroanatomie

Gibt es bestimmte Hirnbereiche, Kerne oder funktionelle Systemeinheiten, die stärker mit diesen Emotionssystemen im Zusammenhang stehen?

Neurobehavioral

Gibt es emotionale Verhaltensweisen die durch unterschiedliche Forschungsrichtungen der Hirnforschung eine Fundierung und Erklärung bekommen haben?

Psychiatrie

Gibt es psychiatrische Krankheitsbilder, die bei einer extremen Ausprägung und Stärke der Emotionssysteme zu beobachten sind?

Emotions- und Motivationspsychologie

Gibt es Erklärungs- und Motivkonstrukte für diese Emotionen?

Persönlichkeitspsychologie

Gibt es entsprechende Persönlichkeitsdimensionen in wichtigen psychologischen Persönlichkeitstests?

(Kultur) Soziologie

Gibt es entsprechende Konstrukte in den Milieu-Theorien? Gibt es entsprechende Konstrukte in allen Kulturen dieser Welt?

Philosophie

Welche wichtigen Philosophen haben sich mit diesen Emotionen beschäftigt?

Auf der nächsten Seite werden in Abbildung 6 a, b, c die drei großen Limbic® Emotionssysteme nach dieser Struktur dargestellt:

Der Multiscience-Ansatz von Limbic®
Stimulanz

Molekularbiologie & Genetik	DRD4-Gen	
Neurochemie	Dopamin; MAO	
Neuroanatomie	Mesolimbisches & Mesocorticales Dopaminsystem	
Neurobehavioral	Seeking (Panksepp)	
Psychiatrie	Manie	
Emo- & Motivationspsychologie	Sensation Seeking (Zuckermann), Novelty Seeking (Cloninger), Diverse Neugier (Berlyne)	
Persönlichkeitspsychologie	Openess & Extraversion im NEO 5 (Costa & McCrea)	
Kultur-(Soziologie)	Spannungsmilieu (Schulze), Hedonistisches Milieu (Sinus), Openess to Change (Schwartz-Values)	
Philosophie	Langeweile (Heidegger) , Ästhetisches Leben (Kierkegaard)	

40

Abb 6.a: Stimulanz aus der Multiscience-Perspektive

Der Multiscience-Ansatz von Limbic®
Dominanz

Molekularbiologie & Genetik	AMP-3 Gen, 5 –HIAA Gen	
Neurochemie	Testosteron, ACh, Dopamin, Serotonin, MAO	
Neuroanatomie	Zentraler /lateraler Nucleus Amygdala, Perifornicale Regionen des Hypthalamus; PAG, PFC	
Neurobehavioral	Instumental Rage, Offensive Rage, Hostile Rage, Predatory Rage (Panksepp, Siegel etc.)	
Psychiatrie	Soziopathie, Psychopathische Persönlichkeitsstörung	
Emo- & Motivationspsychologie	Machtmotiv, Durchsetzungsmotiv, Aggression, Wut	
Persönlichkeitspsychologie	Psychopathie (Eysenck), antisoziales Verhalten	
Kultur-(Soziologie)	Performer Milieu (Sinus), Achievement & Power(Schwartz-Values)	
Philosophie	Macht (Nietzsche)	

41

Abb 6.b: Dominanz aus der Multiscience-Perspektive

		 Balance
Molekularbiologie & Genetik	5 –HT- 1A Uptake Inhibition, 5 –HTTLPR Gen	
Neurochemie	GABA, Noradrenalin, Serotonin	
Neuroanatomie	Centraler und basolateraler Nucleus der Amygdala, Septo-Hippocampales System, PAG, PFC	
Neurobehavioral	Fear (Panksepp)	
Psychiatrie	Große Angststörung, Panik, teilweise Depression	
Emo- & Motivationspsychologie	Angst / Furcht, Sicherheits-Motiv	
Persönlichkeitspsychologie	Neurotizismus (Eysenck), Angst	
Kultur-(Soziologie)	Harmonie-Milieu (Schulze), Security & Conormity (Schwartz-Values)	
Philosophie	Epikur, Augustinus, Hegel, Kierkegaard, Heidegger, Riemann	

Abb 6.c: Balance aus der Multiscience-Perspektive

5.3 Die funktionale Komplexität der Emotionssysteme

Ein wichtiges Ziel von Limbic® ist wie oben aufgezeigt, die Einfachheit. Diese Einfachheit in der Darstellung bedeutet aber nicht, dass uns die Komplexität der Emotionsstrukturen im Gehirn nicht bewusst wäre. Alle in Limbic® berücksichtigten Emotionssysteme haben eines gemeinsam – jedes der Emotionssysteme besteht aus hochkomplexen kybernetischen und neurofunktionalen Abläufen. Die Komplexität eines Emotionssystems soll am Beispiel des Balance-Systems (Angst-Systems) dargestellt werden (Gray & McNaughton 2000). Man sieht, welchen komplexen Substrukturen dieses System vorweist.

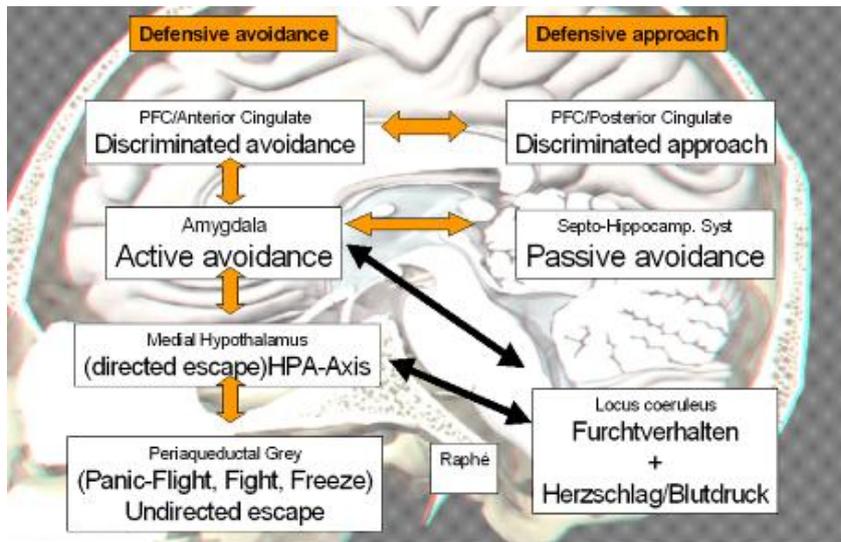


Abbildung 7: Die im Limbic® Ansatz dargestellten Emotionssysteme sind hochkomplexe Prozesse im Gehirn wie das Beispiel des Balance-Systems zeigt

5.4 Die belohnende und bestrafende Seite der Emotionssysteme

Wie oben schon ausführlich dargestellt, haben die Emotionssysteme immer eine belohnende (lustvolle) und bestrafende (unlustvolle) Seite. Abbildung 8 zeigt diese Polaritäten für das Balance-, Stimulanz und Dominanz-System.

	Belohnung / Lust	Bestrafung / Unlust
 Dominanz	Stolz Siegesgefühl	Ärger Wut Machtlosigkeit
 Stimulanz	Prickeln Überraschung	Langeweile
 Balance	Geborgenheit Sicherheit	Angst Stress Unsicherheit

Abbildung 8: Die belohnende und bestrafende / vermeidende Seite der Emotionssysteme

Aber auch die anderen Emotionssysteme wie Bindung / Fürsorge und Sexualität können bipolar beschrieben werden:

Bindung / Fürsorge (Belohnung: Liebe / Geborgenheit, Bestrafung: Verlassenheitsgefühl / Trauer / Scham)

Sexualität (Sexuelle Erregung, Orgasmus; Bestrafung; sexueller Frust)

An diesem Schaubild wird auch sichtbar, dass die Gleichsetzung von Gefühl und Emotionen falsch ist. Gefühle sind zwar ein Bestandteil von Emotionen, aber Emotionen müssen viel umfassender gesehen werden. Daraus wird auch deutlich, warum das Konzept der Basisemotionen zu kurz greift.

5.5 Kritik am Konzept der Basis-Emotionen von Ekman

In vielen wissenschaftlichen Werken werden bis heute sechs Basisemotionen proklamiert: Trauer, Überraschung, Freude, Ärger, Angst und Ekel. Diese Kategorisierung geht auf Paul Ekman zurück (Ekman 1982). Er nannte sie Basis-Emotionen, weil sie im Gesichtsausdruck aller untersuchten Kulturen zu finden waren, Selbst bei Blinden, die keine Möglichkeit hatten, die entsprechenden Gesichtsausdrücke zu lernen, sind sie zu finden. Aus unserer Sicht ist diese Theorie der Basisemotionen nicht falsch aber unvollständig, weil es sich bei den proklamierten Basisemotionen zwar um wichtige Gefühle handelt, die weltweit von einem einheitlichen Gesichtsausdruck begleitet werden, aber theoretisch aus heutiger Sicht zu kurz gefasst sind. Einige Kritikpunkte sind:

1. Wie wir oben gesehen haben, sind Gefühle und Emotionen nicht das Gleiche. Emotionen greifen viel weiter. Ekman beschreibt Gefühle – keine Emotionen.
2. Wichtige Emotionen fehlen: Denken wir nur an die sexuelle Liebe oder die Liebe einer Mutter zu ihrem Kind (Bindung / Fürsorge) Ebenso fehlen: die Neugier und die damit verbundene Langeweile usw.
3. Das Gefühl „Freude“ ist viel zu unspezifisch.
Was ist Freude? Freude ist die konsumatorische Seite des Belohnungssystems. Die Freude über einen Sieg im Sport ist eine völlig andere als die Freude über die Geburt eines eigenen Kindes. Erst wenn wir Freude aus der Perspektive der einzelnen Emotionssysteme incl. Belohnungssystem betrachten, erkennen wir die ganze Logik.
4. Alle Basis-Emotionen werden unipolar dargestellt. Die wichtige Gegenseite fehlt: Bei der Trauer fehlt die Liebe / Geborgenheit; bei der Angst, das Sicherheitsgefühl. Beim Ekel der Appetit usw.
5. Inzwischen mehren sich auch von Seiten der Hirnforschung Zweifel am Konzept der Basis-Emotionen. Hennenlotter und Schröder konnten nur für Ekel und Angst eindeutige neuronale Korrelate nachweisen (Hennenlotter & Schroeder 2006)

6. Aus dem Vorhandensein von Gesichtsausdrücken ein vollständiges Emotionsprogramm abzuleiten und nur Emotionen (genauer Gefühle) aufzunehmen, die mit einem Gesichtsausdruck verbunden sind, ist theoretisch nicht zu rechtfertigen. Gesichtsausdrücke haben im Wesentlichen eine soziale Kommunikationsfunktion. Das ist aber nur eine von vielen und nicht notwendige Funktion von Emotionen. Bei vielen Emotionen ist es sozial opportun sie sogar zu verbergen.

Man sieht: Die Theorie der sechs Basisemotionen ist zwar nicht völlig falsch, sie ist aber unvollständig und nach heutigem Wissen theoretisch missverständlich. Es wäre besser, nicht von „den Basisemotionen“, sondern von einigen wichtigen Universalen-Gefühlen zu sprechen.

5.6 Spannungen und die innere Dynamik der Emotionssysteme

Zwischen den Big 3 gibt es eine besondere Dynamik – sie stehen in einem größeren Systemzusammenhang. Während das Dominanz- und Stimulanz-System die expansiven und risikoorientierten Systeme im Gehirn sind, ist das Balance-Programm das Risiko vermeidende Gegenprogramm wie Abbildung 9 zeigt.

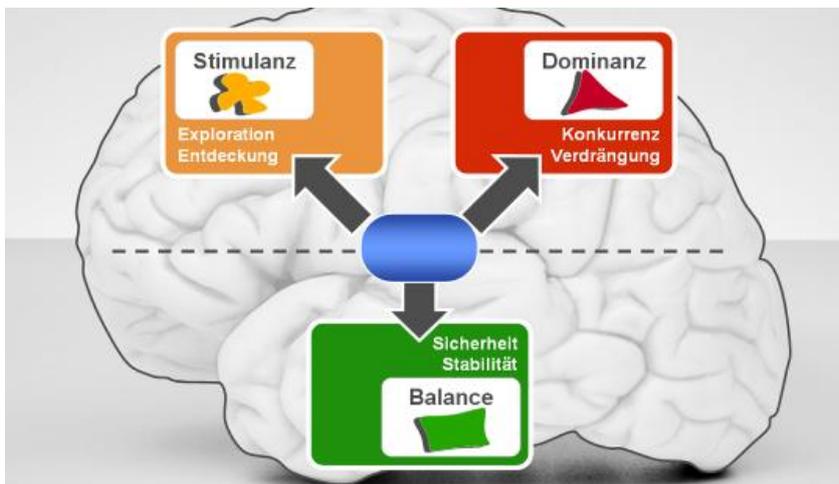


Abbildung 9: Die Big 3 folgen einer höheren Systemdynamik. Das Balance- und Stimulanz-System sind auf Zukunft und Expansion gerichtet. Das Balance-System auf Erhaltung und Sicherung des Bestehenden

Viele innere Entscheidungskonflikte lassen sich auf diese Systemspannung zurückführen. Während das Dominanz- und Stimulanz-System auf Expansion und Mehr drängen und damit mit Risiken verbunden sind, ist das Balance-System der vermeidende Gegenspieler. Diese innere Dynamik zwischen Emotionssystemen wird auch in Mythologien sichtbar, denken wir nur an Yin und Yang. Sie wird in vielen aktuellen wissenschaftlichen Arbeiten bestätigt. (Gray 2000, Häusel 2000, Panksepp 1998, Schneider 2001). Auch die Pioniere der Psychologie – insbesondere C.G. Jung - wiesen auf eine innere Dynamik der Antriebskräfte im Menschen hin (Extraversion versus Introversion). Auch wenn diese Konstrukte durch die Erkenntnisse der Hirnforschung modifiziert wurden, war die grundsätzliche Betonung von dynamischen inneren Strukturen für die weitere wissenschaftliche Entwicklung wichtig. Auf der neuropsychologischen Seite wurden sie von Hans-Jürgen Eysenck in den 60-er und 70-er Jahren aufgegriffen und neurobiologisch stärker fundiert.

5.7. Das Approach -/ Avoidance –System

Die im Limbic® Ansatz beschriebene Dynamik zwischen den Emotionssystemen bietet auch eine gute Erklärung für das von Carver (Carver 2009) beschriebene Approach-/ Avoidance-System in unserem Gehirn. Dieser Ansatz ist eine Weiterentwicklung des BIS / BAS Ansatzes von J.A. Gray. Interessant an diesem Ansatz ist, dass Carver bei der Erfüllung / Nichterfüllung der Systemziele positive und negative Emotionen beschreibt. Ein Versuch von Higgins (Higgins et.al 1997) macht diese Differenzierung deutlich. Zwei Gruppen erhalten die gleiche Aufgaben aber mit unterschiedlicher Zielsetzung. Gruppe 1 wird instruiert ein Versagen zu vermeiden (Avoidance) Gruppe 2 ein großes Ziel zu erreichen (Approach). Nun wird den Gruppen mitgeteilt, dass sie nicht bestanden haben. Gruppe 1 reagierte mit verstärkter Angst – Gruppe 2 mit Trauer. In einem weiteren Durchgang „erreichten“ die beiden Gruppen ihre Ziele. Die Avoidance- Gruppe reagierte mit „Dankbarkeit und Entspannung“ die Approach-Gruppe mit Stolz. Daraus wird deutlich, dass die Valenz-Bipolarität mit einer weiteren Dimension Avoidance / Approach ergänzt werden muss. Wie lässt sich diese Bipolarität in Limbic® beschreiben. Das Dominanz- und Stimulanz-System sind eindeutig die Approach-Systeme, während das Balance-System stärker für Avoidance zuständig ist. Auch hier gibt es deutliche neurobiologische Zusammenhänge. Das Dominanz- und Stimulanz-System werden stark von Testosteron (Dominanz) und Dopamin (Stimulanz) beeinflusst. Beide Nervenbotenstoffe sind ursächlich mit Aktion verbunden: Testosteron ist wichtig für den Muskelaufbau, Dopamin für Bewegungsinitiierung. Beide Nervenbotenstoffe finden sich verstärkt in der linken Hirnhälfte (Harmon-Jones et. al 2006). Diesen Zusammenhang macht Abb. 10 anschaulich deutlich

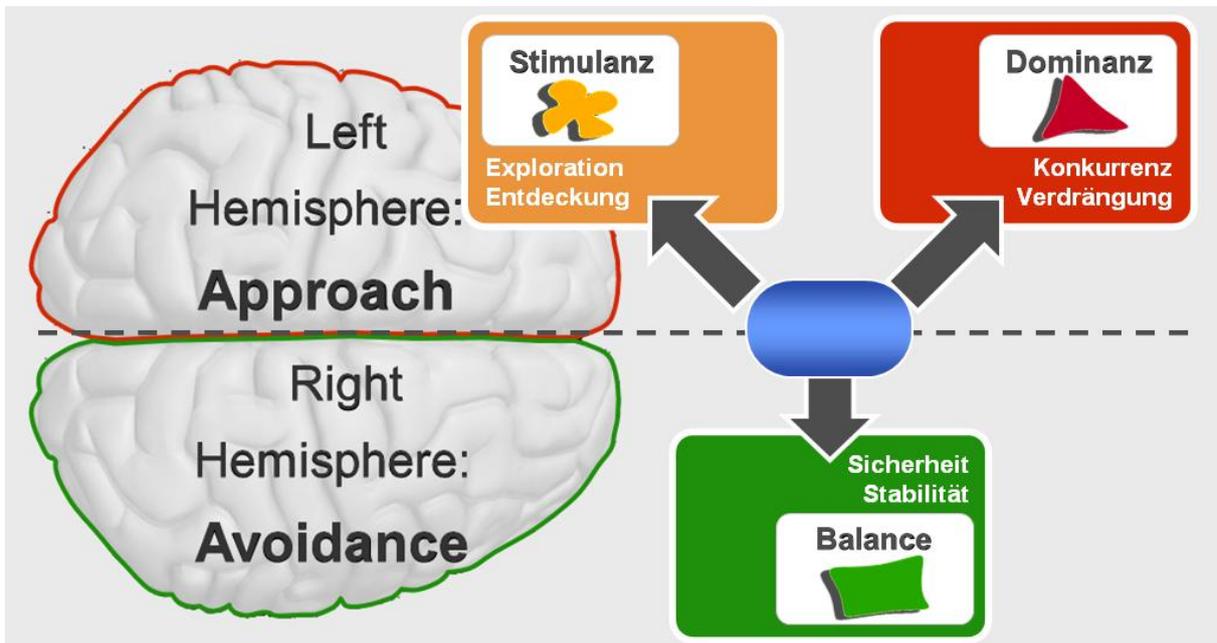


Abb. 10. Das Avoidance / Approach –System aus der Limbic Perspektive

5.8 Das Zürcher Modell von Norbert Bischof

Mitunter wird behauptet, Limbic® basiere auf dem Zürcher Model von Norbert Bischof- Das ist falsch. Das Zürcher Model kannte ich zum Zeitpunkt der Entwicklung des Limbic® Ansatzes noch gar nicht. Das liegt auch daran, daß dieses Modell, durch seine komplexe Darstellung, es ist in der Zeit entstanden, als die Kybernetik „In“ war, keinen Weg in eine breitere Öffentlichkeit gefunden hat..

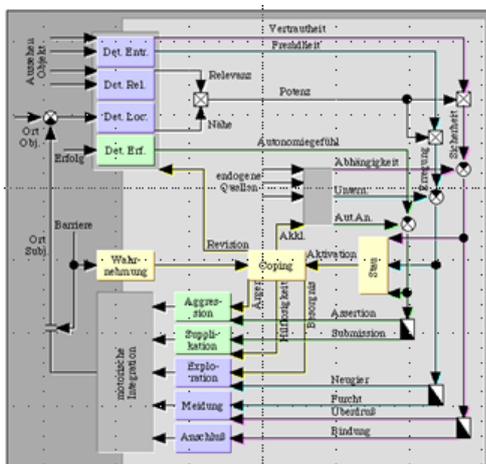


Abb. 11: Das Zürcher Modell von Norbert Bischoff

Viel wichtiger ist aber eine erkenntnistheoretische Perspektive. Zum Zeitpunkt der Entwicklung von Limbic® gab und gibt es viele unterschiedliche Modelle, menschliche Motivation und Persönlichkeit zu beschreiben, wie zum Beispiel Maslows Pyramide, Freuds Treiblehre, die Ansätze von C.G. Jung oder von H.J. Eysenck. Zu erwähnen sind auch das 3-Faktoren Modell von Cloninger oder die Theorien von Gray. In der Persönlichkeitspsychologie war und ist das Standard-Modell der NEO 5 usw. In der Unternehmenspraxis wurden und werden bis heute viele andere Modelle zusätzlich verwendet, wie zum Beispiel DISG®, HDI®, INSIGHTS® etc. Es gab und gibt bis heute also viele Theorien, die allesamt einen Wahrheitsanspruch reklamieren und letztlich den gleichen Erkenntnisstatus wie das Zürcher-Modell hatten und haben. Alle diese Modelle sind letztlich „nur“ psychologische Theorien ohne Verankerung in der Hirnforschung. Erst der Multiscience-Ansatz von Limbic® hilft nun, diese unterschiedlichen Theorien zu falsifizieren oder zu bestätigen. Hier zeigt sich nun, dass das Zürcher Modell von Norbert Bischof –im Gegensatz zu den anderen Theorien – eine gewisse Bestätigung durch die Hirnforschung findet. Limbic® basiert also nicht auf dem Zürcher Model – es gibt diesem Ansatz eine teilweise neurowissenschaftliche Bestätigung. Bischof geht von Grundkräften aus, die er als soziale Motive bezeichnet. In seiner letzten Fassung betont er drei Grundkräfte: Sicherheit, Erregung und Autonomie. Diese drei Grundkräfte werden heute in Limbic® -Plagiate eingesetzt, um Urheberrechte nicht zu verletzen. Man tauscht also Balance, Stimulanz und Dominanz gegen diese Begriffe aus. Leider ist dies keine Weiterentwicklung, sondern ein Rückschritt. Aus Sicht der Hirnforschung weisen die Konstrukte Sicherheit, Erregung und Autonomie in die richtige Richtung – sie müssen aber modifiziert werden: Die Erregung wird heute als komplexeres Arousal-System gesehen und ist mit allen Emotionssystemen verbunden. Die proklamierte Autonomie ist nur ein kleiner Teil eines wesentlich umfassenderen Systems.. Die Sexualität fehlt vollständig, auch die Sozialmotive Bindung und Fürsorge werden nur unzureichend betrachtet.. Trotzdem: Norbert Bischof gebührt größter Respekt. In seinen spannenden Sachbüchern („Das Rätsel Ödipus“ „Im Kraftfeld der Mythen“) macht Bischof die Auswirkung der Dynamik der Emotionssysteme von der Verhaltensbiologie bis in die Schöpfungsmythen und Kosmogonien eindrucksvoll deutlich .Er hat mich in der Übertragbarkeit des Limbic® Modells auf soziale und systemische Zusammenhänge wie kein anderer inspiriert.

5.9 Die Limbic® Map: Der Emotions- und Werteraum des Menschen

Die innere Dynamik der Emotionssysteme bildet das Grundgerüst der Limbic® Map. Da die drei großen Emotionssysteme (inklusive Submodule) meist zeitgleich aktiv sind, gibt es Mischungen. Die Mischung von Dominanz und Stimulanz beispielsweise ist Abenteuer, die Mischung aus Stimulanz und Balance ist Offenheit. Kontrolle schließlich ergibt sich aus der Mischung zwischen Balance und Dominanz. Die Limbic® Map zeigt die funktionale Gesamtstruktur der Emotionssysteme auf. Auch Werte lassen sich darauf positionieren. Da auch Werte immer emotional sind, haben sie einen festen Platz auf der Limbic® Map. Diese Werte-Zuordnung in den Emotionsraum erfolgte zunächst durch eine Experten-Schätzung (grobe Zuordnung) und im zweiten Schritt in einer umfangreichen empirischen Untersuchung mit „normalen“ Versuchspersonen, die gebeten wurden, diese Werte spontan zuzuordnen.

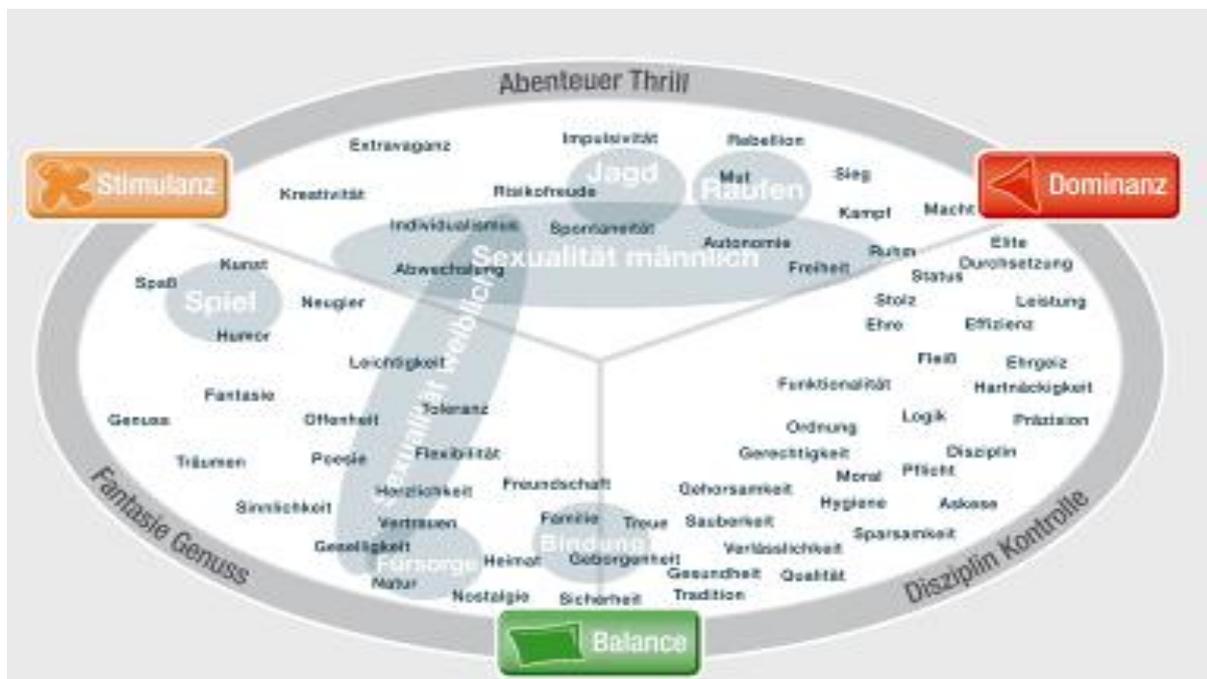


Abbildung 12: Die Limbic® Map: Die Struktur der Emotionssysteme und Werte

5.10 Emotionen, Motive und Ziele

Wie oben bereits skizziert geht der Limbic® Ansatz von den Emotionen als den zentralen Treibern im Gehirn aus. Was sind nun Motive? Aus Sicht des Limbic® Ansatzes sind Motive die Aktualisierung der Emotionssysteme in den konkreten Lebensvollzug – oder auf den Konsum übertragen in bestimmte Produktkategorien. Motive sind die Wünsche und Erwartungen, die aus den Emotionssystemen heraus an ein Produkt, eine Situation oder an einen Mitmenschen gestellt werden. Die mentale Repräsentationen der erwarteten

Endzustände die sich aus den Motiven ableiten sind dann die Ziele. In diesen mentalen Repräsentation sind meist auch die Handlungspläne zur Zielerreichung integriert.

Dieses schauen wir uns am Beispiel der Motivstrukturen für Bier und für Automobile etwas genauer an. Dazu unterscheiden wir zwischen ich-bezogenen Motiven und sozialen Motiven. Die ich-bezogenen Motive drücken aus, was ich vom Produkt primär für mich selber erwarte oder wünsche; die sozialen Motive dagegen manifestieren die sozial-distinktiven bzw. sozial-konformen Erwartungen die an das Produkt gestellt werden. Produkte haben wie unser Verhalten ja oft eine soziale Kommunikationsfunktion, mit der man ausdrückt, ob man sich von anderen abheben oder das Gegenteil davon: mit anderen eine homogene Gruppe bilden will.

Beginnen wir mit den ich-bezogenen Motiven für den Kauf eines Automobils. In den Feldern werden nur Begriffe aufgezeigt – Motive werden daraus, wenn man vor die Begriffe „Wunsch nach ...“ setzt

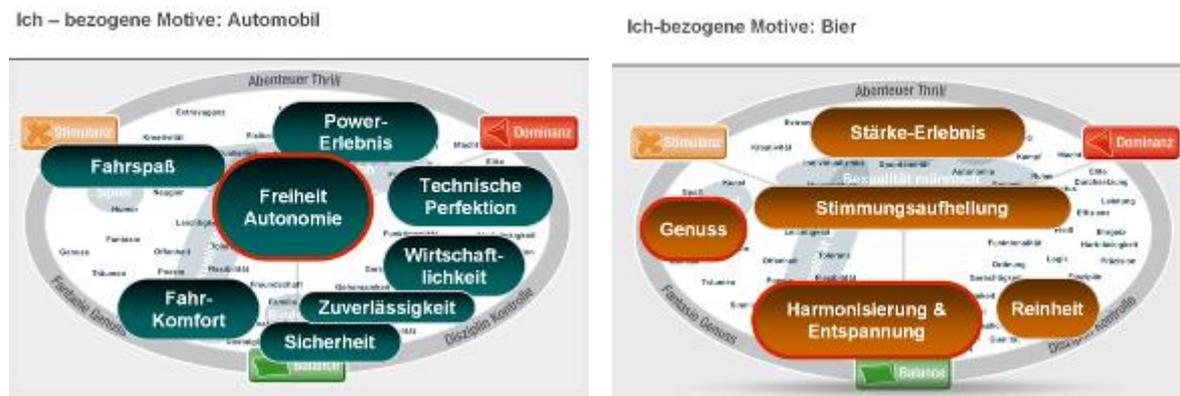


Abbildung 13: Motive entwickeln sich aus den Emotionssystemen

Auch wenn Biere und Automobile zu unterschiedlichen ontologischen Kategorien gehören erfolgt ihre emotionale Bewertung und die damit verbundenen Kaufmotive immer von den bekannten Emotionssystemen. Während das wichtigste Motiv beim Automobil der Wunsch nach Freiheit und Autonomie ist, ist es beim Bier der Wunsch nach Entspannung. Trotzdem gibt es auch Übereinstimmungen. Während das Balance-System sich vom Automobil Sicherheit und Zuverlässigkeit wünscht, wünscht es sich vom Bier „Reinheit“. Der emotionale Urgrund ist der Selbe (Kontrolle / Sicherheit), die Aktualisierung im Produkt ist eine andere. Und während das Auto das Gefühl der Stärke durch die Beschleunigung vermittelt, vermittelt auch Bier oft das Gefühl der Stärke – allerdings nicht durch

Untersuchungen von Solomon Schwartz (Schwartz 1992). Er führte in 23 Ländern mit unterschiedlichem kulturellem Hintergrund Studien über zentrale und universale Wertdimensionen durch. Überträgt man diese Dimensionen auf die Limbic® Map zeigt sich eine weitgehende und übereinstimmende Abdeckung des Werterraums. Man sieht allerdings auch, wo Lücken im Schwartz-Konzept sind.

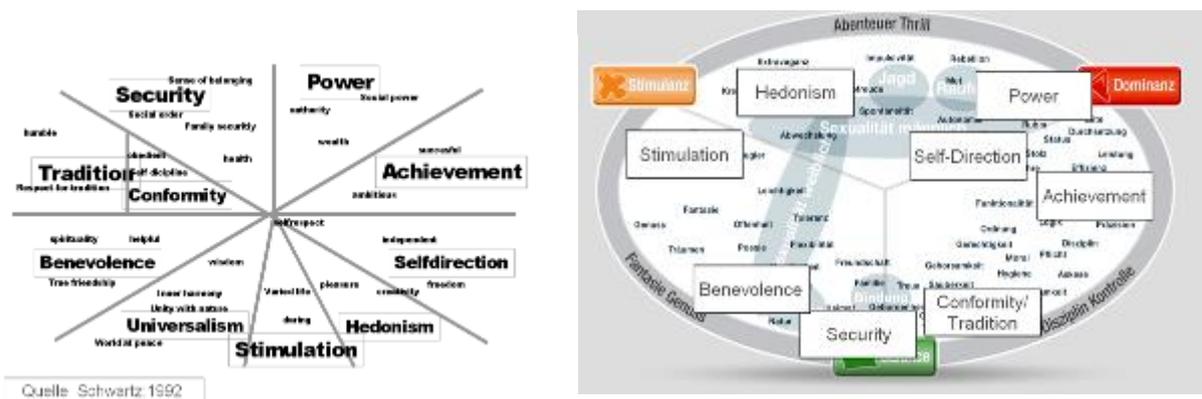


Abbildung 15: Die interkulturellen Wert-Untersuchungen von S. Schwartz zeigen, dass sich seine Hauptdimensionen gut im Limbic® Emotionsraum positionieren lassen

6. Die Limbic® Types

6.1 Persönlichkeitsdimensionen aus Sicht der Hirnforschung

Was unterscheidet Menschen von einander? In der Psychologie gibt viele Persönlichkeitsfaktoren wie Intelligenz, Kreativität, Musikalität usw. usw. Im Kern aller Persönlichkeitstheorien stehen aber die Persönlichkeitsdimensionen, die auf die Emotionssysteme im Gehirn zurück gehen. Bis zum heutigen Tag wird dieser Zusammenhang oft übersehen, weil die Wissenschaft, von Natur aus konservativ, alte bewährte Theorien möglichst lange beibehält. Wie wir weiter unten sehen werden, können zentrale Persönlichkeitseigenschaften direkt aus der Limbic® Struktur abgeleitet werden. Damit ist eine große theoretische Vereinfachung möglich (siehe Punkt 1.4: Das Prinzip der Einfachheit und 1.5: Das Prinzip der Universalität)

In der Psychologie unterscheidet man zwischen „Trait“, das sind dauerhafte und stabile Persönlichkeitseigenschaften, und „State“, als momentane Stimmungen, die von der Tageszeit, aktuellen Situationen und Erlebnissen abhängig sind. Beide spielen hinsichtlich unseres Verhaltens eine wichtige Rolle. Wenn jemand abends müde und abgespannt nach Hause kommt, trinkt er vielleicht entsprechend seiner Stimmung ein Glas Bier, Wein oder eine Tasse Tee zur Entspannung. Eine andere Person steht an einem strahlenden Sommer-Morgen gut gelaunt auf und greift unbewusst aufgrund ihrer Stimmung zu einem besonders bunten Outfit. Ist es nun aber so, dass es keine stabilen Persönlichkeitseigenschaften mehr gibt und dass der sogenannte multioptionale Konsument nur noch ein Spielball seiner momentanen Stimmungen ist? Hätten die Vertreter dieser Theorie Recht, gäbe es keinen Unterschied zwischen Klosterfrau-Melissengeist-Konsumenten und Red-Bull-Konsumenten.

Tatsache aber ist: Diese beiden Konsumenten-Gruppen sind, wie ein Blick in den Alltag zeigt, aber nicht die Gleichen. Offensichtlich gibt es Persönlichkeitseigenschaften, die über die Zeit relativ konstant bleiben. Wie kommt das? Dazu müssen wir uns klar machen, was die Grundsäulen des Temperaments und der Persönlichkeit des Menschen und damit natürlich auch des Konsumenten und Kunden genau sind. Die Antwort ist relativ einfach: Die Grundsäulen unserer Persönlichkeit sind die Emotionssysteme in unserem Gehirn. Also Dominanz, Stimulanz und Balance mit ihren Submodulen. Bei allen Menschen sind alle diese Motiv- und Emotionssysteme vorhanden. Aber sie sind individuell unterschiedlich stark ausgeprägt. Das tragende Fundament unserer Persönlichkeit ist also nichts anderes als ein individueller Mix der Emotionssysteme in unserem Gehirn. Die sogenannte

Verhaltensgenetik geht nun davon aus, dass ca. 50% der Persönlichkeit angeboren sind (Plomin 2003, Roth 2008). Die verbleibenden 50% werden durch Erziehung, Lebenserfahrungen und Kultur geprägt. Die entscheidenden und für das Gehirn besonders prägenden Jahre sind die ersten Lebensjahre und die Pubertät. Welche Persönlichkeitsdimensionen leiten sich nun aus dem Limbic® Ansatz ab? Abbildung 15 zeigt die Struktur

Die Persönlichkeitsdimensionen auf Basis von Limbic®

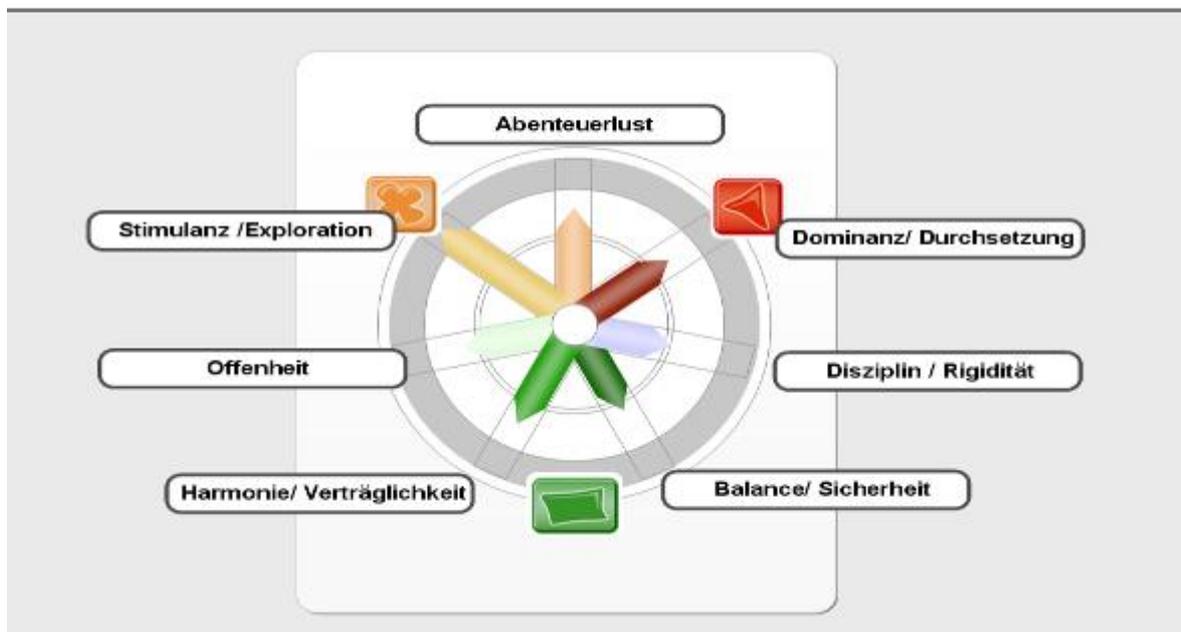


Abbildung 16: Die Persönlichkeitsdimensionen, die sich aus dem Limbic® Ansatz ableiten

Neben den Haupt-Persönlichkeitsdimensionen Dominanz / Durchsetzung, Stimulanz /Neugier und Balance / Sicherheit ergeben sich noch vier weitere Zwischendimensionen: Harmonie / Verträglichkeit, Offenheit, Abenteuerlust, Disziplin /Rigidität .

6. 2 Entscheidungsverhalten, kognitiver Stil und emotionale Persönlichkeitsstruktur

Schauen wir uns zur Erklärung dieses Statements das emotionale Persönlichkeitsprofil zweier prototypischer Menschen einmal aus Sicht des Limbic®-Ansatzes in Abbildung 14 an. Bei Subjekt A ist die Balance-Seite stärker ausgeprägt, während Dominanz und Stimulanz schwächer ausfallen. Weil das Sicherheit suchende Balance-System in seinem Gehirn

regiert, wird er bei Entscheidungen besonderen Wert auf Sicherheitsmerkmale legen und er wird Bekanntes präferieren. Ganz anders dagegen Subjekt B. Man sieht, dass sein Stimulanz-System stärker, das Balance-System aber schwächer ausgeprägt ist. Man kann nun davon ausgehen, dass dieser Mensch in seinem gesamten Entscheidungsverhalten eher spontaner und neugieriger ist. Er wird stärker auf emotionale Reize reagieren, die Neues und Abwechslung versprechen und er ist bereit Risiken einzugehen.



Abbildung 17: Die emotionale Persönlichkeitsstruktur bestimmt den Denkstil, die Werthaltungen und das Entscheidungsverhalten

Auch der kognitive Stil zwischen diesen beiden Personen ist sehr unterschiedlich. Während A durch seine verstärkte Ängstlichkeit eine hohe kognitive Auflösung hat (sehr ins Detail gehend), ist bei Person B eine geringe kognitive Auflösung festzustellen (denkt vieles zugleich und ist sprunghaft) (Forgas 2000; Kuhl 2001, Lane & Nadel 2000)

6.3 Kritik am NEO 5 Persönlichkeitstest

Beim NEO 5 handelt es sich um den weltweit bekanntesten Persönlichkeitstest der Psychologie. Basis dafür waren in den 1930ern die Arbeiten von z.B. Allport und in den 1960ern die Arbeit von H.J. Eysenck mit seinen Dimensionen Extraversion und Neurotizismus. Auf dieser Grundlage entwickelten Paul T. Costa und Robert McCrae

das NEO-Fünf-Faktoren-Inventar. Beim NEO 5 handelt es sich um einen lexikalischen Ansatz. Dieser geht davon aus, dass sich Persönlichkeitsmerkmale in der Sprache niederschlagen. Auf Basis von Listen mit mehr als 10.000 Adjektiven wurden durch Faktorenanalysen fünf Persönlichkeitsfaktoren gefunden. Die dann in Test-Items umgesetzt wurden.

Die fünf Faktoren sind

- Neurotizismus (heute: Emotionale Stabilität)
- Extraversion
- Offenheit für neue Erfahrungen
- Verträglichkeit
- Rigidität

Aufgrund der Items zu den einzelnen Faktoren ist nun möglich, die NEO 5 Dimensionen in den Limbic® Emotionsraum zu übertragen. Abbildung 17 zeigt die NEO 5 Dimensionen im Limbic® Emotionsraum

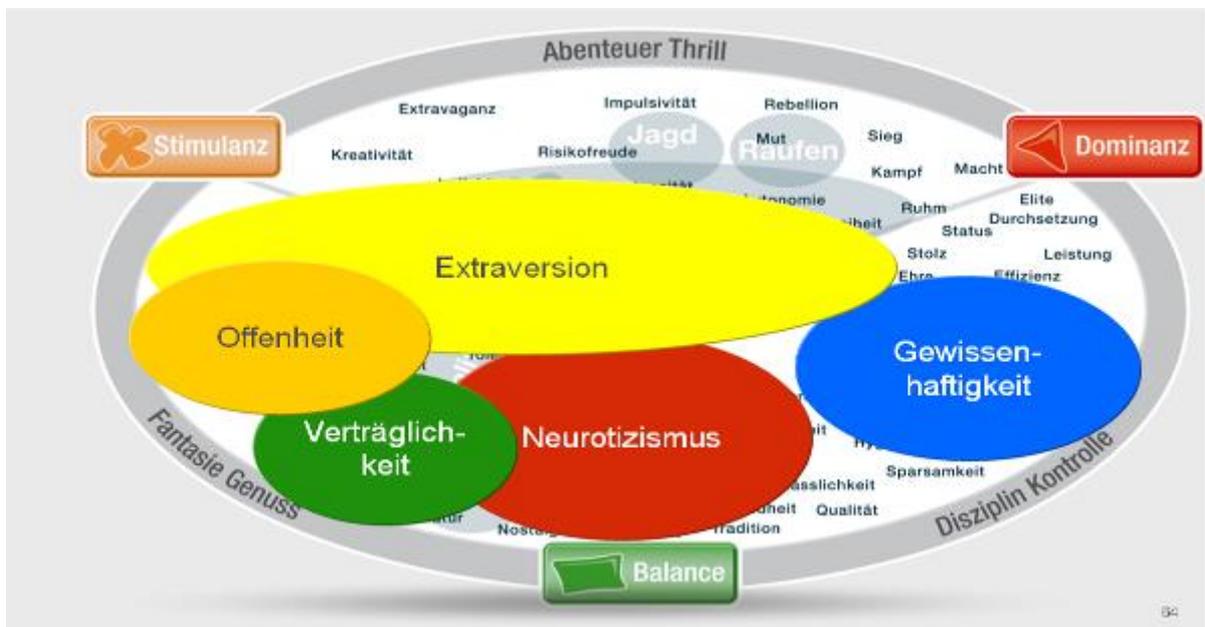


Abbildung 18: Die Übertragung der Persönlichkeitsdimensionen des NEO 5 in den Limbic® Emotionsraum

Obwohl bei der Konstruktion des NEO 5 keine Erkenntnisse der Hirnforschung mit einfließen, zeigt sich, dass der Emotionsraum gut abgedeckt wird. Neurotizismus

wird übrigens in der psychologischen Forschung sehr stark mit Ängstlichkeit also der negativen Balance-Seite in Verbindung gebracht. Verträglichkeit hat eine gute Überdeckung mit den beiden Sozial-Systemen Bindung und Fürsorge.

Trotzdem hat der Test einige Lücken und Probleme: Man sieht, dass der obere Bereich Dominanz und Abenteuer zu wenig abgedeckt wird. Woher kommt das? Was die wenigsten wissen sind die „politischen“ Vorgaben bei der Test-Konstruktion. Der Test sollte so konstruiert werden, dass er möglichst Geschlechts- und Altersneutral bleibt. Genau in diesen Dimensionen sind aber die höchsten Veränderungen in puncto Geschlecht und Alter. Diese Lücke wurde gesehen und auch kritisiert. Der renommierte Harvard Psychologie-Professor bemerkte zum NEO 5 spöttisch: „Der NEO 5 misst nicht alle Persönlichkeitsdimensionen, sondern die, die ein kultivierter weißer Amerikaner von seinem Nachbarn erwartet“. Noch auf ein weiteres Problem sei hingewiesen: Die Persönlichkeitsdimension Extraversion. Man sieht, dass sie sehr breit im Emotionsraum verläuft. Dieses erkannte auch der amerikanische Psychologe Marvin Zuckerman, von dem die Sensation Seeking-Skalen entwickelt wurden. Er vermisste seine Dimension im gesamten Konstrukt und kritisierte, dass sein Faktor viel zu gering in seiner Bedeutung im Faktor Extraversion abgebildet wäre. Daraus entwickelte sich eine lange Kontroverse zwischen Zuckerman und Eysenck. Die Kritik am Faktor Extraversion als zu breit und zu unspezifisch wurde inzwischen auch durch neuro-behaviorale Untersuchungen untermauert. Depue (Depue 2006) konnte in umfangreichen Untersuchungen zeigen, dass sich der Faktor Extraversion in Assertive / Agency und Affiliation aufspalten lässt. Nimmt man die Erkenntnisse von Zuckerman und Depue zusammen, so zeigt sich, dass die Limbic® Dimensionen eine weitaus bessere Darstellung der menschlichen Persönlichkeit sind, als der NEO 5. Man sieht in Abbildung 13 dass es im unteren Bereich Ähnlichkeiten zum NEO 5 gibt (Offenheit, Harmonie/Verträglichkeit, Sicherheit, Disziplin / Rigidität) eine erhebliche Erweiterung aber im oberen Bereich sichtbar wird. Auch das das relative breite Sensation Seeking Konstrukt von Marvin Zuckerman wird bei Limbic® detailliert - die Abenteuerlust wird gesondert von der Neugier / Stimulanz betrachtet. Dieses macht im Hinblick auch die neurochemischen Treiber auch Sinn, weil beim Faktor Abenteuerlust neben dem Dopamin insbesondere das Testosteron zusätzlich stark zum Tragen kommt.

6.4. Limbic® Types: Die neuropsychologische Zielgruppensegmentierung

Wie oben gezeigt sind bei allen Menschen alle Emotionssysteme aber in unterschiedlicher Stärke vorhanden. Eine differenzierte Persönlichkeitsanalyse erfordert die Messung aller Dimensionen. Für Marketing-Entscheidungen wird eine solche Betrachtung oft zu komplex. Deshalb suchten wir für bestimmte Anwendungen eine Vereinfachung. Da viele Menschen einen deutlichen Schwerpunkt in ihren Emotionssystemen haben, nutzen wir diesen zu ihrer Typisierung. Im obigen Beispiel ist es bei Person A das Balance-, bei Person B das Stimulanz-System. Auf diese Weise lassen sich Konsumenten praxisnah typisieren: Ihr emotionaler Schwerpunkt bestimmt ihre Typ-Zuordnung. Man muss sich dabei allerdings immer bewusst sein, dass jede Typisierung eine Vereinfachung darstellt! Entsprechend des auf der Limbic® Map aufgezeigten Emotionsraums kann man nun 7 Limbic® Types festmachen. Diesen Typen wurden nun Namen gegeben, die versuchen, das Kern-Emotionsfeld das den jeweiligen Typus bestimmt, in einem Begriff zu beschreiben. Diese sieben Limbic® Types sind:

- Harmoniser(in)
(Hohe Sozial- und Familienorientierung; geringere Aufstiegs- und Statusorientierung, Wunsch nach Geborgenheit)
- Offene(r)
(Offenheit für Neues, Wohlfühlen, Toleranz, sanfter Genuss)
- Hedonist(in)
(Aktive Suche nach Neuem, hoher Individualismus, hohe Spontaneität)
- Abenteurer(in)
(Hohe Risikobereitschaft, geringe Impulskontrolle)
- Performer(in)
(Hohe Leistungsorientierung, Ehrgeiz, hohe Statusorientierung)
- Disziplinierte(r)
(Hohes Pflichtbewusstsein, geringe Konsumlust, Detailverliebtheit)
- Traditionalist(in)
(Geringe Zukunftsorientierung, Wunsch nach Ordnung und Sicherheit)

6.5 Die Limbic® Types in der Typologie der Wünsche des Burda Verlags

Auf Basis des Limbic® Ansatzes hat die Gruppe Nymphenburg mit dem Limbic® Types-Test einen sehr effizienten und aussagefähigen Persönlichkeitstest entwickelt, der die emotionalen Schwerpunkte eines Menschen misst. Der Limbic® Types-Test wurde im Jahr 2005 erstmals in die Typologie der Wünsche (TdW) von Burda integriert. Auf diese Weise werden jährlich über 10.000 Konsumenten in Deutschland repräsentativ gemessen. Dadurch war es möglich, das Limbic® Modell einer zusätzlichen empirischen Validierung zu unterziehen. Diese Validierung erfolgt und erfolgte in einer beeindruckenden Weise mit inzwischen über 60.000 Probanden. Von besonderer Bedeutung ist der Befragungsumfang der Typologie der Wünsche. Wichtige Befragungsbestandteile sind

Demografie und Einstellungen

- Demografie
- Body-Mass-Index
- Haushaltsstrukturen
- Bundesländer, Regierungsbezirke, Regionsgrößenklassen
- Biografische Lebenswelten
- Familienlebenswelten
- Motivations-Index
- starke Frauen
- Health Experte
- Adopter-Modell Consumer Electronics
- verdichtete Einstellungs-Zielgruppen
- Persönlichkeitseinstellungen
- Einstellung zu Konsum und Werbung
- Qualitätsorientierung
- Aufkleber "Bitte keine Werbung"
- Einstellungen zu Leben, Freizeit und Konsum
- Nachhaltigkeitsgesellschaft
- Markenorientierung bei Nahrungs- und Genussmitteln
- Produktinformationsinteresse
- Markenentscheidung im Haushalt
- Einstellungen zu Ernährung und Umwelt
- Sport-Motive, Sportarten
- Freizeitaktivitäten
- Sportveranstaltungen
- Beurteilung der wirtschaftlichen Lage
- Live-Events
- Mobilität
- Spendenbereitschaft
- Kundenrabattsysteme
- Schnellrestaurants
- Partner-/ Kontaktbörsen
- Generation der Erben
-

Mediennutzung

- Zeitschriften
- Tageszeitungen
- Supplements
- Apotheken-Kundenzeitschriften
- TV
- Videotext
- Hörfunk
- Musikvorlieben
- Kino
- Bücher, Hörbücher
- Internet, Online-Interessen
- Online-Musikportale
- Online-Angebote
- Medien-Nutzungs-Quantitäten
- Medien-Nutzergruppen
- Kontakt mit Werbung

Kauf- und Entscheidungsverhalten in folgenden Märkten:

- Consumer Tech
- Travel
- Finance
- Leisure
- Automotive
- Living
- Garden
- Shopping
- Food & Beverage
- Health
- Fashion
- Beauty
- Sport

Alle diese Demografie, Einstellungs-, Kauf-, Verhaltens- und Mediennutzungsdaten werten wir im Hinblick auf die Limbic® Types mit multivariaten Methoden aus. Alle Ergebnisse zeigen eine überzeugende und einzigartige Konstrukt-Validität des Limbic® Ansatzes. Im folgenden Abschnitt werden einige Beispiele aus der Praxis-Anwendung der TDW gegeben.

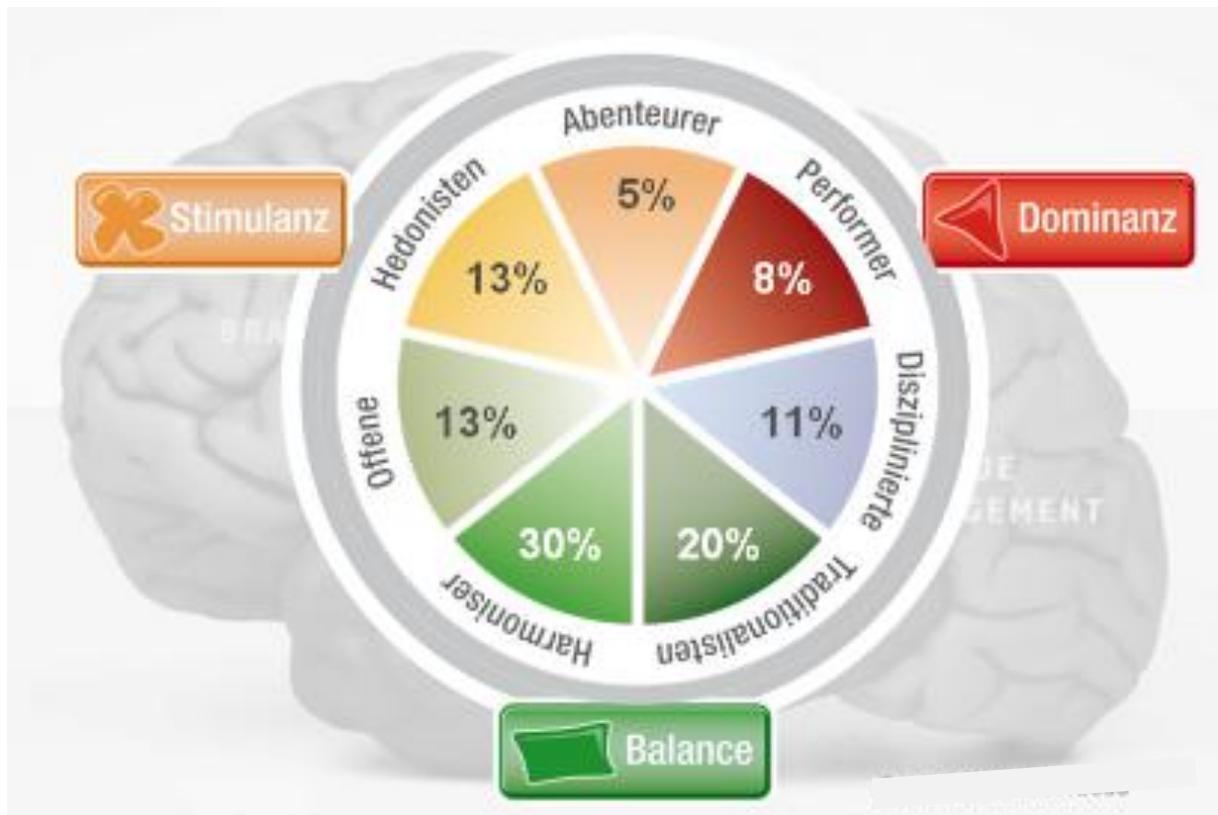


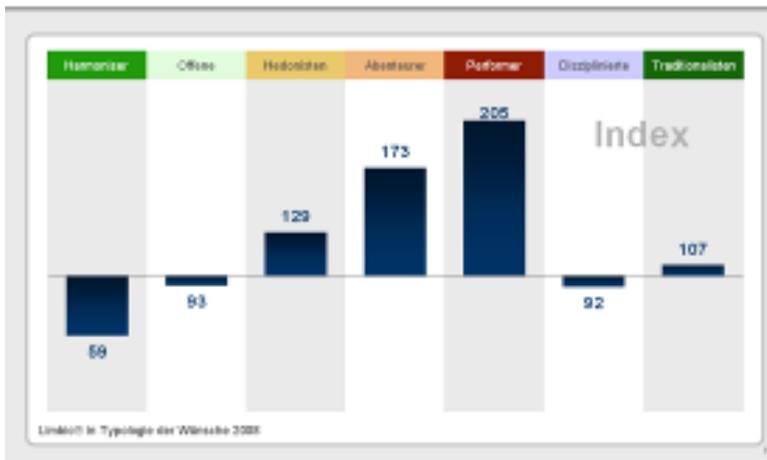
Abbildung 19: Die repräsentative Verteilung der Limbic® Types in Deutschland in der Burda Typologie der Wünsche (TDWI)

6.6 Die emotionale Persönlichkeitsstruktur und ihre Auswirkungen auf Konsumententscheidungen

Produktinteresse

Bevor ein Konsument ein Produkt kauft, muss er sich für ein Produkt zunächst interessieren. Schon in diesem Bereich gibt es deutliche Unterschiede. Die Abbildung 19 zeigt deutlich wie unterschiedlich das Produktinteresse zwischen den verschiedenen Limbic® Types ist. Zur Erklärung der Indexwerte: Index 100 bedeutet Durchschnitt. Wenn beispielsweise der Indexwert „Autointeresse“ bei Harmonisern bei 59 liegt, bedeutet das, dass die Harmoniser 41 % weniger Interesse am Auto haben als der Durchschnitt der Bevölkerung. Während Performer ein weit überdurchschnittliches Interesse an Autos haben, interessieren Autos die Harmoniser kaum. Dafür interessieren sich die Harmoniser sehr für Gesundheitsprodukte.

Hohes Produktinteresse: Auto



Hohes Produktinteresse: Gesundheitsprodukte

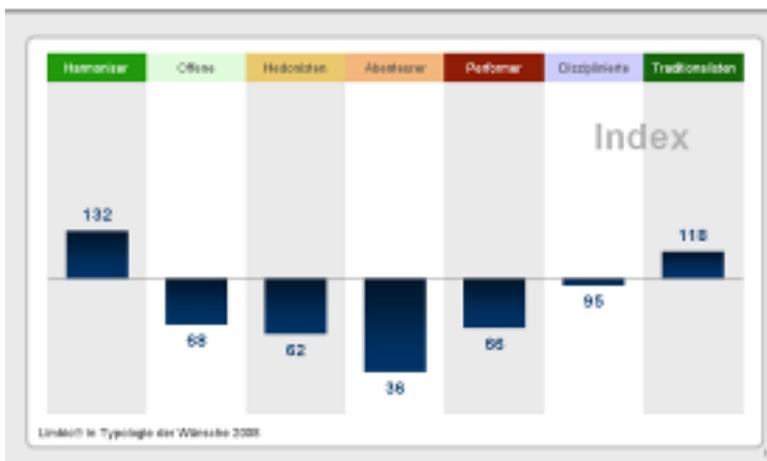


Abbildung 20: Die emotionale Persönlichkeitsstruktur beeinflusst das Produktinteresse

Qualitätserwartung

Eng verbunden mit dem Produktinteresse ist bei der Entscheidungsfindung die Qualitätserwartung. Ein Kunde wünscht in der Regel nur in den Produktbereichen Qualität, für die er sich auch interessiert. Bei Unterhaltungselektronik (Handys, MP3 Playern etc) haben insbesondere Abenteuerer, Hedonisten und Performer eine hohe Qualitätserwartung während den Harmonisierern die Qualität hier eher gleichgültig ist.

Qualitätserwartung: Unterhaltungselektronik

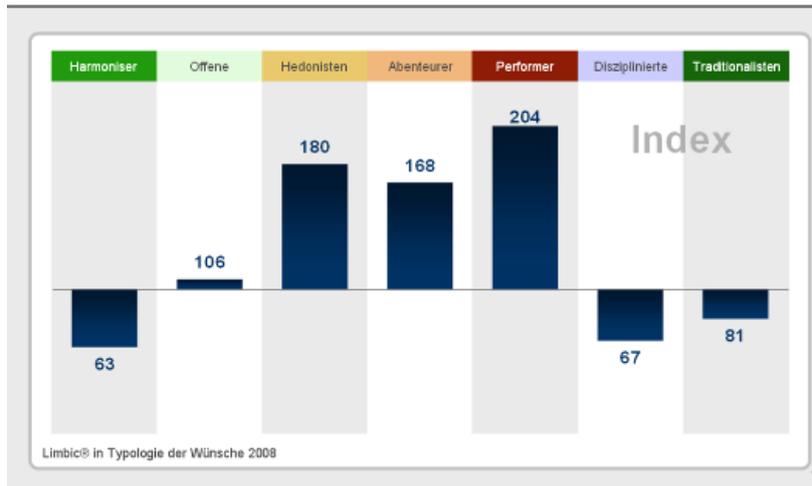


Abbildung 21: Qualitätserwartung Unterhaltungselektronik

Musikpräferenz

Musik ist ein wichtiges Emotionssignal. Unterschiedliche Musikstile lösen unterschiedliche Emotionen aus. Deswegen verwundert es nicht, dass die Limbic® Types auch sehr unterschiedlich auf Musikstile reagieren. Die stimulanteren Limbic® Types suchen auch in der Musik den Kick, das Neue und die lauterer Reize, während die vorsichtigeren Limbic® Types mehr auf der Suche nach dem Gewohnten und Harmonischen sind. Es verwundert deshalb auch nicht, dass z.B. die Volksmusik bei Balance-Typen die höchste Akzeptanz findet.

Volksmusik-Hörer

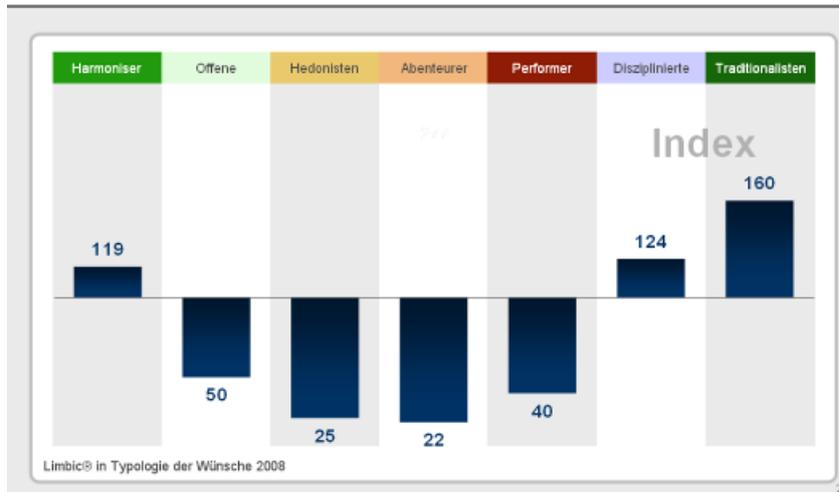


Abbildung 22: Die Struktur der Volksmusik-Hörer

6.7 Veränderung der emotionalen Persönlichkeitsstruktur mit dem Alter

Die emotionale Persönlichkeitsstruktur wird von zwei biologischen Faktoren besonders beeinflusst: Alter und Geschlecht. Insbesondere die neurochemischen Unterschiede und Veränderungen (Hormone, Neurotransmitter usw.) sorgen für eine Veränderung der kognitiven Strukturen und emotionalen Persönlichkeitsausprägungen. Beginnen wir mit dem Altern: Mit zunehmendem Alter nehmen beispielsweise das Dominanzhormon Testosteron und der Stimulanz-Neurotransmitter Dopamin stark ab. Dadurch lassen Neugier und Risikobereitschaft deutlich nach, Status wird weniger wichtig. Im Gegenzug nimmt die Konzentration des Stresshormons Cortisol mit dem Alter im Gehirn zu.

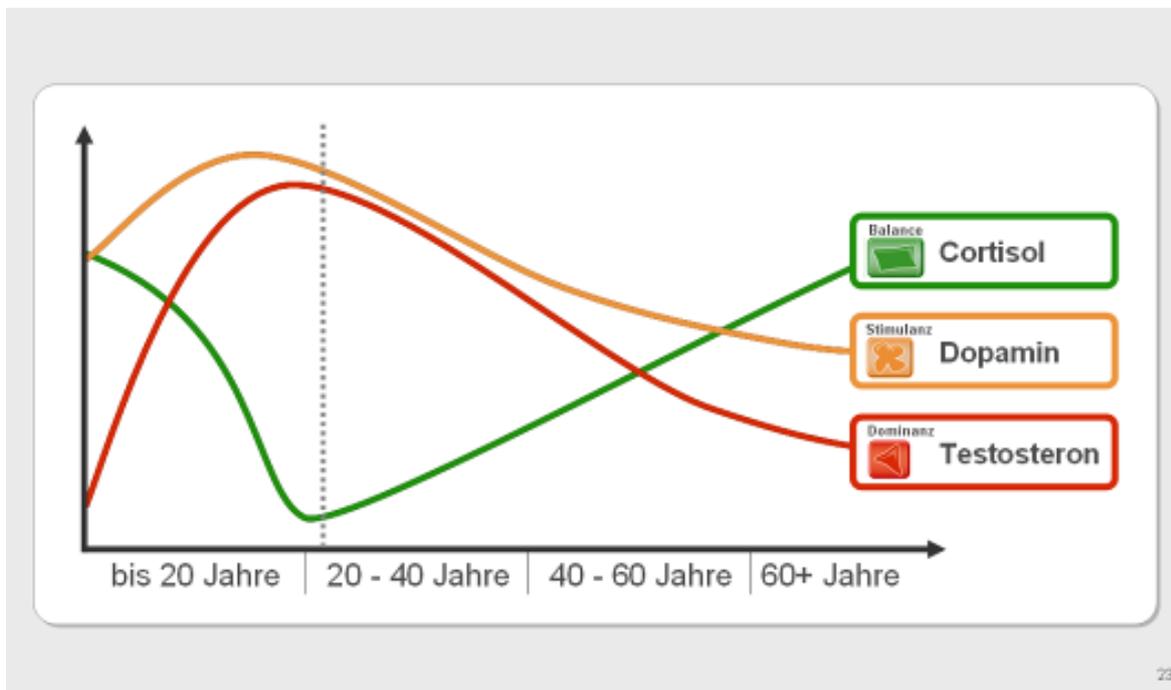


Abbildung 23 : Wie sich die Konzentration wichtiger Nervenbotenstoffe im Gehirn im Alter verändert

Diese altersbedingte neurochemische Veränderung führt auch zu einer Veränderung der emotionalen Persönlichkeitsstruktur im Alter (siehe Abbildung 24).

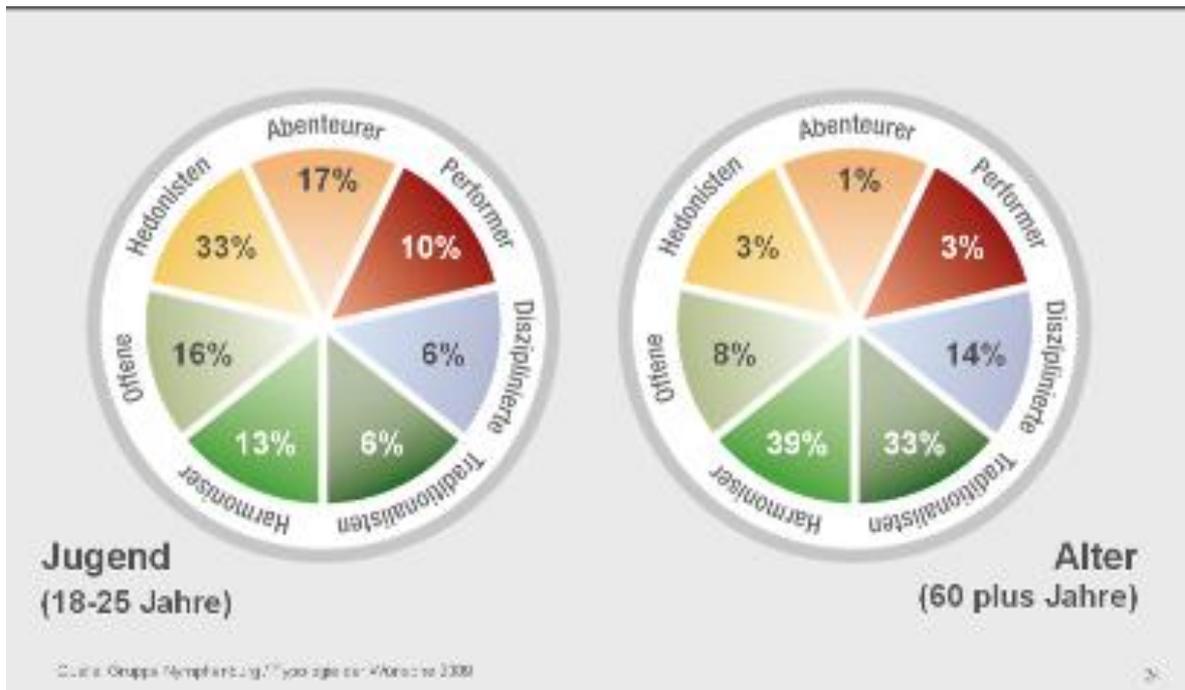


Abbildung 24: Limbic® Types: Veränderungen mit dem Altern

6.8. Geschlechtsunterschiede in der emotionalen Persönlichkeitsstruktur

Nun zum Geschlecht: Es würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, die vielfältigen Verknüpfungen zwischen sozialen, kulturellen und biologischen Geschlechtseinflüssen darzustellen. Abbildung 24 zeigt die Themenvielfalt, die dabei behandelt werden müsste



Abbildung 25: Wissenschaftliche Perspektiven der Sex/Gender-Forschung

Besonders wichtig ist der unterschiedliche Mix der Sexualhormone bei Frau und Mann, denn diese haben einen enormen Einfluss auf die Motiv- und Emotionssysteme im Gehirn. Während im männlichen Hirn im Durchschnitt eine stärkere Konzentration der Sexualhormone Testosteron und Vasopressin zu finden ist, wird das weibliche Gehirn im Durchschnitt stärker von Östrogen / Östradiol, Prolactin und Oxytocin bestimmt. Testosteron beispielsweise verstärkt im emotionalen Gehirn das Dominanz-System und die benachbarten Felder Abenteuer und Disziplin / Kontrolle. Östrogen & Co verstärken das Balance-System, insbesondere aber die beiden Sozialmodule „Fürsorge“ und „Bindung“. Abbildung 26 zeigt, wo die geschlechtsbedingten Hormonveränderungen im Emotionsraum stattfinden.

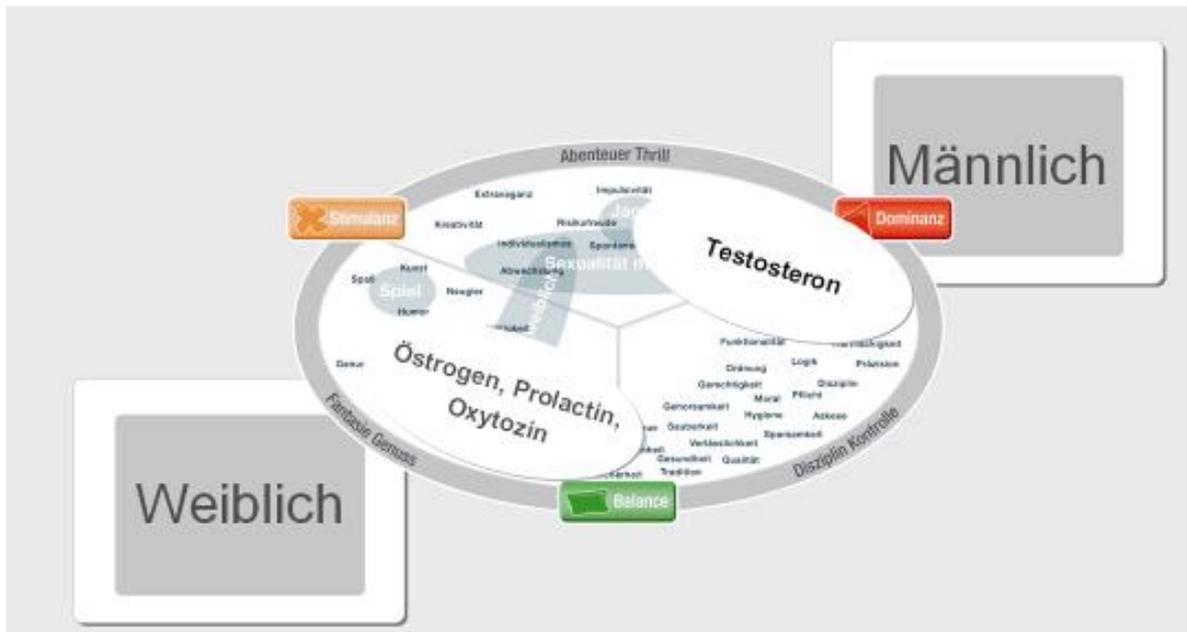


Abbildung 26: Hormonale Einflüsse auf die Emotionssysteme auf Grund des Geschlechts

Diesen Einfluss erkennen wir auch an der Verteilung der Limbic® Types. Östrogen & Co verdoppeln den Harmoniser-Anteil bei Frauen, Testosteron & Co den Abenteuer- und Performer-Anteil bei Männern.

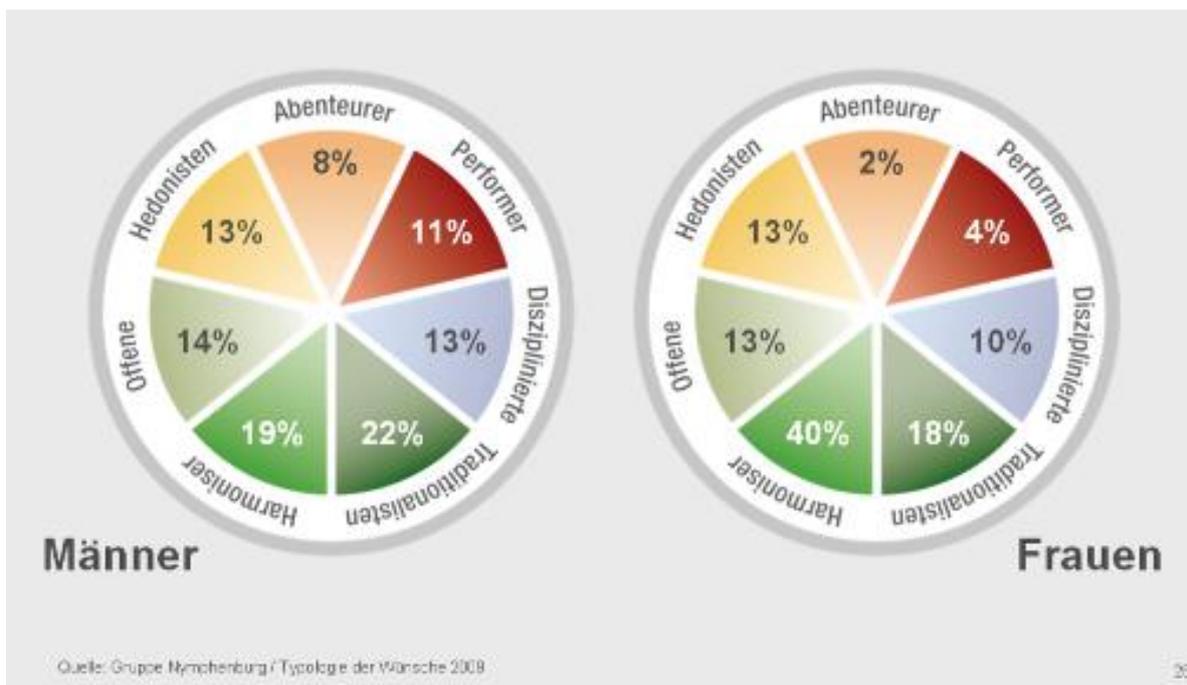


Abbildung 27: Limbic® Types: Geschlechtsunterschiede

Diese Verteilungsstruktur macht auf einen wichtigen Punkt aufmerksam: Genauso wie es Harmoniser-Männer gibt, gibt es Performer-Frauen. Geschlechtsunterschiede sind also keine dichotome Variable sondern graduell wirkende Veränderungen auf Wahrscheinlichkeitsverteilungen.

Fazit:

Diese Ausarbeitung soll Interessierten und Kritikern die Basis für einen seriösen wissenschaftlichen Dialog über den Limbic® Ansatz geben. Wie bei allen Theorien gilt auch für Limbic® : Es ist ein Erklärungsmodell. Modelle und Theorien können durch weitere Erkenntnisse verbessert werden – sie können aber auch falsifiziert werden. An beidem bin ich interessiert - auch wenn ich Letzteres nicht hoffe. Ich freue mich auf Kritiken und Anregungen unter dieser Email-Adresse: hg.haeusel@nymphenburg.de

7. Literatur:

Bargh, J.A.(2009): Unconscious Behavioral Guidance Systems, in Agnew, C et. Al.(2009): And then a Miracle occurs, Oxford University Press

Bargh, J.A (2006) : Sociology and the Unconscious; Psychology Press

Becker, J.B et.al (2002): Behavioral Endocrinology, MIT-Press

Bischof, N (1993): Untersuchungen zur Systemanalyse der sozialen Motivation; Zeitschrift für Psychologie, 201; 5-43

Bodnar, R. J. (2002): Central States Relating Sex and Pain. Hopkins University Press

Böhme, H. (2006): Fetischismus und Kultur. Eine andere Theorie der Moderne, Rowohlt

Brown, R.E. (1994): An Introduction to Neuroendocrinology, MIT-Press

Carver C.S & Scheier M.S (2009): Action, Affect und Two-Mode Models of Functioning in Morsella, Bargh, Gollwitzer Eds. (2009): Oxford Handbook for Human Action, Oxford University Press

Canli, T. (Ed.) (2006): Biology of Personality and Individual Differences. Guilford

Ciampi, L (2002) : Gefühle, Affekte, Affektlogik, Pictus

Chiao, J.V (Ed,) (2009): Cultural Neuroscience: Cultural Influences on Brain Function Elsevier

Brown, R.E. (1994): An Introduction to Neuroendocrinology, MIT-Press

Damasio, A.R (1994): Descartes ` Error, Harper Collins

Dehaene, S (2002): The Cognitive Neuroscience of Consciousness, MIT -Press

Depue, R.A (2006): Neurobehavioral Foundation of Agent Extraversion and Affiliation in Canli, T. (Ed.) (2006): Biology of Personality and Individual Differences. Guilford

De Sousa, R (2009): Die Rationalität des Gefühls, Suhrkamp

Döring, S.A (2009): Die Philosophie der Gefühle, Suhrkamp

Ekman, P (1982); Emotion in the human Face, Cambridge University Press,

Evans, J & Frankish, K (Eds.) (2009): In Two Minds: Dual Process and Beyond, Oxford University Press

Forgas, J.P (2000) Feeling and Thinking: The Role of Affect in Social Cognition, Cambridge University Press

Garfinkel, H (1984): Studies in Ethnomethodology, Blackwell Publishers

Glimcher, P et al. (Eds.)(2008):Neuroeconomics; Decision Making and the Brain; Academic Press

Gluck, M.A & Myers C.E (2001): Gateway to Memory. A Introduction to Neural Network Modeling of the Hippocampus and Learning, Bradford Books

Gray, J. A. (2000): The Neuropsychology of Anxiety. Oxford: Oxford Medical Publications

Förstl, H. (2002): Frontalhirn, Springer

Häusel, H.G (2000): Der Umgang mit Geld in seiner Beziehung zum Alter, Dissertation an der Technischen Universität München

Häusel, H.G. (2005): Think Limbic! Die Macht des Unbewussten verstehen, Haufe

Häusel, H.G (2008): Brain View – Warum Kunden kaufen, Haufe

Harmon- Jones et. al (2006): The effect of personal relevance and approach-related action expectancy on relative left prefrontal cortical activity. *Psychological Science*, 17, 434 -440

Hastedt, H (2005): *Gefühle*, Reclam,

Hennenlotter, A. und Schroeder U (2006): Partly dissociable neural substrates for recognizing basic emotions: a critical review. In Anders, S. et. Al. (Eds): *Understanding Emotions*, Progress in Brain Research 156, Elsevier

Higgins, E.T et. al (1997): Emotional responses to goal attainment, *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 515-525

Jullien, F (2006): Vortrag vor Managern über Wirksamkeit und Effizienz in China und im Westen, Merve

Kuhl, J. (2001): *Motivation und Persönlichkeit: Interaktionen psychischer Systeme*, Hogrefe

Lane, R. & Nadel, L. (2000): *Cognitive Neuroscience of Emotion*, Cambridge: MIT-Press

Lautin, A,(2001): *Limbic Brain*, Kluwer Academic

LeDoux, J.E (1993): Cognition versus Emotion again – this time in the brain: A response to Parrott and Schulkin. *Cognition and Emotion*, 7 (1), 61-64

LeDoux, J.E (1998): *The emotional brain*, Touchstone

McEwen, B.S.et. al. (2001): *Coping with the Environment Neural and Endocrine Mechanisms*, Oxford University Press

MacLean, P. D. (1990): *The triune brain in evolution: role in paleocerebral functions*. Plenum Press

Mattson, M. (2003): *The Neurobiology of Aggression*. Ottawa: Humana Press

Metzinger, T (2009): *Der Ego-Tunnel*

Neave, N (2008): *Hormones and Behavior – A Psychological Approach*; Cambridge

Nisbett, Richard, E.; 2003: *The Geography of Thought. How Asians and Westerners Think Differently... and Why*. Free Press

Numan, M. (2003): *The Neurobiology of Parental Behavior*. New York: Springer

Panksepp, J. (1998): *Affective Neuroscience*. Oxford: Oxford University Press

Park, D.; (2007): *Eastern Brain / Western Brain – Neuroimaging Cultural Differences in Cognition*, University of Illinois

Pfaff, D.W (2006): *Brain Arousal and Information Theory*, Harvard

Plomin, R. et al. (2003): *Behavioral Genetics*. Washington: American Psychology Association

Reis, D.L & Gray, J (2009): *Affect & Action Control*, in Morsella, Bargh, Gollwitzer Eds. (2009): *Oxford Handbook for Human Action*, Oxford University Press

Rolls, E.T (1999): *The Brain and Emotion*, Oxford University Press

Roth, G. (2007): *Fühlen, Denken, Handeln*, Suhrkamp

Roth, G. (2008): *Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten: Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern*, Klett-Cotta

Scheve v., Christian (2009): *Emotionen und soziale Strukturen*, Campus

Schneider M.: (2001) *The Zurich Model of Social Motivation*, in: *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*

Schulkin, J.(1999): *The Neuroendocrine Regulation of Behavior*, Cambridge:MIT-Press

Schwartz, S.H (1992): Universals in the Content and Structure of Values: Theory and Empirical Tests in 20 Countries. In M. Zanna (ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 25). New York: Academic Press: 1-65.

Seelmann, H (1998): Rationalitätsmuster und Astrologie, Campus

Zald, D.H & Rauch, S. (2006): *The Orbitofrontal Cortex*, Oxford University Press

Zaltman, G (2003): *How Customers Think*, McGraw-Hill

Zuckerman, M (2006): *Sensation Seeking and Risky Behavior*, American Psychological Association

Whalen, P; Phelps, E (Ed.) (2009): *The Human Amygdala*, New York: Guilford

Webster, R.A (2001): *Neurotransmitters, Drugs and Brain Function*, Wiley

Wegner, D.M (2003): *Illusion of Conscious Will*, Bradford Books

Der Autor:

Dr. Hans-Georg Häusel

Dipl. Psychologe, Vorstand der Gruppe Nymphenburg Consult AG, München. Autor der Bestseller „Think Limbic! – Die Macht des Unbewussten verstehen und nutzen für Motivation, Management und Marketing“ (2000/2003), „Brain View – Warum Kunden kaufen“ (2004/2008) „Neuromarketing“ (2007) und „Emotional Boosting – Die hohe Kunst der Kaufverführung“ (2009)

In der Marketing-Hirnforschung und ihrer Übertragung auf Fragen des Konsumverhaltens, Marketings und Marken-Managements zählt er weltweit zu den führenden Experten. Zu den Beratungskunden zählen viele internationale Markenartikel-Hersteller, Handelskonzerne sowie Dienstleistungsunternehmen und Banken. Er ist Dozent an der Hochschule für Wirtschaft, Zürich und Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift „NeuroPsychoEconomics“.