

Psychodynamische Psychotherapie  
mit Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen

Volker Tschuschke/Hans Hopf

# Emotionen und Affekte bei Kindern und Jugendlichen

Ihre Bedeutung für Entwicklung,  
Psychodynamik und Therapie

**Kohlhammer**

**Kohlhammer**

## Die Autoren



**Volker Tschuschke**, Univ.-Prof. Dr. rer. biol. hum., Dipl.-Psych., studierte Soziologie und Psychologie in Münster. Danach war er 10 Jahre als wissenschaftlicher Angestellter an der Forschungsstelle für Psychotherapie in Stuttgart tätig. 1986 promovierte er an der Universität Ulm. Seine Ausbildung zum Psychoanalytiker absolvierte er an der Stuttgarter Akademie für Tiefenpsychologie und Psychoanalyse.

Von 1990 bis 1996 arbeitete er am Lehrstuhl für Psychotherapie der Universität Ulm als wissenschaftlicher Angestellter. 1994 bis 1995 vertrat er parallel den Lehrstuhl für Psychoanalyse an der Universität in Frankfurt/Main, bevor er 1996 den Ruf auf den Lehrstuhl für Medizinische Psychologie am Universitätsklinikum der Universität zu Köln erhielt. Gegenwärtig arbeitet er als Dozent und Supervisor an der Deutschen Akademie für Psychoanalyse (DAP) in Berlin mit, wo er auch die Gruppentherapie-Ausbildung leitet.



**Hans Heinz Hopf**, Dr. rer. biol. hum., analytischer Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut. Seit 1975 in eigener Praxis niedergelassen. Von 1996–2003 Therapeutischer Leiter im Therapiezentrum Osterhof. Dozent, Supervisor und Ehrenmitglied an den Psychoanalytischen Instituten Stuttgart, Freiburg und Würzburg. Lektor an der Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck. 2013 Diotima-Ehrenpreis der deutschen Psychotherapeutenchaft. Staufer-Medaille des Landes Baden-

Württemberg. Vielfältige Veröffentlichungen, u. a. im Kohlhammer Verlag gemeinsam mit Evelyn Heinemann »Psychische Störungen in Kindheit und Jugend«, 6. Auflage.

Volker Tschuschke  
Hans Hopf

# **Emotionen und Affekte bei Kindern und Jugendlichen**

Ihre Bedeutung für Entwicklung,  
Psychodynamik und Therapie

Verlag W. Kohlhammer

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Pharmakologische Daten verändern sich ständig. Verlag und Autoren tragen dafür Sorge, dass alle gemachten Angaben dem derzeitigen Wissensstand entsprechen. Eine Haftung hierfür kann jedoch nicht übernommen werden. Es empfiehlt sich, die Angaben anhand des Beipackzettels und der entsprechenden Fachinformationen zu überprüfen. Aufgrund der Auswahl häufig angewendeter Arzneimittel besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Es konnten nicht alle Rechtsinhaber von Abbildungen ermittelt werden. Sollte dem Verlag gegenüber der Nachweis der Rechtsinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt.

Dieses Werk enthält Hinweise/Links zu externen Websites Dritter, auf deren Inhalt der Verlag keinen Einfluss hat und die der Haftung der jeweiligen Seitenanbieter oder -betreiber unterliegen. Zum Zeitpunkt der Verlinkung wurden die externen Websites auf mögliche Rechtsverstöße überprüft und dabei keine Rechtsverletzung festgestellt. Ohne konkrete Hinweise auf eine solche Rechtsverletzung ist eine permanente inhaltliche Kontrolle der verlinkten Seiten nicht zumutbar. Sollten jedoch Rechtsverletzungen bekannt werden, werden die betroffenen externen Links soweit möglich unverzüglich entfernt.

1. Auflage 2021

Alle Rechte vorbehalten

© W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Gesamtherstellung: W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Print:

ISBN 978-3-17-037178-1

E-Book-Formate:

pdf: ISBN 978-3-17-037179-8

epub: ISBN 978-3-17-037180-4

mobi: ISBN 978-3-17-037181-1

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>9</b>
<b>Teil I    Neuropsychologische Grundlagen der Emotionsentstehung</b>	
<b>1        Der Aufbau des Gehirns</b> .....	<b>13</b>
1.1    Stammhirn – Zwischenhirn – Großhirn.....	13
1.2    Das Limbische System als Zentrale emotionaler Eindrücke .....	18
<b>Teil II   Die Bedeutung von Gefühlen in Philosophie und Wissenschaft</b>	
<b>2        Begriffsklärungen und Definitionen</b> .....	<b>25</b>
2.1    Körper und Gefühle – Philosophische Erklärungsansätze .....	25
2.2    Gefühl, Emotion, Affekt – Definitionsversuche... ..	29
2.3    Funktionen von Gefühlen und Emotionen .....	34
<b>3        Zur Evolution von Gefühlen</b> .....	<b>37</b>
3.1    Darwin und das Bild vom Menschen .....	37
3.2    Basisemotionen und ethnologische Sichtweisen . . .	39
<b>4        Emotionstheorien</b> .....	<b>42</b>
4.1    Theorien zur erbbiologischen Anlage von Emotionen .....	42
4.2    Triebe und Körperreize – Ursprünge der Emotionen?.....	46

4.3	Abschließende Bemerkungen .....	47
<b>Teil III Wie entstehen Gefühle?</b>		
5	<b>Kognition und Emotion</b> .....	53
5.1	Kognitive Theorien der Emotion .....	53
5.2	Das Verhältnis von Kognition und Emotion.....	55
5.3	Gefühl und Emotion .....	58
5.4	Emotion und Motivation .....	59
6	<b>Ontogenese von Emotionen</b> .....	62
6.1	Emotionen beim Kind .....	62
6.2	Emotionen und Persönlichkeitsentwicklung.....	63
<b>Teil IV Psychodynamische Emotionstheorien</b>		
7	<b>Freuds Affektmodelle</b> .....	71
7.1	Die erste und die zweite Theorie.....	71
8	<b>Neuere psychoanalytische Sichtweisen und Erkenntnisse</b> .....	75
8.1	Neuere psychoanalytische Theorieentwicklungen ...	75
8.2	Erkenntnisse der Kleinkindforschung.....	79
8.2.1	Emotionen und Affekte beim Neugeborenen und im Säuglingsalter.....	79
8.2.2	Entwicklung und Affektqualität.....	82
8.2.3	Beziehung, Ich-Selbst-Entwicklung und die Rolle von Emotionen und Affekten.....	87
8.2.4	Die Rolle der Objektbeziehungen und die Ausbildung intrapsychischer Instanzen .....	107
8.3	Affekte und Geschlecht .....	114
8.3.1	Zur Bedeutung des mütterlichen Erlebens der Geschlechtlichkeit ihres Kindes.....	114
8.3.2	Philobatismus und Oknophilie .....	116
8.3.3	Existieren ein »normaler« Philobatismus und eine »normale« Oknophilie?.....	118

## Teil V Ergebnisse der Emotions- und Affektforschung

<b>9</b>	<b>Affektanalysen anhand von Sprachmaterial.....</b>	<b>123</b>
9.1	Affekte von Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu Erwachsenen .....	123
9.2	Affekte von Jugendlichen in psychiatrischer Behandlung .....	127
9.3	Somatische Bezüge von Affekten.....	128

## Teil VI Das Ich, seine Funktionen und deren Störungen

<b>10</b>	<b>Strukturdefizite .....</b>	<b>135</b>
10.1	Rückblick in die Anfänge der Kinderpsychotherapie .....	138
10.1.1	Fritz Redl und die Ich-Psychologie.....	138
10.1.2	Deutung der Abwehr .....	141
10.1.3	Begrenzungen .....	141
<b>11</b>	<b>Verbalisierung von Affekten .....</b>	<b>146</b>

## Teil VII Externalisieren und Internalisieren

<b>12</b>	<b>Psychische Störungen sind geschlechtsspezifisch .....</b>	<b>155</b>
<b>13</b>	<b>Jungen externalisieren .....</b>	<b>157</b>
13.1	Unterschiedliche Externalisierungsformen .....	158
<b>14</b>	<b>Mädchen internalisieren.....</b>	<b>159</b>
14.1	Die Mutter und die Über-Ich-Entwicklung des Mädchens.....	159

## Teil VIII Störungen der Affektregulation

<b>15</b>	<b>Diagnostik von Störung und Affektregulation .....</b>	<b>169</b>
<b>16</b>	<b>Affektregulierung .....</b>	<b>171</b>



16.1	Wie werden Affekte reguliert? Elimination und Transformation .....	171
16.2	Wie gelingt Affektregulierung?.....	173
<b>Teil IX Angst- und aggressive Affekte</b>		
17	<b>Zwei zentrale Affekte und ihr Zusammenwirken .....</b>	<b>191</b>
17.1	Fallbeispiele .....	191
18	<b>Wie hängen Angst- und Wutaffekte zusammen?.....</b>	<b>194</b>
18.1	Überlegungen zu den Angstaffekten .....	194
18.2	Überlegungen zu aggressiven Affekten.....	201
19	<b>Langzeituntersuchungen zur Aggression von Henri Parens.....</b>	<b>205</b>
19.1	Nicht-destruktive Aggressivität .....	205
19.2	Nicht-affektive Destruktivität.....	206
19.3	Feindselige Destruktivität .....	206
<b>Literatur.....</b>		<b>210</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>		<b>223</b>

# Vorwort

Vielleicht wird sich die Frage stellen, warum zwei so verschiedene Autoren – der eine praktizierender Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut (H. H.), der andere ehemaliger Hochschullehrer, Psychotherapieforscher und ebenfalls Psychoanalytiker (V. T.) – dieses Buch gemeinsam geschrieben haben. Es gibt einen recht einfachen Grund, der sich zwar nicht unmittelbar erschließen, aber sehr leicht erklären lässt. Wir haben uns 1983 an der Stuttgarter Akademie für Tiefenpsychologie und Psychoanalyse kennengelernt – der eine als Dozent (H. H.), der andere als interessierter Ausbildungskandidat (V. T.). Die Ausbildung an diesem Institut begann 1984, und Ausbilder und Kandidat trafen sich zwei Jahre später wieder: an der Forschungsstelle für Psychotherapie in Stuttgart. Dort wollte der eine promovieren (H. H.) und der andere (V. T.) wurde von seinem Chef (Prof. Helmut Enke) dazu »verdonnert«, den einen zu betreuen. Schon damals ging es um Affekte, und zwar um die in Kinderträumen.

Die Pläne wurden in die Realität umgesetzt – mit großem Erfolg. Es entwickelte sich eine äußerst angenehme, im Endergebnis erfolgreiche und befriedigende Zusammenarbeit, die in ein sehr gutes Promotionsvorhaben mit ausgezeichnetem Abschluss und andauernde Freundschaft mündete.

Diese Freundschaft hält nun bereits seit mehr als 30 Jahren an und wird von beiden Seiten mit großer Zuneigung gepflegt, was sich in wechselseitigen Besuchen beider Familien mit dem Auffrischen alter Erinnerungen beim »Schlotzen« schwäbischen Weißweins und dem Austausch neuester Witze – neben einem natürlich ständigen fachlichen Austausch – ausdrückt.

Es lag daher nahe, an unser altes Forschungsinteresse anzuknüpfen und ein Buch über Affekte, ihre Entstehung sowie ihre Rolle in psychodynamischen Therapien zu schreiben. Dieses gemeinsame Projekt haben wir mit

großer Freude realisiert und hoffen nun, dass diese Lust an dem Buch – eben unsere eigenen Affekte – bei Ihnen, unseren geschätzten Lesern, beim Lesen spürbar werden wird.

Volker Tschuschke und Hans Hopf im Frühjahr 2021

**Teil I    Neuropsychologische  
Grundlagen der  
Emotionsentstehung**



# 1 Der Aufbau des Gehirns

## 1.1 Stammhirn – Zwischenhirn – Großhirn

Hunderte von Millionen Jahre benötigte die Evolution, um von primitiven Lebensformen ohne Gehirnausstattung über immer differenziertere Lebensformen, die eine zentrale koordinierende Steuerungseinheit für die vielen eintreffenden Umgebungsreize benötigten, immer komplexere Gehirne zu entwickeln. Das menschliche Gehirn ist nach Auffassung des Hirnforschers und Nobelpreisträgers Sir John C. Eccles das komplizierteste Gebilde des gesamten Universums (Eccles, 1987). Es funktioniert vollständig auf naturwissenschaftlich erklärbaren Prinzipien wie z. B. der elektrophysiologischen Weiterleitung von eintreffenden Sinnesreizen und biochemischen Prozessen, u. a. in synaptischen Spalten. Je höher auf der Entwicklungsstufe der Evolution, desto entwickelter insbesondere das Großhirn, der sogenannte Neocortex. Auffällig ist, dass das Gehirn des Menschen größer ist als das der meisten Tiere, sein Gewicht variiert meist zwischen 1 200 und 1 800 Gramm.

Das absolute Gewicht des Gehirns sagt allerdings nichts aus, sondern eher das Verhältnis der tatsächlichen Gehirngröße zum erwarteten Gehirngewicht (der Encephalisationsquotient EQ), wobei die erwartete Gehirngröße unter Berücksichtigung der Körpergröße lebender Säugetiere berechnet wird. Der EQ liegt beim Menschen um 6,30, beim Schimpanse z. B. bei 2,48 und bei der Katze bei 1,01. Da dieser Quotient aber nicht viel aussagt – z. B. hat der Delphin einen EQ von 6,00 –, berücksichtigt man den Zuwachs des Neocortex im Vergleich zu anderen höher entwickelten Säugetieren (Cortexquotient [CQ]). Dann ergibt sich, dass der CQ beim Menschen 3,2-fach größer ausfällt als der von Primaten (Kolb & Wishaw, 1996).

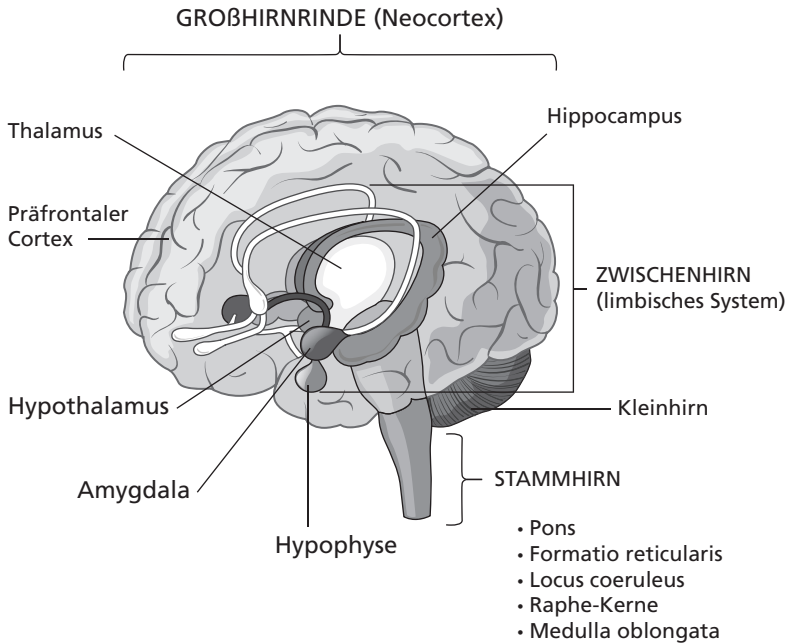
Wir Menschen teilen den basalen strukturellen Gehirnaufbau mit allen höher entwickelten Arten: Den entwicklungs geschichtlich ältesten Teil, das Stammhirn, das Zwischenhirn und das Großhirn. Der entwicklungs geschichtlich neueste Teil der Hirnentwicklung ist die Großhirnrinde und hier insbesondere der Neocortex, der – wie erwähnt – beim Menschen größer ausfällt und insbesondere durch verschiedenste Funktionen gekennzeichnet ist.

Im Folgenden werden die für unser Thema wichtigsten Hirnareale und ihre Funktionen in sehr knapp gehaltener Form dargestellt, damit ein grundlegendes Verständnis der Gefühls- und Emotionsentstehung für die therapeutische Arbeit an den Emotionen und Affekten von Kindern und Jugendlichen zugrundegelegt werden kann. Erst ein grundlegendes Verständnis der *funktionalen Organisation* des Gehirns ermöglicht den Brückenschlag zur Psychologie (Roth, 1996).

In Abbildung 1.1 sind die für unsere Zwecke wichtigsten Hirnbereiche dargestellt (► Abb. 1.1).

Das *Stammhirn* (Übergangsbereich zwischen Brücke und Rückenmark) umfasst Zentren für die lebensnotwendigen Funktionen des Organismus (z. B. die *Formatio reticularis*). Darin befindet sich eine Reihe von Kernen, die für die Regulationen des Wasserhaushalts des Körpers, die Atmung oder die Regulierung des Kreislaufs zuständig sind, hier läuft alles automatisch und unbewusst ab.

Das *Zwischenhirn* (Diencephalon) bzw. *Mittelhirn* befindet sich zwischen dem Stammhirn und dem Großhirn. Es umfasst vegetative Aufgaben – etwa die Balance zwischen dem sympathischen und parasymphatischen Nervensystem –, steuert den Biorhythmus und ebenfalls die Emotionen. Das *limbische System* (vom Lateinischen *Limbus* = Saum; da die zugehörigen Strukturen einen doppelten Ring um die Basalganglien und den Thalamus bilden) als zentraler Bereich des Zwischenhirns ist an Gedächtnisleistungen beteiligt und spielt die entscheidende Rolle bei der emotionalen Bewertung von Ereignissen in der äußeren Umwelt. Besonders wichtig ist das limbische System bei der Herstellung von emotional-affektiven Zuständen in Verbindung mit Vorstellungen, Gedächtnisleistungen, Bewertungen, Auswahl und Steuerung von Handlungen (Roth, 2001). Zum limbischen System gehören u. a. die Basalganglien, der Hippocampus, der Gyrus cinguli, der Thalamus, der Hypothalamus und die Amygdala.



**Abb. 1.1:** Hirnaufbau des Menschen

Der *Gyrus cinguli* (nicht abgebildet) umschlingt weite Teile des *limbischen Systems* und ist an kognitiven und emotionalen Funktionen beteiligt.

»Der ventrale Bereich steht mit emotionalen Funktionen im Zusammenhang und unterhält Verbindungen zur Amygdala, zum Nucleus accumbens, zur Insula und zum Hypothalamus. Im dorsalen Teil spielen sich hingegen eher kognitive Prozesse ab« (Medlexi, Abruf am 28.03.2020).

Der *Thalamus* als größter Teil im limbischen System ist Sammel- und Durchgangsstelle für alle Sinneseindrücke (nur ohne Geruchssinn), auch aus dem Stammhirn. Auf dem Weg zur Großhirnrinde werden hier eingehende Reize umgeschaltet. Der Thalamus entscheidet, welche Sinneseindrücke in das Bewusstsein gelangen sollen (»Tor zum Bewusstsein«).

Der *Hypothalamus* ist zentrale Koordinierungsstelle zwischen dem endokrinen und dem Nervensystem. Als solche reguliert er vitale Funktio-



nen wie Wachstum, Körpertemperatur, Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme, zirkadiane Rhythmen wie Schlaf und das vegetative Nervensystem (Huggenberger et al., 2019).

Der *Hippocampus* (»Seepferdchen«) ist entscheidend bei Gedächtnisfunktionen, für die Abspeicherung neuer Informationen in Gedächtnisinhalte.

Die *Hypophyse* (Hirnanhangdrüse) ist wichtig für den Stoffwechsel des Organismus und steuert den Hormonhaushalt. Als Drüse produziert sie z. B. GH (growth hormone), ACTH (adrenokortikotropes Hormon, ein Stresshormon), FSH (Follikel-stimulierendes Hormon) für die Reifung von Eizellen, Spermienzellen oder TSH (Thyroid-stimulierendes Hormon) für die Schilddrüsenfunktion.

Die *Amygdala* ist eine zentrale bewertende Instanz, insbesondere im Hinblick auf die emotionale Bedeutung. Angst und Aggressivität sind die zentralen Emotionen, die hier geweckt werden können, aber auch Freude und Sexualtrieb.

Die *Großhirnrinde* (*Cortex cerebri*) ist der evolutionsbiologisch jüngste Teil des Gehirns. Sie hat eine Gesamtfläche von 2 200 cm<sup>2</sup>, die in zahlreichen Furchen und Windungen in einer Dicke von nur ca. 2 bis 5 mm versteckt ist. Da sie eine die beiden Hemisphären überspannende Struktur aus grauer Substanz ist, wird sie auch als Mantel (Pallium) bezeichnet. Die Zahl der Nervenzellen besteht aus unvorstellbaren fast 90 Milliarden Neuronen in sechs horizontalen Schichten. Der *Cortex cerebri* lässt sich in fünf bis sechs große »Lappen« einteilen (je nach Autor): Frontallappen, Parietallappen, Occipitallappen, Temporallappen, sowie Insellappen und Limbischen Lappen. Der *Neocortex* (auch *Isocortex*) nimmt hierarchisch, funktionell und topographisch das höchste Niveau des *Telencephalons* (*Endhirn*) ein und ist verantwortlich für die höheren zerebralen Funktionen wie Sprache, abstraktes Denken, Sozialverhalten, Lernvermögen usw. (Huggenberger, 2019).

Man kann den Cortex nach seinem stammesgeschichtlichen Alter in den älteren *Archicortex* und den (sehr alten) *Palaeocortex* sowie den neueren *Neocortex* unterteilen. Der Unterschied besteht in der geringeren Schichtung bei den Nervenzellen in den älteren Arealen, z. B. bei der hippocampalen Formation (Archicortex) und beim Riechhirn (Palaeocortex). Der Neocortex ist der Teil der Großhirnrinde, der für multisensorische und motorische Funktionen zuständig ist.

Es gibt unzählbar viele Faserverbindungen vom Zwischenhirn zum Großhirn (s. im Folgenden). Das wichtigste Umschaltorgan des Zwischen- bzw. Mittelhirns zum Cortex cerebri ist der Thalamus. Das Zwischenhirn umfasst u. a. den Thalamus, den Hypothalamus, den Hippocampus, die Amygdala, den Gyrus cinguli, den Nucleus accumbens und wichtige andere, die alle eine bedeutsame Funktion beim Erkennen und Bewerten von Ereignissen außerhalb des Organismus haben. Das Zwischenhirn ist für unsere Zwecke besonders wichtig, weil es neben den genannten Funktionen für die *Gefühle* zuständig ist. Hier entstehen Emotionen und Affekte.

Die Großhirnrinde erhält ihre zuführenden Informationen (Afferenzen) überwiegend vom Thalamus. Diese Informationen umfassen Sinneswahrnehmungen der verschiedenen Sinnesorgane.

»Extrathalamische Afferenzen kommen hauptsächlich aus der Amygdala, dem basalen Vorderhirn (cholinerge Afferenzen) einschließlich des Septum, den Basalganglien, dem Hypothalamus, den Raphekernen (serotoninerge Afferenzen), dem Locus coeruleus (noradrenerge Afferenzen) [die Raphekerne und der Locus coeruleus liegen im Stammhirn; Anmerk. v. d. Verf.], und dem tegmentalen Höhlengrau (dopaminerge Afferenzen) [Nervenzellkörper im Mittelhirn, eine Schicht, die ventral an den inneren Liquorraum grenzt und Angst- und Fluchttreflexe koordiniert; Anmerk. v. d. Verf.]« (Roth, 1996, S. 153).

Der *präfrontale Cortex* befindet sich im *Frontallappen*. Hier finden Steuerungen der Motorik und der Emotionen statt. Als »Organ der Zivilisation« bezeichnet, reguliert dieser Hirnbereich ethisch-moralische Entscheidungen. Verletzungen können zum Verlust von Scham- und Schuldgefühlen führen, d. h. Läsionen können die Persönlichkeit drastisch verändern. Der präfrontale Cortex dient als Schaltstelle zwischen dem Neocortex und dem limbischen System. Emotional-affektive Regungen werden bei intaktem präfrontalen Cortex stets von hier aus in enger Zusammenarbeit mit dem limbischen System reguliert.

Der *Parietallappen* organisiert und reguliert räumliches Denken und feinmotorische Abstimmungen für Hand- und Augenbewegungen. Er liegt leicht seitlich (Scheitellappen) hinter dem Frontallappen.

Der *Occipitallappen* liegt am Hinterhaupt. Er verarbeitet visuelle Reize und stellt das Sehzentrum des Gehirns dar.

Der *Temporallappen* umfasst den auditiven Cortex, den Hippocampus und das Wernicke-Sprachzentrum. Er ist wichtig für das Erkennen von Objekten.

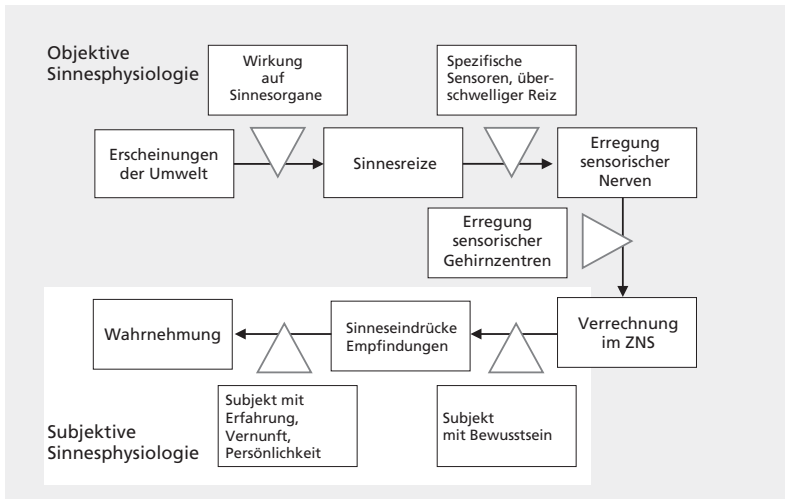
## 1.2 Das Limbische System als Zentrale emotionaler Eindrücke

Der wichtigste Aspekt der komprimiert dargestellten Informationen zu den für unser Thema wichtigen Hirnfunktionen besteht darin, das Wechselspiel zwischen dem Limbischen System im Zwischen- bzw. Mittelhirn und dem Neocortex zu verstehen. Sinneseindrücke werden zentral im Limbischen System unter Hinzuziehung der im Neocortex abgespeicherten Informationen früherer Erlebnisse und Eindrücke in Gefühle und Handlungsreaktionen umgesetzt. Sinneseindrücke gelangen über verschiedenste Kanäle in das Gehirn.

»Hat die Information einmal den Cortex erreicht, so wird sie auch hier über multiple parallele Systeme weitergeleitet, die ihrerseits unterschiedliche Funktionen haben. Hier sei daran erinnert, dass das visuelle System im Cortex eine ventrale und eine dorsale Route hat, wobei die ventrale durch den Temporallappen und die dorsale durch den Parietallappen führt. Der erstgenannte Weg ist bei der Objekterkennung von Bedeutung, der zweite bei der räumlichen Zuordnung von Objekten. Angesichts dieses allgemeinen Organisationsprinzips des Gehirns gibt es sehr wahrscheinlich auch multiple Systeme – und zwar sowohl auf kortikaler als auch auf subkortikaler Ebene – die zu unserem Erleben von Emotionen beitragen« (Kolb & Whishaw, 1996, S. 355).

Das Limbische System ist – als Teil des Zwischen- bzw. Mittelhirns – auf die vielfältigste Art und Weise mit dem Neocortex verknüpft. Die Hauptbahn zum Neocortex verläuft zur orbitalen Oberfläche des präfrontalen Cortex. Speziell die Bedeutung dieser Verbindung könne man nicht hoch genug einschätzen, so Eccles (1987).

Der Entwicklungsweg von zunächst einmal trivialen Umgebungsreizen des Organismus bis hin zu subjektiv hoch bedeutsamen emotionalen Empfindungen für das Individuum und seinen Reaktionen zeigt Abbildung 1.2 im groben Überblick (► Abb. 1.2; Goeppert, 1996). Alle prozessualen Reizverarbeitungen im Bereich der objektiven Sinnesphysiologie basieren auf naturwissenschaftlich einfach zu erklärenden Reizweiterleitungen und Umschaltungen auf der Basis von elektrophysiologischen und biochemischen Vorgängen.



**Abb. 1.2:** Bereich der Verarbeitung objektiver Sinnesindrücke und Übergang zu subjektiver Sinnesphysiologie (nach Goepfert, 1996, S. 193)

Die entscheidende psychologische Umschaltung erfolgt dann im Übergangsbereich zur subjektiven Sinnesphysiologie. Hier werden auf bisher nicht vollständig geklärte Art und Weise physiologische und/oder biochemische Prozesse in höchst subjektive Gefühlsqualität verwandelt. Dasselbe Lied kann unter kontrolliert exakt gleichen Bedingungen (Räumlichkeit, Licht- und Temperaturverhältnisse, Tageszeit, Abspielgerät, Lautstärke etc.) abgespielt werden, und die eine Versuchsperson erlebt keine besonderen Gefühle, während die nächste Person einen wohligen Schauer verspürt und sie Gefühle freudiger Erregtheit ergreifen (etwa weil beim Hören des Liedes die Erinnerung an ein schönes Erlebnis wachgerufen wird).

Roth (2001) beschreibt die Abfolge von der Sinneswahrnehmung extraorganismischer Ereignisse bis hin zum bewussten Erleben.

»Ein positiv oder negativ erregendes Ereignis wird zuerst subcortical vorbewusst verarbeitet, und zwar bei einer visuellen Wahrnehmung durch die Retina, den lateralen Kniehöcker des Thalamus und den Colliculus superior des Mittelhirns (um die wichtigsten subcorticalen visuellen Zentren zu nennen). Vom lateralen

Kniehöcker und vom Colliculus superior aus laufen unterschiedliche Aspekte des Seheindrucks zu limbischen Zentren, z. B. zur basolateralen Amygdala, und von dort aus unbewusst zu den vegetativen Zentren, wo sie – falls nötig – die notwendigen Reaktionen auslösen.

Gleichzeitig laufen die Erregungen vom lateralen Kniehöcker zur primären Sehrinde und von dort zu temporalen und parietalen visuellen Cortexarealen sowie in einem Umweg vom Colliculus superior aus über das Pulvinar des Thalamus ebenfalls zu visuellen Arealen. Im Cortex verbinden sich diese »neutralen« visuellen Erregungen mit deklarativen Gedächtnisinhalten, die durch den Hippocampus und die ihn umgebende entorhinale, perirhinale und parahippocampale Rinde aktiviert wurden. Aufgrund der Tätigkeit des basalen Vorderhirns werden sie mit erhöhter Aufmerksamkeit versehen, und schließlich werden sie – vermittelt durch die Aktivität von Amygdala und mesolimbischem System und über deren Projektionen in den Cortex – mit Inhalten des emotionalen Gedächtnisses verknüpft.

Aufgrund der komplexen Interaktion vieler corticaler und subcorticaler Zentren entsteht dann in den entsprechenden assoziativen visuellen Arealen die bewusste, inhaltsreiche Emotion« (Roth, 2001, S. 172 f.).

Das Gefühl bzw. die Emotion, die ein Mensch empfindet, ist also stets eine hochkomplexe Kette einer Abfolge von Reizen der Umgebung des Organismus, die über Sinnesorgane in Zentren des Gehirns umgeschaltet werden, wo sie zunächst unter Hinzuziehung basaler unbewusster Einschätzungen der situativen Lage mit abwesender oder gegebener Gefahr bzw. als angenehme oder unangenehme Situation (Stammhirn- und Mittelhirnareale) eingeschätzt werden. Gleichzeitig laufen unter Hinzuziehung präfrontaler Areale blitzschnelle Abklärungen über thalamische Verbindungen zum Großhirn, wo Erinnerungen der subjektiven Lerngeschichte (deklarative Gedächtnisinhalte) hinzugezogen werden, was dann durch efferente Prozesse im limbischen System weiterverarbeitet und letztlich wiederum durch Projektionen in die assoziativen visuellen Bereiche des Cortex unter Hinzuziehung des emotionalen Gedächtnisses zur bewusst empfundenen Emotion wird.

Man kann sich vorstellen, dass Emotionen eine entscheidende Rolle für die Tiefe der Einspeicherung ins Gedächtnis und die Leichtigkeit des Erinnerns spielen (Roth, 1996). Situatives wird leichter und dauerhafter abgespeichert, wenn es für das Individuum emotionale Bedeutung hat (Spitz, 1980).

### Zusammenfassung

- Bewusstes Erleben entsteht nur unter der Beteiligung von Emotionen; Kognitionen alleine sind nicht hinreichend.
- Das limbische System ist der zentrale emotionsverarbeitende Bereich im Zwischenhirn.
- Der Thalamus (als Teil des limbischen Systems) ist die wichtigste Umschaltstelle des Zwischenhirns zum Cortex cerebri.
- Komplexe wechselseitige Verschaltungen zwischen den Arealen im Zwischenhirn und dem Neocortex lassen, aus zunächst neutralen Reizen der Umgebung, subjektive Bedeutung mit zugehörigen Emotionen entstehen. Der genaue Vorgang des Übergangs von naturwissenschaftlich beschreibbaren Vorgängen im ZNS in subjektive Bedeutung ist wissenschaftlich noch nicht vollständig geklärt.
- Der präfrontale Cortex steuert – in Zusammenarbeit mit dem Zwischenhirn – die Emotionen und die Motorik (Schaltstelle zwischen Neocortex und limbischem System).
- Emotionen höherer Differenziertheit entstehen aus bedeutsamen, im Neocortex abgespeicherten individuellen Lebenseindrücken, die – i. d. R. aufgrund aktueller äußerer situativer Ereignisse – erinnert und so aktualisiert werden.

### Literatur zur vertiefenden Lektüre

- Eccles, J. C. (1987). Die Großhirnrinde. In: K. R. Popper & J. C. Eccles (Hrsg.), *Das Ich und sein Gehirn* (S. 283–308). München: Piper.
- Kolb, B. & Whishaw, I. Q. (1996). *Neuropsychologie*. 2. Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Roth, G. (1996). Das Gehirn des Menschen. In: G. Roth & W. Prinz (Hrsg.), *Kopf-Arbeit. Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen* (S. 119–180). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Roth, G. (2001). *Fühlen – Denken – Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

## Weiterführende Fragen

- Welcher Bereich des Gehirns ist überwiegend für die Entstehung von Emotionen wichtig?
- Was wird auch als »Organ der Zivilisation« bezeichnet?
- Welches Organ des Mittelhirns ist eine zentrale Umschaltstelle für alle Informationen an den Neocortex?
- Welcher Teil des Cortex dient als entscheidende Schaltstelle zum limbischen System?
- Wann entsteht aus Sinnesreizen subjektive emotionale Bedeutung?
- Wo im Gehirn laufen lebensnotwendige Funktionen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle ab?
- Welche ist die Hauptbewertungsinstanz – im Hinblick auf die emotionale Bedeutung – des limbischen Systems?