

Körperpsychotherapeutische Perspektiven zur Neurobiologie

Christian Gottwald

Die Neurobiologie widmet sich der Erforschung des Gehirns. Besonders in den letzten zehn Jahren ergeben sich durch neue Untersuchungsmöglichkeiten immer umfangreichere Erkenntnisse. Das junge Wissensgebiet ist allerdings noch sehr im Fluss. Die neurobiologische Forschungswirklichkeit ähnelt augenblicklich einer Lochwand vor einem dahinterstehenden Gemälde. Je nach dem Loch, durch das man schaut, erscheinen andere Aspekte des Gemäldes. Es ergeben sich sehr viele und manchmal widersprüchliche Facetten von Ergebnissen auf den unterschiedlichen Ebenen der Untersuchung (z. B. molekulare, zelluläre, strukturelle und anatomische Ebenen). Erweiterungen des Wissens und der bisherigen Annahmen sind deshalb ständig zu erwarten.

Im Folgenden werden einige für Körperpsychotherapeuten relevante und anregende Forschungsergebnisse der Neurobiologie aus der Sicht eines Neurologen und Psychiaters und praktizierenden, tiefenpsychologisch fundierten Körperpsychotherapeuten vereinfacht dargestellt und einige Spekulationen, Hypothesen und Perspektiven für die Körperpsychotherapie formuliert. Selbst verfrühte Spekulationen und Hypothesen können in jedem Falle heuristischen Wert haben. Endgültige Resultate und Thesen für die Psychotherapie und Körperpsychotherapie bestehen noch nicht und sind verfrüht.

I. Grundlagen:

Folgende grundlegende neurobiologische Aspekte sind auch für eine tiefenpsychologisch fundierte Körperpsychotherapie wichtig:

1. Bestätigung der Psychotherapie: Zentrale Thesen von Sigmund Freud und damit auch eine tiefenpsychologisch fundierte Körperpsychotherapie werden durch die neurobiologischen Forschungsergebnisse untermauert, insbesondere die Lehre von der Dominanz des Unbewussten, der

frühkindlichen Entstehung von Neurosen (Roth, 01, S. 454), aber auch, wie im Traum Tagesreste verarbeitet werden.

2. Grenzen der Sprache und Kognition: Die Grenzen der Kognition und der Sprache werden immer eindeutiger (z. B. Damasio, 01; Spitzer, 01; Roth, 01, S. 450). Gazzaniga machte im Labor Versuche mit Patienten, bei denen die Verbindung zwischen rechter und linker Hirnhälfte getrennt werden musste. Er bewies, dass sprachliche Erklärungen des von der rechten Gehirnhälfte produzierten Verhaltens von der bewussten sprachproduzierenden linken Gehirnhälfte frei erfunden wurden (Spitzer, 2001).

Interessanterweise gibt es keine direkten Verbindungsbahnen zwischen den Sprachzentren und den motorischen und sensorischen Feldern der Hirnrinde. Gerhard Roth formulierte 2001: „Sprache (....) dient (....) der Legitimation des überwiegend unbewusst gesteuerten Verhaltens vor uns selbst und vor anderen. (...) Sprachliche Kommunikation bewirkt nur dann Veränderungen in unseren Partnern, wenn diese sich aufgrund interner Prozesse der Bedeutungserzeugung oder durch nichtsprachliche Kommunikation mit uns bereits in einem konsensuellen Zustand befinden.“ (S. 452). Menschen werden nicht durch ihr Ich gelenkt, sondern meist unbewusst durch Affekte und Emotionen aus den tieferen Hirnstrukturen, besonders jenen des Stammhirns und des limbischen Systems. Man erkennt jetzt endlich auch im Detail die grundlegende Bedeutung des Körpers für Affekte und Emotionen (Damasio, 99 und 01). Menschliches Erleben ist immer eine sensomotorisch-affektive Einheit. Die Körperpsychotherapie darf sich insofern durch die jüngeren neurobiologischen Ergebnisse besonders bestätigt fühlen, obwohl sich die Neurobiologie bisher nicht speziell auf die Körperpsychotherapie bezogen hat. Diese bietet eine bewusste, sprachliche Konzepte überschreitende Gestaltung der therapeutischen Situation unter Einbeziehung aller Sinnesorgane, der Affekte und der Motorik.

3. Ich und Selbst: Für das Ich und für das Selbst gibt es keinen bestimmten Ort im Gehirn. Im neurobiologischen Sinn kann das Selbst als ein Organisationsprinzip verstanden werden. Damasio bezeichnet das Selbst als wiederholt rekonstruierten biologischen Status, der Erfahrung mit Subjektivität anreichert. Zur Herstellung dieses Erlebens tragen viele Module des als Netzwerk strukturierten Gehirns bei. Eine zentrale Region zur Herstellung von Ichzuständen ist aber der präfrontale Kortex. Rüegg (2001, S. 83) berichtet von zahlreichen Experimenten, die belegen, wie wichtig die Kontrollmöglichkeiten durch

das Ich und die damit einhergehende Einschätzung einer Situation zum Beispiel für die Stressantwort im menschlichen Organismus ist.

Auf die Einschätzung und Bewertungsmöglichkeiten von Situationen und auf ihre Kontrolle haben Menschen einen Einfluss. Entsprechend wichtig ist als Therapieziel eine angemessene Selbstregulation und Selbstbegleitung. In der Körperpsychotherapie wird deshalb zum Beispiel die körperliche Selbstsicherheit der Klienten unterstützt (wie durch das sogenannte Grounding oder aufbauende Grundtechniken aus den martial arts).

4. Körper-Seele-Geist-Einheit: Die von den Körperpsychotherapeuten schon immer betonte Körper-Seele-Geist-Einheit ist neurobiologisch immer eindeutiger untermauert. Die traditionelle Trennung zwischen Körper und Geist ist auch naturwissenschaftlich nicht mehr haltbar. Nicht nur die Großhirnrinde, sondern besonders auch die inneren Regelkreise im Stammhirn, Mittelhirn, Zwischenhirn und limbischen System (wahrscheinlich im Zusammenhang mit den Nervenzellen des Darms, dem sogenannten Bauchgehirn, aber auch den Überträgerstoffen im Gehirn und im Körper, den Neurotransmittern, und den Hormonen im Blut) bestimmen das in der assoziativen Hirnrinde erzeugte Bewusstsein und das Verhalten, die Wahrnehmung, die Kognition und das Erleben. Für Interessierte: In neuerer Zeit hat der Physiker Thomas Görnitz (02) erneut quantenphysikalische Wirkungen als unerlässliche Grundlagen für das Bewusstsein postuliert und anschaulich gemacht. Die Trennung zwischen organisch und psychisch bedingten Leiden gehört in jedem Fall der Vergangenheit an.

5. Das Erleben der Welt als konstruierte Wirklichkeit: Die erlebte Welt wird von jedem einzelnen Menschen aus elektrischen und chemischen Signalen immer wieder neu konstruiert. Die äußere Realität und die innere Wirklichkeit sind zwei im Wesen und in der Qualität sehr unterschiedliche Systeme. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der äußeren Realität und die Vorgänge im Gehirn und im Erleben sind physikalisch und chemisch grundverschieden. Die in den Sinnesorganen bereits umgewandelten Signale werden im Gehirn zu jener Wirklichkeit konstruiert, von der die meisten Menschen unbefangen annehmen, dass sie der Realität entsprechen. Die phänomenale Realität existiert nicht draußen in der Umgebung, sondern sie wird durch einen mehrstufigen Transformationsprozess vom

Organismus hergestellt. Selbst Wahrnehmungen entsprechen - wie auch die Erinnerungen - keineswegs einer objektiven Wahrheit. Wahrnehmung findet ohne den Körper und die Interaktion mit der Umwelt nicht statt. Die Einheit von Wahrnehmung und Aktion, die bereits Viktor v. Weizsäcker festgestellt hatte, ist nun auf neuronaler Ebene ebenfalls nachgewiesen (Roth, 2001).

Der Umstand, dass die erlebte Wirklichkeit und die Wahrnehmungen dauernd unbewusst konstruiert werden, kann kaum hoch genug bewertet werden. Die körpertherapeutischen Gestaltungsmöglichkeiten für die verschiedenen Befindlichkeiten erlauben es in besonderer Weise, die unbewussten Konstruktionen bewusst erleben und immer bewusster mitgestalten zu können. Wenn die Klienten das merken, verändert es ihre Befindlichkeit und ihr Selbstbild.

6. Entwicklung des Gehirns und Neuroplastizität: Das Gehirn ist als lebendes System zu einer dauernden Adaptation an seine Umwelt gezwungen. In hohem Maße wird dabei auch die Struktur des Gehirns von der Umgebung mitgeformt. Das ursprünglich im Wesentlichen durch die Gene bestimmte Netzwerk der Nervenzellen entwickelt sich Schritt um Schritt in sehr individueller Weise, also erfahrungsabhängig, weiter. Die Entwicklung des Gehirns ist hauptsächlich im frühesten Entwicklungsstadium durch die genetischen Grundlagen geprägt. Mit zunehmendem Alter wird es immer mehr durch die gemachten Erfahrungen mit der jeweiligen Umgebung bestimmt, wenngleich die sogenannte Neuroplastizität mit zunehmendem Alter geringer wird. Die Richtung der nach der Geburt erfahrungsabhängigen, höchst individuellen Entwicklung ist im späteren Leben nicht einfach umkehrbar. Eine Weiterentwicklung der organischen Verbindungen im Gehirn und sogar eine neue Bildung von Neuronen ist aber lebenslang möglich (Gage, 2000).

Die Erfahrungen des Säuglings und Kleinkindes werden in von Damasio so genannten "**dispositionellen Repräsentationen**" in verschiedenen Zentren der assoziativen Hirnrinde (Kortex) und im limbischen System gespeichert (Damasio, 99, S. 151ff.). Selbstverständlich müssen auch diese dispositionellen Repräsentationen als dynamische, umweltabhängige Muster verstanden werden. Die Psychoanalyse spricht von Selbst- und Objektrepräsentanzen. Daniel Stern meint das Gleiche, wenn er vom **impliziten Beziehungswissen** spricht. In ihm sind die Eindrücke des Kindes von sich selbst, von den frühen

Beziehungspersonen (Objekten) und die affektiven Tönungen dieser Gesamterfahrung enthalten. In zukünftiger Forschung wird zu klären sein, wie diese affektiven Tönungen, außer mit der Verteilung der neuronalen Überträgersubstanzen und der Hormone im Blut, auch mit Spannungszuständen in den Muskeln und Geweben des Darmes und des Körpers zusammenhängen und gespeichert werden.

Candace B. Pert hat nachgewiesen, wie Rezeptoren für Neuropeptide nicht nur im Gehirn, sondern im ganzen Körper verteilt sind. Piaget und Bartlett hatten die den dispositionellen Repräsentationen entsprechenden Phänomene bereits als „Schemata“ angesprochen. Sie meinten damit Bereitschaften zu bestimmten neuronalen Erregungsmustern oder zu bestimmten psychischen Prozessen. Das Gehirn entwickelt sich in einem intersubjektiven Feld. Daraus resultieren **interne Modelle von Wirklichkeiten**, die mit der verkörperten Verfassung unmittelbar verknüpft sind. Die lebensgeschichtlichen Niederschläge, die organisch niedergelegt sind, sind - computertechnisch beschrieben - quasi Software und umprogrammierbar. Diese Veränderbarkeit der organischen Struktur des Gehirns wird „**Neuroplastizität**“ genannt. Dieser Ausdruck ist einer der zentralsten Begriffe der Neurobiologie. Im Unterschied zu den früheren Annahmen einer geringen Anpassungsfähigkeit und Veränderungsfähigkeit der Neuronen und des Gehirnstoffwechsels gibt es inzwischen zahlreiche und eindeutige Beweise für eine Veränderungsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit des Gehirns (Damasio, 99, S. 150ff.). Man kann sagen, dass das Gehirn eine lebenslange Baustelle ist. Zeitlebens verschalten sich die Neuronen in Abhängigkeit von den jeweiligen Erfahrungen mit der Umwelt und ihrem Gebrauch neu. Der Neurobiologe Joachim Bauer beschreibt, wie positive oder negative Erfahrungen sogar zu einer Expression oder einer Unterdrückung von Genen führen.

Allan Schore meint 2002 in einem unveröffentlichten Artikel, dass Barbas 1995 nachgewiesen habe, dass besonders die rechte orbitofrontale Hirnrinde (eine zentrale Region für das Ich und die Selbstregulation) lebenslang weiter reifen könne. Ähnliche neuroplastische Potenzen scheint es im Hippocampus zu geben. Diese Region im Schläfenlappen des Gehirns gestaltet die Bildung und den Wiederabruf von Erinnerungen. Die Stärke von Neuronenverbindungen (Synapsen) verändert sich dabei. Stärkere Erregung von Neuronen und ihren Verbindungen verstärkt die entsprechenden zusammengehörigen Neuronenverbände (cell assemblies) und ihre Verbindungen. Nicht benutzte Neuronenverbindungen werden hingegen zurückgestutzt oder abgeräumt (pruning). Das Überleben der Neuronen und die Art ihrer

synaptischen Verbindungen ergeben sich aus ihrer mehr oder weniger regelmäßigen Erregung (Hepp - Regel). Wiederholte Reize führen zu einer intensiveren Verbindung der betroffenen Nervenzellenverbindungen. Das entspricht der Grundlage des Lernens. Auf sich wiederholende erfahrungsabhängige Reize wird zunehmend gezielter und differenzierter reagiert (Spitzer, 2000). Das läuft darauf hinaus, dass das Gehirn mit seinen Neuronen nach der Devise funktioniert: „Nutz mich oder ich gehe zugrunde!“.

Die Tragweite dieser Erkenntnis ist vorstellbar. Besonders Hüther greift den Gesichtspunkt auf, wie unsere Möglichkeiten reduziert werden, wenn wir unser Gehirn einseitig benutzen. Besonders unser **Körperbild**, unser Selbstbild und unser Selbstgefühl sind auf eine fortlaufende Bestätigung durch die Sinne und den ununterbrochenen Zufluss aktueller sensorischer Daten angewiesen (Ramachandran, 01). Das zeigen Experimente mit sensorischer Deprivation. Es wurde auch gezeigt, dass Querschnittslähmungen die Intensität des Erlebens von Emotionen vermindern (Kandel, S. 608). Ramachandran zeigte darüber hinaus anhand einfacher Experimente, wie sich innerhalb von wenigen Minuten das Körperbild durch eine trickreich verfremdete Berührung von außen subjektiv verändert. Das Körperbild wird immer aufs Neue hervorgebracht. Psychische Struktur ist viel dynamischer und von körperlichen Verfassungen und Interaktionen abhängig, als es der bisherige eher statische psychoanalytische Strukturbegriff nahe legt.

Die Frage ist, wie lange und in welchem Umfang auch jenseits der Kindheit unterschiedliche Fähigkeiten im Gehirn entwickelt, beeinflusst und weiterentwickelt werden können, wie lange also die entsprechenden biologischen Fenster offen sind (siehe auch Hüther, Damasio, Spitzer, Roth). Vermutlich wird es sich bei vielen Mustern des Erlebens und bei Fähigkeiten ähnlich verhalten wie beim Erlernen von Sprache: In der Kindheit entsteht die Muttersprache wie von selbst. Aber auch später und bis ins hohe Alter können Sprachen, ja sogar Phoneme gelernt werden. Roth fasst zusammen: „Besonders wichtig sind frühkindliche Einflüsse und Erlebnisse, die prägend auf unseren Charakter wirken und den Rahmen bilden, in dem spätere Erfahrungen verarbeitet werden. Dabei gilt: Je später die Einflüsse, desto stärker müssen sie wirken, um noch eine nachhaltige Wirkung zu erlangen.“

7. Gedächtnis und Erinnerung: Erinnerungen und die entsprechenden gelernten Muster gestalten unser Erleben und Verhalten fundamental und in jeder Sekunde unseres Daseins. Psychotherapie berührt bewusst oder unbewusst immer die zugehörigen Erinnerungsmuster. Die deutsche Übersetzung von Daniel Schacters Buch heißt passenderweise: „Wir sind Erinnerung“. Jede bedeutsame Erfahrung des Säuglings und Kleinkindes wird in neuronalen Netzwerken, besonders in den verschiedenen Sinneskarten mehrfach und parallel gespeichert. Bei späteren Erfahrungen werden erinnerte Einheiten immer wieder mitaufgerufen und gleichzeitig immer weiter verändert. Jedes gegenwärtige Erleben ist somit in höchstem Maße unbewusst durch Erinnerungen geprägt. Die heute noch häufig existierende Vorstellung vom Gehirn ist jedoch noch immer von der von Aristoteles geprägten Metapher für das Gedächtnis bestimmt. Aristoteles hatte das Gedächtnis mit Eingravierungen in eine zunächst glatte Wachplatte verglichen. Heute weiß man, dass äußere (auch subliminale) Reize das Gehirn veranlassen, in den bisherigen neuronalen Netzwerken nach ähnlichen Erinnerungen oder lebensgeschichtlich bedingten Mustern (strukturellen Analogien) quasi zu suchen. Die Abhängigkeit des Erinnerns vom jeweiligen Kontext wird unter anderem von Henningsen (2000) betont. Erinnerung ist immer ein kreativer und dynamischer (re)konstruierender intersubjektiver Prozess.

Man kann in Anlehnung an die Forschungen von Daniel Schacter zwei grundlegend unterschiedliche Gedächtnisformen unterscheiden: Das üblicherweise bekannte Gedächtnis entspricht dem sogenannten **expliziten oder deklarativen oder auch konzeptuellen Gedächtnis**. Dieses kann außer mit Worten auch mit Bildern verbunden sein. Diese Gedächtnisinhalte können leicht abgerufen werden. Es bedarf dazu als Auslöser nur eines Aspektes dieses Gedächtnisinhalts. Ähnlich funktioniert auch das sogenannte autobiographische Gedächtnis. Seine Inhalte können über Worte mitgeteilt werden. Diese Gedächtnisinhalte sind überwiegend in der Hirnrinde niedergelegt.

Andrerseits existiert **ein implizites oder auch prozedurales oder perzeptuelles Gedächtnis** (siehe auch Kandel, S. 672). Dieses bestimmt das Erleben und Verhalten grundlegend und ist dem Bewusstsein nicht direkt zugänglich. Dieses implizite Gedächtnis ist viel umfangreicher als das explizite. Das implizite Gedächtnis stellt gleichzeitig das **Substrat des Unbewussten** dar. Es enthält somit die entscheidenden Inhalte des psychotherapeutischen Prozesses. Dieses Gedächtnissystem ist für bewusste

Aufmerksamkeitsprozesse nicht so einfach und unmittelbar zugänglich. Es enthält keine sprachlichen oder bildhaften Inhalte, sondern ist sensorisch und motorisch strukturiert (Schacter, 92). Es ist eine affektiv-sensomotorische, untrennbar mit dem Körper verbundene Einheit. Implizite Erinnerungen sind im limbischen System gespeichert. Im impliziten Gedächtnis sind besonders auch die traumatischen Erinnerungen gespeichert. Solche Erinnerungen und die begleitende Angst und der Ärger gehen einher mit Erregungsmustern, besonders in den Mandelkernen (Amygdala). Sie spielen eine zentrale Rolle bei der emotionalen Bewertung von Ereignissen. Die Amygdala spielen darüber hinaus bei der Verknüpfung von Lernprozessen mit Belohnung und Bestrafung eine wichtige Rolle.

So wie jedes Erleben durch Erinnerung geprägt ist, kann jedes Erleben auch zu Erinnerungen hinführen. Psychotherapie, aber auch jede bedeutsame Begegnung, verändert solche Erinnerungen. Erinnerung wird in jeder psychotherapeutischen Interaktion auch vom Psychotherapeuten mit gestaltet. Ein suggestiver Anteil ist insofern in keiner Therapie zu vermeiden. Die bewusste Einbeziehung von Erinnerungen in einer die Persönlichkeit verwandelnden Psychotherapie ist unumgänglich. Psychotherapie kann eine immer gezieltere Reorganisation und Erweiterung des von Erinnerungen geprägten Erlebens bewirken. Körperpsychotherapie dürfte besonders gut geeignet sein, einen unmittelbaren Zugang zum impliziten Gedächtnis und damit dem Unbewussten zu bieten. Insbesondere implizite, traumatische Erfahrungen können in der Therapie bewusst und mit Worten verbunden werden. Ganzheitliche körperliche Neuerfahrungen können möglicherweise traumatische Erfahrungen löschen, in jedem Fall aber positive Erweiterungen von traumatischen Erinnerungsmustern schaffen.

8. Zustandsabhängiges Erinnern und Lernen: Bower hatte 1987 festgestellt, dass ein erneutes Versetzen in eine signifikante Stimmung das explizite Gedächtnis der Probanden für emotional besetzte Ereignisse erweitert hatte. Es scheint z. B. unumstritten, dass in einer glücklichen Stimmung leichter erinnert wird, was man unter solchen glücklichen Bedingungen erlebt hat, und unter depressiven Stimmungen, was man unter eher unglücklichen Stimmungen erfahren hat. Die Gedächtnisinhalte sind an die Sinneseindrücke des jeweiligen Sinnessystems gebunden, in der das grundlegende Erleben stattfand. Erinnerung wird durch eine erneute Stimulation solcher Eindrücke erleichtert. LeDoux stellt nun als Neurobiologe fest, dass Erinnerung um so eher möglich wird, je mehr von den Hinweisen, die beim

Lernen gegenwärtig waren, auch beim Erinnern gegenwärtig sind (2001, S. 228).

Analog ist ein immer gezielteres Aufrufen von Erinnerungen durch eine bewusste, besonders auch interaktive Stimulation entsprechender Sinneseindrücke oder Bewegungen mit körperpsychotherapeutischen Mitteln möglich. Auch der Verhaltenstherapeut und Psychotherapieforscher Klaus Grawe unterstützt diesen Gesichtspunkt, wenn er auf dem Boden seiner neurobiologischen Literaturrecherche ausführt, dass man erfolgreich möglichst konkret und verbunden mit entsprechenden sensorischen und motorischen Anteilen und durch das Repräsentieren von früheren Kontexten emotional bedeutsame Erinnerungen aufrufen könne. Über Worte und Konzepte sei ein solches Aufrufen von Erinnerungen nicht annähernd so leicht möglich. Erst was ganzheitlich aufgerufen werde, könne mit Ressourcen und anderen Erinnerungen verknüpft und verändert werden. Bestehende Module der Nervenzellennetzwerke ("cell assemblies") könnten dabei zu komplexeren übergeordneten Schemata zusammengeschlossen werden. Hingegen würde es eine Verstärkung alter Erlebnismuster bedeuten, wenn sie lediglich aufgerufen würden. Das könnte sogar retraumatisierend sein. Die Diskrepanz zwischen bisherigen problematischen Inhalten des impliziten Gedächtnisses und einer heilsamen Neuerfahrung ergebe ein sinnvolles Lernen. In jedem Fall entsteht in so einem Prozess eine organische Veränderung des Gehirns und eine Genexpression.

9. Lernen und Weiterentwicklung des Gedächtnisses: Psychotherapie kann als eine Weiterentwicklung von bisherigen neuronal verankerten Mustern angesehen werden. Man kann auch sagen, dass gelernt wird, durch korrigierende Neuerfahrung im Sinne Franz Alexanders das Gedächtnis und somit das Erleben und Verhalten zu erweitern. In diesem Zusammenhang kurz einige zentrale neurowissenschaftliche Ergebnisse zum Lernen: Lernen wird unter folgenden Bedingungen erleichtert:

- ❖ die richtige Mischung von Vertrautheit und Neuem,
- ❖ Darbietung eines Sachverhaltes unter Einbeziehung möglichst vieler Sinneskanäle,
- ❖ gleichzeitige Unterstützung durch positive Emotionen und Belohnungen,
- ❖ stärkere Emotionen erzeugen ein intensiveres Abspeichern im Gedächtnis,
- ❖ ein angemessenes Ausmaß von Herausforderung,
- ❖ gleichzeitig Vermeidung von Reizüberflutung,

- ❖ ausreichende Wiederholungen sind notwendig.

Diese Bedingungen werden in einer guten Körperpsychotherapie leicht berücksichtigt. Alte eingefahrene Muster werden in jedem Fall durch Neues erweitert, indem alle Sinnesqualitäten, Affekte und Bewegungen einbezogen werden können. Eine anschließende Verankerung von neuer Erfahrung ist gleichbedeutend mit der Abspeicherung der erweiterten Erinnerung in mehreren sensorischen und motorischen Karten.

10. Das Hier und Jetzt: Die Bedeutung des Jetzt als einzig mögliches Einflussfenster zur Veränderung wird von Neurobiologen betont (z. B. Pöppel, 2000; Henningsen, 2000). Erinnerungen werden als Vergegenwärtigung von Vergangenheit angesehen. Erinnerungen werden vom gegenwärtigen Kontext deutlich beeinflusst. Es wird also immer eine gegenwärtige Wirklichkeit konstruiert, die man mit Hilfe von entsprechenden Formen von Aufmerksamkeit erfahren und dann auch immer wirksamer bewusst mitgestalten kann.

Bewusstsein der gegenwärtigen Erlebnisstruktur steht folglich seit Fritz Perls auch in der Körperpsychotherapie im Zentrum der therapeutischen Bemühungen, nicht das Erinnern. Die im gegenwärtigen Erleben des Selbst und der Umgebung enthaltene alte Geschichte kann in einer modernen Körperpsychotherapie bewusst vergegenwärtigt werden. Die heutigen Umstände können differenzierend unterschieden werden. Das Aufwachen aus der Erinnerungs-Trance und eine bewusste Disidentifikation von neurotischen Mustern ist die Folge.

11. Wahrnehmung, Bewusstsein, Aufmerksamkeit: Bewusstsein entsteht, wenn das Gehirn mit kognitiven oder motorischen Aufgaben konfrontiert ist, für die noch keine zuständigen Nervenetze existieren. Bewusstsein entsteht, sofern im Innern des Körpers sowie in der Umwelt genügend Aufregendes passiert. Insbesondere zur Problemlösung und zum Lernen von Neuem braucht das Gehirn Wachsein (Vigilanz), Bewusstsein und Aufmerksamkeit. Vigilanz entsteht durch Anregung der formatio reticularis im Stammhirn. Dieser Bereich kann wiederum durch Sinneseindrücke deutlich angeregt werden. Das kann man sich in der Körperpsychotherapie zunutze machen.

Ohne Aufmerksamkeit funktionieren wir unflexibel. Wir sind fixiert in frühen erlernten Mustern, die im Gehirn repräsentiert sind, die jedoch nicht mehr bewusst sind und der Habituation unterliegen. Aufmerksamkeit führt zu einer Erregung in den mit dem Fokus der Aufmerksamkeit assoziierten Neuronenverbänden in den entsprechenden Hirnarealen (Corbetta et al., 1991, zitiert bei Spitzer, 2001, S. 156). Aufmerksamkeit ist insbesondere mit einer erhöhten Aktivität des für die Ichfunktion wichtigen frontoorbitalen Kortex verbunden. Diese Erregung ist eine grundlegende Voraussetzung für eine verändernde Einflussnahme und Voraussetzung für das Lernen von neuen Mustern, wie Ahissar in Affenexperimenten eindrucksvoll nachwies. Ohne Aufmerksamkeit auf die zu lernenden Stimuli fanden keine Veränderungen der kortikalen Repräsentationen statt (siehe auch Spitzer, 2001, S. 159). Durch Aufmerksamkeit werden unter anderem hemmende Neuronen in ihrer Aktivität herabgesetzt, was zu einer Aktivitätssteigerung führt. Eine Aktivierung von entsprechenden durch eine Erfahrung aktivierten „cell assemblies“ im Gehirn ist also Voraussetzung für Veränderung. Eine Bewusstseinshaltung von Achtsamkeit schafft in der Psychotherapie eine solche Veränderungen ermöglichende Aktivierung.

Bei äußeren Reizen entscheidet das Gehirn nach zwei Kriterienpaaren, ob Aufmerksamkeit und Bewusstsein eingeschaltet werden: Ist das Geschehnis bekannt oder unbekannt, wichtig oder unwichtig? Ist es interessant oder uninteressant? Diese Kriterien sind auch wichtig, um eine stabile und sinnvolle Wahrnehmung zu erhalten. Gleichzeitig ist die Anlehnung an Bekanntes und Vertrautes wichtig. Eine gewisse Herausforderung und ein optimales Stressniveau werden als hilfreich angesehen. Ausreichende Anregung und Stimulation helfen (u. a. bei Roth, 97, S. 180 ff.).

Aufmerksamkeit, also achtsames gegenwärtiges Erleben, muss somit auf dem Boden der neurobiologischen Befunde als sehr zentrales Veränderungsmoment angesehen werden. Das Erlernen von Achtsamkeit bedeutet schon als solches eine Stärkung der reflexiven Ichfunktion. Den Aufmerksamkeitsprozessen wird in den verschiedenen Richtungen der Körperpsychotherapie unterschiedlich Rechnung getragen. Viele Richtungen der Körperpsychotherapie sind durch die Methoden der humanistischen Psychologie und insbesondere der Gestalttherapie beeinflusst. Die in der Gestalttherapie betonte „Awareness“ und die besonders von Ron Kurtz entwickelte Bewusstseinshaltung

der „Inneren Achtsamkeit“, aber auch die von Pessoa so genannte „Pilotenfunktion“ sind Beispiele für den Umgang mit Aufmerksamkeitsprozessen.

Es muss vermutet werden, dass Körperpsychotherapie in einer Bewusstseinshaltung von Achtsamkeit erst voll wirksam wird. In einer Bewusstseinshaltung von Achtsamkeit führen neue Erfahrungen zu einer Transformation des Erlebens und Verhaltens. Im Übrigen: Regressive Prozesse bleiben durch Achtsamkeit eingrenzbar, so dass Klienten sich sicher fühlen können. Eine nicht dissoziative Distanz zum regressiven Erleben wird zusätzlich durch eine zunehmende Verbindung zwischen dem Erleben und Sprechen ermöglicht. Das Sprechen über das innere Erleben in Achtsamkeit wird besonders in der Hakomi-Methode als eine zusätzliche Möglichkeit gepflegt, auch um Therapeuten an den inneren Prozessen des Klienten teilnehmen lassen zu können. Die limbischen Affekte und Emotionen werden dabei geklärt und mit dem Sprachzentrum und dem Stirnhirn verbunden. Psychodynamisch verstärkt das die Möglichkeit, bisherige implizite oder prozedurale Erinnerungen bewusst erleben zu können und in explizite Erinnerungen zu überführen.

Ein wichtiger zusätzlicher Gesichtspunkt: Eine Konfrontation mit zu vielen gleichzeitigen oder kurz aufeinanderfolgenden Reizen in einem Modul des Gehirns wirkt sich negativ aus. Es entsteht chaotischer Input (McClelland et al., zitiert nach Spitzer, 2000, S. 219). Deshalb sollten psychotherapeutische Prozesse vergegenwärtigt und verlangsamt werden, um den Input zu reduzieren und achtsam und präsent untersuchen zu können.

Michael Posner, der auch mit Kernberg gemeinsam Behandlungsprojekte von Borderlinepatienten neurobiologisch begleitet, beschreibt verschiedene Module von **Aufmerksamkeitsnetzwerken**. Die colliculi superiores im Mittelhirn erleichtern zum Beispiel eine Änderung von einem Fokus der Aufmerksamkeit zu einem andern. Wahrscheinlich dürfte bei der EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) der ständige Wechsel der Blickrichtung eine Lockerung eines eingefahrenen traumatischen Musters unter Einbeziehung der colliculi superiores zustande kommen. Das Pulvinar im Mittelhirn hat eher damit zu tun, dass die Aufmerksamkeit gehalten werden kann. Crick betont noch die Rolle, die der nucleus reticularis thalami in Zusammenarbeit mit dem Kortex als

Aufmerksamkeitsscheinwerfer spielt. Der präfrontale Kortex erzeugt z. B., wohl in Zusammenarbeit mit dem vorderen cingulären Kortex, eher eine kontrollierte und fokussierte Aufmerksamkeit. Der vordere Anteil des Cingulums leistet darüber hinaus einen Beitrag zur emotionalen Bewertung der Inhalte der Aufmerksamkeit (siehe Roth, 2001). - Die Neurobiologie gibt somit Hinweise, die einen immer differenzierteren Umgang mit der Lenkung von Achtsamkeit und Bewusstseinsprozessen nahe legen, wie sie bisher schon besonders in der Hakomi-Methode geübt werden.

Interessanterweise nimmt auch der Psychoanalytiker Fred M. Levin aus Chicago das Konzept der Aufmerksamkeitsnetzwerke auf. „Wenn wir absichtlich die Zahl der „Zielobjekte“ vermindern, die wir und der Patient während der Behandlung zu einem bestimmten Zeitpunkt verfolgen, dürfte das dem Patienten helfen, vom vorderen zum hinteren Netzwerk zu wechseln und dadurch dem Inhalt des beteiligten impliziten (unbewussten) Erinnerungssystems größere Aufmerksamkeit zu schenken. Wenn wir sorgfältiger darauf achten, wie bestimmte Patienten sich von Themen lösen, Hinweise auf die Themen geben und sich auf sie (solche Themen) zu bewegen, können wir wahrscheinlich charakteristische Anzeichen beobachten, wenn solche Übergänge nicht bruchlos erfolgen. Offensichtlich können Patienten ihre Aufmerksamkeit in der Regel nicht loslösen, wenn psychische Abwehrmechanismen das freie Assoziieren stören.“ (1998, S.1010)

In der Zukunft wird die Praxis im Umgang mit Aufmerksamkeitsprozessen wahrscheinlich immer mehr differenziert werden. Die in den verschiedenen Modulen des Aufmerksamkeitsnetzwerkes im Gehirn niedergelegten Möglichkeiten der Beeinflussung von Aufmerksamkeit (z. B. den „Aufmerksamkeitsscheinwerfer“ bündeln zu können) scheinen auch einer bewussten Lenkung zugänglich zu sein und geübt werden zu können. Die verschiedenen Möglichkeiten könnten auch neurobiologisch immer besser erforscht werden.

12. Emotion, Affekt, Gefühl:

a) **Grundlagen:** In der Körperpsychotherapie sind Gefühle besonders leicht zugänglich und spielen eine zentrale Rolle. Deshalb sind die folgenden Gesichtspunkte auch in diesem Rahmen interessant: Emotionen und Gefühle wurden besonders von Izard, Damasio und LeDoux erforscht. Unsere

Erlebnisqualitäten werden, wie unsere Wahrnehmungen, unser Verhalten, besonders aber auch unser Denken, unsere Erinnerungen, unser Wille und unsere Entscheidungen, entscheidend von Emotionen geprägt. Menschen werden, wie oben angeführt, wenig über Kognitionen und über die Sprache, ja sogar kaum durch Einsichten beeinflusst oder verändert, sondern hauptsächlich durch Emotionen. Der emotionale Zustand ist außerdem entscheidend für die Gesundheit und den Zustand des Immunsystems. Emotionen werden von Damasio als primär nicht bewusste Grundlagen des Erlebens gesehen. Zeichen für diese Emotionen könnten allerdings von außen von anderen Menschen gesehen werden („e-motion“), was in der gezielten Wahrnehmungsschulung von Körperpsychotherapeuten sehr differenziert geübt werden kann (z.B. sogenanntes „Mini tracking“ bei Al Pessa). Im Unterschied zu Emotionen bezeichnet Damasio Gefühle als jene Emotionen, die innen erlebt und bewusst werden. Diese Unterscheidung scheint auch aus körperpsychotherapeutischer Sicht sinnvoll zu sein. Affekte entsprechen in diesem Sinne am ehesten Damasio's Verständnis von Emotionen. Der emotionale Gehalt von Informationen ist eine wesentliche Bedingung für Entscheidungsprozesse. Durch Emotionen werden beispielsweise relevante von irrelevanten Reizen unterschieden.

Affekte, Emotionen und Gefühle ihrerseits sind untrennbar mit dem Körper, speziell mit Mimik und Haltung verbunden. Das wechselseitige Feedback zwischen diesen verschiedenen Systemen ist essentiell, wie es Carrol Izard schon 1977 beschrieb. Damasio bezeichnet die durch äußere oder auch innere Reize ausgelösten affektiven Reaktionen im Körper als **somatische Marker** (1999, S.168ff.). Diese sind das Endergebnis von komplexen Regelkreisen. Das Erleben wird außer durch die Hormone des Stresssystems auch durch die Geschlechtshormone (Testosteron und Östrogene), durch Schilddrüsenhormone und zahlreiche weitere Neuropeptide mitbestimmt. (Siehe auch C. B. Pert). Gleichzeitig wird der entsprechende Hormonspiegel durch unser Verhalten und Erleben und unsere soziale Stellung beeinflusst. In der Zukunft könnte darüber hinaus das ANP (atrialess natriuretisches Peptid) mehr bekannt werden. Es wird im Vorhof des Herzens gebildet. Es entsteht besonders bei Dehnung des Herzens, aber auch durch Bewegung. Es hemmt Angst und regelt das Stresssystem herunter. Man kann spekulieren, ob z. B. besondere Gemütsverfassungen wie Herzlichkeit bei der Ausschüttung eine Rolle spielen könnten.

Auch die Neurobiologie hat es jetzt bestätigt: Psychotherapeutische Arbeit ohne Einbeziehung der Emotionen ist eher fragwürdig. Wir haben als Körperpsychotherapeuten schon lange klinische Erfahrungen, wie Emotionen gezielt aufgerufen und genutzt werden, und wie ein Einfluss auf die grundsätzlich emotionale Gestimmtheit auf viele Weisen möglich ist. Damasio gebrauchte übrigens in einem Vortrag 2002 den für die Praxis der Psychotherapie anregenden Begriff „emotion competent stimuli“! Da sowohl der Körper als auch die Affekte und die Emotionen so zentral das Erleben bestimmen und miteinander verbunden sind, ist es naheliegend und möglich, alle affektiven sensorischen und motorischen Kanäle immer differenzierter anzusprechen. Affekte sind immer verkörpert. Sie enthalten physiologische Anteile, aber auch Emotionen und Impulse. Solche Impulse können leichter erfahren werden, wenn man sie in einer achtsamen Verfassung in Handlung umsetzt. Grundsätzlich gilt: Achtsames Verweilen bei Empfindungen und Affekten führt zu Emotionen und eröffnet ihren gegenwärtigen Kontext. Die dabei erfahrenen Gefühle können bewusst werden und führen in dieser Bewusstseinshaltung leichter zu den zugrunde liegenden Erinnerungen und den kindlichen Gefühlsverfassungen, die dann heilsam behandelt werden können.

b) Bewusste Gestaltung von Emotionen, Wechselwirkungen mit dem Körper: Eine Intensivierung von diffusen Affekten und Emotionen und zunächst unklaren Erinnerungsfragmenten ist darüber hinaus, außer durch Achtsamkeit, über energetisierende Interventionen, zum Beispiel mit Hilfe des Atems und der Stimme, möglich. Die gezielte Beobachtung und Beeinflussung von Atem und Stimme, aber auch die Veränderung des Tonus der willkürlichen und unwillkürlichen Muskeln, wurden in allen körperpsychotherapeutischen Richtungen, die auf Wilhelm Reich zurückgingen, gepflegt.

Verschiedenste Wechselwirkungen zwischen körperlichen Verfassungen, Affekten, Gefühlen und Vorstellungen werden neurobiologisch erforscht. Antonio Damasio berichtete 1999 (S. 204) von Studien von Paul Ekman. Dieser hatte normale Versuchspersonen dazu gebracht, ihre Gesichtsmuskeln in einer bestimmten Weise zu bewegen. Sie wussten nicht, dass der Versuchsleiter dabei einen bestimmten Gefühlsausdruck „zusammensetzte“. So führte beispielsweise ein grob und unvollständig zusammengesetzter, glücklicher Gefühlsausdruck dazu, dass die Versuchspersonen sich glücklich fühlten. Ein zorniger Ausdruck führte zum Empfinden von Zorn. Auf diese Zusammenhänge machte auch

Izard aufmerksam. Damasio führt aus, dass wir auch durch bestimmte Vorstellungen Empfindungen erzeugen können, wie sie sonst durch einen realen Körperzustand erzeugt würden (Damasio, 1999, S. 204 ff). Er bezeichnet diese Weise, Empfindungen zu erzeugen, als off line und top down im Unterschied dazu, dass meist Empfindungen durch direkte Reizung des Körpers erzeugt werden (on line und bottom up). Ramachandran wies darauf hin, dass Lachen zur Entspannung führt, was in der letzten Zeit auch in sogenannten Lach-Seminaren ausgenutzt wird. Rüeegg (2001) wies darauf hin, dass eine willkürliche oder unwillkürliche starke Anspannung der Armmuskulatur bei kraftvollen Handgriffen, wie beispielsweise beim Bremsen eines Fahrrades oder auch nur beim Ballen der Fäuste, eine starke Aktivierung des sympathischen Nervensystems und Ausschüttung von Noradrenalin hervorrufe. Rüeegg berichtet weiter, dass die dänischen Forscher Vissing und Hjortso herausgefunden hätten, dass diese Aktivierung sogar zustande käme, wenn kräftige Handgriffe nur beabsichtigt oder in Gedanken imaginiert würden (S. 55). Carrol Izard beobachtete, dass während der Erfahrung von Freude eine Erholung in allen Körpersystemen stattfindet. M. Lewis betonte die physiologisch antagonistische Wirkung von Lachen und Scham. Scham führe zu einem rapiden Einsetzen einer durch den Vagus Nerven vermittelten Hemmung und dadurch zum typischen Kopfhängenlassen und dem geminderten Tonus der Körpermuskulatur. Dieser Vorgang werde durch die Orbitofrontalrinde angestoßen. Gleichzeitig sei bei Schamreaktionen ein Feedback der Propriozeptoren und der kinästhetischen Wahrnehmungen sehr bewusst (Sauerland et al., 1967). (Alle Autoren zitiert nach Allan Schore, 1994, S. 220). Schore nimmt außerdem eine nahe Beziehung zwischen Scham, Ekelreaktionen und Brechreiz an. Die area postrema im Hirnstamm sei bei allen diesen Empfindungen aktiviert. Als Kind habe man diese Reaktionen durch das Erleben von Ekel im Gesicht der Mutter gelernt, wenn diese das Kind angewidert angeschaut habe.

Analoge Zusammenhänge zwischen körperlichen Reaktionen einerseits, Affekten, Gefühlen und Vorstellungen andererseits werden von Körperpsychotherapeuten schon lange genutzt: Über Gesten und Veränderung von Haltungen und Spannungsmustern der willkürlichen und unwillkürlichen Muskulatur, der Faszien und der Gelenke und über Veränderungen des Atems und des Stimmausdrucks kann die emotionale Befindlichkeit absichtlich verändert werden. Zähnefletschen und das Vorschieben des Unterkiefers bahnen beispielsweise Wut und Ärger. Zentrierung, „grounding“, Aufrichtung und Techniken aus den Kampfsportarten sowie die Arbeit mit der Atemkraft „Ki“ verändern das Grundgefühl und das

Gefühl von Sicherheit in der Welt.

Es muss experimentell und wissenschaftlich erhärtet werden, wie beispielsweise Gesten und der Ausdruck von Ekel mit dem forcierten Herausstrecken der Zunge oder forciertes Lachen ein sinnvoller Ausdruck zur Therapie von unangemessenen Schamreaktionen sein könnten, und inwieweit die Wiederholung solcher Muster ein neues Erleben bahnen könnte. Einzelne Techniken, das Selbstgefühl und das Basiserleben zu verstärken, die verschiedenen Weisen von Körperkontakt und Berührungen (die zu verstärkter Oxytocin-Ausschüttung führen), der Umgang mit emotionalen Gesten, der differenzierte Einsatz der Stimme, bewusste Veränderungen des Muskeltonus, der Umgang mit Vorstellungen und bewusste Variationen im Raumerleben können hier nicht im Einzelnen ausgeführt werden. Das gilt auch für die Verankerung von neuen Erfahrungen und Handlungsmöglichkeiten mit Hilfe des Einsatzes verschiedener Sinnesmodalitäten.

Manche Körpertherapeuten müssen sich angesichts der neuroplastischen Potenz von eindrücklichen Gefühlen die kritische Frage gefallen lassen, ob nicht auch eine zu häufige und unreflektierte Provokation von aggressiven oder schmerzlichen Gefühlen sowie eine zu unreflektierte regressive Körperarbeit zu einem „Kindling“, also einer unangemessenen Bahnung für solche Gefühle führen könnte. „Kindling“ kommt besonders durch intensive, sich wiederholende Reize zustande. Aus diesem Grunde sollte in der Therapie jede unnötige Wiederholung eines chronischen Scheiterns oder von Verzweiflung und unnötige Retraumatisierung nach Möglichkeit vermieden werden.

c) Bauchgehirn: Im Zusammenhang mit dem Grunderleben und grundlegenden Affekten und Emotionen soll auch das sogenannte Bauchgehirn noch einmal etwas ausführlicher erwähnt werden. Dieses ist Teil des über den Nervus Vagus mit dem Gehirn verbundenen parasympathischen Nervensystems. Es wird auch als das enterische Nervensystem bezeichnet. Schon William James (1922), Wenger und Gasanov hatten nach Schore (1994) den Beitrag der Empfindungen der Baueingeweide beim Zustandekommen von Emotionen betont. Das enterische Nervensystem wurde in jüngerer Zeit besonders von Michael Gershon untersucht. Es enthält mehr als 100 Millionen Neuronen und ist somit umfangreicher als das Rückenmark. Es regelt die Darmmotorik und die Verdauung. Wesentliche Botschaften für das

Immunsystem werden hier vermutet. In ihm werden 90 Prozent des Neurotransmitters Serotonin produziert. Darüber hinaus enthält es 90 Prozent afferente (also zum Gehirn hin führende) neuronale und nur zehn Prozent efferente (also vom Gehirn zum Darm führende) Verbindungen. Über den Nervus Vagus wird das Gehirn über die Situation nicht nur im Darm, sondern auch in den anderen Organen und über den Zustand des Immunsystems informiert. Rüegg bezeichnet dieses System als unseren sechsten Sinn. Es wird vermutet, dass Informationen aus dem enterischen Nervensystem im Sinne somatischer Marker unsere Stimmung grundlegend beeinflussen. In der Schulmedizin werden deshalb auch bestimmte depressive Patienten durch eine Reizung des Nervus Vagus behandelt. Um so naheliegender ist die berührende Behandlung der Bauchorgane in der Körperpsychotherapie. Mit dem enterischen Nervensystem wird besonders intensiv in der Biodynamischen Psychotherapie von Gerda Boyesen gearbeitet.

d) Motivation: Ein weiterer für die Psychotherapie zentraler Aspekt des Gefühlssystems ist die Motivation. Im Gehirn muss von Moment zu Moment entschieden werden, welche Aufgaben zu einem bestimmten Zeitpunkt anzugehen sind. Das hängt ab vom Gedächtnis, aber auch der emotionalen Bewertung im limbischen System. Besonders um ein neues Erleben oder Verhalten zu ermöglichen, bedarf es einer ausreichenden Motivation. Die entsteht durch positive und belohnende Erfahrungen. Diese erzeugen eine Erregung im sogenannten Belohnungssystem. Schlussendlich wird Lust nach Dopamin- Ausschüttung durch die körpereigenen Opiate, die Endorphine und Enkephaline, erzeugt.

In der Therapie sind folglich immer die Fragen wichtig: "Wie kann die Motivation der Patienten gesteigert werden? Was geht den Patienten unter die Haut?" Ganzheitliche, verkörperte und positive neue Erfahrungen in der Therapie motivieren unmittelbar und zeigen den Patienten unter Umständen zum ersten Mal, wie eine Belohnung durch ein bestimmtes Verhalten möglich wird.

Körperpsychotherapeutische positive und sinnenhafte Neuerfahrungen bedeuten einen deutlich intensiveren Anstoß für das Motivationssystem als rein verbale Zuwendungen.

e) Das Stresssystem: Gegenläufig zum Belohnungssystem ist in gewisser Weise das Stresssystem. Dieses große Regelsystem besteht aus den Mandelkernen (Amygdala), Anteilen im Hirnstamm und im

Hypothalamus und den Nebennieren. Es bestimmt das Kampf-Flucht-Verhalten unter anderem durch den sympathischen Anteil des autonomen Nervensystems. Das Stresssystem steht im Mittelpunkt von Überlegungen von Hüther. Er weist darauf hin, dass zunächst ausreichender Stress notwendig ist, um eine optimale Aktivierung des Gehirns zu erreichen. Ein sinnvoller „Eustress“ ist abhängig von der jeweiligen individuellen Einschätzung einer Situation. Stress führt zu einer Aktivierung des noradrenergen und des dopaminergen Systems durch Ausschüttung von Noradrenalin, Dopamin und von Corticotropin Releasing Faktor (CRF) und Cortisol. Ein entsprechender Eustress mit den entsprechenden humoralen Begleiterscheinungen wird vermutlich durch die in der Gestalttherapie bekannte „geschickte Frustration“ (skillfull frustration) erzeugt.

Wenn einem Stress auslösenden Reiz keine Bewältigungsstrategie entgegengesetzt werden kann, entsteht Hilflosigkeit, Angst oder Trauer. Ein derartig überwältigender Stress führt zu einer massiven Ausschüttung von Cortisol. Die Wahrnehmung engt sich dabei ein. Kreative Offenheit verschwindet. Hüther berichtete von einem Experiment mit einem in einem Käfig isolierten Affen, der mit einem Hund konfrontiert wurde. Augenblicklich stieg sein Cortisol-Spiegel massiv. Mit einem befreundeten Affen im Käfig hingegen stieg das Cortisol kaum an.

Im Gegensatz zu diesen Tierexperimenten steigert zum Beispiel ein gemeinsamer Orgasmus den Oxytocin -Spiegel. Dieser wiederum verstärkt das Bindungserleben und Bindungsverhalten von Partnern. Oxytocin scheint im übrigen die Grundlage monogamen Verhaltens wie auch des elterlichen Fürsorgeverhaltens zu sein. Oxytocin steigert das Wohlbefinden. Diese Substanz scheint aber auch zu dem auffälligen wechselseitigen Pflegeverhalten in Gruppierungen von Schimpansen zu führen, das nach einem heftigen Streit der Tiere zu beobachten ist. Sie umarmen sich anschließend, reichen sich die Hände, streicheln oder küssen sich, sogar auf den Mund. Die Bedeutung von Berührung war auch schon in den berühmten Versuchen mit Rhesusaffen von Harry Harlow deutlich geworden. In der Therapie sollte man folglich berücksichtigen: Angemessene und möglichst verkörperte positive Bindungserfahrungen vermeiden einen unnötigen Cortisol-Anstieg und sinnlos wiederholten Stress. Heilsame neue Internalisierungen dürften den gleichen Effekt haben.

Spitzer referierte 1999 in Nervenheilkunde 18 über Experimente von Yeh et al. (1996) mit Flusskrebsen, aber auch über Experimente von Raleigh et.al. (1991) mit Affen, die zeigten, dass das Dominanz- oder Unterwerfungsverhalten der männlichen Tiere abhängt von Siegen oder Niederlagen. Diese Erfahrungen bestimmen dann unter anderem die Konzentration des Botenstoffs (Neuromodulators) Serotonin in ihrem Gehirn. Ein höherer Serotoninspiegel erzeugt gleichzeitig ein wirksames Dominanzverhalten.

Eine bewusste Regulation des Stresspegels in der therapeutischen Situation ist durch Konfrontation versus freundliche Zuwendung oder Berührung möglich. Sogenanntes Grounding und Grundtechniken aus den Kampfsportarten könnten in der Körperpsychotherapie die Grundlage für ein sinnvolles Dominanzverhalten und einen entsprechend höheren Serotonin- Spiegel erzeugen. Berührungen und Massagen in der Körperpsychotherapie beeinflussen vermutlich den Oxytocin-Stoffwechsel und damit das Wohlbefinden.

f) Posttraumatische Belastungsstörung: Regelkreise des Stresssystems spielen eine besonders große Rolle bei der posttraumatischen Belastungsstörung. Sekundäre Veränderungen im Regelkreis zwischen Amygdala, Hypothalamus, Hypophyse und Nebennierenrinde (HPA-Regelkreis) haben einen zentralen Stellenwert bei solchen traumatisierten Menschen. Es ist ihnen nur schwer möglich, traumatische Affekte zu verbalisieren. Das zeigt sich mit Hilfe der bildgebenden Verfahren auch darin, dass bei entsprechenden impliziten traumatischen Erfahrungen das Sprachzentrum (Broca) nicht mit erregt wird. Auch von Seiten des Frontalhirns zeigt sich, dass kaum ein Einfluss auf die Erregung in den, die traumatischen Emotionen enthaltenden Amygdala, möglich ist. Bei entsprechenden traumaassoziierten Stimuli werden Affekte mobilisiert, die einer impliziten Erinnerung entsprechen. Besonders die Angst- und Ärgerkomponente von solchen Erfahrungen wird offenbar von den Amygdala beigesteuert. Mit bildgebenden Verfahren kann man feststellen, dass z. B. bei traumaassoziierten visuellen Stimuli die Amygdala ohne Einbeziehung von kognitiven Strukturen des assoziativen Kortex erregt werden.

Die Körperpsychotherapie scheint besonders prädestiniert zu sein, implizite und traumatische Erinnerungen in explizite und damit verbalisierungsfähige Erinnerungen zu verwandeln. Körperpsychotherapeutische Interventionen sind sehr machtvoll Auslöser von Emotionen. Besonders im

Fall von posttraumatischen Belastungsstörungen müssen sie sehr vorsichtig eingesetzt werden, um eine Überflutung mit traumatischen Erinnerungen aus den Amygdala mit einer entsprechenden retraumatisierenden Stressbelastung zu vermeiden.

II. Wechselseitige Resonanzen zwischen Neurobiologie und Psychotherapie:

Der erst seit einigen Jahren eingeleitete Dialog zwischen der Neurobiologie und der Psychotherapie ist für Körperpsychotherapeuten besonders interessant. Deshalb sollen hier noch einmal einzelne beispielhafte Beiträge besonders aus psychoanalytischer und verhaltenstherapeutischer Sicht aufgegriffen werden.

Einerseits formulierte beispielsweise der Neurobiologe Roth 2001: „Das bewusste Ich ist nicht in der Lage, über Einsicht oder Willensentschluss seines emotionalen Verhaltens Strukturen zu ändern; dies kann nur über emotionale bewegende Interaktionen geschehen.“ Der organisch nachweisbare Effekt von Psychotherapie wird von ihm anerkannt.

Auf der anderen Seite könnte man den bereits zitierten Klaus Grawe geradezu als einen psychoanalysekritischen Vertreter der Körperpsychotherapie verstehen, wenn er auf dem Boden seiner neurobiologischen Literaturrecherche anführt, dass Verhaltensbereitschaften eines Patienten in der psychoanalytischen Situation unter Umständen "nicht zum Zuge kommen und das, was man über ihn erfährt, könne mehr eine Auseinandersetzung mit dieser ihn in spezifischer Weise einschränkenden (psychoanalytischen) Situation sein als Auskunft geben über seine spontanen Wahrnehmungs-, Verhaltens- und emotionalen Reaktionsbereitschaften unter freien Entfaltungsbedingungen. Trotzdem sagt das, was ein Mensch in dieser Situation tut, wie er damit umgeht, was inhaltlich vor sich geht, sicherlich etwas über ihn selbst aus. Die Frage ist nur, wie repräsentativ diese Verhaltensstichprobe für seine wirkliche spontane psychische Aktivität ist, wenn sie sich tatsächlich frei entfalten könnte.(...) Man erfährt über die Wahrnehmungs-, Verhaltens- und emotionalen Reaktionsbereitschaften eines Menschen mehr, wenn man ihn in seiner natürlichen Umgebung oder jedenfalls einer Umgebung mit einem möglichst reichhaltigen Aufforderungscharakter beobachten kann, als wenn man ihn von der natürlichen Interaktion mit der Umgebung abschneidet.(...) Inhalte des impliziten Gedächtnisses, auch des impliziten emotionalen Gedächtnisses, können auf diese Weise (in der Psychoanalyse) gerade nicht aktiviert werden. Sie müssen bottom up durch ähnliche Situationen aktiviert werden, wie sie bei der Einprägung bestanden

haben. Hierfür liefert die psychoanalytische Standardsituation die denkbar ärmsten Möglichkeiten, weil sie sich am stärksten von allen therapeutischen Settings auf den sprachlichen Kommunikationskanal einschränkt.“

Neben einzelnen sehr defensiven Stellungnahmen zur Neurobiologie von Seiten der Psychoanalyse betont die Psychoanalytikerin Marianne Leutzinger-Boleber in spannender Weise die neurowissenschaftliche Definition des für die Psychoanalyse so wichtigen Gedächtnisses wie folgt: „Gedächtnis ist ein aktiver Vorgang des gesamten Organismus, der auf sensomotorisch-affektiven Koordinationsprozessen und damit in Zusammenhang stehenden "automatischen", sich ständig adaptierenden Rekategorisierungsprozessen beruht.“ Sie betont, dass „Gedächtnis immer eine Funktion des gesamten Organismus ist, und dass somit dieser komplexe dynamische, rekategorisierende und interaktive Prozess immer auf aktuellen verkörperten ("embodied") sensomotorisch-affektiven Erfahrungen basiert und sich im Verhalten des Organismus manifestiert“. Es könne immer radikaler postuliert werden, dass therapeutische Veränderungen nicht durch das Aufdecken frühinfantiler Traumatisierungen allein, also durch „reine Erkenntnis im Kopf des Analysanden“ zustande kommen, sondern durch das Durcharbeiten in der Übertragungsbeziehung einschließlich der sensomotorisch-affektiven Erfahrungen in der therapeutischen Interaktion, d. h. der „Körperresonanz“ zwischen zwei Personen. Das geschehe im Hier und Jetzt in der Übertragungsbeziehung. Diese von der Psychoanalytikerin gewählte Formulierung beschreibt folglich auf einen kurzen Nenner gebracht, wie auch Körperpsychotherapeuten ihr therapeutisches Verständnis und Vorgehen beschreiben könnten. Grawe betont in diesem Zusammenhang: „Auf emotionale Reaktionsbereitschaften, die im impliziten emotionalen Gedächtnis gespeichert sind, sollte man nach diesen Ergebnissen allein durch Gespräch überhaupt keinen Einfluss nehmen können.(...) Nur durch Reden können (psychische) Bereitschaften nicht geändert werden, weil die im emotionalen Gedächtnis gespeicherten Reaktionsbereitschaften nicht top-down angesteuert werden können.“

Außer Leutzinger-Boleber betont der psychoanalytisch ausgebildete Neurobiologe Emrich, dass die Neurobiologie klarmache, wie die psychischen Prozesse der Persönlichkeit neuroanatomisch und biologisch verankert seien. Wegen der entsprechenden Umbauprozesse könne die psychische Struktur

nicht in kurzen Therapien grundlegend verändert werden. Angesichts der oben genannten Gesetzmäßigkeiten zur Neuroplastizität sei eine ausreichende Wiederholung von heilenden neuen Erfahrungen notwendig. Grundlegende, die organische Struktur verändernde Interventionen brauchen allerdings auch in der Körperpsychotherapie Zeit.

III. Zusammenfassende Konsequenzen für die körperpsychotherapeutische Praxis:

Die Neurobiologie zeigt uns, wie unser Erleben in Abhängigkeit von unseren früheren Erfahrungen und in Zusammenhang mit neuen Reizen unbewusst ununterbrochen aufs Neue kreiert wird. Daraus resultiert die naheliegende Frage, wie Patienten (respektive „Klienten“) mit Hilfe der Körperpsychotherapie angeregt werden können, in diesem zunächst unbewussten kreativen Akt bewusster ihre Wahrnehmung und ihr Erleben erkennen, selbst immer besser begleiten und mitgestalten zu können. - Zum Schluss sollen deshalb einige zentrale Aspekte zusammenfassend dargestellt werden, wie die neurobiologischen Forschungsergebnisse die psychotherapeutische Praxis beeinflussen könnten.

Der Ulmer Psychiater und Neurobiologe Spitzer betont die Bedeutung des Spiels für Lernen und Wachstum. In einem therapeutischen „**Spielfeld**“ würden ohne die Bedrohung durch schlimme Konsequenzen neue Möglichkeiten eingeübt und gelernt. Ein solches Spielfeld sollte in der Körperpsychotherapie sehr offen und mit vielen Gestaltungsmöglichkeiten angeboten werden. Albert Pesso versteht z. B. schon immer die therapeutische Situation als Möglichkeitsraum ("**possibility sphere**"). Die Möglichkeiten in einem solchen Spielfeld sind selbstverständlich sehr viel offener und vielgestaltiger als in einer reinen orthodoxen Redekur. Ganz automatisch nimmt der Patient diese Szenerie im Rahmen seines augenblicklichen Weltbildes, seiner bisherigen Struktur, seiner Erlebens- und Verhaltensmöglichkeiten und seiner Geschichte auf. Der Patient projiziert sich und seine Weltsicht in die Szene hinein. Er handelt dem entsprechend. Neben der körperpsychotherapeutischen Einzeltherapie stellt eine körperpsychotherapeutische Gruppentherapie ein besonders reichhaltiges Spielfeld mit vielen zusätzlichen, möglichen Projektionsfiguren dar. In diese Szenerie kann selbstverständlich gestaltend eingegriffen werden.

Dabei ist es grundlegend, dass Patienten in einer Bewusstseinshaltung von **Achtsamkeit** an dem sich

entfaltenden Geschehen teilnehmen. Sie sind eingeladen, zu handeln, sich dabei aber achtsam wahrzunehmen. Alle sensorischen Kanäle können einbezogen werden und ermöglichen eine neue Wahrnehmung der gegenwärtigen Umgebung. Diese Wahrnehmung ist besonders bei Erwachsenen häufig erst mit Hilfe solcher handelnden Wahrnehmung (**acting in**) ausreichend eindrucksvoll, um das bisherige Selbst- und Weltbild erkennen und anschließend erweitern zu können. Sehr leicht eröffnet sich dann die geschichtliche Dimension hinter dieser verkörperten Struktur des bisherigen Weltbildes. Eine differenzierende Unterscheidung des bisherigen **Modells der Wirklichkeit** von der bedingenden Vergangenheitserfahrung und eine **Desidentifikation** von neurotischem Erleben werden möglich. Häufig ist der Patient nun im Kontakt mit seinen kindlichen, ursprünglichen Gefühlen und damit seinen Mangelerfahrungen und Traumatisierungen. Neuerfahrungen verbinden sich nun besonders sinnvoll mit der bisherigen Erfahrung von Mangel oder Traumatisierung.

Die Notwendigkeit einer positiven, **heilsamen Beziehung** mit einem bedeutungsvollen Anderen ist der Dreh- und Angelpunkt einer tiefenpsychologisch fundierten Körperpsychotherapie. Die bisherigen Erlebnismöglichkeiten eines Menschen sind, wie oben angeführt, zunächst absolut abhängig von den bisherigen Verschaltungen im Gehirn. Diese Verschaltungen hängen ab von genetischen Einflüssen, sozialen Kontexten und den bisher eingeübten Gewohnheiten. - Eine therapeutische Haltung, die **respektvoll** akzeptiert, was der Patient erlebt, resultiert zwangsläufig daraus. Jede Vorstellung, wie Patienten eigentlich sein sollten, ist besonders im Anfang unangebracht und meistens der Ausdruck eines mangelnden Verständnisses. Auf den differenzierten Umgang mit Übertragung und Gegenübertragung und mit der Herausarbeitung der Selbst- und Objektrepräsentanzen und somit dem bisherigen Modell der Wirklichkeit des Patienten, und auf den Umgang mit seinen Grundüberzeugungen wird in anderen Kapiteln des Buches eingegangen. Eines sei jedoch betont: Viele Patienten haben so wenig ausreichend positive Objektrepräsentanzen, dass sie auf dem Boden ihrer inneren „Erlebniszüste“ zu wenig positive Erfahrungen in der Realität machen können. So wie das Gehirn in der frühen Kindheit in Abhängigkeit von der Erfahrung mit der Mutter geprägt wird, entsteht Heilung in dem intersubjektiven Feld zwischen dem Patienten und dem Therapeuten. Grundlegend fehlende Erfahrungen können dann in der Therapie konkret und verkörpert erlebt werden. Die ganzheitliche, auch körperliche Begegnung mit dem Therapeuten oder in der Gruppe mit anderen Gruppenmitgliedern verdichtet **korrigierende**

Neuerfahrungen im Sinne Franz Alexanders. So wie für den Säugling der strahlende Blick der Mutter, aber auch ihre Berührungen oder ihre begleitenden Lautäußerungen von großer Bedeutung sind, haben alle visuellen, auditorischen und anderen sensorischen Sinneskanäle einen viel stärkeren Einfluss auf das Erleben des Patienten als Worte. Schon ein begleitendes „hmm“ enthält insofern viel differenziertere und mehrschichtigere Informationen darüber, wie der Therapeut zu einer Äußerung des Patienten steht, als lange verbale Erklärungen. Ein angemessener Kontakt und heilsame neue Erfahrungen unterstützen die Erweiterung und Internalisierung von angemesseneren „dispositionellen Repräsentationen“ hilfreicher neuer Objekterfahrungen, wie Damasio es formulieren würde. Zunächst vorhandene, einseitige Bewältigungsstrategien bei Patienten bedeuten eine Gefahr durch Verfestigung auch in den neuronalen Verschaltungen. Erst wenn alle Sinneskanäle, Bewegung und Berührung gleichzeitig genutzt werden, kann in der Begegnung mit dem Therapeuten oder anderen Gruppenmitgliedern eine neue Erfahrung so **ausreichend eindrücklich** gestaltet werden, dass sogar **bis ins höhere Alter** Erweiterungen von bestehenden Erinnerungen und damit auch organische Veränderungen des Gehirns als neuroplastischer Prozess generiert werden können.

Das Aufsuchen von erinnerungsfähigen **Ressourcen und ganzheitliche Neuerfahrungen** stehen selbstverständlich nicht nur im Umgang mit Traumata immer wieder neu im Zentrum des Heilungsprozesses. Im Laufe der Therapie können den Patienten jedoch möglichst vielseitige Bewältigungsstrategien angeboten werden. Gesundheit bedeutet schließlich die Fähigkeit, flexibel reagieren und sich regenerieren zu können. Den Patienten können immer wieder sinnvolle Möglichkeiten angeboten werden, wie sie mit sich und ihrer Umgebung möglichst heilsam umgehen können. Eine sogenannte **aufbauende Körperarbeit** (Grounding, Balance, Expansion im Atem und in der Stimme, Elemente der Kampfsportarten, etc) ist sehr hilfreich, kann in diesem Rahmen aber nicht weiter erläutert werden. Wenn solche aufbauenden, zusätzlichen Möglichkeiten geübt und von Patienten nicht erlernt werden können, ist man meistens unmittelbar mit den Folgen der alten Geschichte konfrontiert. Dann ist es wiederum angezeigt, achtsam die gegenwärtige Struktur des Erlebens und die darin meist enthaltenen alten Gefühle und historischen Hintergründe zu eröffnen und mit heilsamen neuen Erfahrungen anzureichern. Das kann als **eröffnende Körperarbeit** bezeichnet werden.

Therapeuten müssen aber zukünftig wahrscheinlich einige spezielle neurobiologisch fundierte Fakten verstärkt beachten: Da jede eindrückliche Erfahrung das Gehirn mitprägt, labilisiert jedes Wiedererleben von Leid und Mangelsituationen den Patienten und traumatisiert potentiell. Bisherige Verschaltungen im Gehirn werden noch weiter verstärkt. Altes Leid, alte Mangelsituationen und Traumata aufzurufen, ist lediglich sinnvoll angesichts eines in der Therapie kreierte besseren Endes der alten Geschichten. Eine Aktualisierung von Problemen in einer Bewusstseinshaltung von Achtsamkeit zeigt die gegenwärtige Struktur des Erlebens und führt dann in die alte Geschichte hinein. Dieses Vorgehen erlaubt die **Differenzierung der alten Geschichte im Unterschied zu den heutigen Möglichkeiten**. Patienten sollten sich während dieses Prozesses in der Therapie so sicher wie möglich fühlen können. Unter solchen Bedingungen können sie am ehesten entspannen. Ein Zugang zu ihren Emotionen und Gefühlen ist in diesem Zustand leichter möglich und führt unter Umständen auch spontan zu den erinnerten Entstehungsbedingungen. Die Patienten brauchen während dieses Erlebens aus verschiedenen Gründen eine **neue und eindeutige verkörperte gegenwärtige Erfahrung**, in der hier und heute eine ausreichende Unterstützung stattfindet und fehlende Erfahrungen angeboten werden. Diese Intervention wird von Pessoa als **Antidot** bezeichnet. Es erscheint sinnvoll, dass möglichst von Anfang an in der Therapie durch ein positives Angebot eine Verbesserung der Situation des Patienten erreicht werden sollte.

Allerdings bedarf es einer ausreichenden emotionalen Beteiligung oder Erschütterung, oder einer ausreichenden Herausforderung und Destabilisierung des Patienten, um neues Lernen zu ermöglichen (Gerald Hüther). Im Normalfall stehen Patienten jedoch schon unter erheblichem Leidensdruck, so dass sie meistens keiner weiteren Herausforderung von Seiten des Therapeuten bedürfen. In der Aktualisierung der alten Geschichte entsteht meistens sowieso eine Menge Stress. In der Mitgestaltung des therapeutischen Prozesses durch Therapeuten muss dennoch im Einzelfall die **rechte Mischung zwischen Sicherheit, Entspannung und Herausforderung** immer wieder neu bedacht werden.

Durch angemessene Therapie resultiert eine **Ichstärkung**. Durch Internalisierung wird eine anschließende angemessenere **Selbstregulation und Selbstbegleitung** möglich. Eine stärkere Einbeziehung und Mitregulation von Seiten des Frontalhirns und wahrscheinlich sogar eine intensivere

Verbindung zu den Amygdala, den Zentren der traumatischen Erfahrungen, sind die Folge.

Alte Erinnerungen werden um neue und heilsame Erinnerungselemente erweitert. Sie werden rekategorisiert. Da der Umbau im Gehirn **Zeit und Wiederholung** braucht, regen wir darüber hinaus unsere Patienten an, positive neue Erfahrungen auch zu Hause in der Erinnerung möglichst sinnhaft, unter Einbeziehung von Gesten oder auch mit Hilfe von konkreten, von den Patienten gewählten Ersatzsymbolen, immer wieder nachzuvollziehen. Klinisch haben wir den Eindruck, dass auf diese Weise eine Internalisierung von neuen Erfahrungen durch erinnernde Wiederholung verstärkt wird. Das bedeutet auch eine Umstellung und neue Verknüpfung von Regelkreisen im Gehirn, zum Beispiel auch in den sensiblen und motorischen Karten im parietalen und frontalen Kortex.

Einige Ergebnisse der Neurobiologie führen auf dem Boden einer tragfähigen therapeutischen Beziehung zu sehr hilfreichen **Informationen und Umdeutungen** für Patienten.

Zwischenzeitliche Rückfälle in ältere Verhaltens- und Erlebnisweisen, besonders unter Stress, sind, z. B. auf Grund der viel besser gebahnten, gewohnten neuronalen Verschaltungen, selbstverständlicher Bestandteil eines psychotherapeutischen Prozesses. Es ist gut und sehr entlastend, wenn Therapeuten und Patienten das verstehen. Hier hilft das Bild der tief eingepprägten Fahrspuren in einer uralten steinernen Straße. Es braucht Übung, Wiederholung und Zeit, um außerhalb dieser alten Fahrspuren neue Bahnen zu legen.

Zukunftsaussichten:

Körperpsychotherapeutische Verfahren sind neurobiologischerseits bisher nicht ausgewertet worden. Unübersehbar besteht noch ein riesiger Forschungsbedarf, um körperpsychotherapeutische Möglichkeiten und Fragestellungen und solche Spekulationen, wie sie hier angestellt wurden, zu untersuchen und zu klären. Die kurz- und langfristigen Auswirkungen von Berührungen, von Bewegung und Ausdruck und die Einbeziehung der Sinne in der Körperpsychotherapie werden in der Zukunft auch mit bildgebenden Verfahren neurobiologisch im Detail sichtbar und begründet werden. Es deutet sich an, dass integrative, multimodale Behandlungskonzepte unter Einbeziehung von Psychotherapie und gegebenenfalls auch von medikamentöser Behandlung für viele Krankheitsbilder die beste Hilfe darstellen werden. In solch einem

integrativen Psychotherapieverständnis könnte die Körperpsychotherapie eine sehr zentrale und wirksame Hilfe darstellen. Die Körperpsychotherapie, aber auch andere körpertherapeutische Verfahren wie Feldenkrais, Rolfing usw., werden voraussichtlich einen immer besser umrissenen Stellenwert in multimodalen und integrativen Therapiemodellen erhalten. Der Dialog zwischen den verschiedenen Schulen der Psychotherapie und Körperpsychotherapie könnte durch neurobiologische Gesichtspunkte bereichert werden. Die unterschiedlichen Heilungskonzepte können und sollten auch unter neurobiologischen Gesichtspunkten diskutiert werden. Moderne Psychotherapie und Körperpsychotherapie könnten irgendwann nicht nur tiefenpsychologisch, sondern auch neurobiologisch fundiert sein.

Literatur:

- Ahissar, E. et al. (1992) Dependence of cortical plasticity on correlated activity of single neurons and on behavioral context. *Science* 257: 1412-1415
- Bauer, J. (2002) *Das Gedächtnis des Körpers*. Frankfurt: Eichborn
- Crick, E. (1994) *Wie die Seele wirklich ist*. München: Artemis und Winkler
- Damasio, A. (2001) *Descartes Irrtum*. Stuttgart: Schattauer
- Damasio, A. (1999) *Ich fühle, also bin ich*. München: List Verlag
- Edelman, G. (1995) *Göttliche Luft, vernichtendes Feuer*. München: Piper Verlag
- Edelman, G. (1993) *Unser Gehirn-ein dynamisches System*. München: Piper Verlag
- Emrich, H. und Gehde, E. (1998) Kontext und Bedeutung: Psychobiologie der Subjektivität im Hinblick auf psychoanalytische Theoriebildungen. *Psyche* 9/10
- Gage, F. (2000) Mammalian neural stem cells. *Science* 287,1433-1148
- Gazzaniga, M.S. et al. (2000) *The new cognitive science*. Cambridge, USA: MIT Press
- Görnitz, Th. (2002) *Der kreative Kosmos*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Grawe, K. (2000) *Psychologische Therapie*. Göttingen: Hogrefe
- Henningsen, P. (2000) Vom Gehirn lernen? Zur Neurobiologie von psychischer Struktur und innerer Repräsentanz. *Forum Psychoanal.* 16: 99 bis 115
- Hüther, G. (2001) *Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

- Hüther, G. (1997) *Biologie der Angst*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- Izard, C. (1992) Four systems for emotion activation.... *Psychological Review* 99, 561-565
- Izard, C. (1991) *The psychology of emotions*. New York: Plenum Press
- Jenkins, W.M., Merzenich, M.M., Recanzone, G. (1990) Neocortical representational dynamics in adult primates. *Neuropsychologia* 28: 573-584
- Kandel, E. (1995) *Neurowissenschaften*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Kandel, E. (1991) *Principles of Neural Science*. New York: Elsevier
- Kurtz, R. (2002) *Hakomi, eine körperorientierte Psychotherapie*. München: Kösel
- LeDoux, J. (2001) *Das Gehirn und seine Wirklichkeit*. München: dtv
- Leutinger-Boleber, M. und Pfeifer, R. (1998) *Erinnern in der Übertragung - Vergangenheit in der Gegenwart*. *Psyche* 9/10
- Leutinger-Boleber, M., Mertens, W., Koukkou, M. (1998) *Erinnerung von Wirklichkeiten, Psychoanalyse und...* Stuttgart: Verlag internationale Psychoanalyse
- Levin, F. (1998) *Mandelkern, Hippocampus und Psychoanalyse*. *Psyche* 9/10
- Merzenich, M.M. et al. (1990) How the brain functionally rewires itself. In: Arbib, M. et al., *Natural and artificial parallel computation*. Cambridge, USA: MIT Press
- Olds, J. (1995) Selfstimulation of the brain. *Science* 127: 315-324
- Pert, C. (1999) *Moleküle der Gefühle*. Hamburg: Rowohlt
- Pöppel, E. (2000) *Grenzen des Bewusstseins*. Frankfurt: Inselverlag
- Posner, M. und Raichle, M.E. (1996) *Bilder des Geistes*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Raleigh, M.J. et al. (1984) Social and environmental influences on blood... *Cerebral Cortex* 4: 8-26
- Ramachandran, V. (2001) *Die blinde Frau, die sehen kann*. Hamburg: Rowohlt
- Rizzolatti, G. et al. (2000) *Cortical mechanisms...* In: Gazzaniga: *The new cognitive Neurosciences*, S. 539-552, Cambridge, USA: MIT Press
- Roth, G. (2001) *Fühlen, Denken, Handeln*. Frankfurt: Suhrkamp-Verlag
- Roth, G. (1997) *Das Gehirn und seine Wirklichkeit*. Frankfurt: Suhrkamp Taschenbuchverlag
- Roth, G. (1999) *Entstehen und Funktionen von Bewusstsein*. *Deutsches Ärzteblatt* 96, Heft 30
- Rüegg, J.C. (2001) *Psychosomatik, Psychotherapie und Gehirn*. Stuttgart: Schattauer
- Schacter, D. (2001) *Wir sind Erinnerung*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuchverlag

Schore, A. (2002) Clinical Implications of a psychobiological model of projective identification.

Unveröffentlichtes Manuskript

Schore, A. (1994) Affect Regulation and the Origin of the Self. Publishers Hillsdale, New Jersey:

Lawrence Erlbaum Associates

Siegel, D.L. (1995) Memory, trauma and psychotherapy. J. Psychother. Practice and Research 4, 93-122

Siegel, D.L. (2000) The developing Mind. London: Guildford Press New York

| Spitzer, M. (2002) Nvheilk. 4;21

Spitzer, M. (2000) Geist im Netz. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Spitzer, M. (1999) Nvheilk. 3/99

Spitzer, M. (2001) Ketchup und das kollektive Unbewusste. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag

Spitzer, M. (2002) Lernen. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag

Yeh, S.R. et al. (1996) The effects of social experience... Science 271: 366-369