

Rotthaus, Wilhelm

## **Die Bedeutung der Neurobiologie für die Kinder- und Jugendlichentherapie**

*Hanswille, Reinert (Hg.): Systemische Hirngespinnste - Neurobiologische Impulse für die systemische Theorie und Praxis, 2013 S. 120-147*

urn:nbn:de:bsz-psydok- 48875

Erstveröffentlichung bei:

**Vandenhoeck & Ruprecht** WISSENSWERTE SEIT 1735

<http://www.v-r.de/de/>

### **Nutzungsbedingungen**

PsyDok gewährt ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit dem Gebrauch von PsyDok und der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Kontakt:**

#### **PsyDok**

Saarländische Universitäts- und Landesbibliothek  
Universität des Saarlandes,  
Campus, Gebäude B 1 1, D-66123 Saarbrücken

E-Mail: [psydok@sulb.uni-saarland.de](mailto:psydok@sulb.uni-saarland.de)  
Internet: [psydok.sulb.uni-saarland.de/](http://psydok.sulb.uni-saarland.de/)

V&R



Reinert Hanswille (Hg.)

# Systemische Hirngespinnste

Neurobiologische Impulse  
für die systemische Theorie und Praxis

Mit 23 Abbildungen und 4 Tabellen

2. Auflage

Vandenhoeck & Ruprecht

## Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-525-40150-7

© 2013, 2009, Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Göttingen  
Internet: [www.v-r.de](http://www.v-r.de)

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne vorherige schriftliche Einwilligung des Verlages öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung für Lehr- und Unterrichtszwecke.

Printed in Germany

Schrift: Minion

Satz: KCS GmbH, Buchholz/Hamburg

Druck und Bindung: ⊕ Hubert & Co, Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

# Inhalt

Vorwort des Herausgebers	7
Martina Piefke und Hans J. Markowitsch Was kann die Psychotherapie von den Ergebnissen der Neurobiologie lernen?	13
Günter Schiepek Systemische Neurowissenschaften und systemische Therapie	34
Rainer Schwing Spuren des Erfolgs: Was lernt die systemische Praxis von der Neurobiologie?	63
Wilhelm Rotthaus Die Bedeutung der Neurobiologie für die Kinder- und Jugendlichentherapie	120
Alexander Korittko Neurobiologische Ansätze und heilende Interaktionen: Traumatisierte Kinder in Pflegefamilien	148
Reinert Hanswille Systemische Traumatherapie und Neurobiologie	160
Frank Natho Bindung und Trennung – Was Trennung so schwer macht. Neurobiologische Aspekte mit methodischer Anregung für eine systemische Trauerarbeit	208

---

Jörg Baur Supervision als neurowissenschaftlich inspirierter Lehr-Lern-Prozess: Facetten einer »gehirngerechten« Supervision	224
Jochen Schweitzer Hirngespinnste systemischer Organisationstheorie	245
Die Autorinnen und Autoren	261

Wilhelm Rotthaus

## Die Bedeutung der Neurobiologie für die Kinder- und Jugendlichentherapie

### Fragestellung

Welche Bedeutung haben die in den letzten beiden Jahrzehnten erarbeiteten neurobiologischen Forschungsergebnisse für die Praxis der Kinder- und Jugendlichentherapie? Das ist die Frage, mit der ich mich im Folgenden beschäftigen möchte. Ich selber schwanke immer zwischen zwei Extremen: Einerseits finde ich es faszinierend, über neuere neurobiologische Erkenntnisse zu lesen und ihre Bedeutung für die Psychotherapie mit Kindern und Jugendlichen zu reflektieren. Andererseits habe ich oft den Eindruck, dass die zweifellos beeindruckenden Forschungsmethoden doch nur sehr eingeschränkt in der Lage sind, etwas von der Komplexität der Vorgänge im Gehirn zu erfassen. Sie fordern die Forscher damit zu Interpretationen heraus mit der Folge, dass manche von ihnen darin genau das entdecken, wovon sie vorher überzeugt waren. Sicherlich kommen umfangreiche neurobiologische Forschungen in vielen Fällen auch zu Ergebnissen, die aufgrund des inzwischen doch sehr großen psychotherapeutischen Erfahrungsschatzes ziemlich selbstverständlich, sozusagen als alte Hüte wirken. Das mindert mein persönliches Interesse allerdings nicht. Denn nach meiner Erfahrung ist es oft sehr bereichernd, auch alte Hüte mal von einer anderen Seite und unter anderen Aspekten zu betrachten. Und ich erlebe es als sehr spannend zu beobachten, welche Teile dieses therapeutischen Erfahrungsschatzes sich nicht bestätigen werden.

Alles in allem ist unbestreitbar: Faszinierende Ideen, Perspektiven und Erwartungen verbinden sich heute mit neurobiologischer Forschung: Wird sie beispielsweise in absehbarer Zeit in der Lage sein, die ICD-10 oder das DSM-IV, die aktuell gültigen,

weitgehend auf Konventionen beruhenden und seit der ICD-10 lediglich beschreibenden Klassifikationen von psychischen Störungen und Auffälligkeiten über Bord zu werfen und sie – wie Grawe (2004, S. 19) es als realistische Utopie beschreibt – »durch ein funktionales Ordnungssystem, das die Phänomene danach ordnet, wie sie zustande kommen«, zu ersetzen? Wird man herausfinden, was man genau im Gehirn verändern muss, um die erwünschten Veränderungen im Erleben und Verhalten des Klienten zu erreichen? Und lässt sich dann in absehbarer Zeit durch neurobiologische Forschungen feststellen, welche psychotherapeutischen Haltungen und Methoden zu diesen Veränderungen im Gehirn führen, die mit einer Reduktion oder einem Verschwinden des Leidens einhergehen? Werden uns die neurobiologische Erkenntnisse in Zukunft zwingen, die Therapieschulen abzuschaffen und stattdessen eine neurobiologisch basierte Psychotherapie durchzuführen? Das alles sind heute noch Fragen und Spekulationen, die aber meinem Eindruck nach viel zu dem heute hohen Ansehen der Neurobiologie beitragen.

## Zwei Kernaussagen

Ich möchte nun aber in diesem Beitrag versuchen darzustellen, welche neurobiologischen Forschungsergebnisse mir für unsere therapeutische und pädagogische Arbeit mit Kindern und Jugendlichen bedeutsam erscheinen. Dabei gehe ich nicht auf das Gebiet ein, in dem neurobiologische Forschungsergebnisse vielleicht die größte Bedeutsamkeit bekommen haben: Die Arbeit mit traumatisierten Kindern und Jugendlichen, die in diesem Band gesondert thematisiert wird. Ich möchte beginnen mit der Darstellung von Forschungsbefunden, die sich in zwei Kernaussagen zusammenfassen lassen.

*Erstens:* Psychotherapie wirkt, indem sie Änderungen in den Hirnstrukturen bewirkt. LeDoux (2002, S. 299 – nach Grawe 2004, S. 18) formuliert: »Psychotherapy is fundamentally a learning process, and as such is a way to rewire the brain. In this sense, psychotherapy ultimately uses biological mechanisms to

treat mental illness.« (Psychotherapie ist prinzipiell ein Lernprozess und damit ein Prozess, das Gehirn neu zu strukturieren bzw. wörtlich: zu verdrahten. In diesem Sinne nutzt Psychotherapie letztlich biologische Mechanismen, um geistige Krankheiten zu behandeln.) Voraussetzung dafür ist die heute wohl nicht mehr zu bestreitende Tatsache, dass das Gehirn seine Struktur und seine damit zusammenhängenden Funktionen aufgrund der Erfahrungen, die die Person macht, laufend verändert. Diese Neuroplastizität des Gehirns wurde von Donald Hebb 1949 erstmals postuliert, ohne dass man das damals – wie es heute möglich ist – nachweisen konnte. Das heißt: Psychotherapie ist nicht eine professionalisierte Form harmloser Rederei, sondern stellt einen Eingriff in Hirnstrukturen dar.

*Zweitens:* Menschliche Gehirne unterscheiden sich in einem Punkt von denen aller anderen Lebewesen. Die Dauer ihres Reifungsprozesses ist im Vergleich wesentlich höher, wodurch eine besonders hohe Neuroplastizität, eine erfahrungsbedingte Formbarkeit des menschlichen Gehirns begründet ist. Dabei ist die Reifungsgeschwindigkeit der entwicklungs geschichtlich älteren limbischen Hirnstrukturen am höchsten. Diese steuern vornehmlich die Motorik sowie die Gefühlswahrnehmungen und die Sinneswahrnehmungen. Demgegenüber dauert die Entwicklung der temporo-parietalen und der präfrontalen Hirnregionen – bei großen individuellen Unterschieden – bis in ein Alter von 22 Jahren. Dies geschieht durch zunehmende Myelinisierung der Nervenfasern, das heißt einer zunehmenden Ummantelung der Nervenfasern mit einer besonderen Art von Fett, dem Myelin, die eine um das 30- bis 40-fache höhere Nervenleitgeschwindigkeit bewirkt. Diese sich erst so spät entwickelnden Regionen, und hier besonders der frontale Kortex, kontrollieren die sprachliche Ausdrucksfähigkeit, das Abstraktionsvermögen, die Fähigkeit abzuwägen und zu planen, spezifische Aufmerksamkeits- und Gedächtnisfunktionen sowie die Möglichkeit, kurzfristige Wunscherfüllungen zugunsten längerfristigerer Ziele zurückzustellen. »Die Reifung dieser Hirnstrukturen«, so folgern Heipertz-Dahlmann und Kollegen (2008, S. 149), »ist somit für das Zusammenspiel von kognitiven und emotionalen Prozessen und damit für die Entwicklung unseres sozialen In-

teraktionsverhaltens von entscheidender Bedeutung. Beispielsweise haben funktionelle Bildgebungsstudien darauf hingewiesen, dass im Vergleich zu Erwachsenen selbst in der späteren Adoleszenz die Veränderungen in der neuronalen Aktivität der Amygdala bei der Verarbeitung von ängstlichen Gesichtsausdrücken eher schwach ausgeprägt sind.«

Auf Grundlage dieser neurobiologischen Befunde ist es also keineswegs verwunderlich, dass bei Jugendlichen und vielen Heranwachsenden noch häufig Verhaltensprobleme auftreten, die durch impulsive Aggressivität, kurzfristige Bedürfnisbefriedigung sowie eine mangelnde Fähigkeit, die Folgen des eigenen Tuns zu bedenken, gekennzeichnet sind. Aber das heißt auch – und das ist meine zweite Kernaussage: Die in der gesamten Kinder- und Jugendzeit noch besonders hohe Neuroplastizität des Gehirns eröffnet sehr große Chancen, durch geeignete erzieherische, beraterische sowie therapeutische Maßnahmen auf die Entwicklung dieser Hirnstrukturen und damit auf die Ausbildung der von ihnen repräsentierten Fähigkeiten der Frustrationstoleranz, der Impulssteuerung und der Planung des Handelns im Sinne eigener Wertvorstellungen einzuwirken – wenn diese Maßnahmen denn hinreichend konsequent und ausreichend langdauernd sowie professionell kompetent durchgeführt werden.

## **Erstes Prinzip: Bahnung**

Was lässt sich nun aus neurobiologischer Sicht darüber sagen, wie eine Therapeutin die erwünschten Veränderungen bei ihrem Klienten am besten erreicht? Nach dem bisher Ausgeführten geschieht dies durch Veränderung synaptischer Übertragungsbereitschaften. Dies ist grundsätzlich möglich, indem Übertragungsbereitschaften durch Bahnung verstärkt, durch Nichtbenutzung geschwächt oder aber aktiv gehemmt werden.

Bahnung ist sicher das bedeutsamste Prinzip. Bereits Donald Hebb war von der Annahme ausgegangen, dass die Übertragungsbereitschaft an den Synapsen, den Verbindungsstellen zweier Nervenzellen, zunimmt, je öfter sie gebraucht werden.

Berühmt geworden ist sein Satz, mit dem er dies schlagwortartig zusammengefasst hat: »Cells that fire together wire together« (Zellen, die gemeinsam feuern, verdrahten sich miteinander). Dies gilt nach heutiger Überzeugung nicht nur auf der Ebene einzelner Neuronen, sondern auch auf der Ebene von Neuronenverbänden und neuronalen Schaltkreise. Man spricht von Bahnung von Erregungsbereitschaften, und diese Bahnung erfolgt dadurch, dass etwas wiederholt und anhaltend aktiviert wird. Das heißt: Durch verändertes Erleben und Verhalten entwickeln sich neue neuronale Netzwerke, die wiederum, wenn sie regelmäßig gebahnt werden, die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass dieses Erleben und Verhalten häufiger gezeigt werden kann und gezeigt wird.

Für die Kinder- und Jugendlichentherapeutin heißt das, dass ihre Bemühungen darauf ausgerichtet sein müssen, dem Kind oder Jugendlichen Erfahrungen zu ermöglichen, die in Richtung seiner Therapie- und Beratungsziele verweisen. Dies erinnert sofort an Steve de Shazers schlichten Satz: »If something works do more of it.« Aber die Therapeutin sollte nicht nur abwarten, bis der Klient irgendwann von selbst das Gewünschte tut, sondern sollte Situationen herstellen, die das Auftreten neuen, erwünschteren Verhaltens und Erlebens nahelegen. Tritt dies in Ansätzen auf, sollte sie dann alles dafür tun, dass es häufiger auftritt. Je länger und öfter das neue Verhalten und Erleben gezeigt wird, umso besser wird es gebahnt und umso leichter kann es wieder aktiviert werden. Die Methode der Lösungsorientierten Therapie, mit Ausnahmen zu arbeiten, findet hier seine neurobiologische Bestätigung. Denn wenn Ausnahmen von dem beklagten Verhalten irgendwann in der letzten Zeit aufgetreten sind, heißt das, dass der Person offensichtlich ein – wenn wahrscheinlich auch nur schwach ausgeprägtes – neuronales Netzwerk zur Verfügung steht, das bereits etwas von dem leistet, was sie anstrebt, und das deshalb gestärkt und ausgebaut werden sollte.

Ich habe Steve de Shazer soeben nur mit der Hälfte seines bekannten Satzes zitiert, dessen zweite Hälfte lautet: »If something doesn't work do something else.« Auch aus neurobiologischer Sicht ist es Aufgabe der Therapeutin, den Klienten neue Erfahrungen machen zu lassen. Allerdings geht es nicht um irgendwelche neue Erfahrungen, sondern um solche, deren Bahnung

es dem Klienten ermöglicht, seine Ziele zu erreichen. Das heißt: Es ist die Aufgabe der Therapeutin, mit dem jeweiligen Klienten herauszufinden, welche Art von Erfahrungen der betreffende Mensch machen muss, damit es ihm besser geht, und es ist auch der Job der Therapeutin, den Klienten darin einzuleiten und zu unterstützen, solche Erfahrungen wirklich zu machen.

Dabei sollte sie die Tatsache nutzen, dass neuronale Netzwerke multicodiert sind. Damit ist gemeint, dass Erfahrungen nicht nur in einem System des Gehirns abgelegt werden, als reine Gedanken, reine Gefühle oder reine körperliche Empfindungen, sondern als sprachlich verfasster Gedanke und als ein Bild mit einer bestimmten Szene und als ein Gefühl in der Brust oder Ähnlichem. Sie ist an verschiedenen Orten des Gehirns gespeichert, wird aber ganzheitlich aufgerufen, wenn sie über eine Ebene angesprochen wird. Das ist ein starkes Argument dafür, auch in der Therapie unterschiedliche Ebenen zu nutzen: die Sprache, Bilder, Metaphern, die emotionale Ebene, die Körperebene.

Ein weiterer Befund ist unter dem Aspekt der Bahnung neuer Übertragungsbereitschaften sehr faszinierend. Neurobiologische Erkenntnisse verweisen darauf, dass nicht nur real gemachte Erfahrungen notwendig sind, sondern dass auch imaginierte Erfahrungen eine neuroplastische Wirkung haben. Die Neurobiologen sprechen in diesem Zusammenhang von so genannten »Als-ob-Schleifen«. Offensichtlich behandelt das Gehirn Imaginiertes, als ob es sich um reale Erfahrungen handeln würde. So konnte zum Beispiel nachgewiesen werden, dass sich der Bereich der Hirnrinde, der für die Motorik der Finger zuständig ist, bei Versuchspersonen, die sich während zwei Wochen täglich zwei Stunden vorstellten, sie würden Klavier spielen, fast in gleichem Ausmaß vergrößerte wie bei einer Kontrollgruppe, die dies tatsächlich tat (Storch u. Krause, 2003, S. 118 – nach Daniel Mentha). Das Sprechen über imaginiertes Erleben und Verhalten, beispielsweise angeregt durch die Wunderfrage oder die Frage nach hypothetischen Ausnahmen, ist also neurobiologisch gesehen höchst sinnvoll, führt es doch dazu, neue Übertragungsbereitschaften zu entwickeln und erste Bahnungen und Verstärkungen dieser Übertragungsbereitschaften zu bewirken, falls es gelingt, dieses Gespräch über lange Zeit mit vielen konkreten Details zu gestalten.

Und auch in seiner grundsätzlichen Aussage »Problem-talk creates problems, solution-talk creates solutions« wird Steve de Shazer durch die Neurobiologie bestätigt. Denn aus dem Vorangegangenen resultiert, dass ein Sprechen über die Probleme zwangsläufig die nicht erwünschten neuronalen Erregungsmuster verstärkt und bahnt. Auch wenn das in der Regel zu Beginn einer Therapie nicht ganz zu vermeiden ist, so folgert doch Grawe (2004, S. 429) interessanterweise als zumindest von seiner Herkunft doch eher verhaltenstherapeutisch orientierter Therapeut: »Aber von diesem notwendigen Anfangsstadium aus sollte der therapeutische Fokus sich möglichst rasch verschieben auf das, was neu gelernt werden soll, also auf Annäherungen an das angestrebte Ziel. Therapien, die zu lange bei der Identifizierung und Analyse der Probleme stehen bleiben, haben nach unseren Prozessanalysen ein schlechteres Ergebnis als Therapien, die ihren Schwerpunkt schon bald auf dem Veränderungsaspekt haben. Dieses von uns immer wieder gefundene Ergebnis ist sehr gut vereinbar damit, dass nicht die alten, zu verändernden, sondern die neuen, zielannähernden neuronalen Erregungsmuster in der Therapie möglichst oft aktiviert werden sollten.«

## Orientierung an den Zielen des Klienten

Unsere therapeutische Arbeit steht und fällt mit der Motivation der Kinder und Jugendlichen zur Auseinandersetzung mit den erarbeiteten Zielen. Deshalb erscheint es mir bedeutsam zu schauen, was aus der neurobiologischen Lernforschung über die Entstehung von Motivation zum Lernen bekannt ist. Motivation wird über die so genannten Neuromodulatoren vermittelt, die an nonNMDA-Rezeptoren anbinden, im Hinblick auf das Lernen vor allem die noradrenergen und die Dopaminrezeptoren. Sie führen dann über so genannte Second-Messenger-Botenzstoffe zu einer erhöhten Erregbarkeit und zur Ausbildung weiterer Synapsen, das heißt zu einer langfristigen Verbesserung der synaptischen Erregungsübertragung und damit zu einem besseren, leichteren Lernen. Diese Prozesse kommen vor allem dann in Gang, wenn wichtige Ziele aktiviert werden. Diese Befunde erscheinen mir hochinteressant für den Bereich der Schu-

le. Sie sind aber genauso wichtig für die Kinder- und Jugendlichentherapie. Denn erfolgreiches (therapeutisch angeregtes) Lernen gelingt vor allem dann, wenn wichtige positive Ziele aktiviert und damit gleichzeitig oder kurz danach die aktivierten Neurone durch Adrenalin- und Dopaminausschüttung lernbereit gemacht werden, und wenn in diesem Zustand erhöhter Lernbereitschaft die Aktivierung der zu fördernden neuronalen Erregungsmuster intensiv, nämlich anhaltend und wiederholt, erfolgt.

Sich streng, konsequent und immer neu an den tatsächlichen Zielen des Klienten zu orientieren – sei es auch zum Beispiel bei Jugendlichen ein Ziel, das der Therapeutin oder Beraterin wenig realistisch erscheint –, ist nach meinen Erfahrungen in systemischen Weiterbildungen eine nicht leicht zu erwerbende Fähigkeit, so dass ich die Sequenz »Klärung von Anlass, Anliegen und Auftrag sowie Schließen eines Kontraktes« immer wieder zum Thema mache. Aber ich fühle mich durch diese neurobiologischen Befunde sehr bestätigt, die Orientierung an den Zielen des Klienten zu einem der zentralen Themen zu machen. In meinen eigenen Therapien versuche ich dementsprechend, immer wieder die Zielvisionen des Klienten in konkreten, kraftvollen und attraktiven Bildern anzusprechen, um daraus ableitend Teilschritte zu aktivieren, Ausnahmen anzusprechen und auf teilweise schon Verwirklichtes, aber nicht Wahrgenommenes im Sinne der übergreifenden Ziele aufmerksam zu machen.

## Aktivierung positiver emotionaler Zustände

Schon länger ist bekannt, dass Lernen am besten in einem Zustand positiver Emotionalität gelingt. Zentrale Aufgabe der Therapeutin ist deshalb die Aktivierung positiver emotionaler Zustände. Dies finde ich umso bedeutsamer, als sich neurobiologisch die von Paul Watzlawick oft geäußerte Ansicht bestätigt, dass Einsicht noch bei keinem Menschen eine Veränderung bewirkt habe. Gemeint hat er damit, dass rationale Erkenntnis selten zu einer Verhaltensänderung führt, wenn sie nicht durch emotionales und/oder körperliches Wahrnehmen und Erleben

gestützt bzw. begleitet wird. Raucher und andere Personen, die über viele rationale Einsichten in die Gesundheitsschädlichkeit ihres Tuns verfügen, sind ein anschauliches Beispiel dafür. Gerhard Roth (2003, S. 40) formuliert: »Bloße Appelle an die Einsicht [bleiben] wirkungslos, denn sie aktivieren allein die Netzwerke des bewusstseinsfähigen kortiko-hippokampalen Systems; dieses hat aber auf die verhaltensrelevanten limbischen Netzwerke keinen wesentlichen oder einen nur indirekten Einfluss.« Demgegenüber zeigen Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren (PET, fMRT), dass bei psychisch Kranken im Vergleich zu psychisch Gesunden limbische Zentren in ihrem Aktivierungszustand deutlich erhöht oder erniedrigt sind. Roth (2003, S. 39) schlussfolgert daraus: »Ziel jeder Psychotherapie muss es entsprechend sein, die Psyche des Patienten dadurch zu verändern, dass die Fehlfunktionen subkortikaler limbischer Netzwerke behoben werden.« Dabei ist davon auszugehen, dass sich emotionale Lernprozesse eher langsam vollziehen und dass dies in besonderem Maße für Umlernprozesse gilt. Entsprechend hoch muss die emotionale Aktivierung innerhalb der Therapie sein. So schreibt Roth der Therapeutin die Fähigkeit zu, »mit geeigneten Mitteln, insbesondere mithilfe der Erzeugung eines »emotionalen Aufruhrs«, auf das Unbewusste des Patienten ein[zu] wirken und damit Veränderungen subkortikaler limbischer Zentren [zu] bewirken«. Darauf verweise ich Weiterbildungsteilnehmerinnen oft, wenn sie Sorge haben, die Klienten beispielsweise nach der Durchführung einer Skulptur in emotional stark angerührtem Zustand nach Hause zu schicken. Ich halte es demgegenüber für wichtig, dieses starke emotionale Erleben nicht durch nachträgliche peripher kortikale Kognitionen zu egalisieren und fortzureden.

Auch Hüther und Rüter (2003) betonen die Bedeutung der Aktivierung emotionaler Reaktionen für die Bahnung neuer Reaktionsmuster im Gehirn. Sie heben hervor, dass neue Nutzungsmuster um so schwerer durch psychotherapeutische Interventionen in Gang gesetzt und gebahnt werden können, je früher die dem bisherigen Fühlen, Denken und Handeln der Person zugrunde liegenden Nutzungsmuster entstanden sind, je länger diese Muster subjektiv erfolgreich zur Lösung von Problemen, beispielsweise zur Wiederherstellung des emotionalen

Gleichgewichts, benutzt werden konnten und je stärker das psychosoziale Beziehungsgefüge der Person weiterhin dazu beiträgt, diese einmal entwickelten und strukturell verankerten Nutzungsmuster aufrechtzuerhalten und zu stabilisieren. Diese einmal entstandenen Verhaltensmuster würden aufgrund ihrer assoziativen Verknüpfungen mit einer Vielzahl anderer neuronaler Schaltkreise und Netzwerke gewissermaßen »von Innen heraus« stabilisiert und seien deshalb relativ gesichert gegenüber äußeren Einflüssen. Sie seien deshalb nur unter Beteiligung emotionaler Zentren der tiefer liegenden, limbischen Hirnregionen veränderbar. Zu einer solchen Aktivierung emotionaler, limbischer Hirnbereiche komme es aber immer nur dann, wenn etwas Neues, Aufregendes und Unerwartetes geschehe, das nicht sofort und routiniert mit den bereits etablierten Denk- und Handlungsmustern bewältigbar sei und deshalb subjektiv entweder als Bedrohung (Angst, Leid) oder aber als Glück (Belohnung, Lust) bewertet würden. Bleibe die Aktivierung dieser emotionalen Reaktionen kurz, beispielsweise bei einer kontrollierbaren Stressreaktion, bei einer gelungenen Herausforderung, bei einer erfolgreichen Bewältigung oder bei einer Belohnung, so komme es unter dem Einfluss der dabei kurzfristig freigesetzten Botenstoffe (beispielsweise Dopamin, Noradrenalin, Vasopressin) zur Bahnung und Stabilisierung der im Verlauf dieser Reaktion aktivierten Verschaltungsmuster. Demgegenüber hätten unter der Bedingung einer lang anhaltenden Aktivierung emotionaler Zentren, beispielsweise bei unkontrollierbaren Stressreaktionen und unbewältigbaren psychosozialen Konflikten, die dabei vermehrt freigesetzten Signalstoffe, beispielsweise Cortisol, eine destabilisierende Wirkung auf bereits etablierte neuronale Verschaltungsmuster.

## Therapeutin-Klient-Beziehung

Grundsätzlich ist es also eine herausragende Aufgabe der Therapeutin, positive emotionale Zustände herzustellen, wobei meines Erachtens die Aktivierung positiver Zielvisionen – wie bereits dargestellt – eine große Rolle spielt. Ein zweiter und vielleicht noch wichtigerer Aspekt in diesem Zusammenhang

betrifft die Bedeutung der Therapeutin-Klient-Beziehung. Sie kennen wahrscheinlich die umfangreichen Forschungen von Wampold (2001) und Norcross (2002), nach denen Psychotherapie insgesamt wirksam ist, die Unterschiede in der Wirksamkeit der verschiedenen psychotherapeutischen Verfahren jedoch gering sind, was zu der Frage veranlasste, was denn überhaupt Wirkfaktoren in Psychotherapien seien. Als Ergebnis über viele Studien stellte sich heraus, dass 70 % der Wirksamkeit der Therapeutin-Klient-Beziehung zuzuordnen ist, während etwa 11 % durch bestimmte Patientenvariablen, 11 % durch bestimmte Therapeutenvariablen und 8 % durch spezielle therapeutische Methoden erreicht werden.

Auch seitens der Neurobiologie gibt es starke Hinweise auf die Bedeutung der Therapeutin-Klient-Beziehung. Spitzer (2003) verweist in diesem Zusammenhang auf das grundlegende Funktionsprinzip unseres Gehirns, dass in jeder Sekunde von Millionen von Reizen bombardiert wird. Aufgabe des Gehirns ist es deshalb herauszufinden, welche Reize wichtig sind. Dies tut es, indem es kontinuierlich vorausberechnet, was demnächst eintreten wird. Wenn dies eintritt – was meist der Fall ist –, wird es als unbedeutend abgebuht, das heißt, nicht weiterverarbeitet und darum auch nicht gespeichert. Gelegentlich aber treten Ereignisse auf, die besser sind als erwartet. Diese Feststellung hat ein Signal zur Folge, dass zur Aktivierung des mesolimbisch-mesokortikalen Dopaminsystems führt. Subjektiv hat dies über die Freisetzung endogener Opioide im Frontalhirn einen Belohnungseffekt zur Folge. Zugleich hat das direkt vom mesokortikalen System im Frontalhirn freigesetzte Dopamin im Hinblick auf die Informationsverarbeitung die Funktion eines Türöffners («gating»). Spitzer folgert daraus (2003, S. 53): »Für jede Form von Lernen ist wichtig: Gelernt wird, wenn positive Erfahrungen gemacht werden. Dieser Mechanismus ist wesentlich für das Lernen der verschiedensten Dinge, wobei deutlich sein muss, dass für den Menschen die positive Erfahrung schlechthin in positiven Sozialkontakten besteht. [...] Die biologischen Wurzeln der therapeutischen Situation werden so unmittelbar deutlich.«

Die Wirkung von Psychotherapie hängt demnach wesentlich davon ab, ob es der Therapeutin gelingt, ihrem Klienten positive

Erfahrungen zu vermitteln. Das beginnt schon vor der eigentlichen Therapie durch die Informationen über die Einrichtung und über die Therapeutin, die der Klient wo auch immer erhält, im Weiteren durch die Gestaltung des ersten telefonischen Kontaktes, durch die Terminabsprache und die ersten telefonischen Informationen. Von der ersten Minute der Therapie an kann die Therapeutin durch ihre Beziehungsgestaltung und durch Ressourcenaktivierung ihrem Klienten positive Erfahrungen ermöglichen. Dazu gibt es ein hoch interessantes Forschungsergebnis, wonach positives Umdeuten die einzige Intervention ist, die in der ersten Sitzung zu positiven Reaktionen bei Jugendlichen führt (Robbins, Alexander, Newell u. Turner, 1996) und die effektiv die negativen Interaktionen zwischen dem identifizierten Patienten und seinen Eltern unterbrechen kann (Robbins, Alexander u. Turner, 2000). Zu einer positiven Beziehungsgestaltung gehört zudem, dass die Therapeutin ihrem Klienten Hoffnung und Zuversicht im Hinblick auf das Erreichen seines Therapieziels vermittelt, gleichzeitig aber deutlich macht, dass dies harte Arbeit erfordert.

## Zukunftsorientierung

Einen weiteren neurobiologischen Befund möchte ich Ihnen nicht vorenthalten: Als systemische Therapeutinnen neigen wir dazu, unsere therapeutischen Gespräche zukunftsorientiert zu führen, um damit die Schuldfrage weitestgehend zu vermeiden und auf diese Weise unsere Therapiegespräche emotional positiv zu gestalten. Zudem glaube ich, dass Zukunftsorientierung dem Denken eines Kindes und eines Jugendlichen am ehesten entspricht. Aber das hat auch zuweilen zu dem Vorwurf der Oberflächlichkeit geführt und zu der Unterstellung, eine notwendige Bearbeitung der pathogenen Erfahrungen in der Vergangenheit würde unterbleiben. Dem widerspricht die Gehirnforschung. Denn es sind dieselben Bereiche des Gehirns, die sich mit dem Erinnern der Vergangenheit und dem Planen der Zukunft beschäftigen, wie Spitzer es in einem anderen Beitrag (2008a, S. 247) darstellt. Bittet man beispielsweise gesunde Versuchspersonen im Rahmen einer Studie mit funktioneller Bildgebung, sich

einen vergangenen Geburtstag vorzustellen, und vergleicht die Aktivierung mit der während der Aufgabe, sich einen künftigen Geburtstag vorzustellen, so zeigt der Vergleich, dass es keinen Bereich des Gehirns gibt, der beim Erinnern der Vergangenheit aktiver ist als beim Vorstellen der Zukunft. Der umgekehrte Vergleich zeigt an manchen Stellen sogar mehr Aktivierung beim Vorstellen der Zukunft. Im Gehirn ist also Vergangenheit und Zukunft eng miteinander verknüpft, oder besser noch, letztlich durch die gleiche Hardware auf gleiche Weise repräsentiert. Einschränkung muss man sagen, dass diese Interpretation dieser Studien und wahrscheinlich auch die Studien selbst noch einer näheren Überprüfung bedürfen. Aber als einen ersten Hinweis finde ich diesen Befund doch sehr interessant.

## **Zweites Prinzip: Hemmung**

Bis zu diesem Punkt meines Beitrags stand der Prozess der Bahnung neuer neuronaler Verbindungsmuster im Zentrum der Ausführungen. Er ist sicherlich auch der bedeutendste. Ich hatte aber erwähnt, dass es noch ein zweites Prinzip gibt, um Veränderungen synaptischer Übertragungsbereitschaften anzustoßen: die Hemmung. Dazu stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung: Zum einen die Schwächung unerwünschter Bahnungen durch Nichtbenutzung oder aber die aktive Hemmung. Die erstere, die Schwächung durch Nicht-Benutzung, spielt – wie dargestellt – nur insofern als therapeutische Strategie eine nennenswerte Rolle, als die Therapeutin gehalten ist, eine zusätzliche Bahnung und Verstärkung durch ein möglichst seltenes Thematisieren des Problemverhaltens zu vermeiden. Sie ist aber als eigenständige therapeutische Strategie wenig geeignet, da dieser Vorgang einfach zu lange dauert.

Demgegenüber bedeutsam ist die therapeutische Strategie der aktiven Hemmung synaptischer Übertragungsbereitschaften. Grundsätzlich spielt aktive Hemmung auf allen Ebenen des Nervensystems eine große Rolle. Beispielsweise wird Aufmerksamkeit erreicht, indem andere aktivierte Schaltkreise aktiv unterbrochen werden, bevor die in ihnen verarbeiteten Signale den Arbeitsspeicher erreichen. Viele Reize werden durch

das Gehirn wahrgenommen, und diejenigen mit der höchsten motivationalen Wertigkeit werden vor anderen durch aktive Hemmung abgeschirmt. Hemmung erfolgt im Nervensystem in der Regel dadurch, dass die Weiterleitung von Signalen an bestimmten Stellen aktiv unterbunden oder aber gemindert wird. Ein weiteres Beispiel ist beispielsweise die Spastik, die sich bei einem Schlaganfallpatienten entwickelt und die als ein Mangel an Hemmung, das heißt ein Überflutetwerden mit motorischen Aktivitätsreizen, zu verstehen ist.

## Angststörungen

In unserer Arbeit lässt sich dieses Prinzip sehr gut bei Angstreaktionen beobachten. So konnte festgestellt werden, dass bei erfolgreich behandelten Spinnenphobikern nach Abschluss der Therapie durch die Beobachtung von Spinnen zwar kein subjektives Angstgefühl, kein Vermeidungsverhalten und auch keine autonomen Erregungsreaktionen (Herzrate und Hautleitfähigkeit) mehr ausgelöst wurden. In der Amygdala, dem Angstzentrum, trat aber immer noch dieselbe Erregung auf wie vor der Behandlung. Die Angstreaktionen waren also nicht verschwunden, die Weiterleitung der Erregung zu anderen neuronalen Schaltkreisen war jedoch gehemmt beziehungsweise unterbrochen worden.

Diese Erkenntnis, dass die Amygdala ständig Angst signalisiert und dass das mediale Frontalhirn die Aufgabe hat, diese Angstsignale zu bewerten, entweder zu hemmen oder zuzulassen, ist eine Information, die ich bei Angstbehandlungen häufig meinem Klienten gebe und die meistens als hilfreich erlebt wird. Man kann daraus ableiten, dass es sinnlos ist, gegen die Angst zu kämpfen; sie kommt in jedem Fall. Sinnvoll ist es jedoch zu lernen, die Angst besser zu bewerten und nicht zu tun, was die Angst sagt. Das lässt sich dann mit unterschiedlichen Metaphern und Bildern veranschaulichen, von denen zumeist eine oder eines von dem einzelnen Klienten aufgegriffen wird und ihm plausibel erscheint.

Dabei nützt es allerdings wenig, wenn man im Arbeitsspeicher »vernünftige Gedanken« erzeugt, beispielsweise: »Du brauchst

keine Angst zu haben, die Situation ist nicht gefährlich.« Grawe (2004, S. 425) schreibt dazu: »Es sind die impliziten Situationsbewertungen, die im orbitalen PVC (Frontalhirn) automatisch erzeugt werden, die geändert werden müssen, damit die Weiterleitung der Amygdala-Erregung gehemmt wird. Implizites Lernen ist keine Frage von Einsicht, sondern von wiederholten Erfahrungen, die zeigen, dass wirklich nichts Gefährliches geschieht. [...] Die Erfahrungen, die solche neuen Bewertungen bahnen, müssen mehrfach und zuverlässig gemacht werden. Erst nach genügend starker Bahnung durch reale Erfahrungen sind diese neueren Erregungsmuster, die die neuen impliziten Bewertungen repräsentieren, so gut etabliert, dass sie mehr oder weniger automatisch aktiviert werden. Erst dann ist der Hemmungsgradient stark genug, um die Weiterleitung der von der Amygdala ausgehenden Erregung zu blockieren. Um einen Hemmungsgradienten aufzubauen, muss sich die betreffende Person den Situationen aussetzen, die die Angst auslösen.«

Damit der Klient bereit ist, sich solchen Situationen auszusetzen, müssen vorher – und damit komme ich auf das zuvor Gesagte zurück – positive Emotionen, Erwartungen und Ziele bei ihm aktiviert worden zu sein, die sein neuronales System in einen wenig angstbereiten Zustand gebracht haben. Der Aufbau einer positiven Therapeutin-Klient-Beziehung und Ressourcenaktivierung sind also notwendige Voraussetzungen und unerlässliche Bedingung für den Einsatz hilfreicher Methoden, hier der Anregung und Unterstützung des Klienten zur Vermeidung der Vermeidung.

## **Mehrpersonen-Setting**

Studien, die für die Arbeit im Mehrpersonen-Setting nützlich sein könnten, habe ich kaum gefunden. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, steigt doch dadurch die Komplexität des Forschungsdesigns noch einmal erheblich. Eine Studie betrifft Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. In ihr haben Flor und Kolleginnen (2002) vom Mannheimer Institut für seelische Gesundheit nachgewiesen, dass diese Patienten umso stärker

leiden, je mehr deren Lebenspartner auf die Schmerzen eingehen. Ihrer Meinung nach wurde damit zum ersten Mal gezeigt, dass ein sozialer Faktor die Reaktion des Gehirns auf Schmerzen beeinflusst. Flor hatte zwanzig Patienten mit Rückenschmerzen identifiziert, deren Ehefrauen und -männer unterschiedliche Strategien im Umgang mit der Krankheit verfolgten. Die Hälfte der Partner ging auf die Beschwerden ein, indem sie beispielsweise Medikamente brachte oder eine Massage anbot. Die andere Hälfte versuchte den Partner abzulenken, etwa indem sie ihn zu einem Spaziergang ermunterte. Im Labor verglich Flor die Hirnstromkurven (EEG) beider Gruppen, während diese am Rücken mit Elektroden gereizt wurden. In Anwesenheit ihrer Partner zeigten Patienten der umsorgten Gruppe dabei fast dreimal so starke Ausschläge (in der Hirnregion des »anterioren Cingulus«) wie die Gruppe der abgelenkten Patienten. Auch durch Stöhnlaute und ähnliche Reaktionen zeigte sich die umsorgte Gruppe als erheblich »wehleidiger«. Die Unterschiede zwischen den Gruppen verschwanden allerdings, wenn die Lebenspartner sich in einem anderen Raum aufhielten.

## **Psychopharmakologie und Psychotherapie**

Bevor ich auf Forschungsbefunde zum Verhältnis von Psychotherapie und Psychopharmakologie eingehe, möchte ich eine Überzeugung hervorheben, die sich in dem Satz zusammenfassen lässt: Psychogen und somatogen sind keine Alternativen, sondern zwei unterschiedliche Blicke auf ein und dasselbe komplexe Geschehen. Das Wort komplex soll dabei ausdrücken, dass beide Ebenen in ständiger Zirkularität eng miteinander verwoben sind und kausale Beschreibungen in aller Regel willkürliche Interpunktionen darstellen. Natürlich gibt es Ausnahmen: Wenn ein Tumor im Gehirn auf bestimmte Zentren Druck ausübt oder sie als Astrocytom durchwächst, ist der biologische Blick sinnvoll und angemessen. Die relative Häufigkeit eines solchen Geschehens ist allerdings minimal. Wenn andererseits bei Kindern heute die Menarche und Ejakularche nochmals sehr viel früher eintritt und die Wissenschaft – wie Hurrelmann verschiedentlich

hervorgehoben hat (u. a. Hurrelmann u. Bründel, 2003) – keine Erklärungen für diesen Prozess findet, wird man nach meiner Überzeugung den Wandel der gesellschaftlichen Bedingungen, das »Verschwinden der Kindheit« (Postman, 1987), die frühen Medieneinflüsse und das geänderte Erwachsenenbild, also soziopsychische Faktoren, für den früheren Übergang vom Kind zum Jugendlichen und damit für die somatischen Änderungen primär verantwortlich machen. Ähnliches geschieht bei der Posttraumatischen Belastungsstörung. Was ich allerdings häufig für wissenschaftlich total naiv halte, wenn irgendwelche gerade neu aufgefundenen neurobiologischen Besonderheiten, die bei Personen mit Krankheitssymptomen gefunden werden, relativ unreflektiert als Ursache dieser Erkrankung postuliert werden.

Doch zurück zur Therapie, um die es in diesem Beitrag gehen soll, und zurück zum Thema Psychopharmakologie und Psychotherapie: Psychopharmaka wirken, indem sie beispielsweise entweder die Reizleitungsgeschwindigkeit, die Produktion und Freisetzung einzelner Transmitter, deren Wiederaufnahme oder Abbaugeschwindigkeit oder die postsynaptische Weiterleitung verändern. Dabei sind drei Gesichtspunkte zu beachten:

1. Der Einsatz des Psychopharmakons kann nicht sehr gezielt erfolgen. Zudem führen der hohe Vernetzungsgrad und die wechselseitige Abhängigkeit zentralnervös ablaufender Prozesse dazu, dass jeder Eingriff eine ganze Kette von Reaktionen und Gegenreaktionen auslöst, die in ihrer Komplexität kaum zu erfassen sind.
2. Nachvollziehbarerweise wirken Psychopharmaka auf ein noch in der Entwicklung befindliches Gehirn anders als auf ein erwachsenes, und diese Altersabhängigkeit ihrer Wirkungen und Nebenwirkungen ist noch schlecht erforscht.
3. Unterschätzt wird fast immer, welch hohen Einfluss die subjektive Bewertung, sei es eine positive oder negative Erwartungshaltung, darauf hat, wie ein Medikament wirkt. Deshalb sollte jeder, der Kindern und Jugendlichen – für Erwachsene gilt das allerdings nicht minder – Psychopharmaka gibt, sehr sorgfältig auf die Botschaft achten, die vom Kind oder Jugendlichen mit dieser Handlung verbunden wird.

Hüther und Rüther (2003, S. 230ff.) schätzen die Situation wie folgt ein: »Für die Psychopharmakologie ist die Berücksichtigung all dieser ›konfundierenden Variablen‹ zu einer neuen Herausforderung geworden, die nur sehr zögerlich angenommen wird.« Aber sie bestreiten nicht den Nutzen einer medikamentösen Behandlung, sehen sie aber eher als sekundär. Wenn es nicht gelinge, durch psychotherapeutische Behandlungen prinzipiell neue Nutzungsmuster zu etablieren und die noch vorhandenen plastischen Potenzen des Gehirns zu aktivieren, müsse versucht werden, das plastische Potenzial des Gehirns durch zusätzliche medikamentöse Behandlungen zu unterstützen beziehungsweise zu reaktivieren oder neue innere Nutzungsbedingungen zu schaffen, die zur adaptiven Modifikation und Reorganisationen der im Gehirn des betreffenden Patienten etablierten psychopathologischen Verschaltungsmuster führen. Sie favorisieren eine Psychotherapie unterstützende medikamentöse Behandlung und verweisen in diesem Zusammenhang darauf, dass in den USA inzwischen nur noch ein Drittel aller psychiatrischen Patienten ausschließlich medikamentös behandelt würde. In einer Vielzahl von Publikationen werde auf die Bedeutung und den Nutzen psychopharmakologischer Begleitmedikationen im Rahmen psychotherapeutischer Behandlungen, aber auch auf die Gefahren und Risiken des Einsatzes bestimmter Psychopharmaka, beispielsweise gerade auch bei kinder- und jugendpsychiatrischen Störungen, verwiesen.

Grawe (2004, S. 18ff.) bezieht ebenfalls eine sehr eindeutige Position und schreibt: »Psychotherapie ist in vielen Fällen ohne jede medikamentöse Beeinflussung in der Lage, Änderungen im Gehirn zu bewirken, die gewünschte Auswirkungen auf das Erleben und Verhalten haben. [...] Aber das schließt nicht aus, dass bei manchen Störungen durch Psychotherapie allein nicht die wünschenswerten Verbesserungen erzielt werden können, wohl aber nach vorbereitender oder mit begleitender Behandlung durch die Psychopharmaka. [...] Die soeben ausgeführte Logik ist jedoch nicht umkehrbar. Die Anwendung von Pharmakotherapie allein, ohne fachlich kompetente Einflussnahme auf die Erfahrungen, die der Patient unter der medikamentösen Beeinflussung macht, kann neurowissenschaftlich nicht stichhaltig begründet werden. Sie ist eine Spekulation darauf, dass

der Patient schon irgendwie von selbst die richtigen Erfahrungen machen wird.« In diesem Zusammenhang verweist er auf die Depressionsbehandlung mit Psychopharmaka, die kurzfristig zwar recht gut wirkt, deren Ergebnisse langfristig gesehen aber nicht sehr überzeugend sind. Dasselbe gilt bekanntermaßen für ADHS diagnostizierte Kinder, deren auffälliges Verhalten nach Absetzen der Medikation zumeist in alter Stärke wieder auftritt, wenn nicht während der Zeit der medikamentösen Behandlung mit Kind und Eltern intensiv psychotherapeutisch gearbeitet wird.

## **Störungsbezogene neurobiologische Befunde**

Die störungsbezogenen Ergebnisse neurobiologischer Forschung sind nach meiner Kenntnis und Beurteilung aus kinder- und jugendtherapeutischer Sicht eher bescheiden – zumindest wenn man einmal die Befunde zur Posttraumatischen Belastungsstörung und ansatzweise auch die zur Depression ausklammert. Auf die für die Angstbehandlung nützlichen Erkenntnisse hatte ich bereits verwiesen und auf autistische Störungen werde ich später noch eingehen.

Im Hinblick auf Zwangsstörungen hatten Baxter und Kollegen bereits 1992 festgestellt, dass die Glukoserate im Thalamus sich sowohl durch medikamentöse als auch durch psychotherapeutische Maßnahmen veränderte. 2008 berichten Saxena et al. (2008), dass sie bei erfolgreich über vier Wochen mit täglichen psychotherapeutischen Sitzungen behandelten Zwangspatienten eine Normalisierung des Energieverbrauchs im Thalamus, einem Zentrum, das bei Zwangskranken gewöhnlich überaktiv ist, beobachtet hätten. Dagegen sei die Aktivität rechtseitig im vorderen cingulären Kortex angestiegen. Schiepek und Kollegen (2008) berichten über entsprechende Ergebnisse, die sie in einer Studie, die von der DGSF unterstützt wurde, gefunden haben. Das Spannende an dieser Einzelstudie ist, dass der gesamte Behandlungsprozess über acht Wochen verfolgt wurde mit dem Ziel, kritische Übergangsphasen im subjektiven Erleben der Patientin, in der Symptomatik und bei den Veränderungen im Gehirn parallel zu verfolgen. Sie berichten, dass die durch tägliche

computergestützte Befragung erfasste dynamische Komplexität zunahm, bevor es zu einer diskontinuierlichen Symptomreduktion kam. Bei der Untersuchung des Gehirns mit bildgebenden Verfahren zeigte sich daraufhin eine vergleichsweise geringere Aktivität in den Bereichen, die bei Zwangsverhalten typischerweise erregt sind.

Diese Studie stand im Kontext der »Real-time-monitoring«-Forschung von Günter Schiepek, mit der er sich bemüht, Psychotherapien zeitnah zu verfolgen mit dem Ziel, die kritischen Phasenübergänge im Gehirn und damit also die Stunden und Tage zu erfassen, in denen eine diskontinuierliche, gravierende Änderung der Funktionsweise durch relativ geringe therapeutische Anstöße erfolgen kann – ein Projekt, das perspektivisch für die Psychotherapie große Bedeutung haben kann und das in verschiedenen Praxisstellen, beispielsweise psychotherapeutisch arbeitenden Kliniken, bereits erprobt wurde und erprobt wird.

## Lernen und Erziehung

Im Folgenden möchte ich Ihnen nun noch einige Hinweis dazu geben, was uns die Neurobiologie im Hinblick auf Lernen und Erziehung lehrt. Zunächst einmal fragt man sich ja, welchen Vorteil die bereits erwähnte verzögerte Hirnentwicklung beim Menschen mit sich bringt. Manfred Spitzer würde sagen: Sie ersetzt einen guten Lehrer. Er würde dies folgendermaßen begründen: Ein guter Lehrer sorgt dafür, dass seine Schüler zunächst die einfachen Grundtatsachen erlernen, um auf diesen aufbauend in der Folge immer komplexere Sachverhalte ihnen nahe bringen zu können. Er sorgt also für systematisches Lernen. Dieser Lehrer wird beim Menschen durch ein reifendes Gehirn ersetzt, das zunächst nur in kleinen neuronalen Netzwerken einfache Strukturen repräsentieren kann; alles darüber Hinausgehende rauscht an ihm vorbei. (Im statistischen Sinne ist hohe Komplexität für ein kleines System nichts als strukturloses Rauschen.) Diese kleinen neuronalen Netzwerke werden weiter ausgebaut, sobald das Gehirn mit komplizierteren Strukturen konfrontiert wird. Und dieser Prozess schreitet fort bis zur Herausbildung einer komplexitätsentsprechenden neuronalen

Struktur. Spitzer (2008b, S.676) folgert daraus: »Die Gehirnentwicklung nach der Geburt ist kein Mangel, sondern eine notwendige Bedingung höherer geistiger Leistungen.« Und an anderer Stelle: »Gerade weil das Gehirn reift und gleichzeitig lernt, ist gewährleistet, dass es in der richtigen Reihenfolge lernt. Dies wiederum gewährleistet, dass es überhaupt komplexe Zusammenhänge lernen kann und auch lernt.« In diesem Prozess lässt sich dann auch leicht der Grund dafür erkennen, dass es kritische Perioden für das Lernen bestimmter Fähigkeiten, beispielsweise des Sprechens, gibt und dass Sie alle mit Ihren heutigen Gehirnen – wie die berühmten Wolfskinder – nicht in der Lage sein würden, (ohne entsprechende Vorkenntnisse) richtig sprechen zu lernen.

Was aber sind gute Bedingungen für das Lernen? Dazu muss man sich klar machen, dass unser Gehirn ständig lernt. Lernen ist das Einzige, was es kann; aber das kann es gut. Lernen ist also nicht nur das, woran wir meist bei diesem Wort denken: das anstrengende, ungeliebte Büffeln von Vokabeln und sonstigem »Lernstoff«. Vielmehr sind uns die meisten Lernprozesse, die in unserem Gehirn stattfinden, überhaupt nicht bewusst. Wir haben laufen gelernt, ohne darüber nachzudenken und beispielsweise zu überlegen, wie ich welchen Fuß in welchem Augenblick heben muss. Aber wir haben etwas versucht, was vielleicht nicht klappte, und haben es auf andere Weise neu ausprobiert. So haben wir auch Sprechen und all die komplexen sprachlichen Regeln gelernt: nämlich durch Wahrnehmen und Handeln in einer für die entsprechenden Lernprozesse möglichst stimulierenden Umwelt. Einsichten spielten in diesem Prozess nur eine sehr geringe oder gar keine Rolle. Wir haben spielend gelernt; denn Spielen und Lernen ist (nicht nur) für kleine Kinder identisch. Und wir haben vor allem im Kindergartenalter gelernt, da dies neurobiologisch gesehen die bedeutendste Lernzeit des Menschen überhaupt ist. Wir haben gute Chancen zum Lernen gehabt, wenn wir in dieser Zeit viele soziale Kontakte und – wie eine Reihe von Studien zeigt – viele Gelegenheiten zum »rough-and-tumble-play«, platt übersetzt: zum Herumtoben, hatten (Spitzer, 2008c).

Lernen im Kindes- und Jugendalter ist also immer ein Zusammenspiel zwischen Hirnreifung und einer Umwelt, die die in den jeweiligen kritischen Perioden wichtigen Lernanregungen

bereithält. Und das gilt besonders auch für die Zeit der Pubertät, in der das Gehirn des Menschen, und hier – wie bereits dargestellt: insbesondere das Frontalhirn – besondere Veränderungen erfährt. Um noch einmal Manfred Spitzer zu zitieren (2008c, S. 676): »Ganz besonders wichtig werden diese Zusammenhänge bei der moralischen Entwicklung der Persönlichkeit. Werte lernen wir nicht durch Predigten, sondern durch Leben in einer Wertegemeinschaft! Und sie sind so ziemlich das schwierigste, was wir Menschen im Laufe unseres Lebens lernen. (Manche schaffen es nie!) Daher müssen Jugendliche die Gelegenheit erhalten, zu bewerten, zu entscheiden und zu handeln, im Rahmen vorgegebener Strukturen, nicht anders wie bei der Sprachentwicklung. Sie brauchen hierzu Vorbilder und Möglichkeiten des Auslebens. Daher gilt das für das Spiel von Kindern Gesagte auch für Jugendliche: Sie lernen Werte und Tugenden durch Handeln, und nur so. Hierzu müssen sie aber die Gelegenheit haben, müssen also Grenzen gesetzt bekommen und Konflikten ausgesetzt sein und die Chancen haben, richtig zu handeln, oder die Konsequenzen falschen Handelns erfahren.«

Einige weitere Studienergebnisse, die sich auf Jugendliche in der Pubertät beziehen, können in der Arbeit mit Jugendlichen und ihren Eltern hilfreich sein. Vor allem McGivern und Jay Giedd heben hervor, dass die Pubertät eine Zeit des Gehirnumbaus sei. Sie benutzen dazu gern das Bild einer Baustelle, auf der manches zeitweilig drunter und drüber geht, und setzen dies mit den manchmal irritierenden Verhaltensweisen von Jugendlichen in Zusammenhang. Wenn das sehr populärwissenschaftlich geschieht, wie beispielsweise in dem inzwischen schon recht bekannten Buch von Barbara Strauch »Warum sie so seltsam sind« (2004), geht mir das persönlich zu weit. Aber beispielsweise eine Studie von McGivern (nach Spitzer, 2008c) scheint mir doch interessant, die der Autor dahingehend interpretiert, dass es zu Beginn der Pubertät oft zu einem Absinken der kognitiven Leistungsfähigkeit vor allem aufgrund einer Verlangsamung der Reaktionszeiten kommt. Vielleicht können wir mit einem solchen Hinweis manche beunruhigte Eltern und auch Jugendliche selbst beruhigen und eine Erwartung auf eine positive Änderung gegen Ende der Hirnumbauzeit des Jugendlichen begründen.

## Forschungsergebnisse zu Spiegelneuronen

Zum Abschluss noch die Frage, was aus den Forschungsergebnissen zu den Spiegelneuronen für die Kinder- und Jugendlichentherapie zu lernen ist. Ich hatte bereits darauf hingewiesen: Menschen lernen durch Wahrnehmen und Handeln. Das führt zwangsläufig dazu, über die Bedeutung der Spiegelneuronen zu sprechen. Vittorio Gallese, einer der Entdecker der Spiegelneuronen, sagte dazu in einem Interview (2008): »Kein Geschöpf imitiert so viel und so mühelos wie der Mensch. Entsprechend haben wir weit mehr Spiegelneuronen als alle anderen Tiere. Ein Schimpanse muss fünf Jahre lang zusehen, bis er selbst eine Nuss aufbrechen kann, indem er einen Stein als Hammer und einen anderen als Amboss gebraucht. Ein Kleinkind lernt das in ein paar Minuten.«

Das Netz der Spiegelneurone ist ein weit verzweigtes System von speziellen Nervenzellen in unserem Gehirn. Diese Nervenzellen werden durch die Gegenwart anderer Menschen aktiviert und rufen sozusagen spiegelbildlich die Gefühle oder Körperzustände des anderen in uns wach. Spiegelneurone sind somit die neurobiologische Basis für unser intuitives Wissen und das Verständnis dessen, was andere Menschen fühlen. Sie melden uns, was Menschen in unserer Nähe erleben, und lassen uns deren Freude oder Schmerz mitempfinden. Deshalb ist Lachen so ansteckend, umgekehrt aber auch eine gedrückte Stimmung.

Schon sehr früh imitieren Babys Gestik und Mimik der Eltern. Das Gesicht von Vater und Mutter ist – vom Blinzeln bis zum Grimassen schneiden – wie ein Spiegel für die Verhaltensweisen des Kindes. Die Forscher nennen dieses Verhalten, das in jedem von uns verankert ist, Resonanzverhalten. Und auch hier erfolgt Lernen durch Wahrnehmen und Handeln. Interessanterweise werden nun beim Wahrnehmen die gleichen Erregungsmuster ausgelöst wie bei der aktiven Handlung selbst. Deshalb verziehen wir das Gesicht, wenn einem anderen Schmerz zugefügt wird. Und deshalb können Schlaganfallpatienten mit Lähmungen an den Extremitäten ganz offensichtlich durch Beobachten von Arm- oder Beinbewegungen das Wiedererlernen von verlorenen Fertigkeiten beschleunigen.

Spiegelneuronen sind aber vor allem deshalb wichtig, weil sie

uns Einfühlung ermöglichen. Sie spiegeln das, was der andere tut, und mit ihrer Hilfe empfinden wir die Absichten unseres Gegenübers, als ob es die eigenen wären. Es ist also nicht so, wie man bisher gedacht hatte, dass ein Kind zunächst sich selbst verstehen muss, bevor es die Absichten des anderen begreifen kann. Der Mechanismus der Spiegelneuronen bietet vielmehr einen direkten Zugang zu der Innenwelt der anderen.

Das ist Kindern, die sich autistisch zeigen, offensichtlich nicht möglich. Vittorio Gallese sagt dazu in dem genannten Interview: »Sie [die Autisten] können sich nicht einfühlen. Darum müssen sie stets überlegen, was in ihrem Gegenüber wohl vorgehen mag – das ist anstrengend und geht allzu oft schief. Wir haben Hinweise darauf, dass bei Autisten der Spiegelmechanismus gestört ist. Wenn ein gesundes Kind Ihnen etwa zusieht, wie Sie Erdbeeren essen, wird automatisch auch bei ihm jedes Mal die Mundmuskulatur aktiviert, sobald sich eine Frucht Ihrem Gesicht nähert. Bei einem autistischen Kind ist das nicht so. Folglich haben solche Kinder auch ungewöhnliche Schwierigkeiten damit, Bewegungsabläufe zu lernen.« Und auf die Frage, ob man Einfühlungsvermögen trainieren könne, antwortete er: »Ein Schlüssel dazu liegt wahrscheinlich im Verbessern des Körperempfindens. Wir versuchen gerade herauszufinden, ob man Menschen mit autistischen Störungen so helfen kann: Tanzen, Schauspielen, auch Musikmachen können dazu beitragen, dass sich die motorischen Fähigkeiten und damit auch das Einfühlungsvermögen verbessern. Zudem haben wir gerade Experimente begonnen, um zu erfahren, wie es bei Autisten um den Sinn für Berührungen steht.«

Dies ist insofern naheliegend, als das italienische Forscherteam vor kurzem entdeckte, dass auch fremde Empfindungen im Gehirn nachgespielt werden. Wenn also eine Person sieht, wie jemand gestreichelt wird, kommt es in ihrem Kopf zu Aktivitäten, als würde sie selbst die Massage empfangen – eben weil beim Menschen auch die Hirnareale, die für Berührungen zuständig sind, mit Spiegelneuronen versehen sind. Insofern gibt es tatsächlich so etwas wie Mitleid – allerdings in Grenzen. Denn wenn das Gehirn keine Schmerzsignale aus dem eigenen Körper empfängt, schließt es daraus: Das ist nicht mein Problem, und die Empfindung wird gehemmt beziehungsweise gedämpft. Es

gibt also einen Unterschied zwischen Einfühlung und Mitgefühl: Eine Person kann sozusagen in die Haut des anderen schlüpfen, kann sich intuitiv und eben nicht nur gedanklich in ihn hineinversetzen, muss aber trotzdem nicht alle Empfindungen des anderen teilen. Das ist Einfühlung. Wenn eine Person auch noch die Gefühle des anderen erlebt, hat sie Mitgefühl.

Als beunruhigend erlebt Vittorio Gallese auf der Basis dieser Beobachtungen das Vordringen der virtuellen Welt, da es für das Einfühlungsvermögen keineswegs gleichgültig sei, ob man einem anderen Menschen nur auf dem Computer oder leibhaftig Auge in Auge begegne. Welche Auswirkungen das auf die sozialen und geistigen Fähigkeiten habe, sei zurzeit noch zu wenig untersucht. Und er resümiert: »Wie wir heute wissen, beruht unser gesamtes Denken und Fühlen darauf, dass wir die Körper anderer Menschen beobachten, dass wir Dinge anfassen und sie manipulieren. Auch häufen sich die Hinweise darauf, dass wir solchen motorischen Fertigkeiten sogar das Sprachvermögen verdanken. Unser Geist existiert nur in der körperlichen Welt.« Das erinnert an die bereits referierte Bedeutung des »rough-and-tumble-play« im Kindergartenalter. Wahrscheinlich können wir nicht genug tun, um Kindern und Jugendlichen Gelegenheiten zu vermitteln, hinreichend körperliche Erfahrungen zu machen. Das bloße Wahrnehmen beim Sitzen vor dem Fernseher reicht sicherlich nicht aus.

Für Joachim Bauer (<http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen>) ist die Zeit reif, um erste Schlüsse aus der Spiegelneuronenforschung auch für die Psychotherapie zu ziehen. Zum Beispiel könne der Therapeut seine Fähigkeit, andere zu spiegeln, Patienten zur Verfügung stellen, die nur schwer Gefühle empfinden können. Das hieße beispielsweise, dass man bestimmte körperliche Zeichen für Emotionen mit den Patienten im Sinne einer Imitationsübung einübt, weil wir durch neurobiologische Studien wissen, dass das Imitieren eines emotionalen Zustandes tatsächlich die Emotionszentren in den Partien, in denen Emotionen hergestellt und reguliert werden, aktiviert. Imitation könne dadurch mehr sein als eine rein oberflächliche Als-ob-Show. Vielmehr könne durch psychotherapeutisch angeleitete Imitation letztlich auch das Gefühl entstehen, das ich zunächst nur imitiert habe. Zuweilen gelingt etwas Ähnliches in meinen Therapien, wenn ich einen Jugendlichen anleite, seine

Gute-Zustands-Phantasie nach der Wunderfrage konkret zu spielen, wenn ich ihn beispielsweise auffordere, sein Sich-gut-Fühlen am Morgen nach dem Wirken der guten Fee mimisch, durch seine Körperhaltung und seinen Gang, durch den Klang seiner Stimme beim Guten-Morgen-Sagen etc. zu spielen.

## Persönliches Fazit

Auch wenn die konkrete Nutzung neurobiologischer Erkenntnisse in der Psychotherapie mit Kindern und Jugendlichen nach meiner Wahrnehmung noch ganz am Anfang steht – das Thema der Therapie mit traumatisierten Kindern und Jugendlichen habe ich hier, wie gesagt, bewusst ausgeklammert –, so hat sich mein psychotherapeutisches Arbeiten doch durchaus bereits geändert: Ich achte beispielsweise sehr viel aufmerksamer auf die Aktivierung positiver emotionaler Zustände und auf die schon frühe Vermittlung positiver, Zuversicht generierender Erfahrungen. Zudem nutze ich – wie zur Angstbehandlung dargestellt – neurobiologische Erkenntnisse, um vor allem Jugendlichen den Sinn meines Vorgehens plausibel zu machen.

Neben der Traumatherapie gibt es noch viele Themen, die durch die neurobiologische Forschung angestoßen wurden und die die Therapie mit Kindern und Jugendlichen zumindest berühren: beispielsweise die Frage nach der Willensfreiheit und die Berechtigung eines Schuldstrafrechts – eine Diskussion, die ich ungemein spannend finde und die meiner Wahrnehmung nach außerordentlich vorurteilsbehaftet geführt wird. Es bleibt also noch genug zu tun.

## Literatur

- Baxter, L. R., Schwartz, J. M., Bergman, K. S., Szuba, M. P., Guze, B. H., Mazziotta, J. C. et al. (1992). Caudate glucose metabolic rate changes with both drug and behavior therapy for obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, 49, 681–689.
- Flor, H., Lutzenberger, W., Knost, B., Diesch, E., Birbaumer, N. (2002). Spouse presence alters brain response to pain. *Society for Neuroscience*, Abstract No. 754.4.

- Grawe, K. (2004). Neuropsychotherapie. Göttingen: Hogrefe.
- Herpertz-Dahlmann, B., Konrad, K., Lehmkuhl, G., Warnke, A. (2008). Plädoyer für die Beibehaltung des § 105 – Erkenntnisse der Hirnentwicklung. *Zeitschrift Kinder-Jugendpsychiatrie Psychotherapie*, 36, 149–150.
- Hüther, G., Rüther, E. (2003). Die nutzungsabhängige Reorganisation neuronaler Verschaltungsmuster im Verlauf psychotherapeutischer und psychopharmakologischer Behandlungen. In G. Schiepek (2003), *Neurobiologie der Psychotherapie* (S.224–234). Stuttgart: Schattauer.
- Hurrelmann, K., Bründel, H. (2003). Einführung in die Kindheitsforschung (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Klein, S. (2008). Mitgefühl ist Eigennutz. Interview mit Vittorio Gallese. *Zeit Magazin Leben*, 21, 15.05.2008.
- Mentha, D. (2008). Lösungsorientierung und Neuroplastizität. Wunderantwort, 8. Zugriff unter <http://www.wunderantwort.ch>.
- Postman, N. (1987). Das Verschwinden der Kindheit. Frankfurt a. M.: Fischer.
- Robbins, M. S., Alexander, J. F., Turner, C. W. (2000). Disrupting defensive family interactions in family therapy with delinquent adolescents. *Journal of Family Psychology*, 14 (4), 688–701.
- Robbins, M. S., Alexander, J. F., Newell, R. M., Turner, C. W. (1996). The immediate effect of reframing on client attitude in family therapy. *Journal of Family Psychology*, 10 (1), 28–34.
- Roth, G. (2003). Wie das Gehirn die Seele macht. In G. Schiepek (2003), *Neurobiologie der Psychotherapie* (S. 28–41). Stuttgart: Schattauer.
- Saxena, S., Gorbis, E., O'Neill, J., Baker, S. K., Mandelkern, M. A., Maidment, K. M., Chang, S., Salamon, N., Brody, A. L., Schwartz, A. M., London, E. D. (2008). Rapid effects of brief intensive cognitive-behavioral therapy on brain glucose metabolism in obsessive-compulsive disorder. *Molecular Psychiatry*, advance online, 08.01.2008.
- Schiepek, G., Lambert, M., Perlit, V., Vogeley, K., Schubert, C. (2003). Neurobiologie der Psychotherapie. Ansatzpunkte für das Verständnis und die methodische Erfassung komplexer biopsychischer Veränderungsprozesse. In G. Schiepek (2003), *Neurobiologie der Psychotherapie* (S. 1–27). Stuttgart: Schattauer.
- Spitzer, M. (2003). Neuronale Netzwerke und Psychotherapie. In G. Schiepek (2003), *Neurobiologie der Psychotherapie* (S.42–57). Stuttgart: Schattauer.
- Spitzer, M. (2008a). Spielen und Lernen. *Nervenheilkunde*, 27, 458–462.

- Spitzer, M. (2008b). Das Wahre, Schöne und Gute – Ideen, Gehirnforschung und Aufklärung. *Nervenheilkunde*, 27, 243–250.
- Spitzer, M. (2008c). Pubertät im Kopf. *Nervenheilkunde*, 27, 674–678.
- Storch, M., Krause, F. (2003). *Selbstmanagement – ressourcenorientiert*. Bern: Huber.
- Strauch, B. (2004). *Warum sie so seltsam sind*. Berlin: Berliner Taschenbuch.