

Schwing, Rainer

Liebe, Neugier, Spiel – Wie kommt das Neue in die Welt? Systemische und neurobiologische Betrachtungen

*Bonney, Helmut (Hg.): Neurobiologie für den therapeutischen Alltag - Auf den Spuren
Gerald Hüthers, 2012 S. 11-41*

urn:nbn:de:bsz-psydok-46187

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
Internet: psydok.sulb.uni-saarland.de/

Neurobiologie für den therapeutischen Alltag

Auf den Spuren Gerald Hüthers

herausgegeben von Helmut Bonney

Vandenhoeck & Ruprecht

Rainer Schwing

Liebe, Neugier, Spiel – Wie kommt das Neue in die Welt?

Systemische und neurobiologische Betrachtungen

Ein alter Indianer erzählte seinem Enkel:

»In meinem Herzen leben zwei Wölfe.
Der eine ist der Wolf der Dunkelheit, der
Angst, des Misstrauens und des Neides.
Der andere Wolf ist der Wolf des Lichtes,
der Liebe, des Vertrauens und der
Lebensfreude. Beide Wölfe kämpfen oft
miteinander.« »Welcher Wolf gewinnt?«,
fragte der Enkel. »Der, den ich füttere«,
sagte der Indianer.

Neue Bilder

Wie für viele andere, so hat Gerald Hüther auch für mich das Tor zu den Neurowissenschaften aufgestoßen, Neugier und Faszination ob der vielen Entdeckungen und Entwicklungen geweckt. Einige seiner Bücher (Hüther, 1998, 2001b, 2004) haben eigene Bilder aktiviert: Vor und im Studium arbeitete ich viele Jahre im Straßenbau. Vom Vermessungswesen über die Erdarbeiten bis zur Teerkolonnen hatte ich einige Stufen des Straßenbaus kennen gelernt. Mich faszinierte, wie eine neue Straße entstand: Ich erinnere mich an das Durchstreifen recht unwegbarer Waldstücke beim Ausmessen der Straßenführung, die ersten groben Erdbewegungen, das Herausschälen einer Fahrbahn bis zur Erstellung einer millimetergenauen Asphaltdecke. Und dann floss der Verkehr, anders als jemals in den Jahren zuvor. Und wenn die neue Streckenführung viel Verkehr anlockte, wurde sie in der Folgezeit ausgebaut.

Diesen Prozess der Bahnung, vom Trampelpfad zur Bundesstraße, benutzte Gerald Hüther häufig als Metapher für das, was heute unter dem Begriff der Neuroplastizität bereits Allgemeinwissen geworden

ist. Dies faszinierte: das Gehirn als Netz von Straßenbaustellen, die sich lebenslang in einem fort dauernden Prozess der Restrukturierung befinden, in Um- und Aufbauprozessen, abhängig von den Erfahrungen, die meine Umwelt und ich meinem Gehirn zukommen lassen. Das bedeutet auch, dass wir durch die Art der Erfahrungen, die wir aufsuchen, durch unsere Gedanken, Worte und Taten verantwortlich sind für die Bildungsprozesse in unserem Hirn; genauso wie es die kleine Geschichte vom Indianer beschreibt.

Wie bei allen Neuerungen gibt es eine breite Vielfalt von begeisterten Promotoren und Fans bis hin zu skeptisch ablehnenden Beobachtern der Entwicklung. Und wahrscheinlich haben sie alle ein wenig recht.

Die Neurowissenschaften haben bei vielen Faszination geweckt: Die neuen Möglichkeiten der bildgebenden Verfahren lassen Einblicke zu, wie das Gehirn arbeitet, und erschließen damit spannende Erkenntnisquellen. Neurobiologie ist längst zu einer Leitwissenschaft geworden, deren Ergebnisse auch medial stark verbreitet werden. Das weckt auch Skepsis: Wird mit wachsendem neurobiologischen Wissen menschliche Entwicklung, Lernen, die Linderung psychischer und sozialer Störungen immer mehr als Stoffwechselproblem gesehen und entsprechend behandelt? Oder werden menschliche Beziehung und Unterstützung als wichtigstes Agens gesehen? Es geht dabei auch um Märkte und Marktanteile und wir werden ein hartes Ringen um die Richtung und Ausdeutung humanwissenschaftlicher Erkenntnisse erleben, die nicht nur von rationalen Kriterien geleitet werden, sondern ebenso stark von den ökonomischen Interessen der Akteure. Einige Beispiele:

Speiseeishersteller erfreut die Studie an der Universität Wien (Bauer u. Walla, 2006), die zeigte, dass Speiseeis stärker als Schokolade die Stimmung hebt (die Studie wurde von der Firma »Eskimo« in Auftrag gegeben: Handelszeitung vom 22.05.2006). Pepsi freut sich, dass sein Getränk ein Belohnungszentrum im ventromedialen präfrontalen Kortex stärker aktiviert als Coca-Cola (solange die Probanden nicht wissen, was sie trinken) (McClure et al., 2004).

Die Werbeagentur BBDO möchte herausfinden, »inwieweit die Gehirnforschung Auskunft darüber geben kann, wie der Konsument Marken erlebt, was Marken stark macht und wie das Gehirn durch spezifische Marken aktiviert wird« (<http://www.marktforschung-mit->

neuromarketing.de, letzter Zugriff: 18.10.2010). Und die »Deutsche Post Worldnet« kooperiert über das Siegfried Vögele Institut mit der Universitätsklinik Bonn bei Projekten, in denen neurowissenschaftlich gestützt Werbewirkungen erforscht werden (ebenda). Das amerikanische Verteidigungsministerium investiert jährlich 10 % seines Forschungsetats in die Gehirnforschung, u. a. auch in die Entwicklung von Killerspielen, mit denen Reflexe ihrer Rekruten verbessert und die Tötungshemmung reduziert werden kann (Bauer, 2007).

Es gibt neuerdings das Neuromarketing, die Neuropädagogik, die Neuroökonomie, die Neuroökologie, die Neurophilosophie. Der Begriff hat Konjunktur. Aus der Begeisterung der Neurowissenschaftler für ihr Fach und aus der Faszination ihrer Kunden ob der griffigen Ergebnisse entsteht so etwas wie eine Deutungshoheit der Neurobiologie über andere Disziplinen. »Zwar seien die Theorien der Neurobiologie streng genommen selbst nur Konstrukte des Gehirns; dennoch können sie, so Roth, mehr Plausibilität für sich beanspruchen als andere Welterklärungen wie diejenigen von ›Religion, Philosophie oder Aberglaube« (Fuchs et al., 2007, S. 17). Das freut die Neurobiologen und das freut die Kunden, denen die Erkenntnisse nutzen.

Welche Folgen das zeitigen kann, zeigten Weisberg und Kollegen (2008) von der Yale-Universität in einem Experiment. Sie gaben verschiedenen Gruppen eine Schilderung eines psychologischen Phänomens, teils mit guten, teils mit schlechten Erklärungen, jeweils mit oder ohne neurowissenschaftliche Begründungen (die jedoch für das Phänomen irrelevant waren). Die meisten Probanden glaubten den neurowissenschaftlich verbrämten Erklärungen eher, logische Mängel »schlechter Erklärungen« wurden seltener erkannt.

Vorsicht ist also geboten, wenn manche Neurobiologen aus »zuviel hermeneutischer Zärtlichkeit«, »zuviel Liebe zu ihrem Erkenntnisgegenstand« (Krüger, 2007, S. 81) heraus etwas gewagte Schlussfolgerungen treffen. Das gilt auch, wenn die Rezipienten Ergebnisse fasziniert als Fakten festschreiben, die aufgrund des Forschungsstands und der ungeheuren Komplexität des Gehirns bestenfalls als vorläufige Hypothesen durchgehen können. Das ist nur menschlich; Liebe macht bekanntlich blind (auch das inzwischen neurobiologisch belegt: Bartels u. Zeki, 2004). Vielleicht bringt auch die »hermeneutische Zärtlichkeit« soviel Dopamin und Endorphine zur

Ausschüttung, dass wir unsere Denkergebnisse schnell für den Stein der Weisen halten. Hier nützt die gute systemische Grundhaltung, dass man sich in eine Hypothese verlieben, sich auch mal mit ihr zum Essen treffen kann, sich aber nicht mit ihr verheiraten sollte (J. Schweitzer, mündl. Mitteilung).

Trotzdem gilt: Die neurowissenschaftlichen Ergebnisse bieten sehr reichhaltige Impulse für die Humanwissenschaften; bewährtes Wissen erhält neue Begründungskontexte, neue Wege und Straßen werden entstehen, die unser Denken und Handeln prägen und in neue Richtungen lenken.

Einige der meist beachteten Erkenntnisse der Neurobiologie lieferten zweifelsohne die Forschungen zur Neuroplastizität: Das menschliche Gehirn zeigt sich bis ins hohe Alter in der Lage, seine Strukturen gemäß der eigenen Erfahrungen zu verändern (z. B. Grawe, 2004, S. 131 ff.; Spitzer, 2007, S. 95 ff.; Fuchs, 2008, S. 153 ff.).

Hebb hatte den Begriff der neuronalen Plastizität bereits 1949 griffig formuliert: »Neurons that fire together, wire together« (zit. nach Grawe, 2004, S. 31). 26 Jahre zuvor hatte Lashley (1923) den Begriff bereits geprägt (»plasticity of neural function«) und durch Forschungen am motorischen Kortex von Primaten eindrucksvoll belegt. Es brauchte Jahrzehnte, bis dies akzeptierte Lehrmeinung wurde, so sehr widersprach es dem Verdikt des spanischen Neuroanatomen Ramón y Cajal, die neuronalen Netzwerke seien nach der frühkindlichen Entwicklung fixiert und unveränderlich festgelegt. Erst zu Beginn der 1970er Jahre fanden die vorhandenen Befunde zur Neuroplastizität allmählich Gehör und begründeten erst dann die rasante Forschungsentwicklung, die wir heute beobachten. (Auch diese geschichtlichen Verläufe mögen etwas zur Bescheidenheit und Vorsicht in der Interpretation der aktuellen Befundlage anregen!)

Wie geschieht Neuroplastizität? Durch wiederholte Erfahrungen oder Handlungen werden die jeweils benutzten und damit aktivierten neuronalen Systeme verstärkt. Bei häufiger Aktivierung werden die erregten Synapsen durch Langzeitpotenzierung leichter aktivierbar; es bilden sich weitere Synapsen. Neuronen bilden im weiteren Verlauf neue Dendriten aus und damit neue Verknüpfungen; aus vorhandenen Trampelpfaden werden Autobahnen (Hüther, 2008, mündl. Mitteilung).

Die Forschungen zur adulten Neurogenese zeigen, dass zum Bei-

spiel im Hippocampus neue Neuronen wachsen und in die neuronalen Systeme eingebaut werden. Kortikale Karten verändern sich durch neue oder verstärkte Vernetzung der verschiedenen beteiligten Areale.

Hüthers (2001b, S. 61) Begriff der programmöffnenden Konstruktion geht dabei noch einen Schritt weiter und bezieht die zirkulären Prozesse der Koevolution zwischen Mensch und Umwelt mit ein. Im Gegensatz zu Gehirnen von Würmern oder Schnecken, die stark programmgesteuert sind, oder Gehirnen von Vögeln, die in frühen Zeitfenstern bleibende Konstruktionen bilden (initial programmierbare Konstruktionen), bedeutet programmöffnende Konstruktion des menschlichen Gehirns die Fähigkeit, im rekursiven Austausch mit der Umwelt (beeinflusst werden und beeinflussen) neue Strukturen zu bilden (Hüther, 2001b, S. 37 ff.). Das Wissen über diese Koevolution ist alt; ein Absatz aus dem Talmud bringt prägnant und poetisch wie kaum eine andere Formulierung die Prozesse der neuronalen Bahnung durch häufige Wiederholung und die Wechselwirkung mit dem Umfeld auf den Punkt:

Achte auf Deine Gedanken, denn Deine Gedanken werden zu Worten.
Achte auf Deine Worte, denn Deine Worte werden zu Taten.
Achte auf Deine Taten, denn Deine Taten werden zu Gewohnheiten.
Achte auf Deine Gewohnheiten, denn Deine Gewohnheiten werden zum Schicksal.

Ein Beispiel: Wenn ich denke, dass die Welt schlecht ist und niemand an echten Beziehungen (schon gar nicht mit mir) interessiert ist, werde ich immer selektiver das wahrnehmen, was meine Sicht bestätigt. Je häufiger ich diese Gedanken denke, desto mehr wird sich das in meinen neuronalen Karten »einbrennen«, was rekursiv die Auftretenswahrscheinlichkeit solcher Gedanken erhöht, denn bei geringsten Frustrationen wird dann das ganze Programm abgerufen. Ich werde mich misstrauisch von anderen zurückziehen, was die Möglichkeit korrigierender Erfahrungen verringert. Meine Umwelt werde ich mit meinen negativen Gefühlen beglücken, sie werden mich als mürrischen Menschen erleben und viele werden sich von mir zurückziehen, was wiederum mein Bild der Welt bestätigt. Wenn diese Kreisläufe sich oft genug wiederholt haben, sind sie gut in den Gehirnbahnungen und in den Organisationsmustern meiner

Umwelt, meines sozialen Systems verankert. Was ich gedacht habe, ist Schicksal geworden.

Wie schnell und weitreichend Aktivitäten und Erfahrungen die Gehirnstrukturen verändern, ist durch zahlreiche Forschungen eindrucksvoll belegt. Bereits fünf Tage mit jeweils zweistündigen Fingerübungen am Klavier reichen aus, damit sich der zuständige Bereich im motorischen Kortex signifikant vergrößert. Allein die wiederholte mentale Vorstellung dieser Bewegungen hat ähnliche Effekte (Pascual-Leone, et al., 1995, 2005).

Ebenfalls nach fünf Tagen übernimmt der visuelle Kortex von maskierten und damit künstlich blinden Versuchspersonen die Verarbeitung auditiver und haptischer Sinneseindrücke (Pascual-Leone et al., 2005). Dieses Phänomen wurde *cross-modal plasticity* genannt: Ein Gehirnbereich übernimmt kompensatorisch die Funktionen von anderen, obwohl er dafür nicht vorgesehen war, das heißt, Bahnungen werden umgewidmet oder entstehen neu.

Im Gehirn entwickeln sich fortlaufend neue Neurone, die zu funktionsfähigen Neuronen heranreifen (Bischofberger et al., 2006). Die adulte Neurogenese ist Voraussetzung für effektives Lernen und offensichtlich auch für psychische Gesundheit: Eine hohe Rate ist negativ korreliert mit depressiven Entwicklungen. Neurogenese findet verstärkt statt in anregungsreichen Umgebungen und bei (v. a. eigenmotivierter) körperlicher Aktivität (Gage, 2002; Eadie et al., 2005). Ein interessanter neuerer Befund: Neue Nervenzellen nehmen ca. 21 Tage lang Input auf, bevor sie selber aktiv werden. Sie werden sozusagen eingearbeitet. Forscher an der Yale University und dem MIT vermuten, dass so die etablierten Netze initial nicht gestört werden und die neuen Zellen in ihrer Reifung und Anpassung unterstützt werden (Whitman et al., 2007; Kelsch et al., 2008).

Diese häufig in Lernexperimenten erhobenen Befunde beschreiben auch die neuronalen Prozesse, die therapeutischen Veränderungsprozessen zugrunde liegen bzw. das physiologische Korrelat dazu darstellen. Veränderungsarbeit in Beratung und Therapie heißt in diesem Sinne, neuronale Musterveränderungen anzuregen (das lässt sich durch bildgebende Verfahren nachweisen, vgl. Hüther u. Rüther, 2003, S. 225 ff.; Leuzinger-Bohleber et al., 2008, S. 12 ff.) und ebenso die Kommunikationsmuster im Kontext der Person zu verändern. Beides wird erreicht, wenn die Beraterin neue Erfahrungen

anregt und anbietet und für Wiederholung und Übung sorgt (siehe unten den Abschnitt »Ein Modell für die Praxis«).

Das führt zu der Frage, welche Hinweise die neurobiologische Forschung (zusätzlich zu dem vorhandenen therapeutischen Veränderungswissen oder als Bestätigung desselben) geben kann, welche Bedingungen besonders förderlich für Veränderungen sind. Auf eine dieser förderlichen Rahmenbedingungen möchte ich mich im Folgenden konzentrieren: emotionale Prozesse. Viele Befunde deuten darauf hin, dass Emotionen und Motive, wenn sie in einem therapeutischen Prozess aktiviert werden, einen »stark synchronisationsfördernden Effekt« entfalten (Schiepek, 2007). Gerald Hüther drückte dies in seinen Vorträgen sinngemäß so aus: Was nicht durch den Bauch geht, bleibt im Kopf nicht hängen. Ähnlich formuliert es der Nobelpreisträger Eric Kandel (2008) in einem Interview: »Die Einspeicherung in das Langzeitgedächtnis geschieht dann besonders gut, wenn die Inhalte wichtig sind, wenn sie emotional geladen sind und wenn sie oft wiederholt werden.«

Es ist zum Teil bis auf die molekulare Ebene nachweisbar, wie emotionale Erregung Lernprozesse intensiviert, bei positiven wie negativen Erfahrungen (LeDoux, 2001; Spitzer, 2007). »Durch den weitreichenden Einfluss eines emotionalen Arousals werden viel mehr Hirnsysteme gleichzeitig mobilisiert, als wenn man mit einer ruhigen kognitiven Aktivität beschäftigt ist und intensiv über ein Problem grübelt oder im Sessel sitzend [...] seinen Gedanken nachhängt« (LeDoux, 2006, S. 422). Dies hat mit verschiedenen Neuromodulatoren zu tun, die in emotionalen Erregungs- und Aktivierungszuständen jeweils spezifisch ausgeschüttet werden und neuronale Bahnungen fördern. Dies sind beispielsweise Dopamin, Noradrenalin, Acetylcholin oder Neuropeptide wie Vasopressin oder Oxytocin. Wie geschieht dies? »Neben ihrer Funktion als Modulatoren der in weit auseinanderliegenden lokalen Netzwerken generierten neuronalen Aktivität haben diese großen, globalen Transmittersysteme eine weitere trophische, stabilisierende Funktion: Die in den distalen Projektionsgebieten ausgeschütteten Transmitter stimulieren die Produktion und Freisetzung von Wachstumsfaktoren durch benachbarte Astrocyten und nachgeschaltete Nervenzellen und tragen in jeweils charakteristischer Weise zur Stabilisierung bzw. Bahnung der in den und zwischen

den lokalen Netzwerken angelegten synaptischen Verschaltungen bei« (Hüther, 2001a).

So weit, so gut! Doch welche Emotionen sind nun für therapeutische Veränderungsprozesse besonders relevant, wie sollten sie angeregt und genutzt werden? Für diese Fragen bieten die Forschungen von Jaak Panksepp, die er unter dem Titel »Affective Neuroscience« (2004) subsumiert, vielversprechende Hinweise. In diesem Ansatz liegt wertvolles Potential für Hypothesen, das uns ermöglicht, die Spezifität und Relevanz emotionaler Faktoren in Veränderungsprozessen besser zu verstehen und präziser zu beschreiben.

Panksepp beschreibt sieben grundlegende emotionale Systeme, die definiert werden als Aktivierungs- und Orientierungssysteme mit einer ähnlichen neurologischen Dynamik bei Menschen und Säugetieren. Alle diese Systeme haben sich in der Evolution durch entsprechende Überlebensvorteile durchsetzen können und nutzen genetisch festgelegte Hirnareale. Wenn eines dieser Systeme aktiv ist, werden in der Regel die anderen gehemmt (LeDoux, 2006). Und es sind Systeme, die den Organismus darauf vorbereiten, dass etwas Relevantes passiert. Sie dienen so der Aktivierung, Bewertung und Handlungsvorbereitung; es scheint plausibel, dass damit auch eine physiologische Umstellung in Richtung größerer Lernbereitschaft verbunden ist, wie Panksepp postuliert.

Tabelle 1: Basisemotionen nach Panksepp (2004)

Basisemotion		Evolutionäre Bedeutung
CARE	Bindung, fürsorgliche Liebe	Überleben, Gewährleistung einer angemessenen Lernzeit (bes. wichtig bei programmöffnender Konstruktion des Gehirns)
PANIC/ SEPARATION DISTRESS	Panik, Trennungsangst	
SEEKING	Neugier, Erkundung	Auffinden von Ressourcen
PLAY	Freude, Spiel	Soziales Lernen
FEAR	Angst, Gefahrenabwehr	Gefahrenabwehr
RAGE	Wut, Behauptung	Durchsetzung, Erfolg im Zugang zu Ressourcen
LUST	Lust, Sexualität	Überleben der Art

Natürlich gibt es noch weitere Emotionen wie Überraschung, Ekel, Scham, die jedoch nach Panksepp (noch?) nicht nach den zugrunde

gelegten Kriterien als Basisemotionen konzeptionalisiert werden können. Ohne auf diesen Diskurs weiter einzugehen, scheinen mir drei emotionalen Systeme besonders relevant für Beratung und Therapie zu sein: Liebe, Neugier und Spiel.

Warum diese drei? Wenn wir der Argumentation von Panksepp folgen, werden Trennungsangst und Gefahrenfurcht ebenfalls zu erhöhtem Lernen führen, und das tun sie auch, wie wir u. a. durch die Forschungen von Damasio (1996) und LeDoux (2001) wissen. Allerdings führen sie zu vielfältigen impliziten Lernprozessen, die eine schnelle Stressaktivierung beinhalten; sie triggern sehr viel eher Vermeidungslernen; die Stressumstellung hemmt und deaktiviert kortikale Regionen und vermindert komplexes Lernen (Hüther, 2006, mündl. Mitteilung). Bei Bindung, Neugier und Spiel wird ein Annäherungslernen aktiviert mit gleichzeitigen positiven Gefühlen, neurobiologisch nachvollziehbar in der Aktivierung des linken präfrontalen Kortex (Grawe, 2004; Spitzer, 2007), was komplexes Lernen eher stützt. Und darum geht es in der Veränderungsarbeit, sei es in therapeutischen oder in pädagogischen Settings.

Liebe

Auf dem Kongress »Das Ende der großen Entwürfe und das Blühen systemischer Praxis« in Heidelberg sprach Humberto Maturana über einen Aspekt interzellulärer Interaktion: Zellen fördern gegenseitig die Lebensbedingungen ihrer jeweiligen Nachbarzellen. Dazu falle ihm als Überschrift nur der Begriff »Liebe« ein (Maturana, 1991, mündl. Mitteilung). Dazu passen sehr schön die Ergebnisse von Whitman und Kelsch, die beschreiben, wie neugebildete Gehirnzellen bis zu 21 Tagen von ihren Nachbarzellen »instruiert werden, bevor sie selber aktiv werden«, sie »hören erstmal zu, bevor sie anfangen zu arbeiten« (Whitman u. Greer, 2007, Kelsch et al., 2008).

Wenn das schon auf molekularer Ebene zu beobachten ist, was bedeutet dies dann für menschliche Systeme, insbesondere für Therapie und Veränderungsarbeit in klinischen und pädagogischen Arbeitsfeldern?

Über die Bedeutung von Beziehungsfaktoren in der Therapie gibt

es eine langjährige und umfangreiche Forschung. 1999 begann eine Kommission der amerikanischen Psychologenvereinigung APA die Befundlage zu sichten, die Ergebnisse fasst Norcross (2002, S. 7) zusammen: »The therapy relationship [...] makes substantial and consistent contributions to psychotherapy outcome independent of the specific type of treatment.« Verschiedene Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass die Qualität der therapeutischen Beziehung zwischen 30 und 70 % der Varianz von therapeutischen Erfolgen erklärt, jenseits der spezifischen Methoden, der Diagnose und Patientenmerkmalen (s. a. Horvath, 1994; Grawe et al., 1999; Hubble et al., 2001). Es scheint notwendig, eine »warmherzige, empathische und verlässliche therapeutische Beziehung« (von Sydow, 2008, S. 267) aufzubauen, um für die Klienten einen maximal veränderungswirksamen Kontext zu generieren, die Klienten in einen »mood for development« einzuladen (Aarts, 2008; Grawe, 2004, S. 128). Dazu gehört auch, vertraute systemische Tugenden zu pflegen, wie etwa die starke Betonung der Ressourcen, die Ankopplung an die Motive der Klienten und die reichhaltige Nutzung von Humor (Schwing u. Fryszer, 2010).

Diese Ergebnisse werden durch die jüngste neurobiologische Forschung zu Beziehung und Bindung sehr gut gestützt.

- Michael Meaney von der Universität Montreal fand heraus, dass die Jungen von Rattenmüttern, die ihre Jungen viel lecken und berühren, besser lernen, sozialeres Verhalten zeigen und stress-resistenter sind. Die häufigen Berührungen erhöhen die Anzahl der Cortisolrezeptoren, dies hat zur Folge, dass unter Stress die Cortisolproduktion schneller gebremst wird und negative Stressfolgen ausbleiben. Der Effekt ist nicht genetisch vererbt, sondern entsteht durch die Interaktionen zwischen den Rattenmüttern und ihren Jungen (z. B. Liu u. Meaney, 1997; Weaver et al., 2004). Inzwischen sind die zugrunde liegenden epigenetischen Mechanismen gut aufgeklärt: Die Expression des Gens NR3C1, »von dem man vermutet, es schütze vor Stress und Depressionen« (Rüegg, 2010, S. 48), sorgt für die Produktion von Proteinen, die als Cortisolrezeptoren auf der Oberfläche von Neuronen fungieren. Ist das Gen mit Methylgruppen beladen, wird die Genexpression gehemmt, Stress und Depression werden wahrscheinlicher. Guter und ausreichender Körperkontakt sorgt für eine geringere Methylierung

und erleichtert damit die Genexpression. Die Wirkungen sind im Tierversuch und auch bei Untersuchungen an menschlichen Suizidopfern belegt (Mcgowan et al., 2009).

- Gute Beziehungen und Netzwerke sind Kernvariablen für die Bewältigung kritischer Lebensereignisse, damit auch für die Bewältigung der nötigen Veränderungsanpassungen (Sommer u. Ernst, 1977; Röhrle et al., 1998). Eine jüngste Metaanalyse von 148 Studien ergab bedeutende Effekte von guten Beziehungen auf die Lebensdauer: »Across 148 studies (308,849 participants), the random effects weighted average effect size was $OR = 1.50$, indicating a 50 % increased likelihood of survival for participants with stronger social relationships. This finding remained consistent across age, sex, initial health status, cause of death, and follow-up period« (Holt-Lunstad et al., 2010).
- Händehalten reduziert Stressfolgen. Menschen unter Stress schütten weniger Cortisol aus, wenn ihnen ein vertrauter Mensch die Hand hält (Coan et al., 2006).
- Gestresste Mädchen erholen sich schneller, wenn ihre Mutter sie umarmt oder mit ihnen spricht. Leslie Seltzer und Kollegen (2010) baten jugendliche Mädchen, eine Rede zu halten, sie kamen dadurch unter Stress; in der Versuchsbedingung mit anschließendem Kontakt zur Mutter, durch Berührung oder telefonisch, verminderte sich die Cortisolkonzentration sehr schnell, es wurde vermehrt Oxytocin ausgeschüttet.
- Dasselbe gilt für Mitarbeiter von Unternehmen: Soziale Zuwendung durch Manager (praktische Tipps, Anerkennung bei Erfolgen und Zuspruch bei Misserfolgen) steigert nicht nur Motivation und Leistung, sondern sie erhält gesund. Das zeigt in aller Deutlichkeit eine Langzeitstudie des Schweizer Instituts »sciencetransfer« in Zusammenarbeit mit der Bertelsmann Stiftung (Hollmann u. Hanebuth, 2010).
- Und das Ergebnis gilt auch für Basketballspieler: Eine Studie an der University of California in Berkeley ergab, das individuelle Spieler und Teams mit einer höheren Quote von Berührungen (von dem tröstenden Schulterklaps bis zur »High-Five«) am Ende der Saison die bessere Leistung gezeigt haben. »Early season touch predicted greater performance for individuals as well as teams later in the season. Additional analyses confirmed that touch predicted

improved performance even after accounting for player status, preseason expectations, and early season performance« (Kraus et al., 2010).

Diese Studien sind nur ein kleiner Ausschnitt, sie belegen die Bedeutung von Beziehungsfaktoren für Leistungsfähigkeit, Gesundheit und erfolgreiches Coping von Belastungen. Eine besondere Bedeutung erhalten sie vor dem Hintergrund unseres Wissens über die Wirkung von Cortisol auf Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Hüther (2001a) beschreibt die Zusammenhänge: »Wenn eine Belastung auftritt, für die eine Person keine Möglichkeit einer Lösung durch ihr eigenes Handeln sieht, an der sie mit all ihren bisher erworbenen Reaktionen und Strategien scheitert, so kommt es zu einer sog. ›unkontrollierbaren Streßreaktion«. Sie ist durch eine langanhaltende Aktivierung cortikaler und limbischer Strukturen sowie des zentralen und peripheren noradrenergen Systems gekennzeichnet, die sich wechselseitig so weit aufschauelt, daß es schließlich auch zur Aktivierung des HPA-Systems mit einer massiven und lang anhaltenden Stimulation der Cortisolausschüttung durch die Nebennierenrinde kommt. [...] Beobachtungen an Versuchstieren deuten darauf hin, daß vor allem die aus unkontrollierbaren Belastungen resultierenden massiven und langanhaltenden Erhöhungen der Glucocorticoid-Spiegel zur Destabilisierung der bereits angelegten synaptischen Verbindungen und neuronalen Netzwerke führt. Im Zuge unkontrollierbarer Belastungen wird die Noradrenalin ausschüttung vermindert, der cerebrale Energieumsatz gehemmt und die Bildung neurotropher Faktoren unterdrückt. Halten derartige Belastungen länger an, so kann es sogar zur Degeneration noradrenerger Axone im Kortex und zum Absterben von Pyramidenzellen im Hippocampus kommen.«

Therapeutische Erfolge stellen sich also leichter ein, wenn Klienten in stressfreier und sicherer Atmosphäre ihre Situation explorieren und Lösungen entwickeln können; dies braucht den Zugang zu inneren Ressourcen und einen breiten (und nicht stressbedingt verengten) inneren Suchraum.

Es geht demgemäß nicht darum, eine neutral-distanzierte Haltung aufzubauen, sondern eine positive affektiv-emotionale Beziehung bewusst zu gestalten, um damit auch gezielt ein Priming des Annäherungssystems zu erreichen. Je positiver die Beziehung vom Klien-

ten erlebt wird, desto stärker sind Motivation und Bereitschaft zur Mitarbeit (Grawe et al., 1999; Grawe, 2004, S. 420). Stressreaktionen werden gedämpft, Problemlösefähigkeit und Umstellungsbereitschaft werden gestärkt. Dies belegen auch die beeindruckenden Forschungen von Shaver und Mikulincer (gute Zusammenfassung in Mikulincer, Dolev u. Shaver, 2004), die zeigten, dass die Aktivierung des Bindungssystems bei ihren Probanden zu kognitiver Weite, höherer Kreativität, sozialer Zuwendung und engagiertem Handeln führten, alles Ingredienzien einer guten Problemlösefähigkeit.

Zentraler Schlüsselfaktor für therapeutischen Erfolg ist nach dem Gesagten das Erleben von Selbstwirksamkeit durch die Klienten; je mehr schwierige Belastungen als bewältigbar erlebt werden, desto geringer ist die Gefahr destruktiver unkontrollierbarer Stressdynamiken. Wichtiger Teil der therapeutischen Beziehungsgestaltung sind also die Vermittlung von Zuversicht und die Stärkung des Glaubens der Klienten an ihre eigenen Kompetenzen.

Diese Formen der Beziehungsgestaltung besitzen in der Systemischen Therapie und Beratung einen hohen Stellenwert. Mit dem Begriff des Joining wird die Beziehungsarbeit zu Beginn einer Therapie erfasst; die Herstellung von Stabilitätsbedingungen durch positive Beziehung ist unerlässliche Voraussetzung für Ordnungsübergänge in Systemen und damit zentraler Wirkfaktor für Veränderung (Schiepek et al., 2001). Dies wird in neueren Untersuchungen von Günter Schiepek eindrücklich belegt, die er auf der systemischen Forschungstagung in Heidelberg vorstellte (dargestellt in Schiepek, 2010). In der lösungsorientierten Systemischen Therapie betrifft dies nicht nur die Interventionstechnik, sondern auch die respektvoll-zugewandte Haltung des Therapeuten (Schwing u. Fryszer, 2010, S. 33 u. 324).

Darüber hinaus zielen systemische Interventionen speziell darauf ab, den Möglichkeitsraum und damit das Kompetenzerleben der Klienten zu stärken. Die Klienten entwickeln weitestgehend eigene, authentische Lösungen, was die Motivation zur Umsetzung neuer Anregungen immens steigert. Berater und Therapeuten begleiten und impulsieren diesen Prozess durch Fragen und aktivierende Methoden in diesem Sinne (Schlippe u. Schweitzer, 1996; Schwing, 2009; Schwing u. Fryszer, 2010, S. 167 ff.); die Klienten erleben durch diese Form der Beziehungsgestaltung eine bedeutende Stärkung von Selbstliebe, Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeit.

Neugier

In einem Erstgespräch mit einem Jugendlichen, der, wie er selbst sagt, »ziemlich viel Mist gebaut hat«, zähle ich gegen Ende die Stärken auf, die ich bei ihm entdeckt habe. Er wehrt das beharrlich ab: »Psycho-Gequatsche«; ich bleibe ebenso beharrlich dabei und sehe in seinem Gesicht neben der skeptischen Abwehr immer wieder das Aufblitzen von verblüfft-neugierig-freudigen Regungen. Sie kommen und gehen schnell und sind doch von Mal zu Mal Sekundenbruchteile länger zu beobachten. Er kauft es mir nicht ab, was ich sage, und doch scheine ich den Samen einer Hoffnung gesät zu haben, dass er nicht nur ein »Haufen Mist« ist, sondern dass auch Wertvolles in ihm steckt.

Neben dem Angst-/Gefahrenabwehrsystem (LeDoux, 2006) ist das Neugiersystem wohl am besten erforscht. Neben Sicherheit und Bindung ist eine starke emotionale Neugieraktivierung Voraussetzung für die gelingende Aneignung der Welt. Wir wissen heute bis in die molekularen Einzelheiten, dass die Neugieraktivierung Aktivität und Wohlbefinden steigert, und sie erhöht die Lernfähigkeit: Wir lernen besser, wenn wir uns wundern. Das dopaminerge System wird aktiviert, was zu einer Erhöhung von körpereigenen Opioiden im Nucleus accumbens und zur Verstärkung neurotropher Faktoren im Kortex führt. Das bewirkt, verkürzt gesagt, dass wir erstens besser gestimmt sind und zweitens das Erlebte besser abspeichern können (Spitzer, 2007, S. 177 ff.).

Dies unterstreicht, wie wichtig es in jeglicher Art von menschlicher Lern- oder Veränderungsbegleitung ist, Neugier zu wecken oder, wie Grawe (2004, S. 128 u. 266) dies nennt, »motivationales Priming« anzuregen. Gemeint ist, vorhandene Annäherungsziele der Klienten zu nutzen, um die Arbeit an den anstehenden Veränderungen zu energetisieren. Neurobiologisch aktiviert dies Areale im linken präfrontalen Kortex, die dem Annäherungssystem zugerechnet werden und bei positiven Emotionen reagieren; Areale, die beispielsweise bei depressiven oder alkoholabhängigen Menschen atrophisch und schwächer gebahnt sind (Davidson et al., 2000; Davidson, 2001; Heinz u. Beck, 2007).

Die Befunde sind eine starke Bestätigung für das, was viele systemische und familientherapeutische Pioniere immer wieder betont haben und was in der therapeutischen Wirksamkeitsforschung ein-

drücklich belegt wird: die hohe Bedeutung der Ressourcenorientierung für den Therapieerfolg. Gerade bei Klienten mit stark negativem Selbstbild und einer misserfolgsgeprägten Biografie wirken solche Interventionen in hohem Maße verblüffend und aktivieren das Neugiersystem. Viele der systemischen Fragetechniken haben einen ähnlichen Effekt (Schwing u. Fryszer, 2010, S. 209 ff.):

- Normalisierende Kommentare entlasten und bringen ungewohnte Perspektiven ins Spiel,
- Warnung vor (zu schnellen) Veränderungen haben im Ambivalenzcoaching (Schmidt, 2004) einen ähnlichen Effekt, ebenso Symptomverschreibungen oder das Ausschmücken der Vorteile einer bestehenden Situation,
- Reframing, das Umdeuten einer Störung in eine Ressource oder eine kreative Leistung im Dienste einer Problembewältigung, erzeugt Verblüffung und Neugier.

Ganz ähnlich wirken die in der Systemischen Therapie und Beratung häufig angewandten Aktivierungsmethoden, wie die Arbeit mit Skulpturen, Skalierungen im Raum, Timeline, Bodenankern, Enactments und Dramatisierungen etc. (Schlippe u. Schweitzer, 1996; Bleckwedel, 2009; Schwing u. Fryszer, 2010, S. 167 ff.). Sie alle verstören vorhandene Denk- und Handlungsmuster und regen Suche und Neubildung an. Vor dem Hintergrund der neurobiologischen Erkenntnisse können wir nun auch verstehen, dass diese Perspektivwechsel gerade für die neuronale Plastizität sehr günstige Bedingungen schaffen.

Was hilft dabei noch? Zum Beispiel gemeinsames Eisessen (Bauer u. Walla, 2006), ein freundliches Gesicht und nette Worte (Spitzer, 2007, S. 190 ff.), angenehme Musik (Blood u. Zatorre, 2001). All dies aktiviert körpereigene Belohnungs- und Annäherungssysteme und hemmt die Areale, die mit Angst und Aversion verbunden sind (z. B. Kerne in der Amygdala, der linke ventromediale präfrontale Kortex, der bei negativen Emotionen aktiviert ist). Diese Aktivitäten fördern also einen »mood for development«, wie Maria Aarts das für ihre der Systemischen Therapie sehr nahestehende Marte-Meo-Methode beschreibt; sie stärken Aufmerksamkeit, positive Stimmung und eine zuversichtliche Erwartungshaltung, und sie wirken gleichzeitig schon verändernd durch die stattfindenden neuroplastischen Bahnungen.

Das bedeutet, dass wir die Wirksamkeit der Systemischen Therapie und Beratung erhöhen können, wenn wir häufig eine große Bandbreite von alltäglichen angenehmen Aktivitäten nutzen und sie in unsere Arbeit integrieren. Erfahrungen mit dem Einsatz kunst- und gestaltungstherapeutischer Methoden zum Beispiel bei der Behandlung von Menschen mit Borderline-Diagnose belegen dies eindrücklich (Schultz-Venrath, 2008, mündl. Mitteilung; vgl. auch die Forschungen zur Ressourcenorientierung von Grawe, 2004, S. 384 ff.). Auch die Ergebnisse von Heinz und Mann (2001; vgl. auch Heinz u. Beck, 2007) mit Alkoholkranken verdeutlichen, wie wichtig alltägliche Aktivitäten in der Therapie sind, die Genuss vermitteln und Selbstwirksamkeit stärken. Das macht auch deutlich, welche immensen Veränderungspotentiale in einer systemisch ausgerichteten pädagogischen und sozialen Arbeit liegen, gerade bei Menschen am Rand der Gesellschaft, die von klassischen Therapiesettings oft nicht erreicht werden.

Spiel

»Wir haben früher gespielt. Ledig-Rowohlt hatte eine elektrische Eisenbahn im Büro! Wir spielten oft stundenlang damit und dabei fiel uns etwas ein. So war das, als ich Programmchef im Rowohlt-Verlag war. Das war voller Muße, Spielerei und Heiterkeit. Der Mensch ist nur da ganz Mensch, wo er spielt. Sagt Schiller« (Fritz Raddatz in einem Interview mit der Frankfurter Rundschau, 2010).

Tier- und Menschenkinder lieben es herumzutollen, miteinander zu spielen, freudvoll, energetisch, turbulent. Dieser Spieldrang hat sich evolutionär in all den Spezies herausgebildet, die in Gemeinschaften leben. Warum? Durch dieses Spiel bildet sich das soziale Gehirn (Panksepp, 2009, S. 21), werden basale soziale Fähigkeiten eingeübt: aufeinander eingehen, sich und andere spüren, körperliche Aktivitäten entwickeln, Energie aktivieren und kanalisieren, Grenzen (eigene und die der anderen) ausloten, miteinander Freude teilen, Neues ausprobieren. Die motorischen Verhaltensmuster während des sozialen Spiels sind gekennzeichnet durch Übertreibung von Bewegungen, ständiges Wiederholen motorischer Handlungen und

der Fragmentierung oder Umstrukturierung des Ablaufs motorischer Aktionen (Vanderschuren et al., 1997), Panksepp (2004, S. 280 ff.) nennt es »rough and tumble play«.

Spiel ist bisher wenig erforscht, weil Neurowissenschaftler bisher noch kaum die inneliegenden Potentiale für soziales Lernen erkannt (Panksepp, 2005, S. 54 ff.). Die wichtigsten Gehirnbereiche für dieses emotionale System liegen unterhalb des Neokortex, Panksepp (2009) benennt die medialen Bereiche des Thalamus (insbesondere der paravasikuläre Kern) und das ventrale periaquäduktale Grau. Das sind noch recht unspezifische Annahmen, da diese Bereiche auch stark bei Lust, Aggression und Schmerzunterdrückung beteiligt sind. Auch die neurochemischen Zusammenhänge liegen noch sehr im Dunkeln; in zahlreichen Studien konnte zumindest eine starke Beteiligung dopaminerger und endogen opioidider Systeme aufgezeigt werden (Vanderschuren et al., 1997).

Panksepp (2004, 2005) konnte in jahrzehntelanger Forschung zeigen, dass Ratten ihr Spiel mit starken Vokalisationen begleiten, deren Frequenzen (um die 50 kHz) und akustischen Muster an das menschliche Lachen erinnern; diese Lautgebungen waren besonders stark, wenn die Ratten gekitzelt wurden (was sie offenbar besonders mögen: nach einigen Erfahrungen laufen sie den Fingern der Versuchsleiter hinterher und fordern mehr). Seine Beobachtungen zeigen, dass Ratten, die besonders viel spielen und »zirpen« (»chirping«), auch lernfähiger, stressresistenter und sozial beliebter sind. Das korrespondiert mit Beobachtungen bei Kindern: Kinder, die ihr Spiel mit Lachen und emotionalen Lauten begleiten, finden eher Spielgefährten als ruhige und zurückhaltende (Aarts, 2008). Wird dieses Spiel bei Ratten unterdrückt, entwickeln sie Verhaltensmuster, die ADHS-Symptomen bei Kindern ähneln. Panksepp (2009) vermutet, dass ADHS bei Kindern durch zu wenig Herumtollen und turbulentes Spiel zumindest verstärkt wird. Bei Erwachsenen sieht er Parallelen zu Lachen, Tanz und sportlicher Aktivität und verweist auf die vielfältigen Untersuchungen, welche die antidepressive Wirkung von Sport belegen.

Wenig erforscht, aber plausibel als Hypothese: Auch bei Aktivierung dieses emotionalen Systems kann eine erhöhte Lern- und Speicherfähigkeit des Gehirns angenommen werden. Zum einen werden beim »rough and tumble play« wichtige soziale Erfahrungen

gemacht, zum anderen spricht die Beteiligung dopaminerger Systeme für verstärkte neuroplastische Bahnungen.

Positiv-freudige Emotionen, insbesondere Humor, können zum einen Stressreaktionen dämpfen (Fredrickson, 2001). Zum anderen fördern sie Konzentration, Ausdauer, Leistungsfähigkeit und Kreativität (Isen, 2002). In zahlreichen Untersuchungen studierte Alice Isen von der Cornell University die Leistungsfähigkeit von Menschen nach einer freud- und humorvollen im Vergleich zu einer freundlich-neutralen Einführung. Regelmäßig erzielten die positiv eingestimmten Gruppen deutlich höhere Leistungen, das gilt bei Kindern, Erwachsenen, und auch die Diagnosesicherheit bei Ärzten erhöhte sich signifikant bei positiver Stimmung.

Wir können also davon ausgehen, dass therapeutische und pädagogische Strategien, die mit Humor, Spaß, Lachen, körperlicher Aktivierung verbunden sind, Lernen und Umlernen begünstigen, nicht nur in der Kindertherapie. Eindrucksvoll zeigt dies Carole Gammer, Familientherapeutin in Paris, die mit Familien häufig spielt und dabei auch sehr kleine Kinder einbezieht. Sie lässt Problemsituationen in Rollenspielen darstellen, Lösungen ausprobieren, baut dabei auch Übertreibungen, Absurdes, Freches ein und regt so ganz nebenbei die Menschen an, über sich selbst lachen zu lernen (Gammer, 2007; s. a. Schwing u. Fryszer, 2010). Neben der Tatsache, dass Kinder begeistert in Therapien mitmachen, werden auch bei Erwachsenen wieder Spiellust und kreative Lösungsfähigkeiten geweckt. Ähnlich arbeitet Bonney in der Systemischen Therapie bei ADHS (Hüther u. Bonney, 2010). Allein das Lachen und die Aktivität sorgen für größere Nachhaltigkeit des Erarbeiteten und Gelernten, auch der Kontext des gemeinsamen Ausprobierens und die Miteigentümerschaft an der gefundenen Lösung werden die Umsetzung in das Alltagsleben stark impulsieren. Fazit: Wir sollten in der Ausbildung von Therapeuten und anderen Veränderungs- und Lernbegleitern deren Fähigkeiten als respekt- und humorvolle Entertainer wecken und entwickeln, nicht neben den anderen fachlichen Fähigkeiten, sondern gerade als eine zentrale fachliche Kompetenz.

Systemische und neurobiologische Betrachtungen

Für Kinder auf ihrem Weg in die Welt, für therapeutische Veränderungen, für neuronale Plastizität, für Innovation und Kreativität im Denken scheinen ähnliche Ingredienzien notwendig zu sein:

- Liebe, die Vergewisserung in der Bindung mit anderen Menschen, »das Gehaltenwerden durch andere« (Hüther, 2010, S. 93),
- Neugier auf die Welt, die in ihren Möglichkeiten entdeckt werden will,
- das spielerische Ausprobieren, mit Menschen wie mit Dingen, Ideen und Konzepten.

Damit sind wir beim sozialen Kontext und bei systemischen Ansätzen. Wie verbindet sich nun systemisches Denken mit neurobiologischem?

Der Obstbaum, der kein Obst bringt
Wird unfruchtbar gescholten, wer
Untersucht den Boden?

Der Ast, der zusammenbricht
Wird faul gescholten, aber
Hat nicht Schnee auf ihm gelegen?

Bertolt Brecht

In dem Gedicht von Brecht bündeln sich die beiden Perspektiven und Theoriewelten: Systemiker werden in ihrer Arbeit immer davon ausgehen, dass kein Verhalten ohne das System, den sozialen Kontext, zu verstehen und schon gar nicht zu ändern ist. Neurobiologen belegen immer mehr, wie das Gehirn nur vor dem Hintergrund der im sozialen Kontext gemachten Erfahrungen zu verstehen ist; beide wissen: Bei jedem Obstbaum sind der Boden, der Schnee, die Sonne, der Wind und die benachbarten Bäume mitzudenken.

Veränderungen im Lebenskontext sind immer mit Veränderungen in den Hirnstrukturen und -abläufen gekoppelt. Und: Das Gehirn speichert Konstellationen, nie isolierte Einzelfakten. Das gilt für die Verkoppelung von emotionalen und kognitiven Prozessen: Wenn wir eine Erfahrung machen, »dann wird zweierlei miteinander verbunden, nämlich: Was habe ich in dieser Situation erlebt? Und: Wie ist es mir dabei ergangen? [...] Im Grunde haben wir in jeder Erfah-

rung, positiv wie negativ, einen kognitiven Anteil, einen emotionalen Anteil und einen körperlichen Anteil, jeweils repräsentiert durch miteinander verkoppelte neuronale Netzwerke.« Ebenso werden räumliche und soziale Kontexte mit diesen Erfahrungen verkoppelt; in Konvergenzzonen wie dem Hippocampus oder dem präfrontalen Kortex werden die verschiedenen Sinneseindrücke zu komplexen Erfahrungen verbunden (z. B. LeDoux, 2006, S. 178 ff.).

Das wirft eine interessante Frage für Beratung, Therapie und andere Formen der Arbeit an Entwicklung und Veränderung auf: Mit welchem Kontext werden Erfolge und Fortschritte assoziiert?

In einer klassischen Einzeltherapie wird es das schöne räumliche Ambiente des Therapiezimmers sein, der bequeme Stuhl, das Bild an der Wand, die angenehmen Farben, die Stimme, die Worte, das freundlich-zugewandte Gesicht der Therapeutin.

Je mehr die Veränderungsarbeit ganz oder teilweise in der Lebenswelt der Klienten oder in Anwesenheit wichtiger Bezugspersonen stattfindet, wird die gute Idee, der kleine oder große Erfolg, die veränderte Sicht im Alltagskontext des Klienten erzeugt und mit diesen Sinneseindrücken verkoppelt: bei der Systemischen Therapie mit den anwesenden Bezugspersonen, bei der aufsuchenden Familientherapie (Conen, 2004) in den Räumen der Klienten, bei der Multifamilientherapie (Asen u. Scholz, 2009) mit den anderen Familien aus der Gemeinde und Nachbarschaft, bei Marte Meo (Aarts, 2008) sind es Videobilder, die die Entwicklungsschritte unmittelbar mit dem häuslichen Alltagskontext koppeln.

Dies effektiviert die Veränderungsarbeit, da es die Transferleistung der Klienten erleichtert. Im Beisammensein mit meinen Kindern muss ich als Klient nicht mühevoll erinnern, was der nette Therapeut gesagt hat, sondern wir haben neue Ideen gemeinsam entwickelt, gestritten, gelacht und kleine Pflänzchen der Zuversicht gepflanzt. Und es ist nicht das Bild im Therapiezimmer, das mich an einen guten Impuls erinnert, sondern die Pflanze auf meinem Balkon oder die Stehlampe im Wohnzimmer oder das Gesicht meines Partners. Dasselbe gilt für viele Arbeitsformen der Sozialen Arbeit, in denen gerade deswegen sehr wirksame Veränderungsarbeit geleistet wird, weil dies alltagsnah und handlungsorientiert geschieht. Neues Handeln und neues Wissen entstehen am besten durch handelndes und fühlendes Ausprobieren und durch Erfolgserlebnisse (Bauer, 2005,

S. 123 f.). Diese Bedeutung des Handelns ist seit langem bekannt, sie entspricht einem alten (und maximal vernachlässigten) Prinzip in der Pädagogik: Comenius formulierte bereits im 17. Jahrhundert in seiner *Didactica magna*: »[...] und damit alles sich leichter einprägen, möge man alle möglichen Sinnestätigkeiten heranziehen« (zit. nach Potthoff, 1991, S. 11). Vielleicht liegen im Kontextbezug und der Handlungsorientierung einige der Gründe für die hohe Wirksamkeit der Systemischen Therapie, die in verschiedenen Studien nachhaltige Effekte mit vergleichsweise geringer Stundenzahl nachweisen konnte (Sydow et al., 2007).

Was die genannten Ergebnisse für eine auch neurobiologisch begründete Systemische Therapie bedeuten, möchte ich abschließend umreißen.

Systemisches Handlungsmodell

Menschen lernen, sie können gar nicht anders. Und sie tun dies ausgiebig schon vor der Geburt (vgl. Hüther u. Krens, 2005). Jeder Lernprozess verändert uns, auch auf einer körperlichen Ebene. Analog zu den muskulären Veränderungen beim Erlernen einer Sportart verändert sich auch unser Gehirn. Piaget hat ähnliche Prozesse beschrieben und nannte die entstehenden inneren Substrate des Lernens sensomotorische Schemata, die vom Kind durch Erfahrungen aufgebaut und ggf. verändert werden.

Die Relationen zwischen den einzelnen Funktionen und den neuronalen Karten oder Schemata sind als zirkulär zu verstehen: Zum einen verändert jede Erfahrung meine inneren Schemata, zum anderen beeinflussen meine inneren Schemata, was und wie ich überhaupt wahrnehme (z. B. durch Selektion), welche Bedeutung ich dem Wahrgenommenen gebe und wie ich es bewerte und wie ich handle (durch Abrufen von Handlungsmustern, mit denen ich in ähnlichen Situationen erfolgreich war). Dies entspricht sehr den Modellen einer konstruktivistischen Philosophie (Förster, 1985; Glasersfeld, 1998), die in der systemischen Theoriebildung eine große Rolle spielt.

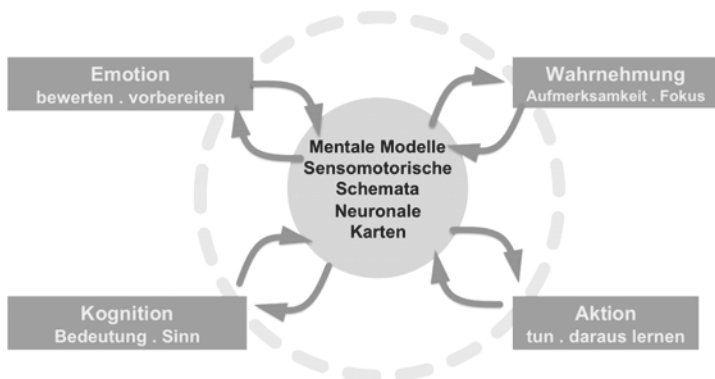


Abbildung 1: Lernprozesse beim Menschen/im psychisch-körperlichen System

Systeme lernen

Auch soziale Systeme lernen, sie verändern (gelegentlich) ihre Organisationsmuster aus den Erfahrungen, die sie machen, oder (was häufiger geschieht) sie assimilieren ihre Erfahrungen an ihre grundlegenden Muster. In der Ethnografie und Organisationstheorie werden diese Muster zusammenfassend als Kultur beschrieben. Der Begriff (Schein, 1985; Morgan, 1986) beschreibt die Summe der geschriebenen und ungeschriebenen Werte und Normen in einem sozialen System. Diese

- bieten Unterscheidungskategorien für die Wahrnehmung (worauf muss geachtet werden?),
- bieten einen Deutungsrahmen für Zeichen und Symbole (was bedeutet was?) und beeinflussen die Geschichtsschreibung und die Narrative des Systems (Simon, 1992/1998, S. 130),
- definieren die Bewertungssysteme, die Gratifikationen für erwünschtes und Sanktionen für unerwünschtes Verhalten,
- bieten Handlungsmuster, die nahelegen, wie in bestimmten Situationen gehandelt werden soll, und engen so die Verhaltensvarianz ein.

Damit ist die Analogie zu dem Lernen eines Menschen, die Analogie von sozialem und psychisch-körperlichem System deutlich. Beim

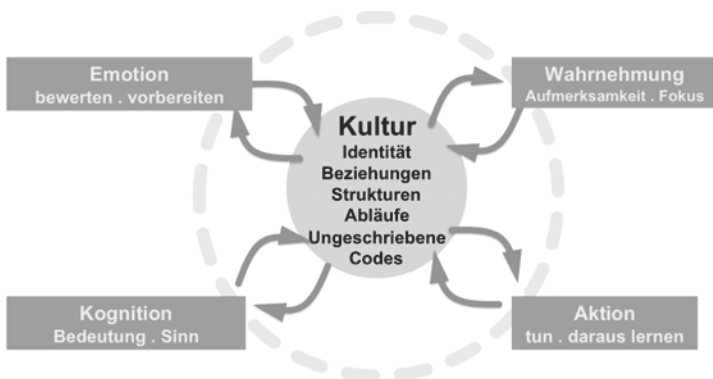


Abbildung 2: Lernprozesse in sozialen Systemen/Lernen durch Kulturbildung

Menschen werden die Schemata in neuronalen Karten gebahnt, bei sozialen Systemen wird Kultur durch Interaktionen, Verhaltenserwartungen, Glaubenssysteme konstruiert.

Beispielsweise kann der Kulturbegriff auf eine harmonisierende, konfliktscheue Familie (oder Organisation) angewandt werden; es erschließt sich, wie eine konsistente Kultur erzeugt wird:

- durch selektive Wahrnehmung des Umfelds und der eigenen Beziehungen (konfliktthafte Themen werden tabuisiert, Konfliktsignale übersehen oder heruntergespielt),
- durch Bewertung (Wut, Abgrenzung und Ärgerausdruck werden sanktioniert, fürsorgliches Verhalten wird gratifiziert und als Vorbild gehandelt),
- durch Bedeutungsgebung (»Aggression ist Ausdruck von Unreife«),
- durch Verhaltenssteuerung (häufige Rituale der Harmonie, des Miteinanders, übertriebene Freundlichkeit).

Die entstandene Kultur wiederum wirkt zirkulär auf die Prozesse Wahrnehmen, Bewerten, Erklären, Handeln zurück. Ähnlich wie bei den Schemata des psychischen Systems von Menschen sichern diese kulturellen Muster das Überleben und die Stabilität von Systemen und sind entsprechend langlebig und häufig veränderungsresistent.

Ein Modell für die Praxis

Wenn das psychische-körperliche System eines Menschen und das soziale System wechselseitig als Umwelten (das eine jeweils für das andere, Simon, 2006, S. 89) gesehen werden, wird die strukturelle Kopplung der beiden beschriebenen Lernprozesse darstellbar.

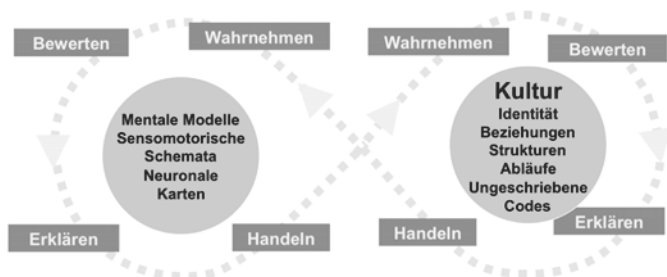


Abbildung 3: Kopplung der Lernprozesse in psychisch-körperlichen und sozialen Systemen

Die liegende Acht, die Lemniskate, beschreibt modellhaft die wechselseitig aufeinander bezogenen Abläufe von Beeinflussungs- und damit Lernmustern. Gegebenheiten des sozialen Systems werden vom Menschen (nach Maßgabe der bisherig gebildeten Schemata, also selektiv) wahrgenommen, erklärt, bewertet und in Handlung übersetzt. Diese wird wiederum vom System (nach Maßgabe seiner kulturellen Prägung, also selektiv) wahrgenommen, ihr wird Sinn und Bedeutung zugeschrieben, sie wird bewertet und mit Handlungen beantwortet. Dies geschieht in einem kontinuierlichen Prozess, solange die beiden Systeme miteinander gekoppelt, also in Kontakt sind. Es findet ein koevolutiver Prozess der Strukturbildung statt, in dem in jedem System Information über das jeweils andere entsteht und die beiden Systeme sich miteinander entwickeln und sich gegenseitig stabilisieren.

Veränderung entsteht, wenn nun eines der Systeme verstörende Inputs für das andere bereithält (z. B. von einer Therapeutin oder einem Sozialpädagogen gegenüber einer Familie oder Jugendgang). Das vorgeschlagene Modell legt nahe, dass an allen acht Prozessen

für eine Veränderungsarbeit angesetzt werden kann. Als Beispiel sei die Arbeit mit einem dissozialen Jugendlichen beschrieben.

- Ich kann daran arbeiten, wie er bestimmte provokante oder verführerische Situationen wahrnimmt (Perzeption).
- Ich kann auf emotionaler Ebene intervenieren, Verständnis und Empathie zeigen und mit ihm erkunden, wie es ihm mit seinem bisherigen Leben geht und was ihm wichtig für die Zukunft ist (Emotion).
- Ich kann beeinflussen, wie er sein Verhalten erklärt, welchem Sinn er ihm zuschreibt, kann mit ihm über seine Ziele sprechen (Kognition).
- Ich kann mit ihm Verhaltensschritte einüben für bestimmte Lebensbereiche, kleine Erfolgserlebnisse feiern und sein Verhaltensrepertoire entwickeln (Aktion).

Analog kann ich mit den relevanten Umwelten, also Familie, Freundesclique, Schulklasse, arbeiten, um auch hier Veränderungsimpulse zu setzen, die sich auf den Jugendlichen auswirken werden.

Diese systemische Herangehensweise (z. B. auch in multisystemischen Ansätzen beschrieben, vgl. Henggeler et al., 1998) hat in Feldern, in denen die Beachtung des Kontextes von hilfebedürftigen Menschen besonders wichtig und erfolgskritisch ist (z. B. in der Jugendhilfe), eine beispiellose Verbreitung gefunden. Spannend ist in diesem Zusammenhang, dass auch andere Autoren unter dem Eindruck neurobiologischer Erkenntnisse vermehrt für den Einbezug von Kontextpersonen in die Therapie plädieren. Für die effektive Neubahnung von Erlebens- und Verhaltensmustern sind eine Vielzahl von Wiederholungen oder Übungsdurchläufen nötig, dies kann oft nur dadurch sichergestellt werden, dass das Umfeld miteinbezogen wird und im sozialen System Kommunikation so angeregt wird, dass neue Muster erlaubt sind, Platz haben und aktiv geübt werden (Grawe, 2004, S. 32 f.).

Systemische Therapie sehen wir dabei als Anregung und Unterstützung von Selbstorganisationsprozessen im individuellen (psychisch-körperlichen) wie im sozialen System. Aus der Zusammenschau neurobiologischer und systemischer Perspektiven folgt, dass wir nachhaltiger arbeiten und damit unseren Klienten schneller und langfristiger helfen,

- wenn wir die Kontexte und sozialen Systeme der Klienten in die Veränderungsarbeit einbeziehen,
- wenn wir vielfältige Ansatzpunkte für produktive Veränderungsimpulse nutzen. Dabei müssen wir auch die in den vergangenen zwei Jahrzehnten beobachtbare Verengung der systemischen Methodologie auf eher kognitive Fragetechniken überwinden,
- wenn wir bei unseren Klienten positive Gefühle aktivieren und sie zu Handlung und Aktivität einladen. Neue Lösungen werden dann besonders leicht entstehen, wenn dabei Liebe, Neugier und Spiel im Spiel sind.

Leid- oder Leitfaden für Veränderung
nach Prof. Dr. Nossrat Peseschkian (2004)

Erste Szene: Ich gehe die Straße entlang.
Da ist ein tiefes Loch im Gehsteig.
Ich falle hinein.
Ich bin verloren ... Ich bin ohne Hoffnung.
Es ist nicht meine Schuld.
Es dauert endlos, wieder herauszukommen.

Zweite Szene: Ich gehe dieselbe Straße entlang.
Da ist ein tiefes Loch im Gehsteig.
Ich tue so, als sähe ich es nicht.
Ich falle wieder hinein.
Ich kann nicht glauben, schon wieder am gleichen Ort zu sein.
Aber es ist nicht meine Schuld.
Immer noch dauert es lange herauszukommen.

Dritte Szene: Ich gehe dieselbe Straße entlang.
Da ist ein tiefes Loch im Gehsteig.
Ich sehe es.
Ich falle immer noch hinein ... aus Gewohnheit.
Meine Augen sind offen.
Ich weiß, wo ich bin.
Es ist meine eigene Schuld.
Ich komme sofort heraus.

Vierte Szene: Ich gehe dieselbe Straße entlang.
Da ist ein tiefes Loch im Gehsteig.
Ich gehe darum herum.

Fünfte Szene: Ich gehe eine andere Straße.

Literatur

- Aarts, M. (2008). *Marte Meo*. Basic manual 2nd revised edition. Harderwijk: Aarts Productions.
- Asen, E., Scholz, M. (2009). *Praxis der Multifamilientherapie*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Bartels, A., Zeki, S. (2004). The neural correlates of maternal and romantic love. *Neuroimage*, 21: 1155–1166.
- Bauer, H., Walla, P. (2006): Startle Reflex & Evozierte Hirnpotentiale bei gustatorischen Reizen. Universität Wien. Zit. in: *Die Handelszeitung*, 22.5.2006. (<http://www.handelszeitung.at/ireds-14715.html>) (letzter Zugriff: 30.10.2010).
- Bauer, J. (2005). Warum ich fühle, was du fühlst: Intuitive Kommunikation und das Geheimnis der Spiegelneurone. Hamburg: Hoffmann und Campe.
- Bauer, J. (2007). »Mitgefühl ist ein göttliches Geschenk«. Interview in der *Wiener Zeitung* vom 10.08.2007.
- Bischofberger, J., Schmidt-Hieber, C. (2006). Adulte Neurogenese im Hippocampus. *Neuroforum*, 12 (3): 212–221.
- Bleckwedel, J. (2009). *Systemische Therapie in Aktion*. Kreative Methoden in der Arbeit mit Familien und Paaren. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Blood, A., Zatorre, R. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings Of The National Academy Of Science*, 98: 11818–11823.
- Coan, J. A., Schaefer, H. S., Davidson, R. J. (2006). Lending a hand. Social regulation of the neural response to threat. *Association for Psychological Science*, 17 (12): 1032–1039.
- Conen, M.-L. (2004). Wo keine Hoffnung ist, muss man sie erfinden. *Aufsuchende Familientherapie*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Damasio, A. R. (1996). *Descartes' Irrtum*. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn. München: List.
- Davidson, R. J., Jackson, D. C., Kalin, N. H. (2000). Emotion, plasticity, context and regulation: Perspectives from affective neuroscience. *Psychological Bulletin*, 126: 890–906.
- Davidson, R. J. (2001). Toward a biology of personality and emotion. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 935: 191–207.
- Eadie, B. D., Redila, V. A., Christie, B. R. (2005). Voluntary exercise alters the cytoarchitecture of the adult dentate gyrus by increasing cellular proliferation, dendritic complexity, and spine density. *The Journal of Comparative Neurology*, 486: 39–47.
- Fonagy, P. (2008). Psychoanalyse und Bindungstrauma unter neurobiologischen Aspekten. In M. Leuzinger-Bohleber et al. (2008), *Psychoanalyse, Neurobiologie, Trauma* (S. 132–148). Stuttgart. Schattauer.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden and built theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56: 218–226.
- Fuchs, T. (2008). *Das Gehirn – ein Beziehungsorgan*. Eine phänomenologisch-ökologische Konzeption. Stuttgart: Kohlhammer.

- Fuchs, T., Vogeley, K., Heinze, M. (2007). *Subjektivität und Gehirn*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Foerster, H. von (1985). Das Konstruieren einer Wirklichkeit. In P. Watzlawick (Hrsg.), *Die erfundene Wirklichkeit* (S. 39–60). München: Piper.
- Gage, M. H. (2002). Neurogenesis in the adult brain. *The Journal of Neuroscience*, 22 (3): 612–613.
- Gammer, C. (2007). *Die Stimme des Kindes in der Familientherapie*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Glaserfeld, E. v. (1998). *Radikaler Konstruktivismus*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Grawe, K. (2004). *Neuropsychotherapie*. Göttingen: Hogrefe.
- Grawe, K., Regli, G., Smith, E., Dick, A. (1999). Wirkfaktorenanalyse – ein Spektroskop für die Psychotherapie. *Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis*, 31 (2): 201–225.
- Heinz, A., Mann, K. (2001). Neurobiologie der Alkoholabhängigkeit. *Dt. Ärztebl.*, 98 (36): 2279–2283.
- Heinz, A., Beck, A. (2007). Sucht als Störung der Selbstkontrolle. In T. Fuchs, K. Vogeley, M. Heinze (Hrsg.), *Subjektivität und Gehirn* (S. 181–191). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Henggeler, S. W., Schoenwald, S. K., Borduin, C. M. (1998). *Multisystemic treatment of antisocial behavior in children and adolescents*. London: Guilford Press.
- Hollmann, D., Hanebuth, D. (2010). Der soziale Aspekt von Burnout. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung. (http://www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xchg/SID-FAA5ADE7-71A6F499/bst/hs.xsl/nachrichten_101148.htm) (letzter Zugriff: 24.10.2010).
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLoS Med.*, 7 (7). (<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1000316>) (letzter Zugriff: 30.10.2010).
- Horvath, A. O. (1994). Research on the alliance. In A. O. Horvath, L. S. Greenberg (Eds.), *The working alliance: Theory, research and practice* (pp. 259–287). New York: Wiley.
- Hubble, M. A., Duncan, B. L., Miller, S. D. (2001). *So wirkt Psychotherapie*. Dortmund: modernes lernen.
- Hüther, G., (1998). *Wie aus Stress Gefühle werden*. Betrachtungen eines Hirnforschers. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Hüther, G. (2001a). Die neurobiologische Verankerung von Erfahrungen und ihre Auswirkungen auf das spätere Verhalten. Vortrag vom 24. April 2001, 51. Lindauer Psychotherapiewochen. (<http://www.lptw.de/archiv-vortrag2001.php>) (letzter Zugriff: 30.10.2010).
- Hüther, G. (2001b). *Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Hüther, G. (2004). *Die Macht der inneren Bilder*. Wie Visionen das Gehirn, den Menschen und die Welt verändern. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Hüther, G., Rüther, E. (2003). Die nutzungsabhängige Reorganisation neuronaler Verschaltungsmuster im Verlauf psychotherapeutischer und psychopharmakolo-

- gischer Behandlungen. In G. Schiepek (Hrsg.), *Neurobiologie der Psychotherapie* (S. 224–234). Stuttgart: Schattauer.
- Hüther, G., Krens, I. (2005). *Das Geheimnis der ersten neun Monate. Unsere frühesten Prägungen*. Düsseldorf u. Zürich: Patmos/Walter.
- Hüther, G., Bonney, H. (2010). *Neues vom Zappelphilipp: ADS verstehen, vorbeugen und behandeln*, Düsseldorf u. Zürich: Patmos.
- Isen, A. M. (2002). A role for neuropsychology in understanding the facilitating influence of positive affect on social behavior and cognitive processes. In C. R. Snyder, S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 528–540). Oxford u. a.: Oxford University Press.
- Kandel, E. (2008). Interview auf dem Neuroforum der Hertie-Stiftung: »Das Gehirn auf der Couch – Neurowissenschaft und Psychoanalyse« vom 18. April 2008. (<http://www.scienceblogs.de/2008/04/eric-kandel-im-interview.php>) (letzter Zugriff: 30.10.2010).
- Kelsch, W., Lin, C.-W., Lois, C. (2008). Sequential development of synapses in dendritic domains during adult neurogenesis. *PNAS*, 105 (43): 16803–16808.
- Kraus, M. W., Huang, C., Keltner, D. (2010). *Running head: touch, cooperation and performance*. Berkeley: University of California. (socrates.berkeley.edu/~keltner/publications/kraus.huang.keltner.2010.pdf) (letzter Zugriff: 24.10.2010).
- Krüger, H.-P. (2007). Die Entdeckung und das Missverständnis der neurobiologischen Hirnforschung. In T. Fuchs, K. Vogetley, M. Heinze (Hrsg.), *Subjektivität und Gehirn* (S. 73–90). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Lashley, K. S. (1923). Temporal variations in the function of the gyrus precentralis in primates. *American Journal of Physiology*, 65: 585–602.
- LeDoux, J. E. (2001). *Das Netz der Gefühle*. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
- LeDoux, J. E. (2006). *Das Netz der Persönlichkeit*. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
- Leuzinger-Bohleber, M., Roth, G., Buchheim, A. (2008). *Psychoanalyse, Neurobiologie, Trauma*. Stuttgart: Schattauer.
- Liu, D., Meaney, M. (1997). Maternal care, hippocampal glucocorticoid receptors, and hypothalamic-pituitary-adrenal responses to stress. *Science*, 277: 1659–62.
- McClure, S. M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K., Montague, K. M., Montague P. R. (2004). Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 44 (2): 379–387.
- McGowan, P. O., Sasaki, A., Meaney, M. J. et al. (2009). Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor gene (NR3C1) and infant cortisol stress responses. *Epigenetics*, 3 (2): 97–106.
- Mikulincer, M., Dolev, T., Shaver, R. (2004). Attachment-related strategies during thought suppression: Ironical rebounds and vulnerable self-representations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87: 940–956.
- Morgan, G. (1986/1990). *Images of organization*. Newbury Park u. a.: Sage.
- Norcross, J. C. (Ed.) (2002). *Psychotherapy relationships that work: Therapist contributions and responsiveness to patients*. New York: Oxford University Press.
- Panksepp, J. (2004). *Affective neuroscience. The foundation of human and animal emotions*. Oxford u. New York: Oxford University Press.

- Panksepp, J. (2005). Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans. *Consciousness and Cognition*, 14: 30–80.
- Panksepp, J. (2009). Brain emotional systems and qualities of mental life. In D. Fosh, D. J. Siegel, M. Solomon (Eds.), *The healing power of emotion. Affective Neuroscience, Development, and Clinical Practice*. New York u. London: Norton.
- Pascual-Leone, A., Nguyet, D., Cohen, L. G., Braisl-Neto, J. P., Cammarota, A., Hallett, M. (1995). Modulation of muscle responses evoked by transcranial magnetic stimulation during the acquisition of new fine motor skills. *Journal of Neurophysiology*, 74: 1037–1045.
- Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., Merabet, L. B. (2005). The plastic human brain cortex. *Annual Reviews of Neuroscience*, 28: 377–401.
- Peseschkian, N. (2004). Wenn du etwas willst, was du noch nie gehabt hast, dann tu, was du noch nie getan hast. Freiburg: Herder.
- Potthoff, W. (1991). Lernen und Üben mit allen Sinnen. Freiburg: Reformpädagogischer Verlag Jörg Potthoff.
- Raddatz, F. J. (2010). »Man muss mal zwei Stunden vor einem Vermeer weinen«. Interview in der Frankfurter Rundschau, 66 (241): 32–33. 16./17.10.2010.
- Röhrle, B., Sommer, G., Nestmann, F. (1998). Netzwerkinterventionen. Tübingen: dgvt-Verlag.
- Rüegg, C. (2010). Body and Mind. Wie unser Gehirn die Gesundheit beeinflusst. Stuttgart: Schattauer.
- Schein, E. (1985). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schiepek, G., Kröger, F. et al. (2001). Nichts ist praktischer als eine gute Theorie. *Kontext* 32,4.
- Schiepek, G. (Hrsg.) (2010). *Neurobiologie der Psychotherapie*. Stuttgart: Schattauer.
- Schiepek, G. (Hrsg.) (2007). Die neuronale Selbstorganisation des Selbst. Ein Beitrag zum Verhältnis von neuronalen und mentalen Prozessen aus Sicht der Synergetik. In T. Fuchs, K. Vogeley, M. Heinze (Hrsg.), *Subjektivität und Gehirn* (S. 139–158). Lengerich: Pabst Science Publishers
- Schlippe, A. v., Schweitzer, J. (1996). *Lehrbuch der systemischen Theorie und Beratung*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schmidt, G. (2004). *Liebesaffären zwischen Problem und Lösung*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme Verlag.
- Schultz-Venrath, U. (2008). Mentalisierungsbasierte Psychotherapie (Mentalization-Based Treatment – MBT) – eine neue niederfrequente Psychotherapie für Borderline-Persönlichkeitsstörungen? In K.-A. Dreyer, M. G. Schmidt (Hrsg.), *Niederfrequente psychoanalytische Psychotherapie. Theorie, Technik, Therapie* (S. 197–223). Klett-Cotta: Stuttgart.
- Schwing, R. (2009). Spuren des Erfolgs: Was lernt die systemische Praxis von der Neurobiologie. In R. Hanswille (Hrsg.), *Systemische Hirngespinnste* (S. 37–67). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schwing, R., Fryszar, A. (2010). *Systemisches Handwerk. Werkzeug für die Praxis* (4. Aufl.). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Seltzer, L. J., Ziegler, T. E., Pollak, S. D. (2010). Social vocalizations can release oxytocin in humans. *Proc. R. Soc. B.*, published online 12 May 2010. (<http://rspb>).

- royalsocietypublishing.org/content/early/2010/05/06/rspb.2010.0567.full) (letzter Zugriff: 30.10.2010).
- Simon, F. B. (1992/1998). Radikale Marktwirtschaft. Grundlagen des systemischen Managements (3. Aufl.). Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Simon, F. B. (2006). Einführung in Systemtheorie und Konstruktivismus. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Sommer, G., Ernst, H. (Hrsg.) (1977). Gemeindepsychologie. München: Urban & Schwarzenberg.
- Spitzer, M. (2007). Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. München: Elsevier.
- Sydow, K. v. (2008). Bindungstheorie und systemische Therapie. Familiendynamik, 33 (3): 260–273.
- Sydow, K. v., Beher, S., Retzlaff, R., Schweitzer, J. (2007). Die Wirksamkeit der systemischen Therapie/Familientherapie. Göttingen: Hogrefe.
- Vanderschuren, L. J., Niesink, R. J., Van Ree, J. M. (1997). The neurobiology of social play behavior in rats. Neurosci. Biobehav. Rev., 21: 309–326.
- Weaver, I. C. G., Meaney, M. J. et al. (2004). Epigenetic programming by maternal behavior. Nature Neuroscience, 7: 847–854.
- Weisberg, D. S., Keil, F. C., Goodstein, J., Rawson, E., Gray, J. R. (2008). The seductive allure of neuroscience explanations. Journal of Cognitive Neuroscience, 20: 470–477.
- Whitman, M. C., Greer, C. A. (2007). Synaptic integration of adult-generated olfactory bulb granule cells: Basal axodendritic centrifugal input precedes apical dendrodendritic local circuits. The Journal of Neuroscience, 27 (37): 9951–9961.

Inhalt

Vorwort	7
Rainer Schwing	
Liebe, Neugier, Spiel – Wie kommt das Neue in die Welt?	
Systemische und neurobiologische Betrachtungen	11
Helmut Bonney	
Die andere Seite der Aufmerksamkeit	42
Wolfgang Tschacher und Stefanie Feuz	
ADHS: Ein kritischer Überblick zu einer Modediagnose	59
Marianne Leuzinger-Bohleber	
Neurobiologie und Psychoanalyse im interdisziplinären Dialog zu ADHS. Diskutiert am Beispiel der Frankfurter Präventionsstudie	77
Annette Streeck-Fischer	
Trauma und Entwicklung. Folgen von Traumatisierung in Kindheit und Jugend	119
Alexander Korittko	
»Unser Gehirn ist eigentlich ein soziales Konstrukt«. Ein Gespräch mit Prof. Dr. Gerald Hüther und Lutz-Ulrich Besser über Haltungen, gehalten werden und Überleben in traumatischem Stress	135
Christina Krause	
Was Kinder gesund erhält. Quellen der Gesundheit suchen und fördern	151

Luise Reddemann	
Wenn Musiktherapie nicht hilft	181
Die Autorinnen und Autoren	196