

INTEGRATIVE THERAPIE

ZEITSCHRIFT FÜR VERGLEICHENDE PSYCHOTHERAPIE UND METHODENINTEGRATION

WEGE des Differenzierens und Integrierens

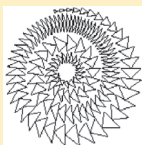
Hans Waldemar Schuch: Darum Integrative Therapie.
Integrative Therapie als angewandte, kritische
Humanwissenschaft mit dem Ziel der Humantherapie

Anton Leitner, Johanna Sieper: Unterwegs zu einer
integrativen Psychosomatik. Das bio-psycho-soziale
Modell des Integrativen Ansatzes

Günter Schiepek: Die Bedeutung der Neurobiologie
für eine integrative Psychotherapie

Hilarion Petzold, Ilse Orth, Johanna Sieper:
Der lebendige „Leib in Bewegung“ auf dem *WEG* des Lebens -
Chronotopos: Über Positionen, Feste, Entwicklungen in
vielfältigen Lebensprozessen
Zum Jubiläum: 25 Jahre EAG – 40 Jahre Integrative Therapie

Buchbesprechung



INTEGRATIVE THERAPIE

ZEITSCHRIFT FÜR VERGLEICHENDE PSYCHOTHERAPIE UND METHODENINTEGRATION

Begründet von Charlotte Bühler (†) und Hilarion Petzold

Herausgeber: Prof. Dr. Dr. Dr. *Hilarion G. Petzold*, Düsseldorf/Amsterdam/Paris
Prof. Dr. med. *Anton Leitner*, Krems

Mitherausgeber: Dr. phil. *Renate Frühmann*, Salzburg • Prof. Dr. phil. *Michael Märten*, Ev. Fachhochschule Frankfurt
• Prof. Dr. phil. *Heidi Möller*, Universität Kassel • Dipl.-Sup. *Ilse Orth*, MSc. Europäische Akademie für psychosoziale
Gesundheit, Hückeswagen • Dipl.soz.päd. *Peter Osten*, MSc. Fritz Perls Institut, Düsseldorf • Prof. Dr. med. *Ulrich Sch-
nyder*, Psychiatrische Poliklinik, Universitätsspital Zürich • Prof. Dr. päd. *Waldemar Schuch* M.A., Donau-Universität
Krems

Redaktion: *Christiana Maria Edlhaime-Hrubec*, MAS

Wissenschaftlicher Beirat: Univ.-Prof. Dr. phil. *Reiner Bastine*, Psychologisches Institut der Universität Heidelberg
• Univ.-Prof. Dr. *Urs Baumann*, Psychologisches Institut der Universität Salzburg • Univ.-Prof. Dr. *Josef Egger*, Univ.
Klinik für Medizinische Psychologie und Psychotherapie Graz • Univ.-Prof. Dr. *Winfried Huber*, Lehrstuhl f. Klinische
Psychologie der Universität Löwen • Univ.-Prof. Dr. med. *Horst Kächele*, Abt. Psychotherapie der Universität Ulm •
Univ.-Prof. Dr. med. Dr. phil. *Uwe Koch*, Abt. für Medizinische Psychologie des Universitäts-Krankenhauses Eppendorf •
Univ.-Prof. Dr. phil. *Jürgen Kriz*, Fachbereich Psychologie der Universität Osnabrück • Dr. med. *Grete A. Leutz*, Moreno
Institut Überlingen • Univ.-Prof. Dr. phil. *Harry Schröder*, Fachbereich Psychologie der Universität Leipzig

International Board: Approaches to therapy: *George I. Brown*, Santa Barbara, Integrative Pädagogik (Confluent Educa-
tion) • *Ruth C. Cohn*, Düsseldorf, Themenzentrierte Interaktion • *Fanita English*, Philadelphia, Transaktionale Analyse •
Bernd Fittkau, Hamburg, Transpersonale Psychologie • *Stanislav Grof*, Big Sur, Psycholytische Therapie • *Jack J. Leedy*,
New York, Poesietherapie • *Alexander Lowen*, New York, Bioenergetische Analyse • *Ilse Middendorf*, Berlin, Atemthera-
pie • *Zerka T. Moreno*, New York, Psychodrama • *Herbert Otto*, La Jolla, Persönlichkeitsentfaltung (Personal Growth) •
Anne A. Schützenberger-Ancelin, Paris, Gruppendynamik • *Johanna Sieper*, Düsseldorf, Therapeutisches Theater • *Jan
Velzeboer*, Maarsen, Kreativitätstraining • *Carl Whitaker*, Madison, Familientherapie • *Ken Wilber*, Boston, Spektrum-
Psychologie • *Joseph Zinker*, Cleveland, Gestalttherapie

Ehemalige Boardmitglieder: *George Bach* • *Kenneth D. Benne* • *Vladimir N. Iljine* • *Klaus Grawe* • *Hanscarl Leuner* • *Jakob
L. Moreno* • *Lore Perls* • *Virginia Satir* • *Norbert Nagler*

INTEGRATIVE THERAPIE • Erscheinungsweise: viermal jährlich in freier Folge

Bezugspreis: Einzelheft € 11,-, Doppelheft € 22,-, Studentenabonnement € 33,-, Jahresabonnement € 42,-, zzgl. Ver-
sandkosten

Schriftleitung: Prof. Dr. H. Petzold, FPI, Achenbachstraße 40, D-40237 Düsseldorf
Prof. Dr. med. Anton Leitner, Dr. Karl Dorrek Straße 30, A-3500 Krems

Redaktion: *Christiana Maria Edlhaime-Hrubec* MAS, Kaiserstraße 13, A-1070 Wien

Manuskripte und Buchbesprechungen sind an die Schriftleitung in zwei Exemplaren zu senden. Richtlinien zur Erstel-
lung von Manuskripten sind bei der Redaktion erhältlich.

© Mit der Veröffentlichung in der Zeitschrift gehen sämtliche Verlagsrechte, insbesondere das der Übersetzung, an die
FPI-Publikationen, D-40237 Düsseldorf. Auch der auszugsweise Nachdruck bedarf der schriftlichen Genehmigung.

Edition Donau-Universität Krems, Dr. Karl-Dorrek Straße 30, A-3500 Krems

Verlag: Krammer Verlag, Kaiserstraße 13, A-1070 Wien

Günter Schiepek

Die Bedeutung der Neurobiologie für eine integrative Psychotherapie

1. Die Neurowissenschaften erobern für die Psychotherapie relevante Phänomenbereiche

Die Erwartungen an die Neurowissenschaften waren in der Psychiatrie von je her hoch. *Griesingers* Verdikt „Geisteskrankheiten sind Gehirnkrankheiten“ wurde nachgerade zur Programmatik der Psychiatrie als Wissenschaft. Die Neurobiologie und daneben die Genetik sollten die Ätiologie psychischer Erkrankungen aufklären helfen und die Grundlagen für deren gezielte und kausale Therapie liefern. Die Hoffnungen in diese Richtung durchliefen im Laufe der Jahrzehnte Höhen und Tiefen.

Dort, wo die Psychiatrie nicht mit technischen Mitteln der Neurologie oder mit Medikamenten zu heilen versuchte, sondern mit dem Wort, also im Bereich der *Psychotherapie*, überwogen die Tiefen. *Sigmund Freud*, ursprünglich ein Neurowissenschaftler auf der Höhe seiner Zeit, verabschiedete sich bekanntlich bereits Mitte der 1890er Jahre – nachdem er noch ein durchaus visionäres Manuskript, den „Entwurf einer Psychologie“ verfasst, aber nie veröffentlicht hatte (1895, vgl. hierzu *Roth*, 2003) – von der Idee, das Verständnis und die Behandlung von Neurosen neurobiologisch begründen zu können. Die Psychoanalyse und die Psychotherapie generell entwickelten sich unabhängig von der neurobiologischen und neurophysiologischen Grundlagenforschung.

Das änderte sich aufgrund verschiedener Gegebenheiten erst in den letzten Jahren. Erstens hatte die neurobiologische Forschung inzwischen hinreichende Fortschritte gemacht, um auch höhere kognitive Funktionen in den Fokus ihrer theoretischen und methodischen Aufmerksamkeit zu nehmen. Nicht nur basale Funktionen wie Wahrnehmung oder Motorik, sondern auch Gedächtnisprozesse, Selbstkonzepte, Entscheidungen, aber auch psychopathologische Zustände wie Depression, Angststörungen, Zwangshandlungen und Zwangsgedanken usw. konnten hinsichtlich ihrer neuronalen Korrelate untersucht werden (*Förstl* et al., 2006). Zweitens kamen ganz entscheidend auch die Emotionen und Affekte in den Blick. Neben einer *cognitive neuroscience* entstand eine *affective neuroscience*. Emotionale Zustände wurden in ihrem Zusammenspiel mit kognitiven Prozessen zum Thema. Das musste Psychotherapeuten interessieren. Drittens entstand eine *social neuroscience*. Die neuronalen Korrelate sozialer Kognition und Emotionalität, aber auch die direkte soziale Interaktion etwa bei interaktiven und iterativen Entscheidungsspielen von Versuchspersonen in zwei MRT-Scannern (*King-Casas* et al., 2005) konnten untersucht werden. Zentrale Themen der Psychiatrie und Psychotherapie, z.B. Empathie, emotionale und soziale Kompetenz oder

„Intelligenz“, frühe Bindung und ihre Folgen für die spätere Entwicklung wurden mit neurobiologischen Modellen des Funktionssystems der Spiegelneurone oder der neuronalen und neuroendokrinen Korrelate von Bindungserfahrungen (hierzu auch zahlreiche Tiermodelle) bearbeitet.

Möglich wurde dies durch die rasante Entwicklung der funktionellen Bildgebung, die minimalinvasiv (PET, SPECT) oder nichtinvasiv (MRT) die Möglichkeiten boten, neuronale Aktivität in ihrem Bezug auf psychologische Funktionen in Aktion zu messen und zu visualisieren. Entsprechende Technologien entwickeln sich in hohem Tempo weiter, einschließlich der notwendigen psychologischen Stimulationsparadigmen (Walter, 2005; Schneider & Fink, 2007).

Einen prominenten Konnex zwischen neurowissenschaftlicher Grundlagenforschung und Psychoanalyse, ja Psychotherapie ganz generell stellte Eric Kandel her, dessen Arbeiten zur Neurochemie des Lernens (klassisches Konditionieren, Sensitivierung, Habituation) und von Gedächtnisfunktionen (z.B. zur Langzeitpotenzierung im Hippocampus von Mäusen) im Jahr 2000 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurden. Der ausgebildete Psychiater steht der Psychoanalyse durchaus wohlwollend gegenüber (Kandel 2006, 23f) und ging als junger Wissenschaftler davon aus, „dass der Psychoanalyse eine vielversprechende Zukunft bevorstand“ (*ibid.* 30). Er meint - einen gewissen Optimismus seinerseits durchaus unterstellend -, dass „die Biologie die Psychoanalyse in eine wissenschaftliche Disziplin verwandeln kann“ (*ibid.* 32). Nun muss sie das natürlich wollen, und bislang hinderte die „Provinzialität“ ihrer Ansichten „die Psychoanalyse daran, während des jüngsten goldenen Zeitalter der Biologie voranzukommen. Dieses Hindernis wird, so hoffe ich, bald verschwinden“ (*ibid.* 33, geschrieben 2005). Die Zukunft wird zeigen, ob die Psychoanalytiker diese Hoffnung bestätigen. Indes: Kandel verlieh in mehreren Aufsätzen der Hoffnung, ja der Notwendigkeit Ausdruck, dass Psychotherapie neurowissenschaftlich insgesamt zu begründen sei. Eine zentrale Rolle sollte die Genexpression spielen, denn wenn sich neue und korrigierende Lernerfahrungen, die mit Psychotherapie ja möglich sein sollten, in einer Veränderung neuronaler Netze manifestieren, dann nur über den Weg von Langzeitpotenzierung und struktureller Veränderung synaptischer Verschaltungen und zellulärer Veränderungen.

Schließlich ermöglichte die Neurowissenschaft eine Integration bisheriger kontroverser Positionierungen, etwa der zwischen „genetisch bedingt“ vs. „erlernt bzw. umweltbedingt“ oder der zwischen „organischen“ und „funktionell oder psychisch bedingten“ psychischen Störungen. Genaktivierung und Genexpression sind von spezifischer neuronaler Aktivität abhängig, also von den Erfahrungen und Aktivitäten eines Individuums, und funktionelle Veränderungen neuronaler Netze führen zu strukturellen und damit „organisch“ in neuronalen und biochemischen Substraten messbaren Veränderungen (und vice versa). Eine Hoffnung besteht darin, dass die Neuroforschung auch die gewachsenen Schulen der Psychotherapie auflösen

und über allgemein akzeptierte Prinzipien zu einer Integration der Psychotherapie beitragen könnte.

2. Kann von der Neurobiologie ein Beitrag zur Integration der Psychotherapie erwartet werden?

Neurobiologische Befunde werden im psychotherapeutischen Diskurs also bereitwillig aufgegriffen. Man interessiert sich dafür, in welchen Hirnarealen welche Funktionen beheimatet sind oder welche Neurotransmitter welche mentale Prozesse vermitteln oder pathologisch einschränken. Über die funktionelle Neuroanatomie hinaus entwickeln sich aktuell mathematische Modellierungen der Vernetzungsstrukturen und der Synchronisationsmuster des Gehirns – das vielleicht komplexeste aller nichtlinearen Systeme, das wir kennen (*Haken*, 2002; *Haken & Schiepek*, 2006). Diese Entwicklungen einer *systemic neuroscience* (z.B. *Friston et al.*, 2003; *Penny et al.*, 2004; *Grefkes et al.*, 2007), werden nicht nur ein vertieftes Verständnis der mathematischer Grundlagen (z.B. gekoppelter nichtlinearer Oszillatoren und entsprechender Differentialgleichungen, *Osipov et al.*, 2007) erfordern, sondern auch zu einem Verlust der aktuell scheinbaren Anschaulichkeit führen. Werden die Psychotherapeuten dann das Gehirn wie eine heiße Kartoffel wieder fallen lassen?

Noch hält der Neuro-Boom an und noch dominiert die Illusion der Anschaulichkeit. Kann nun die Neurobiologie einen Beitrag zur Schulintegration leisten? *Grawe* hat ja mit seinem Buch von 2004 immerhin versucht, eine eigene „Neuropsychotherapie“ zu entwerfen. Ob dies gelingt und ob dies überhaupt ein erstrebenswertes Ziel sei, dazu gibt es unterschiedliche Meinungen. Die Anzahl verfügbarer, aber bei weitem nicht immer zusammen passender Puzzleteile ist in der Hirnforschung sehr groß, das Wissen wächst exponentiell, und auch das Nichtwissen ist beträchtlich. Das Zusammensetzen vorliegender und potentieller Puzzleteile braucht auch hier – wie in anderen Begründungszusammenhängen der Psychotherapie – eine gestaltende Hand, braucht theoretische Konzepte, und damit Akzentsetzungen, die kontingent, d.h. immer auch anders möglich sind. Und dass es auch innerhalb der Neurobiologie Kontroversen geben kann, hat man anhand der Freiheitsdebatte erlebt (wenngleich diese wohl medial aufgeköcht wurde und die meisten im Labor stehenden Wissenschaftler weit weniger tangiert hat als viele Zeitungsleser und Fernsehzuschauer). Ja sogar die Fragen, wie weit neurobiologische Erklärungen psychischer Phänomene (d.h. des phänomenalen Bewusstseins der ersten Person-Perspektive) überhaupt möglich sind, wie es sich mit starker und schwacher Emergenz verhält und welche Konzepte in der Philosophie des Geistes (früher: Leib-Seele- oder Materie-Geist-Debatte) angemessen sind, befinden sich mitten in der Diskussion und weit entfernt von einer abschließend sicheren Beurteilbarkeit (z.B. *Fuchs et al.*, 2007; *Petzold, Sieper* 2008). Vielleicht ist es auch gar nicht Aufgabe der empirischen Neurobiologie, hier Position zu beziehen, ebenso wenig wie es Aufgabe der Philosophie ist, abschließende Antworten zu geben, sondern eher in der Debatte für begriffliche Klarheit zu sorgen, logische

Widersprüche aufzuzeigen und Scheinsicherheiten zu entlarven. Neurobiologie und Neurophilosophie hätten für die Entwicklung der Psychotherapie also eher eine kritische Funktion.

Die Arbeit, Integrationsentwürfe für die Psychotherapie zu entwickeln, kann und soll unserem Fach weder die empirische Neurobiologie noch die Neurophilosophie abnehmen. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass sich die Muster des Streits um Positionen und Machtverteilungen mit neurobiologischen Argumenten wiederholen. Viele bekannte Positionen in der Psychotherapie können sich aus dem ständig wachsenden neurowissenschaftlichen Befundsteinbruch bedienen, um letztlich altbekannte Argumente aufzumöbeln. Der Verhaltenstherapeut z.B. wird sich auf die Neurochemie und -physiologie des klassischen und operanten Konditionierens beziehen können, der kognitive Therapeut auf Mechanismen der kortikalen Top-Down-Regulation, der Tiefenpsychologe auf die Bedeutung der frühen, vorsprachlichen Erfahrung für das spätere (Er-)Leben und unser autobiographisches Gedächtnis, auf die partielle Dominanz limbischer und subkortikaler (vereinfacht: emotionaler und unbewusster) Prozesse über kortikale (vereinfacht: kognitive und bewusste) Prozesse, auf die Enge des Arbeitsgedächtnisses im Gegensatz zur Weite unterschiedlicher unbewusster neuronaler Vorgänge, oder auf die Einflüsse, die emotional geprägte Motive auf Kognitionen, Wahrnehmungen und Handlungen ausüben (Dominanz des dynamischen Unbewussten). Systemische Therapeuten werden darauf Bezug nehmen, dass unser Gehirn ein soziales und interpersonelles Organ ist, welches die Vorgänge in anderen Personen (deren Handlungen, Handlungsintentionen und ausgedrückte Emotionen) nicht nur neuronal spiegelt und aktiv rekonstruiert (theory of mind), sondern das durch eben diese Vorgänge ganz wesentlich geprägt wird: Die Individualität unserer neuronalen Systeme verdankt sich seit frühester Kindheit, ja bereits intrauterin einer interpersonellen Ko-Kreation.

Viele andere Erfahrungsbestände der Psychotherapie, die kaum einer Schule eindeutig zugeordnet werden können, finden ihre Korrespondenz und Neubegründung in der Neurowelt: Stress ist schädlich (nun über Mechanismen der HPA-Achse und der Glukokortikoidproduktion und -wirkung begründet); oder: personale Inkonsistenzen (z.B. zwischen Bedürfnissen und Erfahrung) stellen pathogene und oft chronische Stressoren dar; oder: der Mensch strebt nach Sicherung und Erhöhung seines Selbstwertgefühls und opfert dafür die „Veridikalität“ von Kognitionen (z.B. Erinnerungen) – um nur einige Beispiel zu nennen. Auch störungsspezifisches Wissen auf neuronaler Ebene gibt es in großem Umfang (hierzu sei auf entsprechende Überblicksarbeiten verwiesen, z.B. *Förstl et al., 2006*; für den Bereich der Zwangsstörungen: *Schiepek et al., 2007*), ebenso wie Wissen zu bestimmten mentalen und physiologischen Vorgängen, die speziellen Behandlungstechniken zugrunde liegen (Beispiel: Autogenes Training, *Perlitz et al., 2004*). Auch wurde der Nachweis geführt, dass Psychotherapie auf der Ebene neuronaler Aktivierungsmuster wirkt (z.B. *Linden et al., 2006*; *Roffman et al., 2005*), wobei in den jeweiligen

Outcome-Studien vor allem Verfahren der funktionellen Bildgebung (fMRT, PET) zum Einsatz kamen. Zudem gibt es Beispiele dafür, aus dem Wissen über ganz spezifische neuronale Mechanismen der Pathologie umschriebene neurobiologische Behandlungstechniken ableiten und erproben zu können (in der Schmerztherapie s. z.B. *Flor*, 2003; *de Charms* et al., 2005 (Neurofeedback); *Popovych* et al., 2006; *Tass* et al., 2003 (Tiefenhirnstimulation)).

Fazit: Eine Therapieintegration emergiert auch aus den vielfältigen Wissensbeständen der Neurobiologie und Psychobiologie nicht von selbst, sondern muss aktiv konstruiert werden, mit all den bekannten Problemen, Angriffsflächen und Diskursen.

3. Neurobiologie der Psychotherapie

Die neurobiologischen, neurophysiologischen und neuropsychologischen Wissensbestände, die für Psychotherapie von Relevanz sein können, sind – wie gesagt – sehr umfangreich. Eine erste Zusammenstellung wurde in einem Sammelband von *Schiepek* (2003) versucht, dessen zweite, völlig neugestaltete Auflage aktuell in Arbeit ist. *Grawe* versuchte eine Aufarbeitung wichtiger Befunde für die Praxis (2004), *Förstl* et al. (2006) stellten einen Überblick nach Störungsbildern zusammen.

Auffallend ist, dass trotz populären Interesses und trotz eines Zeitraums von über eineinhalb Jahrzehnten, in dem nun Untersuchungen vorwiegend mit funktioneller Bildgebung (PET, fMRT) in der Psychotherapieforschung durchgeführt werden, dennoch im Vergleich zu Studien, die sich für die neuronalen Korrelate von Störungsbildern und deren Ätiologie, sowie für pharmakologische Therapien interessieren, deutlich weniger Untersuchungen vorliegen. Konkret kann man vier Bereiche aufzählen, in denen aktuell mit funktioneller Bildgebung in Kombination mit (Neuro-)psychologischen Methoden geforscht wird (vgl. *Etkin* et al., 2005):

1. *Evaluation*. In Vorher-Nacher-Studien (mit und ohne klinische wie nicht-klinische Kontrollgruppen) werden seit 1992 Methoden der funktionelle Bildgebung (zunächst primär PET und SPECT, später vorwiegend fMRT) eingesetzt. Neben der weit überwiegenden, auf dem Einsatz von Fragebögen (Selbstrating) oder Fremdratings beruhenden Beurteilung von Psychotherapieeffekten konnte auch neurobiologisch eine Veränderung von Hyper- bzw. Hypoaktivierungen sowie von dysfunktionalen Metabolismen nachgewiesen werden. Nach einer Übersicht von *Roffman* et al. (2005; vgl. auch *Linden*, 2006) lagen bis zum Jahr 2005 ca. 15 Studien zur Messung von Psychotherapieeffekten mit funktioneller Bildgebung vor, unter anderem zu Zwangsstörungen, Ängsten und Phobien, PTSD, Depression, Panikstörungen, Schizophrenie und zum organischen Psychosyndrom. Untersucht wurden hauptsächlich Verhaltenstherapie, kognitive Verhaltenstherapie und Interpersonelle Therapie. Die Studien weisen allerdings unterschiedliche methodische Mängel auf, z.B. geringe Stichprobengrößen, zusätzliche

Medikation der Patienten, Vorliegen von Komorbiditäten, fehlende Kontrollgruppen, usw. Inzwischen gibt es auch Ansätze, Psychotherapien mit einem sehr individualisierten, auf die einzelnen Patienten abgestimmten Stimulationsparadigma im Therapieverlauf wiederholt zu untersuchen. Eine Arbeitsgruppe um *Gerhard Roth* beforcht psychoanalytische Therapien vor einem bindungstheoretischen Paradigma, unsere eigene Arbeitsgruppe (Zwei-Center-Studie in München und Windach sowie in Wien) die Psychotherapie von Zwangsstörungen vor dem Hintergrund der Synergetik (*Schiepek & Schönfelder, 2007; Schiepek et al., in press*).

Die Effekte beziehen sich im Vorher-Nachher-Vergleich unter anderem auf folgende Hirnareale:

Zwangsstörungen: Nucleus Caudatus, Putamen, anteriorer cingulärer Kortex, orbitofrontaler Kortex, dorsolateraler präfrontaler Kortex, Strukturen des parietalen Kortex, Cerebellum.

Phobien und Panikstörungen: Dorsolateraler präfrontaler Kortex, anteriorer cingulärer Kortex, Thalamus, Insula, Amygdala, Hippocampus und Gyrus parahippocampalis.

Depression: Dorsolateraler präfrontaler Kortex, ventraler, dorsaler und posteriorer cingulärer Kortex, Bereiche der Basalganglien, Hippocampus, Temporallappen.

Schizophrenie: Präfrontaler Kortex, visueller Kortex.

Es handelt sich hierbei längst nicht um alle Hirnareale, die in die störungsrelevanten Schaltkreise einbezogen sein könnten, sondern lediglich um einige Areale, in denen Psychotherapieeffekte gefunden wurden. Auch auf die Richtung der Aktivierungs- und Metabolismusveränderung kann hier nicht im Einzelnen eingegangen werden; aufgrund der spezifischen und zum Teil auch widersprüchlichen Befundlage sei auf die Original- und Übersichtsliteratur verwiesen.

2. *Prädiktion von Therapieeffekten.* In einigen Untersuchungen konnten Prädiktoren für das Ausmaß oder die Art von Therapieeffekten identifiziert werden. So erwies sich der Grad der Aktivierung des anterioren cingulären Kortex vor Beginn der Therapie bei depressiven Patienten als Prädiktor für Therapieergebnisse mit antidepressiver Medikation (*Mayberg et al., 1997; Pizzagalli et al., 2001*). Entsprechende Befunde könnten auch als Prädiktoren für psychotherapeutischen Behandlungen von Bedeutung sein (*Etkin et al., 2005*). Eine FDG-PET-Vergleichsstudie zwischen einer verhaltenstherapeutisch behandelten und einer mit Fluoxetin behandelten Gruppe von Zwangspatienten machte deutlich, dass ein höherer Metabolismus im Bereich des linken orbitofrontalen Kortex mit einem besseren Behandlungsergebnis einherging (*Brody et al., 1998*). Diese positive

Korrelation zwischen dem Pre-Treatment-Metabolismus im linken OFC und der prozentualen Reduzierung des Symptom-Scores (Y-BOCS) fand sich nur für die VT-Gruppe. Bei der pharmakologisch behandelten Gruppe war das Gegenteil der Fall: ein geringerer Metabolismus vor Behandlung sagte hier ein besseres Ergebnis voraus. Diese Zusammenhänge fanden sich nur im Bereich des OFC, in den anderen untersuchten Arealen (anterioren cingulärer Kortex und Nucleus caudatus) nicht. Vor dem Hintergrund solcher Befunde könnten in Zukunft Messungen mit funktioneller Bildgebung oder EEG vor Behandlungsbeginn einen Beitrag zu Indikationsentscheidungen leisten.

3. *Die Suche nach Neuroendophänotypen.* Es gibt eine Forschungsrichtung, die sich darum bemüht, unterschiedliche psychische Störungsbilder, deren Differenzierung auf phänomenologischen Unterschieden beruht, auf einheitliche zugrunde liegende Neurophänotypen zurückzuführen. Es handelt sich hierbei um neurobiologisch und neuropsychologisch objektivierbare „Traits“ auf genetischer Grundlage, die als einheitliche Basis sowohl heterogenen Störungsbildern, Spektrumsstörungen als auch der familiären Belastung im verwandtschaftlichen Umfeld von Patienten zugrunde liegen könnten. Ihre Nähe zur Genetik und ihre neurobiologische Messbarkeit sollte die Möglichkeit eröffnen, ätiologische Einheitlichkeit zu erreichen und die biologisch fundierte Diagnostik therapierelevanter zu gestalten als es die bisherige phänomenologisch orientierte Diagnostik vermag. Für Zwangsstörungen wird z.B. eine Veränderung der grauen Substanz des Kortex (reduziert im Bereich des orbitofrontalen und des rechten inferioren Kortex, verstärkt im cingulären und parietalen Kortex sowie im Striatum) diskutiert (Menzies et al., 2007). Genetiksnahe neurostrukturelle Veränderungen sollten mit spezifischen neuropsychologischen Auffälligkeiten einhergehen (bei Zwangsstörungen z.B. Defizite der motorischen Handlungskontrolle).
4. *Basale kognitive Defizite als Grundlage neuropsychologischer Therapien.* Die Identifikation spezifischer neuropsychologischer Defizite bei psychischen Störungen sollte zu der Möglichkeit einer direkten neuropsychologischen Therapie führen. Solche im Verhältnis zur phänomenologisch-syndromalen „Oberfläche“ näher am neuronalen Substrat und an eventuellen genetischen Beeinträchtigungen, d.h. am Neurophänotyp liegenden Defizite wurden für verschiedene psychische Störungen festgestellt. Nehmen wir wieder das Beispiel der Zwangsstörungen, so scheinen vor allem *exekutive kognitive Funktionen* beeinträchtigt zu sein, z.B. strategische Kompetenzen, Vorgänge des Planens und Problemlösens, Umschalten auf veränderte Kontingenzen (wenn z.B. bisher belohnte Reaktionen zu negativen Konsequenzen führen)

und Umschalten zwischen kognitiven und emotionalen Bezugssystemen und Foki, Generieren internaler Lösungsstrategien, Unterdrücken irrelevanter Stimuli und bezüglich einer „richtigen“ Lösung interferierender Reaktionstendenzen, Komplexitätsverarbeitung und Zeitabhängigkeit, visuoräumliche Wahrnehmung, Erinnerung und Informationsverarbeitung, Funktionen des Arbeitsgedächtnisses, aber auch Prozesse des impliziten Lernens (Greisberg & McKay, 2003; Kuelz et al., 2004; Menzies et al., 2008). Ein Training entsprechender Funktionen könnte eine wirksame Behandlung darstellen, vorausgesetzt, man trifft die richtige „Stellschraube“. Geht man von multifaktoriellen, bio-psycho-sozialen Erklärungsmodellen aus, welche auch biographische Entwicklungen über die Lebensspanne berücksichtigen, so ist dies allerdings nicht immer treffsicher zu erwarten.

4. Neuronale und psychische Selbstorganisation

Für wie konkret und nützlich die Erträge der Neurowissenschaften für die Praxis der Psychotherapie und damit auch für eine integrative Psychotherapie (Petzold, 2003) im Moment zu beurteilen sind, mag durchaus divergieren. Paradoxerweise hat es den Anschein, als ob die konkretesten Erträge aus den abstraktesten Ansätzen für das Verständnis des Gehirns kämen, nämlich der Theorie komplexer, nichtlinearer Systeme. Um ein solches handelt es sich beim Gehirn nämlich, oder – um es weniger substanzrealistisch auszudrücken – entsprechende Modelle scheinen in ihrer Anwendung auf das Gehirn sehr vielversprechend und ertragreich zu sein. Das Gehirn mit seinen Milliarden von Teilen (Neuronen), seinen nichtlinearen Prozessen innerhalb und zwischen den Neuronen, seinen zahlreichen gemischten (aktivierenden wie inhibierenden) Feedbackschleifen, seinen komplexen Synchronisations- und Resonanzeffekten, und schließlich seiner erfreulichen Ermangelung eines Humunkulus oder einer zentralen Schaltstelle ist vor allem auf eines spezialisiert – auf *Selbstorganisation*, d.h. auf die permanente spontane Erzeugung und Veränderung von funktionellen und strukturellen Mustern, welche aus dem Zusammenspiel der Teile entstehen (Haken & Schiepek, 2006). Entsprechende neurobiologische Forschung korrespondiert in perfekter Weise mit psychologischer Forschung zur nichtlinearen Dynamik von Veränderungsprozessen, auch und vor allem in der Psychotherapie (Schiepek & Perltitz, in press). Korrespondierende Effekte wurden hier wie da gefunden und sind – wie von der Synergetik postuliert – offenbar „substratunabhängige“ Eigenschaften der Funktionsweise komplexer nichtlinearer Systeme. Hierzu gehören Strukturbildung und Strukturwandel per se, nichtlineare Dynamik (besser unter dem Schlagwort deterministisches Chaos bekannt), Hysterese (Überhangstabilität bestehender Muster bei Vorliegen bereits veränderter Umgebungsbedingungen), das Auftreten kritischer Instabilität im zeitlichen Umfeld von Ordnungsübergängen oder zeitvariante nichtlineare Kopplungen zwischen vernetzten Teilsystemen.

Vor diesem Hintergrund ist Psychotherapie ganz generell und ohne Einschränkung auf einzelne Therapieschulen ein prozessuales Schaffen von Bedingungen für Selbstorganisationsprozesse eines Patienten (Haken & Schiepek, 2006). Ein entscheidendes Hilfsmittel hierfür ist ein Monitoring dieser Selbstorganisationsprozesse auf der Grundlage wiederholter (z.B. täglicher) Selbsteinschätzungen der Patienten (*Synergetic Navigation System*). Diese Selbsteinschätzungen können auf einem speziellen Therapieprozessbogen abgegeben werden, welcher Internet-basiert (am PC oder am Handy) präsentiert wird. Die resultierenden Zeitreihen werden mitlaufend nach Merkmalen selbstorganisierender Prozesse analysiert und geben damit Auskunft über die persönlichen Entwicklungen der Patienten (Schiepek, 2007; Schiepek & Schönfelder, 2007; Schiepek, in press). Insofern ist ein Monitoring nichtlinearer Prozesse in der Therapie ein wesentliches Merkmal einer modernen integrativen Therapie. Unter Nutzung der generischen Prinzipien der Selbstorganisation als Entscheidungshilfe können spezifische Interventionen dann auf den konkreten Prozess bezogen und adaptiert werden. Nicht eine Summation von Behandlungstechniken aus unterschiedlichen Schulen, sondern eine solche Evidenzbasierung am konkreten Verlauf muss als wesentlicher Kern integrativer Psychotherapie gelten.

Dass diese Verlaufsdynamiken, nämlich die in erfolgreichen Therapien stattfindenden Kaskaden von Ordnungsübergängen, wiederum in den Veränderungen von neuronalen Aktivierungsmustern ihr Gegenstück finden, zeigen die Ergebnisse einer aktuellen Studie. Im Verlauf von stationären Psychotherapien mit Zwangspatienten werden mehrfach wiederholt Messungen mit funktioneller Magnetresonanztomographie durchgeführt und die Messergebnisse auf die Analysen der Therapiezeitreihen bezogen (Schiepek & Schönfelder, 2007; Schiepek et al., in press). Damit kann nun erstmals die subjektiv erlebte Dynamik der Therapie und ihre nichtlinearen Eigenschaften auf die Dynamik neuronaler Aktivierungsmuster bezogen werden. Die Theorie und Forschungsmethodik komplexer, selbstorganisierender Systeme mag somit den Rahmen für eine integrative Psychotherapie der Zukunft darstellen.

Zusammenfassung: Die Bedeutung der Neurobiologie für eine integrative Psychotherapie

Die neurowissenschaftliche Forschung hat für die Psychotherapie einen großen und noch zunehmenden Stellenwert erlangt. Es wird dargestellt, worin diese Bedeutung liegt und welche praktischen Konsequenzen für die Therapie damit zu erwarten sind. Die konkrete Beforschung der Psychotherapie richtet sich auf die Evaluation mit bildgebenden Verfahren (PET, fMRT), auf Versuche, Prädiktion und Indikationsstellungen unter Einbezug von funktioneller Bildgebung durchzuführen, auf die Identifikation von Neurophänotypen (anstelle und in Ergänzung zu klinisch-phenomenologischer Diagnostik), und auf die Entwicklung neuropsychologischer Therapieansätze spezieller neurokognitiver Defizite bei psychischen Störungen. Allerdings sind diese Entwicklungen noch nicht in der therapeutischen Alltagsroutine

angekommen. Dagegen liegt die Nutzung von theoretischen Modellen der Selbstorganisation psychischer und neuronaler Prozesse inzwischen durchaus im Bereich der Praktikabilität und Alltagstauglichkeit, da mit Internet-basierten Verfahren (Synergetic Navigation System) Prozesse der therapeutischen Dynamik gut nachvollzogen und zur Behandlungssteuerung eingesetzt werden können.

Schlüsselwörter: Neurobiologie, funktionelle Bildgebung, Psychotherapie, Selbstorganisation

Summary: The Significance of Neurobiology for Integrative Psychotherapy

Neuroscience got importance to psychotherapy and to the developments within the integration of psychotherapy. It is outlined which kind of contributions can be expected and what kind of practical consequences are emerging at the moment. Research is done (i) in the evaluation of psychotherapy by methods of functional neuroimaging, (ii) in the identification of neural predictors and imaging-based indications to psychotherapy, (iii) in the identification of neurophenotypes of mental disorders, and (vi) in the development of neuropsychological treatments based on disorder-specific neurocognitive impairments. However up to now, most of these developments have no practical consequences to everyday practice. The impact to every-day practice is to be seen in the field of applications of models from nonlinear dynamics and self-organization. Internet-based process monitoring helps to identify dynamic features of psychotherapy processes, e.g. critical instabilities, order transitions, synchronization patterns, and by this contributes to the adaptation and optimization of treatment planning.

Keywords: Neurobiology, functional neuroimaging, psychotherapy, self-organization

Literatur

- Brody AL, Saxena S, Schwartz JM, Stoessel PW, Maidment K, Phelps ME, Baxter LR (1998): FDG-PET predictors of response to behavioral therapy and pharmacotherapy in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Res – Neuroimaging* 84: 1-6.
- de Charms RC, et al (2005): Control over brain activation and pain learned by using real-time functional MRI. *PNAS* 102:18626-18631.
- Etkin A, Pittenger C, Polan HJ, Kandel ER (2005): Toward a neurobiology of psychotherapy: Basic science and clinical applications. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience* 17: 145-158.
- Freud S (1999; Erstveröffentlichung 1950; Manuskript von 1895): Entwurf einer Psychologie. GW Nachtragsband. S. Fischer, Frankfurt am Main.
- Greisberg S, McKay D (2003): Neuropsychology of obsessive-compulsive disorder: A review and treatment implications. *Clin Psychol Rev* 23: 95-117.
- Haken H (2002): *Brain Dynamics*. Springer, Berlin.
- Haken H, Schiepek G (2006): *Synergetik in der Psychologie. Selbstorganisation verstehen und gestalten*. Hogrefe, Göttingen.

- Flor H* (2003): Wie verlernt das Gehirn den Schmerz? Verletzungsbezogene und therapeutisch induzierte neuroplastische Veränderungen des Gehirns bei Schmerz und psychosomatischen Störungen. In: Schiepek G (Hg.) Neurobiologie der Psychotherapie. Schattauer, Stuttgart, 213-223.
- Förstl H, Hautzinger M, Roth G* (Hg.) (2006): Neurobiologie psychischer Störungen. Springer, Berlin.
- Friston KJ, Harrison L, Penny W* (2003): Dynamic causal modelling. *Neuroimage* 19: 1273-1302.
- Fuchs T, Voegeley K, Heinze M* (Hg.) (2007): Subjektivität und Gehirn. Pabst Science Publishers, Lengerich.
- Grawe K* (2004): Neuropsychotherapie. Hogrefe, Göttingen.
- Grefkes C, Nowak DA, Eickhoff SB, Dafotakis M, Küst J, Karbe H, Fink GR* (2008): Cortical connectivity after subcortical stroke assessed with functional Magnetic Resonance Imaging. *Ann Neurol* 63: 236-246.
- Kandel, E* (2006): Psychiatrie, Psychoanalyse und die neue Biologie des Geistes. Frankfurt: Suhrkamp.
- King-Casas B, Tomlin D, Anen C, Camerer CF, Quartz SR, Montague PR* (2005): Getting to know you: reputation and trust in a two-person economic exchange. *Science* 308: 78-83.
- Kuelz AK, Hohagen F, Voderholzer U* (2004): Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder: A critical review. *Biol Psychology* 65: 185-236.
- Linden DEJ* (2006): How psychotherapy changes the brain – the contribution of functional neuroimaging. *Molecular Psychiatry* 11: 528-538.
- Mayberg HS, Brannan SK, Mahurin RK, Jerabek PA, Brickman JS, Tekell JL, Silva JA, McGinnis S, Glass TG, Martin CC, Fox PT* (1997): Cingulate function in depression: A potential predictor of treatment response. *Neuroreport* 8: 1057-1061.
- Menzies L, Achard S, Chamberlain SR, Fineberg N, Chen CH, del Campo N, Sahakian BJ, Robbins TW, Bullmore E* (2007): Neurocognitive endophenotypes of obsessive-compulsive disorder. *Brain* 130: 3223-3236.
- Menzies L, Chamberlain SR, Laird AR, Thelen SM, Sahakian BJ, Bullmore E* (2008): Integrating evidence from neuroimaging and neuropsychological studies of obsessive-compulsive disorder: the orbitofronto-striatal model revisited. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 32: 525-549.
- Osipov GV, Kurths J, Zhou C* (2007): Synchronization in Oscillatory Networks. Springer, Berlin
- Penny WD, Stephan KE, Mechelli A, et al* (2004): Modelling functional integration: a comparison of structural equation and dynamic causal models. *Neuroimage* 23 (suppl1): S264-S274.
- Perlitz V, Cotuk B, Lambertz M, Grebe R, Schiepek G, Petzold ER, Schmid-Schönbein H, Flatten G* (2004): Coordination dynamics of circulatory and respiratory rhythms during psychomotor relaxation. *Autonom Neurosci* 115(1-2): 82-93.
- Petzold, H G.* (2003): Integrative Therapie (2. Aufl.). Junfermann, Paderborn
- Petzold, H G, Sieper, J* (2008): Der Wille, die Neurowissenschaften und die Psychotherapie. 2 Bde. Bielefeld: Aisthesis, Sirius.
- Pizzagalli D, Pascual-Marqui RD, Nitschke JB, Oakes TR, Larson CL, Abercrombie HC, Schaefer SM, Koger JV, Benca RM, Davidson RJ* (2001): Anterior cingulate activity as a predictor of degree of treatment response in major depression: Evidence from brain electrical tomography analysis. *Am J Psychiatry* 158: 405-415.
- Popovich OV, Hauptmann C, Tass PA* (2006): Control of neural synchrony by nonlinear delayed feedback. *Biol Cybern* 95: 69-85.
- Roffman JL, et al.* (2005): Neuroimaging and the functional neuroanatomy of psychotherapy. *Psychological Medicine* 35: 1385-1398.
- Roth G* (2003): Wie das Gehirn die Seele macht. In: Schiepek G (Hg.) Neurobiologie der Psychotherapie. Schattauer, Stuttgart, 28-41.
- Schiepek G* (Hg.) (2003): Neurobiologie der Psychotherapie. Schattauer, Stuttgart.
- Schiepek G* (2007): Navigation durch selbstorganisierende Prozesse – Neue Technologien verändern die

- Grundlagen von Interventionen und Entscheidungen in komplexen Systemen. In: Leiber T (Hg.) *Dynamisches Denken und Handeln. Philosophie und Wissenschaft in einer komplexen Welt.* Festschrift für Klaus Mainzer zum 60. Geburtstag. S. Hirzel, Stuttgart, 145-161.
- Schiepek G* (2008, in press): Psychotherapie als evidenzbasiertes Prozessmanagement: Ein Beitrag zur Professionalisierung jenseits des Standardmodells. *Nervenheilkunde*.
- Schiepek G, Schönfelder V* (2007): Musterhafter Wandel. *Gehirn & Geist*, 10/2007, 52-58.
- Schiepek G, Tominschek I, Karch S, Mulert C, Pogarell O* (2007): Neurobiologische Korrelate der Zwangsstörungen – Aktuelle Befunde zur funktionellen Bildgebung. *Psychother Psych Med* 57: 379-394.
- Schiepek G, Tominschek I, Karch S, Lutz J, Mulert C, Born C, Pogarell O* (in press): A controlled single case study with repeated fMRI measures during the treatment of a patient with obsessive-compulsive disorder: Testing the nonlinear dynamics approach to psychotherapy. *The World Journal of Biological Psychiatry*.
- Schiepek G, Perlitz V* (in press): Self-organization and clinical psychology. In: Meyer P (Ed) *Encyclopedia in Complexity and Systems Science*. Springer, Heidelberg New York
- Schneider F, Fink GR* (Hg.) (2007). *Funktionelle Magnetresonanztomographie in Psychiatrie und Neurologie*. Springer, Heidelberg.
- Tass PA, Klosterkötter J, Schneider F, Lenartz D, Kouluosakis A, Sturm V* (2003): Obsessive-compulsive disorder: Development of demand-controlled deep brain stimulation with methods of stochastic phase resetting. *Neuropsychopharmacology* 28: S27-S34.
- Walter H* (Hg.) (2005): *Funktionelle Bildgebung in Psychiatrie und Psychotherapie*. Schattauer, Stuttgart.

Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. Günter Schiepek
Forschungsprogramm für Synergetik und neurowissenschaftliche Therapieforschung
Paracelsus Medical University Salzburg
Christian-Doppler-Universitätsklinik
Ignaz-Harrer-Straße 79
5020 Salzburg
Österreich

E-Mail-Adresse:

guenter.schiepek@ccsys.de