

ary, reversible lesions with rTMS. The combination of neuropsychological test procedures, imaging techniques, and neurophysiological methods together with more sophisticated statistical analyses form an interesting and promising approach, which should lead to a better understanding of the way in which the healthy, damaged or diseased brain functions. Of interest are questions concerning the extent to which the proven/established patterns of neuronal activity of patients with localised cortical and subcortical lesions and brain dysfunctions (e.g. neurotransmitter-imbalance) correlate with the quality and degree of restitution of the neuropsychological deficits. One point of controversy concerns the question of whether the restitution is due to an increase in the activity of homologous areas of the contralateral hemisphere (interhemispheric compensation) or whether it is due to increased activity of other areas of the damaged hemisphere (intrahemispheric compensation). Further studies should clarify to what extent specific neuropsychological training is reflected in better functional reorganisation and long-term maintenance of functional improvement.

Key-words: Neuropsychological assessment and rehabilitation, functional brain imaging techniques, plasticity, cortical reorganization

Prof. Dr. Ulrike Halsband (D. Phil., Oxon)
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Psychologisches Institut, Neuropsychologie
Niemensstr. 10
79098 Freiburg
halsband@psychologie.uni-freiburg.de

erhalten: 19.1.01 akzeptiert: 14.6.01

Ordnungswandel in komplexen dynamischen Systemen: Das systemische Paradigma jenseits der Therapieschulen

Günter Schiepek,
Heiko Eckert,
Hermann Honermann
und Stefan Weithrauch

■ Die Systemische Therapie hat sowohl hinsichtlich der von ihr entwickelten Praxismodelle, als auch der Haltung den Klienten gegenüber Substanzielles zur Entwicklung der Psychotherapie beigetragen. Dennoch liegt ihre Identität nicht im Bereich von Methoden und Praxiskonzepten. Es gibt gute Gründe, diesen Ansatz nicht als Therapieschule, sondern als transdisziplinäres Wissenschaftsparadigma aufzufassen (oder zumindest als Paradigmenkandidat, da eine Phase der "Normalität" im Sinne Kuhns noch nicht erkennbar ist). Insofern das Interesse an komplexen dynamischen Systemen im Mittelpunkt steht, wird ein grundlegendes Verständnis von Psychotherapie als Ermöglichung und Entwicklungsförderung selbstorganisierender Prozesse skizziert. Es wird auf die Bedingungen eingegangen, die gegeben sein müssen, damit sich Ordnungsübergänge zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern von Klienten vollziehen können (sog. Generische Prinzipien). Die Frage nach den Ordnungsübergängen zwischen kohärenten dynamischen Mustern eines bio-psycho-sozialen Systems ist zu einem breiten Forschungsthema der systemischen Empirie geworden. Anhand eines Projektes zur Dynamik der stationären Psychotherapie wird ein kurzer, exemplarischer Einblick in die aktuelle Forschungsarbeit gegeben. In Zukunft sollte auch die Neurobiologie therapeutisch induzierter Ordnungsübergänge zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern verstärkt in die systemwissenschaftliche Grundlagenforschung einbezogen werden.

Schlüsselwörter: Systemische Therapie, Synergetik, Selbstorganisation, Ordnungsübergänge zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern, kritische Fluktuationen, Neurobiologie.

Der Beitrag des systemischen Ansatzes zur Evolution der Psychotherapie

Unter der Bezeichnung "Systemische Therapie" laufende Praxisformen haben in den letzten beiden Jahrzehnten sowohl im deutschsprachigen Raum wie international weite Verbreitung gefunden. Aus vielen Bereichen der ambulanten und vor allem der stationären psychosozialen Versorgung sind sie kaum mehr wegzudenken; längst gehören sie zum Standard. Blättert man den Stellenmarkt von Zeitschriften und Tageszeitungen durch, so entsteht angesichts der Vielzahl von Angeboten für Psychologen/-innen und Sozialarbeitern/-innen mit systemischer Zusatzqualifikation der Eindruck, es handle sich um eine der gefragtesten Praxisvarianten. Der Beitrag der systemischen Praxis zur psychosozialen Versorgung ist in der Tat vielfältig:

1. Über das Individuum hinaus hat sie den zwischenmenschlichen Nahraum konsequent in die Behandlung einbezogen. Ging es zunächst um die Mitbehandlung von Partnern und Familienangehörigen, wurde die Art dieses Einbezugs später sehr viel flexibler gehandhabt. Partner und Familienangehörige wurden als Ressourcenpersonen betrachtet, die entweder konkret am Therapiegeschehen teilhatten, sporadisch hinzugezogen wurden oder zumindest symbolisch präsent sein konnten. Nicht nur bei psychischen Beeinträchtigungen und Problemen, sondern auch bei somatischen Erkrankungen und Traumata wurde der mögliche Beitrag von Partnern und Familien erkannt und konstruktiv genutzt (z.B. in der systemischen Familienmedizin, Kröger et al., 2000).
2. Die Berücksichtigung sozialer Kontexte bezieht sich nicht nur auf das natürliche soziale Umfeld von Klienten (Partnerschaften, Familien, nahe Angehörige), sondern auch auf das Versorgungssystem. Kooperationsnetzwerke, Organisationsstrukturen und Formen der Teamarbeit wurden systematisch thematisiert, um die Arbeit mit Klienten zu optimieren. Aus der Erfahrung, dass individuelle Entwicklungen nicht selten durch Interventionen im Bereich der Kommunikationsnetzwerke zwischen den Behandlern gefördert werden können, entstanden eigene Kompetenzen systemischer Teamentwicklung und Organisationsberatung.
3. Ressourcenorientierung stellt ein zentrales Merkmal der systemischen Behandlungsphilosophie dar. Individuen werden aus der Perspektive ihrer Stärken, Kompetenzen und Entwicklungspotentiale betrachtet, was nicht zuletzt ihr Selbstwertgefühl fördert und die Therapeut-Klient-Beziehung konstruktiv beeinflusst. Obwohl systemische Therapeuten über störungsspezifisches Wissen verfügen und nach Bedarf darauf zurückgreifen können (vgl. die Beiträge in der Zeitschrift "Psychotherapie im Dialog"), versuchen sie dennoch, die Kunden professioneller Hilfeleistung weitgehend zu entpathologisieren (Ludewig, 1992). Die Eigenverantwortung der Klienten für die Gestaltung ihres eigenen Lebens gilt als hohes Gut, was konsequenterweise bedeutet, ihnen in vieler Hinsicht Wahlfreiheit zu ermöglichen. Mit einigem Recht könnte man sagen, dass die Praxis der Systemischen Therapie heute das realisiert, wofür sich die Anti-Psychiatrie-Bewegung der siebziger Jahre, die frühe Verhaltenstherapie mit ihren Argumenten gegen ein medizinisch-klassifikatorisches Krankheitsmodell und die Gemeindepsychologie mit ihren Versuchen, persönliche Lebenswelten

und soziale Netze zu unterstützen, eingesetzt hatten.

4. Kundennähe wird groß geschrieben, was bedeutet, den Auftrag und das Anliegen der Klienten in den Mittelpunkt der Arbeit zu stellen. Zusammen mit dem Verzicht auf Pathologisierung und der Aktivierung von Ressourcen ist der systemische Ansatz geeignet, viele Menschen zu erreichen - auch solche, die mit wenig Mittelschichtskompetenzen ausgestattet sind und/oder sich gerade in sehr schwierigen Lebenslagen befinden. Da keine theoriebedingten Ideale einer voll funktionstüchtigen Persönlichkeit bzw. eines Persönlichkeitsstrukturwandels im Hintergrund stehen, lässt sich der therapeutische Aufwand in der Regel in angemessener Weise begrenzen.

Die genannten Punkte haben zu kurzen, effektiven Therapieansätzen in der Arbeit mit fast allen klinischen Diagnosen geführt (Schiepek, 1999a). Aus der bisherigen Befundlage von Outcome-Studien zeichnet sich ab, dass die Wirksamkeit der Systemischen Therapie der anderer Richtungen zwar nicht grundsätzlich überlegen ist, aber (a) ihre Wirkung in kürzerer Zeit entfalten kann (ohne krampfhaft auf Kürze getrimmt zu sein oder mit Zeitdruck arbeiten zu müssen), (b) bei den Klienten zu hoher Zufriedenheit mit dem Behandlungsverlauf und der Behandlungsqualität führt, (c) auch bei Klienten mit ausgeprägten Beeinträchtigungen und Leidenszuständen gewinnbringend eingesetzt werden kann und (d) Angehörige und das soziale Netz des Klienten stützt, aktiviert und in sensibler Weise berücksichtigt (unabhängig davon, ob die Behandlung explizit als Familientherapie angelegt ist oder nicht).

Diese Einschätzung des systemischen Ansatzes spiegelt sich zwar in den Ergebnissen verschiedener Untersuchungen wider, doch muss eingeräumt werden, dass wissenschaftliche Bemühungen hinter den Bemühungen um Innovationen im Praxisbereich eindeutig zurückblieben. Auch wenn die Meinung des wissenschaftlichen Beirats des Psychotherapeutengesetzes, die im amerikanischen und anderen englischsprachigen Kulturraum durchgeführten Wirksamkeitsstudien seinen auf deutsche Verhältnisse nicht zu übertragen - die Verhaltenstherapie und die Psychoanalyse müssten dann wohl auch auf den Großteil ihrer Outcome-Studien verzichten -, kaum nachzuvollziehen ist, so liegen dennoch zu wenige methodisch elaborierte Studien aus dem deutschen Sprachraum vor. Für die Systemische Therapie besteht hier Nachholbedarf. Angesichts der Tatsache, dass der systemische Ansatz in einer der bedeutendsten wissenschaftlichen Traditionen des Abendlandes steht, nämlich der natur-, geistes- und sozialwissenschaftlichen Systemtheorien mit ihren verschiedenen methodologischen Varianten, ist bislang in die empirische Beantwortung der Frage nach dem wie, warum, wo und wie sehr der Wirksamkeit Systemischer Therapie bemerkenswert wenig investiert worden.

Soweit im Moment erkennbar, geht der Beitrag des systemischen Ansatzes zur psychosozialen Versorgung über das Feld der Psychotherapie hinaus. Systemische Kompetenzen sind nicht nur therapeutische Kompetenzen im engeren Sinne, sondern schließen die Analyse und Verbesserung von Kooperationsstrukturen, Versorgungsnetzwerken und Organisationen mit ein (von Schlippe & Schweizer, 1996). Das als "Systemkompetenz" (Schiepek, 1997) bezeichnete Profil charakterisiert ein Spektrum von Methoden und vielseitigem Theoriewissen, um die Entwicklung von Systemen - einschließlich Teams, Unternehmen und Organisationen im Profit-Bereich - zu fördern. Es beinhaltet den Umgang mit Verfahren zur Qualitätsproduktion und -do-

kumentation sowie der systematischen Nutzung von Klienten- bzw. Kunden-Feedback. Um die Entwicklung in Richtung eines umfassenden systemischen Kompetenzprofils in Zukunft unterstützen zu können, gilt es, eine Reihe von Bedingungen zu schaffen:

1. Zumindest einem Teil der in systemischer Weiterbildung befindlichen Praktiker/-innen sollte ein Scientist-Practitioner-Modell angeboten werden. Um methodisch fundierte Qualitätsdokumentation und -verbesserung einerseits, die notwendige Grundlagenforschung andererseits zu gewährleisten, ist eine praktische *und* wissenschaftliche Doppelqualifikation unverzichtbar. Dies setzt entsprechende Stellen und Promotionsprojekte an Universitäten, Universitätskliniken und ähnlichen Forschungseinrichtungen, aber auch in Betrieben und Unternehmen voraus. Die Infrastruktur hierfür aufzubauen, sollte zukünftiger Arbeitsschwerpunkt der entsprechenden Fachgesellschaften werden. Ein Scientist-Practitioner-Modell könnte sowohl Garant für die Weiterführung praxisnaher, ökologisch valider Forschung und Theoriebildung sein, als auch für den Import von methodischem Know-How in Praxisrichtungen.
2. Die Weiterentwicklung der systemischen Forschung ist mit einem Dilemma konfrontiert: einerseits besteht - wie gesagt - Nachholbedarf sowohl an Effektivitäts- wie an Prozess- (bzw. Prozess-Outcome-) Studien. Andererseits ist die Untersuchung dynamischer Prozesse in bio-psycho-sozialen Systemen methodisch anspruchsvoll, so dass die bisher realisierten Studien auf hohem Komplexitäts- und Anspruchsniveau angesiedelt sind. Weder hinsichtlich Datenerhebungs- noch hinsichtlich Datenauswertungsmethoden kann auf Standardlösungen zurückgegriffen werden; vieles muss neu entwickelt und im interdisziplinären Austausch kreativ adaptiert und umgesetzt werden. Die bis heute entstandenen transdisziplinären Kooperationsstrukturen sollten daher ausgebaut und institutionell verankert werden. Es gehört zum Identitätskern der Systemischen Therapie, dass sie nicht ausschließlich psychologische Therapie sein will, sondern die Erforschung und Förderung menschlicher Entwicklungs- und Veränderungsprozesse - völlig unabhängig davon, ob in einem klinisch-therapeutischen oder in einem anderen Kontext - als disziplinübergreifende Aufgabe versteht.
3. Es gilt, neue Formen der Didaktik für das Handeln in und das Verständnis von komplexen dynamischen Systemen zu entwickeln. Computergestützte Darstellungsformen von Abläufen könnten dem Prozesscharakter systemischer Phänomene wesentlich besser gerecht werden als statische Bilder. So ließe sich auf einem Bildschirm gleichzeitig die Videoaufzeichnung eines Therapiegesprächs zeigen und synchron dazu die Prozesskodierung des entsprechenden Therapeuten- und Klientenverhaltens (wie es z.B. mit den Methoden der Sequentiellen Plananalyse oder des Ratinginventars Lösungsorientierter Interventionen möglich ist). Eine andere, kürzlich am Universitätsklinikum Aachen vorgestellte Prozessanimation zeigt links die sukzessive Entwicklung von Zeitreihen, die sich rechts daneben - in einem Phasenraum eingebettet - als Trajektorien aufbauen. Ein Maß für die lokale Komplexität begleitet die Entwicklung der Zeitreihen und setzt sich - je nach Ausprägung der Komplexität - in eine wechselnde Farbgebung der Trajektorie um. Unterschiedlich gefärbte Regionen des daraus resultierenden Attraktors zeigen Phasen unterschiedlicher Komplexität bzw.

Epochen kritischer Instabilität zwischen kurzzeitig stabilen "Schnappschuß-Attraktoren". Andere Möglichkeiten bestehen in der Interaktion mit computersimulierten Szenarien: Verläufe mit und ohne Parameter- oder Variablenkorrekturen können vergleichend nebeneinander gezeigt werden, so dass der Lernende die dynamischen Konsequenzen seines Eingriffs unmittelbar erkennt. Galten nichtlineare Dynamiken bis vor kurzem noch als völlig kontraintuitiv und unseren phylogenetisch überkommenen "Lehrmeister" (Rupert Riedl) des Denkens und Wahrnehmens zutiefst fremd, so ist es doch in Zukunft immerhin denkbar, dass wir für nichtlineare Phänomene eine gewisse Intuition, ein Gespür entwickeln. Andere Formen der Didaktik betreffen den Einsatz von Systemspielen (Manteufel & Schiepek, 1998), an die sich spezifische Coachingmaßnahmen zum Erwerb individuumspezifischer Kompetenzen anschließen können. Mikroteaching, also die videobasierte Analyse und Optimierung von therapeutischen Gesprächssequenzen, sollte in Zukunft zum Standard der Aus- und Weiterbildung gehören.

Systemwissenschaften jenseits von Therapieschulen

Aktuelle Bemühungen in der Psychotherapieforschung richten sich auf die Integration von Methoden und Konzepten sowie auf die Entwicklung einer neuen und umfassenderen Generation von Veränderungstheorien (Grawe, 1998; Mahoney, 1991). Insbesondere die Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme hat in den letzten zwei Jahrzehnten zu einem transdisziplinären Forschungsprogramm menschlicher Veränderungs- und Entwicklungsprozesse auf unterschiedlichen Zeitskalen beigetragen. Es geht um die Dynamik von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern und ihrer neurobiologischen Grundlagen in der Größenordnung von einigen Sekunden bis hin zur gesamten Lebensspanne (z.B. Kelso, 1995; Lewis & Granic, 1999; Thelen & Smith, 1994). Psychotherapie wird dabei verstanden als ein Schaffen von Bedingungen für die Möglichkeit von Selbstorganisation, d.h. von Ordnungsübergängen zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern unter speziellen professionellen Bedingungen (Schiepek, 1999a,b). Ein vor diesem Hintergrund realisiertes Wissenschaftsprogramm komplexer dynamischer Systeme wäre zweifellos zu allererst vor sich selbst unglaublich, wenn es sich hinstellen würde und eine eigene, vielleicht "systemisch" zu bezeichnende Therapieschule verkünden oder verteidigen wollte. Es mag alle Voraussetzungen aufweisen, die es zu einem wissenschaftlichen Paradigma werden lassen, aber doch ganz sicher nicht zu einer Therapieschule.

Eine solche Positionierung des "systemischen" Ansatzes mag zu Irritationen Anlass geben. Zunächst zeigt sie einmal mehr, dass die politische, rechtliche und finanzierungstechnische Einbindung der Psychotherapie in das Gesundheitssystem, insbesondere im Rahmen der Umsetzung des Psychotherapeutengesetzes, nach dem Koordinatensystem von Therapieschulen wissenschaftlich gesehen anachronistisch ist. Es wirkt geradezu paradox, dass die Beurteilung der wissenschaftlichen Qualität einer Psychotherapie der Zukunft nach Kategorien erfolgt, die durch historisch im Laufe des 20. Jahrhunderts gewachsene soziale Bewegungen - eben Schulen mit ihrer Anhängerschaft - bestimmt werden.

Zum anderen zeichnet sich ab, dass das Theorie- und Forschungsprogramm komplexer dynamischer Systeme innovativ und attraktiv wirkt, und zwar quer zu allen therapeutischen Rich-

tungen. "Patterns of change" lassen sich weder in der empirischen Therapieforschung noch in der Theoriebildung ohne passende Begrifflichkeit und ohne computergestützte Modellierungstechnik verstehen und untersuchen. Die vorwiegend aus der Mathematik bzw. der mathematischen Physik stammende Terminologie, geometrischen Visualisierungshilfen und Analysemethoden sind auf einem Abstraktionsniveau angesiedelt, das geeignet ist, die Gräben zwischen den meist eher konkret-anschaulichen psychotherapeutischen Denkrichtungen spielend zu überbrücken. Auf die Metaphorik dynamischer Systeme nehmen Psychoanalyse, Verhaltenstherapie, Hypnotherapie, Gestalttherapie, Psychodrama, Allgemeine Psychotherapie und viele andere Bezug und machen daraus mehr oder weniger gelungene, manchmal gar grausige, manchmal kreative und sachkundige Eigenleistungen. Insbesondere Grundlagenfächer wie Kognitions-, Emotions- und Sozialpsychologie sowie die Neurobiologie nutzen die theoretischen und methodischen Tools. Faktum ist dabei, dass dieser Ansatz wie auch andere empirisch fruchtbare und bewährte Theorien nicht von einer Therapieschule zu pachten ist; er ist Allgemeinut.

Während nun ein solches systemisches Denken gerne importiert wird, ja mit seiner Abstraktheit, aber dennoch anschaulichen und sogar empirisch operationalisierbaren Begrifflichkeit zu einer neuen Verständigungsbasis zwischen Schulen und Wissenschaftsdisziplinen beiträgt, wird es in der Systemischen Therapie selbst nur sehr bedingt verstanden und noch weniger geliebt. Es zeichnet sich hier eine gänzlich paradoxe Situation ab: die Theorie dynamischer Systeme stellt immer mehr Querverbindungen zwischen den Schulen und Disziplinen her, führt aber innerhalb der Systemischen Therapie zu Trennungslinien. Die Trennungslinie zwischen einer konsequent empirisch orientierten Beschäftigung mit Dynamik und Strukturbildung und dem Rest der systemischen Welt ist allerdings nicht die einzige, die hier erkennbar wird. Mit gleichem Recht mag man sich fragen, wo die Berührungspunkte zwischen Wittgensteinscher Sprachphilosophie und Hellingers Familienaufstellungen liegen, was narrative oder sozial-konstruktivistische Ansätze mit struktureller oder strategischer Familientherapie zu tun haben und was Gender-orientierte Beratungsarbeit mit lösungsorientierter Pragmatik verbindet. Man müsste schon ein weites Herz haben, wollte man all dies unter "systemischer" Flagge segeln lassen. Das Wörtchen "systemisch" könnte leicht überfordert werden, wollte es derart divergierende Trends zusammenhalten. So könnte es denn in Zukunft durchaus sein, dass die Karten neu gemischt werden, und sich innerhalb und zwischen den Schulen neue Liaisons und Kooperationsstrukturen herauskristallisieren.

Das ist weder dramatisch noch notwendigerweise nachteilig. Auch die Tiefenpsychologie beispielsweise umfasst Schulen und Strömungen, zwischen denen konzeptionell, terminologisch und behandlungspraktisch ganze Welten liegen. Operante Methoden (wie Token-Ökonomien) und Selfmanagement-Ansätze (Kanfer et al., 1996) reklamieren konsequenterweise völlig unterschiedliche Menschenbilder für sich, und trotzdem firmiert alles unter "Verhaltenstherapie" (Reinacker, 2000). In Zukunft werden zudem schulenübergreifende Integrationsversuche (z.B. unter dem Label "Allgemeine Psychotherapie") und vor allem Bemühungen, die neurobiologischen Grundlagen therapieinduzierter Lern- und Entwicklungsprozesse besser zu verstehen (z.B. Deneke, 1999), im Evolutionsszenario der Psychotherapie noch deutlicher mitmischen als bisher.

So mag denn die Geschichte von den Therapieschulen einst ein Thema für Sozial- und Medizinhistoriker werden, die sich für die frühen Entwicklungsphasen der Seelenheilkunde im 19., 20. und 21. Jahrhundert interessieren. Dennoch sollte man die sozialen und identitätsstiftenden Bindungskräfte dieser Bewegungen nicht unterschätzen. Zudem wird die schulenbezogene Zulassung zu den Legitimations- und Geldressourcen ja gerade in dieser unserer Gegenwart hoch offiziell und etikettiert als "Wissenschaft" festgeklopft. Und es ist noch keinesfalls klar, was an ihre Stelle treten könnte. Dass dies nicht klassische Disziplinen wie Medizin, Psychologie oder Soziologie tun sollten – mit der Konsequenz einer medizinischen Psychotherapie, einer Psychologischen Psychotherapie und vielleicht noch einer Sozialen Psychotherapie, liegt – wie schon oben betont – in einer interdisziplinären Welt auf der Hand. Vielleicht spielen in Zukunft *Theorie und Praxis* eine größere Rolle. Theorien eignen sich erfahrungsgemäß nicht als Identitätskerne sozialer Bewegungen, aber insofern darunter nicht nur Konzepte oder "Haltungen" verstanden werden, sondern elaborierte Modelle menschlicher Lern- und Entwicklungsprozesse, welche biologische, kognitiv-emotionale und soziale Prozesse aufeinander beziehen sowie zu entsprechender empirischer Forschung Anlass geben, werden sie die alten Demarkationslinien zwischen den Schulen kaum unterstützen. Die psychotherapeutische Grundlagenforschung wird neue, transdisziplinäre Gestalten schaffen und erfüllt hierbei auch eine politische Funktion.

Was gemeint ist, wenn wir von einer größeren Bedeutung der Praxis, d.h. von stationären und ambulanten Praxiseinrichtungen sprechen, kann am Beispiel einer systemischen Konzeption von Psychotherapie deutlich gemacht werden. Systemische Therapie hat sich auch bislang schon nicht über eine Aufzählung bestimmter Behandlungstechniken definieren lassen, etwa nach dem Motto: systemisch sei, wenn man zirkulär fragt, Familien aufstellt oder ein reflektierendes Team einsetzt. Bereits seit einiger Zeit spielen hier theoretische Modelle von Veränderungsprozessen eine große Rolle, die etwas über die Gestaltung geeigneter Rahmenbedingungen und über die Prozessgestaltung (einschließlich Beziehungsgestaltung) in Therapien aussagen, auf der konkreten Ebene jedoch die Arbeit mit völlig unterschiedlichen Methoden und Techniken zulassen, ja sogar für sinnvoll erachten. Entscheidend ist zum Beispiel die Orientierung am momentanen Entwicklungs- und Verständnisstand des Klienten/der Klientin (z.B. hinsichtlich seines/ihrer Problems), an seinen/ihreren Motiven und Aufträgen, weiterhin an der Persönlichkeit und dem Kompetenzprofil des Therapeuten/der Therapeutin. Es wird berücksichtigt, in welchem Kontext und in welchem Setting die Behandlung stattfindet und wie sich eine optimale Resonanz zwischen den Angeboten und Möglichkeiten des Therapeuten und der Aufnahmebereitschaft des Klienten herstellen lässt. Liegt es im Kompetenzbereich des Therapeuten und trifft es Anliegen und Verständnisintergründe des Klienten, können daher problemlos auch bewährte Techniken aus anderen Therapierichtungen (z.B. übende Verfahren, gradierte oder massierte Reizkonfrontation bei Ängsten) eingesetzt werden. In einer systemischen Therapietheorie kommt es weniger auf die Techniken per se an, sondern auf den zeitlichen, psychologischen und institutionellen Kontext, in dem diese eingesetzt werden. Kontrollierte Treatmentvergleiche auf der Ebene von Techniken, d.h. mit manualisiertem Behandlungsablauf und unter Konstanthaltung möglichst vieler Randbedingungen, würden am Wesentlichen eines solchen Ansatzes vorbeigehen.

Ein Denken in komplexen Systemen und ihren Prozessgestalten ist zudem kaum kompatibel mit dem Postulat einzelner Wirkfaktoren: "Faktoren" wirken nicht aus sich selbst heraus, sondern allenfalls in Wechselwirkung mit anderen "Faktoren", wobei das, was gemeinhin als "Wirkfaktoren" bezeichnet wird (z.B. die "therapeutische Beziehung"), selbst schon als komplexer Prozess aufgefasst werden kann, der seine eigenen dynamischen Ordnungen und Attraktoren generiert, stabilisiert und verändert (Schiepek, 1999a).

Die Konsequenz besteht nun darin, dass die Frage nach der Qualität von praktischer Arbeit auf der Ebene des Einzelfalls oder zumindest einzelner Einrichtungen zu stellen ist. Wissenschaftlichkeit im Sinne von Wirksamkeit kann sich nicht auf der Ebene bestimmter Therapietechniken erweisen, auch nicht auf der Ebene von "Wirkfaktoren" und erst recht nicht auf der Ebene von Schulen. Man muss statt dessen sehen, wie sich das komplexe System "Therapie" im Einzelfall realisiert, wie die Bedingungen vor Ort aussehen und wie vor Ort gearbeitet wird. Welcher Schulen-Name auf dem Türschild oder auf dem Briefkopf steht, sollte dabei zweitrangig sein.

Wünschenswert wäre dabei, eine Kombination aus Ergebnismaßen einzusetzen, die auf internationalem Konsens in der Therapieforschung beruhen und damit eine gewisse Vergleichbarkeit gewährleisten (z.B. SCL-90 und IIP), und solchen, die für die spezifische Problematik einer bestimmten Klientel, aber auch für das vor Ort realisierte Behandlungskonzept repräsentativ sind. Zudem sollte die Zufriedenheit der Klienten mit der Qualität der Behandlung, mit der Zielerreichung und den Fortschritten in Richtung Problemlösung (erfragt am Ende der Therapie) in die Beurteilung eingehen. Ein entscheidender Schritt könnte in einer Verlaufsdokumentation bestehen, bei der die Klienten ihre momentane Emotionalität, Problemausprägung, Fortschritte und andere therapiebezogene Kognitionen täglich in ein Mini-Notebook eingeben. Die resultierenden Zeitreihen können in regelmäßigen Abständen visualisiert und analysiert werden, um relevante Verlaufsinformationen aus der Felderhebung zu erhalten (z.B. zum Grad der Stabilität oder Instabilität bei sich vollziehenden Ordnungsübergängen zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern). Insbesondere könnten die Daten gemeinsam mit dem Klienten besprochen und daraus in partnerschaftlicher Weise weitere Schritte im Veränderungsprozess abgeleitet werden. Hierzu liegt seit Neuestem die Kurzfassung eines Prozessdokumentationsbogens vor, welcher im Bereich der stationären Psychotherapie bereits an über 100 Patienten erprobt wurde.

Therapeutische Veränderungen als Ordnungsübergänge von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern

Im Bereich der systemischen Theoriebildung hat vor allem der transdisziplinäre Ansatz der Synergetik integratives Potential und empirische Fruchtbarkeit entfaltet. Die Ausgangsfrage der Synergetik richtete sich auf die Strukturbildung in komplexen, gleichgewichtsfernen physikalischen Systemen. Am Beispiel des Lasers konnte diese Frage von Hermann Haken vor etwa 30 Jahren erstmals überzeugend beantwortet werden (Haken, 1990), wobei sich die zentrale Figur einer Bottom-up-Top-down-Kreiskausalität herauskristallisierte: unter Bedingungen energeti-

scher Anregung (sog. Kontrollparameter) treten die Elemente eines Systems in zunehmend intensivere Wechselwirkung und erzeugen dabei (zunächst noch diffuse) makroskopische Strukturen, welche ihrerseits die Verhaltensspielräume der Elemente (deren Freiheitsgrade) reduzieren. Vorübergehend kann ein Wettbewerb zwischen verschiedenen Verhaltensmerkmalen dieser Strukturen auftreten, welcher zu Turbulenzen im System führt, schließlich aber zugunsten einer spezifischen Form makroskopischer Ordnung "entschieden" wird. Eine bestimmte dynamische Struktur gewinnt Prägnanz und stabilisiert sich, zumindest solange, bis unter geänderten inneren oder äußeren Bedingungen ein Übergang zu neuen dynamischen Strukturen angeregt wird.

Bemerkenswert ist an diesem Ansatz, dass er Ordnungsentstehung und Ordnungswandel erklärt, ohne auf zentrale Programme oder Instanzen, wissende Homunkuli oder normierende Sollwertsetzungen zurückzugreifen. Die Grundstruktur der Erklärung, nämlich (a) die Akzentuierung nichtlinearer Dynamiken durch veränderte Kontrollparameter und (b) die Kreiskausalität zwischen der Emergenz makroskopischer Strukturen aus mikroskopischen Wechselwirkungen und umgekehrt der Konsensualisierung des Verhaltens der Systemelemente auf der Mikroebene durch emergierende Muster, zieht sich durch die Forschungs- und Modellierungsansätze verschiedenster Phänomenbereiche. In der Psychologie hat dieses Verständnisparadigma nicht nur zu vielfältigen Forschungsbemühungen geführt, sondern auch zu einer Rückbindung auf die Tradition der Gestaltpsychologie. Insbesondere lassen sich verschiedene Prozessmerkmale des psychotherapeutischen Ordnungswandels durch synergetische Modellvorstellungen beschreiben:

Nicht selten treten in Psychotherapien, aber auch in anderen Lernprozessen sprunghafte Veränderungen, diskontinuierliche Übergänge auf. Kontinuierliche Prozesse scheinen eher die Ausnahme zu sein, qualitative Veränderungen von Verhaltens- und Erlebensmustern hingegen die Regel. Dies bedeutet nicht, dass sich Prozesse immer in Form von Alles-oder-Nichts-Übergängen vollziehen müssten, im Gegenteil: Verhaltensmuster sind situations- und kontextabhängig aktivierbar und hierarchisch auf unterschiedlichen Integrationsstufen versetzt oder verzögert ändern bzw. in komplexere, kompensatorische oder kontrapunktische Bewegungen eintreten. Es bedeutet auch nicht, dass das Prinzip der kleinen Schritte damit obsolet würde: kleine Schritte motivieren, schaffen Erfolgsergebnisse und Selbstwirksamkeits-Erfahrungen und erzeugen jene quantitativen Veränderungen, die qualitative Veränderungen vielfach erst möglich machen. Doch sind psychische und soziale Systeme "gestalthaft", d.h. in Strukturen und Mustern organisiert, und deren Veränderung vollzieht sich nicht (allein) auf der Ebene der Elemente, sondern in Form vielfältiger und mehrschichtiger Ordnungs-Ordnungs-Übergänge.

Die Entstehung neuer Ordnungszustände lässt sich nicht als Transformation oder Umbauprozess verstehen. "Lösungsmuster" weisen daher im Vergleich zu "Problemmustern" meist gänzlich andere Qualitäten auf. Bei der Begleitung von Ordnungsübergängen geht es darum, die Bedingungen für das Auftreten von qualitativ Neuem zu schaffen (wobei bisherige Problemmuster in der Regel nicht völlig aufgelöst oder ersetzt werden, sondern als Potential im Hintergrund erhalten bleiben). Derartige Übergänge sind mit Destabilisierungen verbunden, die oft Ängste auslösen. Wenn in Phasen der kritischen Instabilität ausgeprägte Fluktuationen das Ge-

schehen bestimmen, die bisherigen Muster an Attraktivität verloren haben, ja sogar aversiv geworden sind, gleichzeitig aber die Vorhersagbarkeit zukünftiger Entwicklungen gering ist, dann wird man an Kierkegaard erinnert, für den "der Gegenstand der Angst ein Nichts ist": Die Angst sei "der Schwindel der Freiheit", in ihr "ist die selbstische Unendlichkeit des Möglichen" (1844/1965, S. 60ff). Diese Ängste und Verunsicherungen sowie die damit verbundenen Rückwärtsbewegungen hin zu vertrauten Verhaltensmustern werden meist als "Widerstand" bezeichnet, sollten aber keineswegs als mangelnde Kooperationsbereitschaft eines Klienten interpretiert werden. "Rückfälle" und "Fehler" erweisen sich vielmehr in Phasen kritischer Instabilität als sinnvoll und erfordern eine Haltung der Fehlerfreundlichkeit.

Neben der Verunsicherung steigt in Symmetriezuständen ("Symmetrie" bezeichnet einen Zustand, in dem verschiedene Ordnungszustände gleichermassen möglich und wahrscheinlich sind) auch die Sensibilität für minimale Anregungen, welche die weitere Entwicklung entscheidend prägen können (Kruse et al., 1992). Metaphern, Bilder, sprachliche Suggestionen und Vorsatzbildungen auf unterschiedlichen Bewusstseinsstufen und sensorischen Kanälen können in solchen Phasen gewinnbringend eingesetzt werden - wie die Hypnotherapie ja von Anfang an weiß.

Die therapeutische Arbeit kann sich sehr unterschiedlich gestalten, je nach Stabilitätszustand bestehender Muster. Es existiert hier ein Bedarf an Stabilitätsdiagnostik. In bestimmten Fällen mögen sich die Umwelt- und Lebensbedingungen bereits derart verändert haben, dass die immer noch realisierten Muster (Lebens-, Interaktions- und Verhaltensstile) inadäquat, anachronistisch geworden sind und hierüber auch ein Bewusstsein sowie entsprechende Veränderungswünsche bestehen. Es ist dies die Situation der "Hysterese", der Überhangstabilität. Das System befindet sich in einem Zustand, in dem andere Muster bereits möglich wären (Multistabilität), aber noch nicht realisiert wurden bzw. ausreichend Prägnanz gewonnen haben. In diesen Fällen ist die Entscheidung zu einer Therapie oft schon der Startschuss zu eigenaktiven Veränderungen. "Pre-session changes" (positive Entwicklungen zwischen Anmeldung und Therapiebeginn) sind zu beobachten. Hier geht es vielfach um Ermutigung, "Erlaubnis" und Bestätigung. Ein Zuviel an Fremdvorgaben, "Anregungen" und extrinsischer Motivation kann für diese eigendynamischen Prozesse sogar hinderlich sein.

In anderen Fällen erscheinen die realisierten Muster bemerkenswert stabil. Verhaltensexperimente, Variationen und die Suche/Realisierung von Ausnahmen sind hier bei entsprechender Veränderungsmotivation sinnvoll. Häufig ist auch eine Auseinandersetzung mit den emotionalen Bindungen an bestehende Muster erforderlich (z.B. hinsichtlich biographischer Wurzeln, unerledigter Aufgaben oder Schuldgefühlen, die Neuentwicklungen erschweren). So mag es denn prinzipiell richtig sein, Problemuster nicht durch darauf bezogene Kommunikation unnötig zu stabilisieren, doch kann eben dies gerade durch Veränderungsdruck, durch den Wunsch nach allzu schnellen Fortschritten geschehen. Veränderungsperspektiven und Klärungsperspektiven bedingen sich gegenseitig. Nicht umsonst kann man Psychotherapie als "Schaffen von Bedingungen für die Möglichkeit" von Ordnungsübergängen interpretieren, und nicht etwa als "Forcieren" von Übergängen.

Weitere Fälle können von akuten oder fortgesetzten Instabilitäten bzw. Fluktuationen zwischen verschiedenen Zuständen geprägt sein. Gefühle von Verunsicherung, fehlender Stabilität und Prägnanz von Mustern prägen das Bild. Hier kommt es unter anderem darauf an, Sicherheiten einzuführen und Veränderungsdruck zu reduzieren. Das Alltagsleben zu organisieren mag manchmal wichtiger sein als Visionen zu entwickeln. (Was hier übrigens als "Fälle" bezeichnet wird, können auch Phasen oder Varianten innerhalb ein- und desselben therapeutischen Prozesses sein. Weitere Varianten bestehen z.B. darin, mit bestehenden Mustern leben zu lernen oder diese zwar nicht zu verändern, aber in neue Kontexte einzuordnen.)

Grundsätzlich finden in Psychotherapien Prozesse der Destabilisierung statt, die einen Kontext von Stabilität erforderlich machen. In Psychotherapien sind üblicherweise eine ganze Reihe von Stabilitätsbedingungen enthalten, von denen primär die Therapeut-Klient-Beziehung (z.B. Vertrauen und Kompetenzerwartung an den Therapeuten) und - trotz aller Nichtvorhersehbarkeit des Prozesses - eine Erwartung in Richtung einer konstruktiven und nützlichen Entwicklung (das Gegenteil von Demoralisierung und Hilflosigkeit) zu nennen sind. Weitere Aspekte betreffen die Stabilität der Rahmen- und Randbedingungen. Von besonderem Wert ist auch in diesem Zusammenhang die Unterstützung des Selbstwertgefühls, der Selbst-Wirksamkeit und der Ressourcen der Klienten. Oft wird schon in der ersten Stunde danach gefragt, was ein Klient an sich selbst wertschätzt und was sich durch die Therapie *nicht* verändern sollte - eine Frage, deren Antwort sich im Laufe der Therapie allerdings verändern kann und die sich auch immer wieder neu stellt. Die Klärung von Anliegen und Auftrag trägt schließlich wesentlich dazu bei, veränderungsrelevante Bereiche einzugrenzen und damit Sicherheit vor therapeutischen "Übergriffen" (auf nicht vom Klienten selbst eingebrachte Themen und Ziele) zu gewährleisten.

Auch die Entwicklung von Veränderungszielen vermittelt Sicherheit, wenngleich selbstorganisierte Prozesse nur sehr bedingt prognostizierbar und kontrollierbar sind. Tatsächlich mag es eine Illusion sein zu glauben, Ziele würden zukünftige Entwicklungen vorwegnehmen. Ihre Funktion liegt vielmehr in ihrer motivierenden Wirkung und in der damit gegebenen Chance, *aktuelle* Symmetrien - ähnlich wahrscheinliche Entwicklungsmöglichkeiten - in die gewünschte Richtung anzuregen. Solche Richtungsimpulse determinieren jedoch die komplexe Dynamik bio-psycho-sozialer Systeme noch keineswegs, so dass die Funktion von Zielen wohl gar nicht darin besteht, unmittelbar erreicht zu werden, sondern darin, energetisierende und entwicklungsstrukturierende Bedingungen zu schaffen.

Mit der Motivation ist auch die Frage der "Kontrollparameter", d.h. der Energiespender selbstorganisierender Prozesse angesprochen. Statt der Auslenkung aus dem thermodynamischen Gleichgewicht besteht für psychische und soziale Prozesse eine wesentliche Selbstorganisationsbedingung in der Auslenkung aus dem *motivationalen* Gleichgewicht, und hierfür spielen Ziele und Zukunftsantizipationen eine wesentliche Rolle. Sicherlich handelt es sich bei den Kontrollparametern psychischer und sozialer Prozesse um Energetisierungen aus den Systemen selbst heraus und nicht um solche, die extern zuführbar und experimentell kontrollierbar wären (wie dies in verschiedenen physikalischen Beispielen für Selbstorganisation der Fall ist). Externe müssen immer erst in systeminterne Energetisierungen transformiert werden, ganz ähnlich wie es sich auch mit dem sensorischen Input in lebende Systeme verhält. Aus sensorischer

Reizung muss systemintern Bedeutung konstruiert werden, um Wirkung zu entfalten.

Damit erweisen sich Kontrollparameter als zugleich *spezifisch* und *unspezifisch*: Jedes System braucht seine(n) spezifischen Kontrollparameter, um davon angeregt zu werden. Der Laser regiert auf die für Konvektionsströmungen relevanten Temperaturgradienten ebenso wenig wie die Flüssigkeitsschicht der Bénard-Instabilität auf Stromspannungen. Für Individuen und soziale Systeme gilt dies in noch viel pointierterem Sinn: Therapeutische Prozesse müssen das Anliegen und damit die Motivation eines Klienten sehr genau treffen; er muss sich diesbezüglich verstanden fühlen, damit er sich in der Zusammenarbeit mit dem Therapeuten engagiert. Unter anderem deswegen wird der Klärung von Anliegen, Auftrag und Zielen so viel Aufmerksamkeit gewidmet. Unspezifisch sind Kontrollparameter hinsichtlich ihrer Wirkung: sie regen lediglich an, prägen bzw. gestalten aber die systeminternen (bzw. aus der Wechselwirkung zwischen System und Umweltbedingungen resultierenden) Prozesse der Ordnungsbildung nicht.

Energetisierende Wirkung entfalten sicher auch die individuellen Ressourcen eines Klienten, eines Paares oder einer Familie. Tatsächlich wurde in den letzten Jahren die Bedeutung persönlicher und sozialer Ressourcen klar herausgearbeitet, z.B. im Ansatz der Salutogenese (Antonovsky & Franke, 1997). Traditionelle Pathologie- und Defizitorientierungen wurden durch Prinzipien der Ressourcenorientierung ergänzt - mit weitreichenden Konsequenzen für das praktische Vorgehen in Diagnostik und Therapie, aber auch für die Art der Begegnung zwischen Klient und Therapeut.

Die Funktion des Therapeuten besteht wohl kaum in der externen Aktivierung von Kontrollparametern. Er wird vielmehr Teil des sozialen Systems "Psychotherapie", welches einen Bereich sozialer Emergenz über die sich abstimmen psychischen Prozesse von Klient(en) und Therapeut(en) erzeugt. In diesem Prozess kommt es auf die zeitliche Abstimmung, auf den "Kairos" von Ereignissen und Interventionen an. Wesentlich ist die Aufnahmebereitschaft des Therapeuten für die Aufnahmebereitschaft des Klienten und umgekehrt, um therapeutische Heuristiken wirksam werden zu lassen (Ambühl & Grawe, 1988; Nischk et al., 2000). Die Wirkung sozialer "Schmetterlingseffekte" erlaubt es, dass auch und gerade minimale Interventionen zum Tragen kommen.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert schließlich der Prozess der Restabilisierung veränderter Muster (z.B. Lebensstile). Hierfür sind vielfältige Feedbackschleifen und Bestätigungen (von relevanten Bezugspersonen, aber auch von nicht am therapeutischen Prozess beteiligten Dritten) notwendig, die Erprobung neuer Verhaltensmuster in unterschiedlichen Situationen sowie die Integration und Vernetzung neuer Verhaltensmuster und Selbstkonzepte in bestehende Sinnbezüge, Selbstbeschreibungen und soziale Strukturen.

Generische Prinzipien

Die bisherige Skizze relevanter therapeutischer Prozessmerkmale lässt sich in Form einiger weniger Prinzipien zusammenfassen:

1. *Schaffen von Stabilitätsbedingungen* (Maßnahmen zur Erzeugung struktureller und emotionaler Sicherheit, Vertrauen, Selbstwertunterstützung)
2. *Identifikation von Mustern des relevanten Systems* (Identifikation des relevanten Systems,

auf das bezogen Veränderungen beabsichtigt sind; Beschreibung und Analyse von Mustern/Systemprozessen, soweit erforderlich)

3. *Sinnbezug / Synergitätsbewertung* (Klären und Fördern der sinnhaften Einordnung und Bewertung des Veränderungsprozesses durch den Klienten; Bezug zu Lebensstil und persönlichen Entwicklungsaufgaben)
4. *Kontrollparameter identifizieren / Energetisierungen ermöglichen* (Herstellung motivationsfördernder Bedingungen; Ressourcenaktivierung; Bezug zu Zielen und Anliegen des Klienten)
5. *Destabilisierung / Fluktuationsverstärkungen realisieren* (Experimente; Musterunterbrechungen; Unterscheidungen und Differenzierungen einführen; Ausnahmen; ungewöhnliches, neues Verhalten, etc.)
6. *"Kairos" beachten / Resonanz und Synchronisation ermöglichen* (zeitliche Passung und Koordination therapeutischer Vorgehensweisen und Kommunikationsstile mit psychischen und sozialen Prozessen/Rhythmen des/der Klienten)
7. *gezielte Symmetriebrechung vorbereiten* (Zielorientierung, Antizipation und geplante Realisation von Strukturelementen des neuen Ordnungszustandes)
8. *Re-Stabilisierung* (Maßnahmen zur Stabilisierung und Generalisierung neuer Kognitions- Emotions- Verhaltens-Muster)

Bei diesen sog. *generischen Prinzipien* handelt es sich um eng an der Synergetik und ihrer Spezifizierung für psychotherapeutische Prozesse orientierte Bedingungen für das Auftreten selbstorganisierter Ordnungsübergänge zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern. Sie organisieren und begründen die Auswahl spezieller Methoden und Techniken; diese lassen sich danach beurteilen, ob sie zur Realisation eines oder mehrerer dieser generischen Prinzipien funktionell tauglich sind. Mehrere Methoden können hierzu funktionell äquivalent sein, so dass Therapeuten ihre persönlichen Präferenzen, ihren Erfahrungsschatz und ihren persönlichen Stil gewinnbringend nutzen können. Es besteht ein mehr-mehrdeutiges Verhältnis zwischen Methoden/Techniken und generischen Prinzipien: eine Methode dient evtl. der Umsetzung mehrerer generischer Prinzipien, und ein generisches Prinzip realisiert sich in mehreren konkreten Methoden. Das Prinzip der Energetisierung realisiert sich z.B. durch Methoden der Anliegen- und Zielklärung (z.B. mittels Wunderfrage), die Aktivierung von Ressourcen, die Berücksichtigung persönlicher kognitiv-affektiver Bezugssysteme, die Ermöglichung erster Erfolgserlebnisse, usw.

Weder generische Prinzipien noch Methoden bestimmen den Ablauf eines therapeutischen Prozesses im Detail. Hierfür stehen in manchen therapeutischen Richtungen normative Strukturen (welche vorab festlegen, was in welcher Reihenfolge zu tun ist) und adaptive Indikationsregeln (die nahelegen, was bei welcher Bedingungskonstellation zu tun oder zu lassen ist) zur Verfügung. Aus systemischer Perspektive ist das therapeutische Geschehen allerdings ein idealtypisches Beispiel für emergente, aus den physiologischen, psychischen und Verhaltensprozessen der Beteiligten resultierende Eigendynamik.

Methoden und Techniken sind in der Gesamtumprovisation des Prozesses melodischen und rhythmischen Versatzstücken vergleichbar, die sinnvoll eingebaut werden können: dynamische Komponenten einer umfassenden Prozessgestalt. Generische Prinzipien und Theorie fungieren

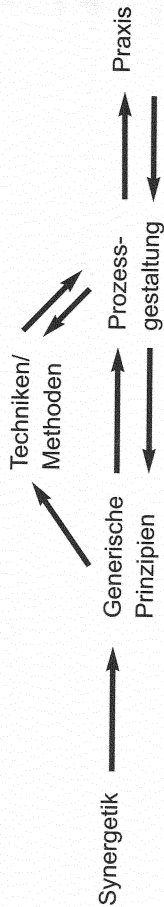


Abb. 1: Das Wissen um die generischen Prinzipien selbstorganisierender Prozesse kann therapeutisches Handeln organisieren, vereinfachen und begründen. Es leitet die Auswahl konkreter therapeutischer Methoden.

als Verständnis- und Gestaltungsinstrumente, die es erlauben sollen, als beteiligter Mitspieler gestaltend Einfluss zu nehmen, Überblick zu gewinnen sowie den Prozess zu analysieren und zu begründen. In der Prozessgestaltung liegt unseres Erachtens der zentrale Punkt der therapeutischen Kunst und des Expertentums. Generische Prinzipien sollen für diese Prozessgestaltung zugleich Verständnis, Sicherheit und Freiheit ermöglichen, ersetzen aber nicht Erfahrung, Intuition und Kompetenzen des Komplexitätsmanagements. Abbildung 1 zeigt die Begründungs- und Verweisungszusammenhänge zwischen den beschriebenen Aspekten des Theorie-Praxis-Brückenschlages.

Ordnungswandel im therapeutischen Prozess - ein empirischer Zugang

Das zentrale Interesse des systemischen Ansatzes richtet sich auf das Verständnis und das Management von Prozessen. Konsequenterweise liegt ein Schwerpunkt der systemischen Forschung in der Erfassung, Analyse und Modellierung dynamischer Muster und ihrer Veränderung. Es kann hier nicht der Ort sein, einen Überblick über Methoden und Ergebnisse der systemischen Therapieprozessforschung zu geben (vgl. Schiepek, 1999a,b; Schiepek & Tschacher, 1997), so dass wir uns exemplarisch auf ein Phänomen konzentrieren wollen, welches schon mehrfach Erwähnung fand: das Auftreten von Ordnungsübergängen und die dabei zu erwartenden kritischen Fluktuationen der Systemdynamik. Bereits in der physikalischen Synergetik machen Ordnungsübergänge das Kernphänomen des Experimentierens und Modellierens aus, und wo im Humanbereich experimentelles Arbeiten möglich ist, z.B. im Bereich der Motorikforschung, finden sich vielerlei Beispiele (Haken, 1996; Kelso, 1995). Übergänge zwischen verschiedenen Formen der Frequenz-Kopplung ermöglichen eine hohe Flexibilität von Bewegungsrhythmen, wobei das theoretisch zu erwartende Auftreten kritischer Fluktuationen regelmäßig zu beobachten ist. Auch zwischen prägnanten visuellen Perzepten und Kognitionen treten kritische Fluktuationen auf, was zu der Formulierung Anlass gab, Wahrnehmen und Denken bestehe in einer immer wieder von Neuem erfolgenden Des-Ambiguierung und Re-Stabilisierung von Prozessen am Rande der Instabilität (Freeman, 1995; Freeman & Skarda, 1985; Kruse & Stadler, 1995).

Hintergrund für das Auftreten kritischer Fluktuationen sind

1. die notwendige Destabilisierung von Ordnungszuständen bzw. Attraktoren vor dem Übergang in einen neuen Ordnungszustand (meist symbolisiert durch ein flacher werdendes Potentialtal; Abbildung 2);
2. der damit verbundene größere Spielraum für Zufallsschwankungen: das System wird sensibel für innere und äußere Mikrofluktuationen, und
3. das Auftreten von Hysterese-Phänomenen: in einem bi- oder multistabilen Zustand zwischen zwei oder mehreren Ordnern kann das Systemverhalten spontan zwischen diesen hin- und her oszillieren (Abbildung 3).

Ordnungsübergänge und kritische Fluktuationen scheinen untrennbar miteinander verbunden

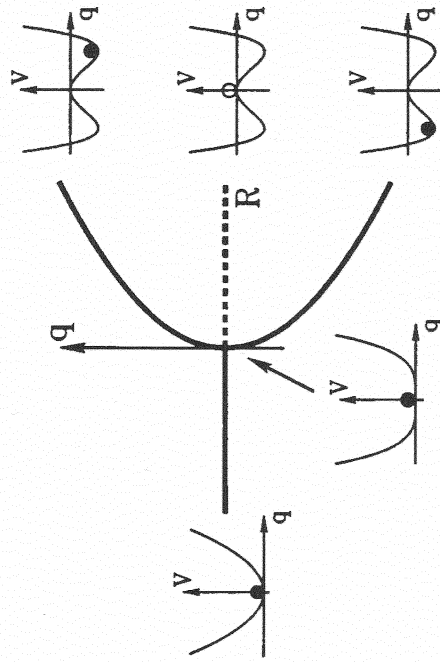


Abb. 2: Bifurkationsdiagramm. Mit Annäherung an einen bi- oder multistabilen Zustand manifestiert ein System sog. "kritische Fluktuationen"; das bisherige Verhaltensmuster destabilisiert sich (aus Kelso, 1995, S. 10).

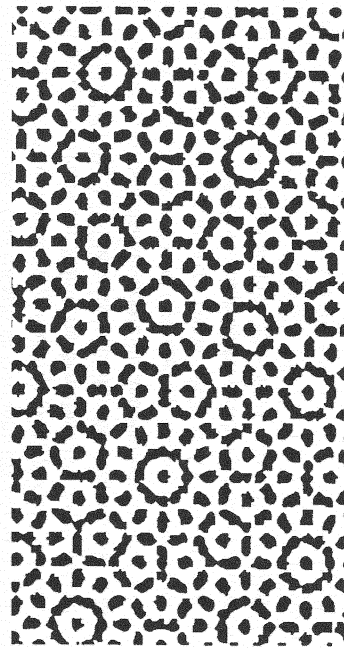


Abb. 3: Multistabiles visuelles Muster (aus Stadler et al., 1997, S. 33).

zu sein. Dennoch ist es methodisch nicht ganz trivial, kritische Fluktuationen - für welche viele Praktiker/-innen ein intuitives Gespür haben - in psychotherapeutischen Prozessen zu erfassen. Zunächst sind hierfür Zeitreihendaten erforderlich, welche unterschiedliche Aspekte des Therapieprozesses widerspiegeln. In einem umfangreichen Projekt mit kombiniertem Prozess-Erfolgs-Design an der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin am Universitätsklinikum Aachen konnten derartige Daten erhoben werden. 94 Patienten füllten während ihres gesamten stationären Aufenthalts täglich einmal einen Prozessdokumentationsbogen aus. Dieser Bogen umfasst in 53 Items wesentliche Facetten des subjektiven Erlebens des therapeutischen Geschehens. Mit Hilfe einer Faktorenanalyse konnten die 53 Items anschließend zu 7 Faktoren gruppiert werden (Tabelle 1, rechts). Eine Faktorenanalyse zweiter Ordnung erlaubt eine Gruppierung dieser 7 Faktoren zu drei Überkategorien (Tabelle 1, links).

I(2)	
Veränderung und therapeutische Arbeit	I Therapeutische Fortschritte / Zuversicht / Selbstwirksamkeit (.571)
	VI Intensität der Problembearbeitung (.596)
	V Perspektivenerweiterung / Innovation (.649)
II(2)	
Beziehung / Klima	III Beziehungsqualität zum Therapeuten / Offenheit / Vertrauen (.705)
	II Klima / Atmosphäre / Kontext der Station (.692)
III(2)	
Emotionalität	IV Dysphorische Affektivität / Innenorientierung (.732)
	VII Körperliches Befinden (.502)

Tab.1: Zuordnung von Faktoren erster zu Faktoren zweiter Ordnung. Die Zahlen hinter den Faktoren erster Ordnung (rechts) geben die Ladungen auf den Faktoren zweiter Ordnung (links) an.

Zur Messung der lokalen Fluktuationsintensität der Itemverläufe wurde ein Gleitfenster von 7 Messzeitpunkten Breite festgelegt (das entspricht bei täglicher Messung genau einer Woche), innerhalb dessen nach einem bestimmten Algorithmus (Schiepek & Weirauch, 2000) das Ausmaß der Fluktuation des Verlaufs der Rohwerte berechnet wird (Abbildung 5). Die benutzte Formel ist dabei sowohl für die Amplitude als auch für die Frequenz der Fluktuation sensibel. Das Gleitfenster läuft über jede einzelne Zeitreihe und erzeugt damit abgeleitete Messreihen (mit auf Grund der Formel zwischen 0 und 1 normierten Werten), welche den Verlauf der lokalen Fluktuationsintensitäten repräsentieren. Diese Verläufe lassen sich nun z-transformieren, d.h. auf einen Mittelwert von 0 und eine Standardabweichung von 1 normieren. Über die Verteilung von z-transformierten Werten können jene Werte identifiziert werden, deren Ausprägung statistisch signifikant sind. Es sind dies alle Werte, die eine Schwelle von 1.64 (bei einem Kriterium von 5%, einseitige Testung) bzw. 1.98 (bei einem Kriterium von 2.5%, einseitige Testung) überschreiten. Die auf diesem Wege mögliche Identifikation ausgeprägt hoher, statistisch signifikanter Fluktuationen hat den Vorteil, dass die Normierung und Signifikanzbestimmung

nur an Hand der jeweiligen Zeitreihe erfolgt, sich die Sensitivität also auf die jeweiligen Fluktuationsausprägungen einstellt. Bei Patienten mit geringen Fluktuationsintensitäten wird dadurch der Sensor gewissermaßen feiner eingestellt und man kann ihre Maxima trotzdem identifizieren. Das Resultat besteht in sog. Fluktuations-Resonanz-Diagrammen, welche man für jeden einzelnen therapeutischen Prozess erzeugen kann (siehe Abbildung 4 nächste Seite).

Diesen Diagrammen ist für jedes Item und für jeden Faktor zu entnehmen, wann die Fluktuationen die genannten Schwellen überschreiten (graue und schwarze Kästchen) und in welcher Phase des Prozesses sich die Fluktuationen bündeln. Beim derzeitigen Auswertungsstand der Untersuchung scheint sich die Annahme zu bestätigen, dass erfolgreiche Therapieverläufe phasenweise auftretende, zeitlich gebündelte signifikante Fluktuationsspitzen aufweisen. Fluktuationen treten über verschiedene Items hinweg in Resonanz, was sich an säulenartigen Strukturen in den Fluktuations-Resonanz-Diagrammen zeigt. Dies kann als Indikator für umfassende (verschiedene Aspekte des Prozesses gleichzeitig betreffende) Ordnungsübergänge gelten. In weniger erfolgreichen Therapieverläufen verteilen sich die grauen und schwarzen Kästchen dagegen eher zufallsartig; Säulen sind nicht oder nur sehr viel verschwommener erkennbar (Abbildung 4a übernächste Seite).

Andere Auswertungen zeigen, dass die Ausprägung lokaler Fluktuationsintensitäten mit der Symptom- und Problemreduktion der Patienten in signifikantem Zusammenhang steht (Schiepek et al., 2000). Hierzu wurde die Differenz zwischen dem Maximum und dem Durchschnittsniveau des Fluktuationsverlaufs jedes Items bestimmt (Abbildung 5), und diese Differenzen dann über die Items eines Faktors sowie über alle Items des Prozessdokumentationsbogens gemittelt. Das Resultat für alle N = 58 in diese Auswertung einbezogenen Patienten zeigt Abbildung 6. Patienten, die sich verbessern (im Sinne der Reduktion eines "Multi-Problem-Index", welcher eine Kombination aus Gießener Beschwerdebogen [GBB], Inventar Interpersoneller Probleme [IIP] und Hospital Anxiety and Depression Scale [HADS] darstellt), weisen substan-

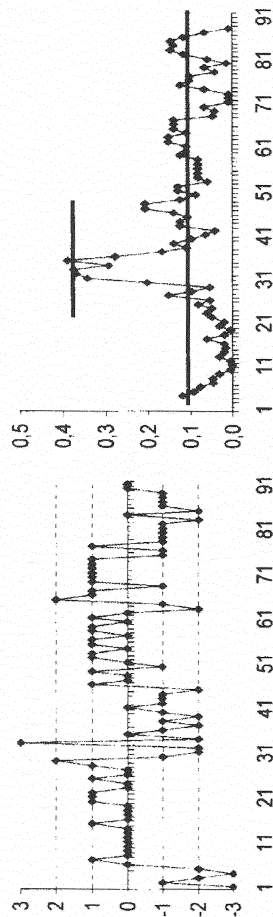


Abb. 5: Die Zeitreihen jedes Items (links ein Beispiel) des Prozessdokumentationsbogens wurden mit Hilfe eines Gleitfensters (7 Messpunkte) abgetastet. Für jeden Abtastschritt wurde die Fluktuation berechnet und anschließend für die daraus resultierende Zeitreihe die Differenz zwischen Maximum (obere Linie) und Durchschnittswert (untere Linie) bestimmt (rechts). (Anzahl der Abtastschritte = Anzahl der Messpunkte - [Fensterbreite - 1]). Die hier als Beispiel gewählte Zeitreihe ist die des Items "Heute konnte ich mich gut auf meine Gefühle einlassen" für einen unserer Patienten.

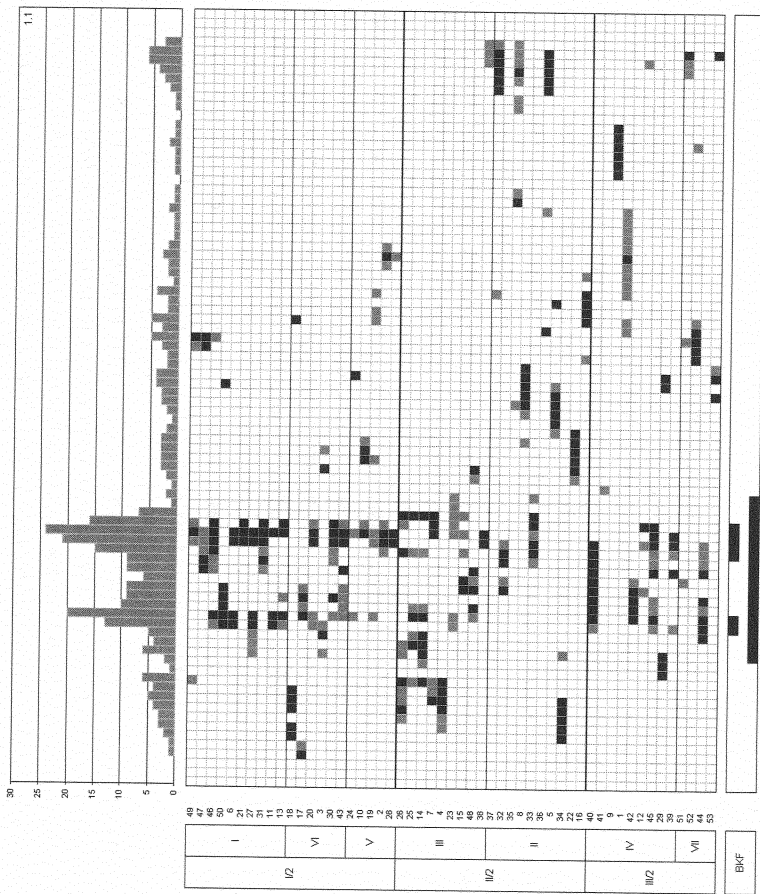


Abb. 4: Fluktuations-Resonanz-Diagramme eines erfolgreichen (oben) und eines weniger erfolgreichen (Abb. 4a rechte Seite) therapeutischen Prozesses. Die Items sind nach Faktoren sortiert (vgl. Tabelle 1). Die grauen bzw. schwarzen Kästen stehen für Fluktuationsausprägungen, die eine bestimmte Signifikanzgrenze (5% bzw. 2,5%, einseitig) überschreiten. Man erkennt oben an der säulenartigen Struktur, wie sich die Fluktuationen über verschiedene Items bzw. Faktoren hinweg ausbreiten, d.h. in Resonanz treten. Bei der weniger erfolgreichen Therapie tritt dieses Phänomen nicht oder nur undeutlich auf. Die Histogramme am oberen Rand der Resonanzdiagramme beruhen auf einer einfachen Summierung der grauen und schwarzen Kästen. Diese Histogramme wurden wiederum z-transformiert. Die Balken am unteren Ende der Diagramme zeigen, wo diese z-transformierten Histogramme die 5%-Schwelle überschreiten. Bedenkt man, dass ein Kästchen auf der Fluktuationsbestimmung in einem 7-Tage-Messfenster beruht, so erstreckt sich dieser Bereich kritischer Fluktuationen (BKF) auf links und rechts noch jeweils drei weitere Messzeitpunkte (unterer Balken).

zielle Korrelationen zwischen Problem- und Symptomreduktion (in Abbildung 6 alle Punkte links der Nulllinie auf der x-Achse) und der größten lokalen Fluktuationsintensität auf (mittlere Maximum-Durchschnitts-Differenz der Fluktuationen, y-Achse) ($r = -.543$; $p = .000$). Patienten, die sich verschlechtern (im Sinne einer Zunahme der Werte in den genannten Fragebögen, in Abbildung 6 rechts der Nulllinie) dagegen nicht ($r = .066$; $p = .394$). Tabelle 2 zeigt die korre-

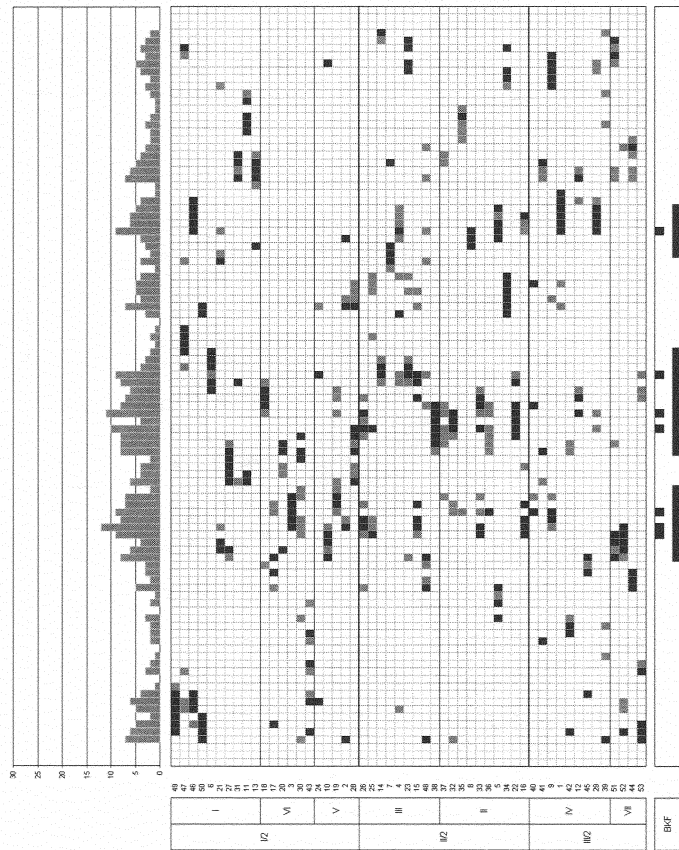


Abb. 4a

lativen Zusammenhänge, aufgeteilt nach den Faktoren erster Ordnung des Prozessdokumentationsbogens (s. oben, Tabelle 1).

Kritische Fluktuationen sind Ausdruck von Destabilisierungsprozessen im zeitlichen Umfeld von Ordnungsübergängen. Damit derartige Ordnungsübergänge überhaupt stattfinden können, müssen dissipative (energieverbrauchende) Systeme energetisch angeregt werden, d.h. aus sich selbst heraus oder unter Nutzung von Umweltressourcen Energie und Motivation mobilisieren. Eine systemische (synergetische) Theorie der Psychotherapie würde daher die Vorhersagen machen, dass für therapeutische Effekte sowohl ausgeprägte Kontrollparameter-Werte (energetische und motivationale Investition in den Prozess) als auch kritische Fluktuationen (als Indikatoren für Ordnungsübergänge) notwendige, wenn auch noch nicht hinreichende Bedingungen darstellen. Wir betrachten die Items des Faktors VI (Intensität der Problembearbeitung) unseres Prozessdokumentationsbogens als mögliche geeignete Operationalisierung energetischer und motivationaler Prozessinvestition (Kontrollparameter-Äquivalent) (z.B. Item 17: "Heute habe ich an dem gearbeitet, was mich wirklich bewegt"; Item 3: "Heute habe ich mich an belastende Aspekte meines Lebens herangetraut"; Item 20: "Heute war ich stark motiviert, an meinem Problem bzw. an dessen Lösung/Veränderung zu arbeiten"). Teilt man die durchschnittliche Ausprägung dieses Faktors in drei Stufen (gering, mittel, hoch) ein, und ebenso die

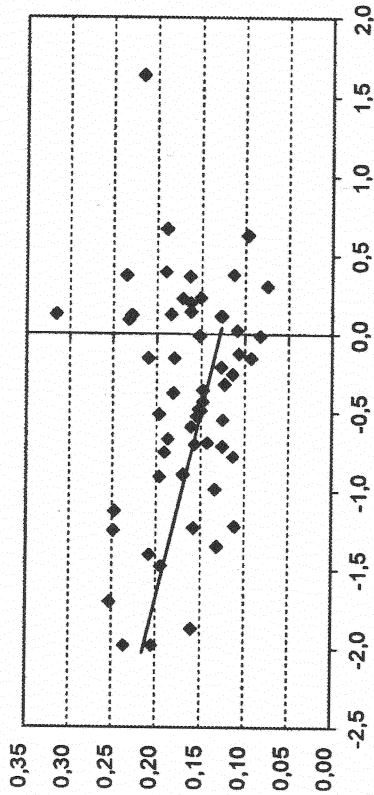


Abb. 6: Streudiagramm (N = 58 Patienten). Ordinate: Über alle Items jeweils eines Patienten gemittelte relative Fluktuationsmaxima (Fluktuationsmaximum - Durchschnittsniveau der Fluktuationsentwicklung eines Items). Abszisse: MPI-Veränderungswerte, wobei Werte <0 Verbesserungen, Werte >0 Verschlechterungen anzeigen. Für die Patienten mit MPI<0 (N = 39) wurden die Regressionsgeraden eingezeichnet. Regressionsrichtung: Kriterium: MPI-Veränderungswerte, Prädiktor: relative Fluktuationsmaxima.

relativen Fluktuationsmaxima (gemittelt über alle Items) auch in drei Ausprägungsstufen, so kann man in Abhängigkeit davon das Therapieergebnis betrachten. Abbildung 7 zeigt, wie sich die Effektstärken auf dieser 3x3-Matrix aufbauen. Die Effektstärken beruhen auf einer Kombination verschiedenster Outcome-Maße und -Kriterien (Patienten- und Therapeuteneinschätzungen), auf die hier nicht näher eingegangen werden kann (sog. Effektivitätsindex, EFI). Zur Berechnung der Effektstärke wurde der von Steyer et al. (1997) vorgeschlagene deskriptive Veränderungsindex benutzt.

Faktor	I	II	III	IV	V	VI	VII	Gesamt
erfolgreiche Patienten (n=39)	r	-.262	-.654	-.500	-.584	-.375	-.292	-.543
MPI (nachher-vorher)<0	p	.054	.002	.000	.001	.000	.009	.000
nicht erfolgreiche Patienten (n=19)	r	.007	-.043	.249	.101	.236	.013	-.144
MPI (nachher-vorher)>0	p	.489	.431	.152	.340	.166	.478	.279

Tab. 2: Korrelationen (r) zwischen der Veränderung des Multi-Problem-Index und den relativen Fluktuationsmaxima (Differenz zwischen Maximum und Mittelwert). Unterschieden wird zwischen Patienten mit Problem- bzw. Symptomminderung (MPI[nachher-vorher]<0) und Patienten mit Problem- bzw. Symptomm Zunahme (MPI[nachher-vorher]>0), sowie nach den sieben Faktoren des Prozessdokumentationsbogens.

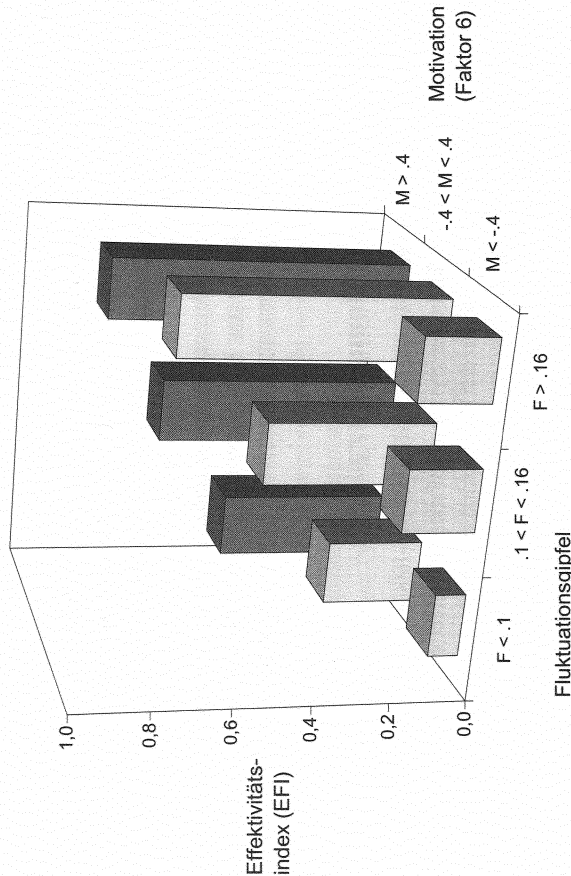


Abb 7: Die Kombination aus kritischer Fluktuation (über alle Items gemittelte lokale Fluktuationsspitze, s. Abb. 5) und der motivationalen Investition in den Behandlungsprozess (Faktor VI unseres Prozessdokumentationsbogens) (Kontrollparameter-Äquivalent) kann als notwendige Bedingung des Therapieerfolgs gelten. Beide Bedingungen wurden in drei Stufen eingeteilt. Zusätzlich, hier nicht näher erläuterte Bedingungen kommen hinzu.

Das erkennbare Resultat bestätigt die Annahmen der Synergetik: sowohl das Auftreten kritischer Fluktuationen als Indikatoren von Ordnungsübergängen als auch die Ausprägung des Kontrollparameters (Motivation) bestimmen das Ergebnis. Im Rahmen einer zweifaktoriellen Varianzanalyse zeigten sich für beide Bedingungen signifikante Haupteffekte, insbesondere aber für die Interaktion beider Bedingungen.

Weitere Auswertungen beziehen sich auf die Stabilitätsbedingungen therapeutischer Prozesse. Therapie bedeutet meist Destabilisierung von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern im Kontext von Stabilität. Stabilität lässt sich auf unterschiedliche Weise erlebbar machen, so dass unterschiedliche Stabilitätsquellen funktional äquivalent sein können. Eine große Bedeutung hat im Rahmen der stationären Psychotherapie sicher das Klima und die Atmosphäre auf der Station, so dass Ordnungsübergänge in therapeutischen Entwicklungen oder im Bereich der Emotionalität von hohen Ausprägungen und gleichzeitig niedrigen Fluktuationen der Items des Faktors IV/1. Ordnung (Klima, Atmosphäre, Kontext der Station) getragen sein sollten. Zudem ist zu erwarten, dass die Fluktuation dieser Items nicht in Resonanz mit anderen Aspekten des therapeutischen Erlebens tritt, also stabil niedrig bleibt oder zeitversetzt auftreten (vgl. Faktor IV/1 in Abb. 4).

Wo dennoch Synchronisationseffekte der Fluktuationen auftreten, intrapsychische Veränderungen also in Resonanz mit sozialer Instabilität und zwischenmenschlichen Krisen geraten, ist näher zu prüfen, welche anderen Stabilitätsquellen oder Möglichkeiten der Re-Stabilisierung diese Patienten entwickelt haben. Dies ist Gegenstand weiterer Datenanalysen, ebenso wie die Frage, welche Ordnungsübergänge durch kritische Fluktuationen eingeleitet werden, wie diese inhaltlich zu beschreiben sind und in welchem Umfang sich der Prozess danach jeweils wieder restabilisiert. Nach bisherigem Auswertungsstand findet die auf der Synergetik beruhende systemische Psychotherapie eine klare empirische Stützung (für Befunde aus einer völlig anders, nämlich als Mikroprozessanalyse konzipierten Studie s. Kowalik et al., 1997; Schiepek et al., 1997).

Neurobiologie von Ordnungsübergängen

Das Gehirn ist *das* komplexe, dynamische System par excellence. Insofern hat die Nutzung der Theorien und Methoden nichtlinearer Systeme auf diesem Gebiet eine reiche Tradition. Die Frage ist nun, ob es gelingt, zwischen der Komplexität psychotherapeutischer Phänomene und der Komplexität von Gehirnprozessen einen empirisch fundierbaren Brückenschlag herzustellen. Obwohl die Veränderungen von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern, wie sie sich in Psychotherapien vollziehen, weit jenseits der Konkretheit und Spezifität von Simulationen liegt, wie man sie sich für neurobiologische Experimente wünscht, gibt es vielleicht doch einige Argumente, am Beginn eines solchen Weges nicht ausschließlich pessimistisch zu sein:

- *Erstens* hat die systemwissenschaftliche Forschung (auch die Systemische Therapie als Praxisform) nicht mit Aufräumarbeiten im Bereich problematischer Konstrukte und reifizierter Annahmen über die Funktionsweise des Psychischen zu tun, wie dies andere Psychotherapieansätze haben (z.B. die Psychoanalyse, vgl. Deneke, 1999). Die theoretischen Konzepte der Systemwissenschaft sind vielmehr auch in der Gehirnforschung üblich, so dass keine fundamentalen Sprach- und Verständigungsbarrieren bestehen.
 - *Zweitens*. Die synergetisch orientierte Neurobiologie ist ein weltweit etabliertes Forschungsfeld, so dass auf bestehende Methoden und Wissenschaftsstrukturen zurückgegriffen werden kann (z.B. Haken, 1996; Kelso, 1995). Bereits jetzt schon gibt es Beispiele dafür, dass Biosignale des Gehirns und Prozessdaten aus dem Bereich der Psychotherapieforschung mit gleichen Methoden ausgewertet wurden und zu konvergierenden Resultaten führten (z.B. Rockstroh et al., 1997; EEG-Daten und Kowalik et al., 1997; Zeitreihendaten der Sequentiellen Plananalyse, ausgewertet mit dem Verfahren der größten lokalen Lyapunov-Exponenten [LLE]; Kowalik & Elbert, 1994): sowohl neuronale Prozesse als auch Prozesse der sozialen Mikrointeraktion (z.B. zwischen Therapeut und Klient) weisen Merkmale nichtlinearer, nichtstationärer Systeme auf.
 - *Drittens* besteht das Ziel des Unternehmens sicher nicht darin, Psychotherapie durch Pharmakotherapie zu ersetzen, sondern im Gegenteil, menschliche (individuelle wie soziale) Entwicklungs- und Veränderungsprozesse besser zu verstehen.
- Wenn therapeutische Veränderungen von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern (KEV-Muster) mit Veränderungen von Aktivitätsmustern und synaptischen Verbindungsstrukturen

neuronaler Netze kovariieren, dann sollten entsprechende Übergänge in den relevanten Biosignalen erkennbar sein. Um zu spezifizieren, welches nun die relevanten Biosignale sind, ist eine Spezifizierung der jeweiligen KEV-Muster erforderlich: an der Aktivierung vorwiegend motorischer Muster sind andere Substrukturen und neuronale Bahnen beteiligt als an vorwiegend kognitiven und emotionalen Mustern. Unterschiedliche Emotionen gehen mit der Aktivierung unterschiedlicher Substrukturen des limbischen Systems, unterschiedlicher Assoziationsbahnen zwischen diesen und corticalen Strukturen und unterschiedlichen Aktivitätsanteilen von Sympathikus und Parasympathikus einher (Kandel & Kupfermann, 1996; Kupfermann & Schwartz, 1996). Die Möglichkeit einer Quellenlokalisation ist allerdings erheblich erschwert, wenn die spontane Eigendynamik des Gehirns untersucht werden soll und nicht nur die Reaktion auf eine spezifische experimentelle Stimulation.

Obwohl es in therapeutischen Prozessen um den Wechsel zwischen Stabilität und Instabilität von KEV-Mustern geht, werden wir nicht mit so klaren Indikatoren rechnen können, wie es die Zunahme der Gamma-Band-Aktivität (30-50 Hz) des EEG bei multistabiler visueller Wahrnehmung zu sein scheint. Basar-Eroglu et al. (1996a) konnten bei stroboskopischen Alternativbewegungen im frontalen Cortex (EEG-Ableitungspunkte F3 und F4) eine intensivierte 40 Hz-Aktivität feststellen, kurz bevor die Vpn ein Umkippen von horizontal zu vertikal springenden Lichtpunkten (oder umgekehrt) wahrnahmen (signalisiert durch eine minimale Fingerbewegung). Verschiedene Studien zeigen, dass die Gamma-Aktivität nicht auf multistabile visuelle Wahrnehmung und auch nicht auf den fronto-centralen Cortex beschränkt ist, sondern möglicherweise einen generellen Indikator für Aufmerksamkeits- und Gestaltbildungsprozesse (Verknüpfung von Teilmerkmalen zu kohärenten Perzepten) darstellt (Basar-Eroglu et al., 1996b). In einem parallel verarbeitenden System wie dem Gehirn sind räumlich weit dislozierte Prozesse aufeinander zu beziehen, zu integrieren und aufeinander abzustimmen: Diese Funktion eines universellen Operators von Synchronisations- und Integrations- aber auch von Selektionsprozessen übernimmt - so eine Vermutung mehrerer Autoren - die Gamma-Band-Aktivität (Basar-Eroglu et al., 1996b).

Insofern bei Neuorganisationsprozessen von KEV-Mustern ebenfalls intensivierte Synchronisations- und Integrationsleistungen erforderlich sind und in Phasen kritischer Instabilität Ambiguität (Multistabilität) eine große Rolle spielt, können hierbei eventuell auch ausgeprägte Gamma-Band-Aktivitäten beobachtet werden. Vielleicht wäre hier eine Experimentalsituation sinnvoll, in der die Patienten instruiert werden, die mit den emotional bedeutsamen KEV-Mustern verbundenen Bilder aktiv zu imaginieren, um je nach Therapiephase stabile oder bi- bzw. multistabile interne Repräsentationen zu erzeugen. Unterschiedliche Imaginationen könnten dann von unterschiedlichen fraktalen Dimensionalitäten der EEG-Signale begleitet sein (vgl. Lutzenberger et al., 1992).

Inspiziert von der Vorstellung einer Destabilisierung neuronaler Ordnungsparameter und Attraktoren ist mit Unterschieden in der Kohärenz (Korrelation oder Transinformation, Vandenhouten, 1998) und Komplexität (globale dimensionale Komplexität, Wackermann et al., 1993) einer sich über weite Bereiche des Gehirns erstreckenden neuronalen Aktivität zu rechnen. Destabilisierungsprozesse sollten sich auch in vermehrten und intensivierten Sprüngen der

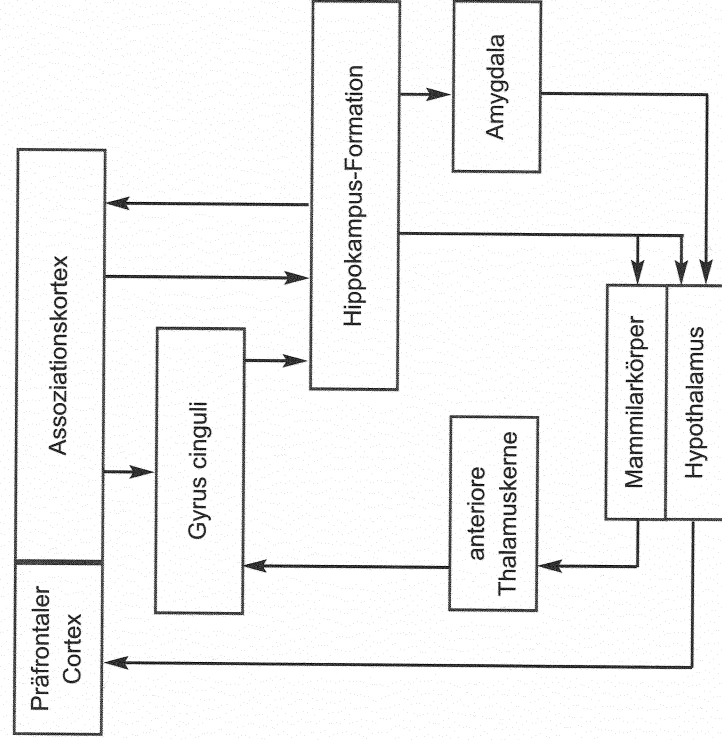


Abb. 7: Für die enge Verbindung zwischen Emotion und Kognition bedeutsame Schaltkreise des limbischen Systems mit dem präfrontalen Cortex (nach Kandel & Kupfermann, 1996, S. 620).

Chaotizität neuronaler Netzwerke manifestieren, wie sie z.B. in EEG-Signalen mit dem Verfahren der lokalen größten Lyapunov-Exponenten (LLE, Kowalik & Schiepek, 1997; Rockstroh et al., 1997) identifizierbar sind (für weitere Verfahren zur Analyse nichtstationärer neuronaler Prozesse s. Lambertz et al., 2000).

Nicht auf die Unterschiede zwischen Stabilität und Instabilität der neuronalen Aktivität bei Übergängen zwischen KEV-Mustern, sondern auf die Stimmungsänderung im Behandlungsprozess depressiver Patienten richteten Thomasson et al. (2000) ihr Augenmerk (vgl. auch Pérezard et al., 1996). In wiederholten Messungen an drei depressiven Patientinnen (eine Kontrollperson) zeigten sich klare Kovariationen zwischen Stimmungseinschätzung und der globalen Entropie der EEG-Signale (31 Kanäle). Die Reduktion der Depressivität vollzog sich parallel zu einer Abnahme der Entropie des mehrkanaligen EEG-Signals (höhere Entropie bedeutet geringere Vorhersagbarkeit des nichtlinearen Signals).

Die emotionale Dynamik therapeutischer Prozesse ist mindestens unter zwei Aspekten zu betrachten: Erstens die emotionale Qualität der dominierenden bzw. temporär aktivierten KEV-Muster (die z.B. im Sinne von Ciompi [1997] von einer ängstlichen, depressiven, aggressiven usw. "Logik" geprägt sein können), und zweitens die emotionale Qualität des Destabilisierungsprozesses und des Übergangs zwischen KEV-Mustern. Je nach Bewertungen, Vorerfahrungen und Erwartungen, die sich mit transienten Zuständen verbinden, werden andere Emotionen aktiviert und andere Entwicklungen möglich. Der emotionalen Qualifizierung von Transienten und Destabilisierungsprozessen kommt wahrscheinlich - so eine derzeit im Rahmen unseres Projektes [vgl. oben] zu prüfende Hypothese - bedeutende prädispositive Bedeutung für den Therapieverlauf und das Therapieergebnis zu.

Da Emotionen gerade bei persönlichen Veränderungsprozessen eine entscheidende Rolle spielen (z.B. Damasio, 1996; Ciompi, 1997; Schiepek, 1999a), haben sie sowohl bei der Betrachtung des subjektiven Erlebens als auch der Neurodynamik einen zentralen Stellenwert. Die Bewertung von Information, an der unter anderem Amygdala und Hippokampusformation (Hippokampus, Gyrus dentatus und Subiculum) wesentlich beteiligt sind, bestimmt sowohl die Aktivierung wie auch die Neuorganisation von Gedächtnisinhalten, also die Aktivierung und Umstrukturierung neuronaler Netze. Abbildung 7 gibt ein vereinfachtes Modell neuronaler Schaltkreise der Emotions-Kognitions-Verschänkung wieder (Kandel & Kupfermann, 1996). Es sind dies Bereiche, auf welche sich zukünftige Studien mit Hilfe bildgebender Verfahren (wie PET oder funktionelles MRI) konzentrieren würden.

Insofern Ordnungsübergänge zwischen KEV-Mustern mit Lernvorgängen, also mit Um- und Neustrukturierungen neuronaler Netze zu tun haben, spielen alle daran beteiligten zellulären Prozesse auch für das Verständnis von Psychotherapie eine Rolle. Die langfristig veränderte Effektivität der Signalübertragung zwischen Neuronen - welche für die Veränderung neuronaler Netze verantwortlich ist - beruht auf veränderten synaptischen Funktionsbereitschaften, an deren Zustandekommen wiederum neurochemische Vorgänge unterschiedlichster Art zusammenspielen. Die Transmitterausschüttung, also die Anlagerung, Fusion und Exozytose der die Transmittermoleküle transportierenden synaptischen Vesikel wird unter anderem durch den Einstrom von Calcium-Ionen (Ca^{2+}) geregelt. Insofern ist deren Dynamik an der Entwicklung funktioneller Interneuronen-Verbindungen (Verstärkung oder Abschwächung der synaptischen Signalübertragung) beteiligt. Weiterhin spielen für eine Modulation der Aktivitätsbereitschaft von Neuronen Second-Messenger-Systeme ebenso eine Rolle wie die Neubildung synaptischer Verbindungen und die an der Gen-Expression (Proteinsynthese) beteiligten Vorgänge (Kandel, 1996).

Gedächtnisbildung beruht auf einer Veränderung der Langzeitpotenzierung von Neuronen, also auf deren erhöhter Reaktionsbereitschaft für "kooperierende", bereits wiederholt simultan aktive Neuronen. Das Phänomen der Langzeitpotenzierung (LTP) wird als Bestätigung der bekannten Hebbischen Regel betrachtet, da es einer simultanen Erregung von prä- und postsynaptischem Neuron bedarf. Die hieran beteiligten Rezeptorkanäle (sog. N-Methyl-D-Aspartat-Kanäle, NMDA) bewerkstelligen dies aufgrund ihrer einzigartigen Eigenschaft, zwei Bedingungen gleichzeitig zu stellen, bevor sie sich öffnen: Es muss sowohl eine Bindung von Glutamat an

den Rezeptor erfolgen als auch die Depolarisation der Zellmembran durch non-NMDA-Rezeptoren (z.B. spannungsgesteuerte Kanäle) aufgrund der Aktionspotentiale präsynaptischer Neuronen. Nur unter dieser Bedingung entfernt sich aus den doppelt gesteuerten NMDA-Kanälen eine Sperre (in Form eines Magnesium-Ions), und der Ionenaustausch (Einstrom von Na^+ - und Ca^{2+} -Ionen, Ausstrom von K^+ -Ionen) kann stattfinden. Die Anlage von expliziten Gedächtnisinhalten scheint auf der Entwicklung von Langzeitpotenzierungen im Hippokampus zu beruhen und ist bei Säugtieren eingehend untersucht (Kandel, 1996; Roth, 1996; Spitzer, 1996).

Sicher wird die zukünftige neurobiologische Erforschung psychotherapeutischer Prozesse verschiedene, sich ergänzende Wege gleichzeitig einschlagen, von denen hier nur einige wenige angedeutet werden konnten. Die Theorie der Selbstorganisation komplexer, dynamischer Systeme liefert unseres Erachtens für dieses interdisziplinäre Vorhaben ein geeignetes Band, weil damit psychische, (neuro-)biologische und soziale Phänomene einen gemeinsamen paradigmatischen (terminologischen, methodischen und konzeptionellen) Rahmen finden.

Literatur

- Ambühl, H. & Grawe, K. (1988). Die Wirkungen von Psychotherapien als Ergebnis der Wechselwirkungen zwischen therapeutischem Angebot und Aufnahmebereitschaft der Klient/innen/en. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychopathologie und Psychotherapie*, 36, 308-327.
- Antonovsky, A. & Franke, A. (1997). Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit. Tübingen: dgvt.
- Basar-Eroglu, C., Strüber, D., Kruse, P., Basar, E. & Stadler, M. (1996a). Frontal Gamma-Band Enhancement During Multistable Visual Perception. *International Journal of Psychophysiology*, 24, 113-125.
- Basar-Eroglu, C., Strüber, D., Schürmann, M., Stadler, M. & Basar, E. (1996b). Gamma-Band Responses in the Brain: A Short Review of Psychophysiological Correlates and Functional Significance. *International Journal of Psychophysiology*, 24, 101-112.
- Ciampi, L. (1997). Die emotionalen Grundlagen des Denkens. Entwurf einer fraktalen Affektlogik. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Damasio, A.R. (1996, 2. Aufl.). *Descartes's Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn*. München: List.
- Deneke, F.-W. (1999). *Psychische Struktur und Gehirn. Die Gestaltung subjektiver Wirklichkeiten*. Stuttgart: Schattauer.
- Freeman, W. (1995). *Societies of Brains*. Hillsdale, N.J.: Earlbaum.
- Freeman, W.J. & Scarda, C.A. (1985). Spatial EEG-Patterns, Non-Linear Dynamics, and Perception: The Neo-Sherringtonian View. *Brain Research Review*, 10, 147-175.
- Grawe, K. (1998). *Psychologische Therapie*. Göttingen: Hogrefe.
- Haken, H. (1990). *Synergetics. An Introduction*. Berlin: Springer. (Deutsch: [1990] Synergetik. Eine Einführung. Berlin: Springer.)
- Haken, H. (1996). Principles of Brain Functioning. A Synergetic Approach to Brain Activity, Behavior, and Cognition. Berlin: Springer.
- Kandel, E.R. (1996). Zelluläre Grundlagen von Lernen und Gedächtnis. In E.R. Kandel, J.H. Schwartz & T.M. Jessell (Hrsg.). *Neurowissenschaften* (S. 685-714). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Kandel, E.R. & Kupfermann, I. (1996). Emotionale Zustände. In E.R. Kandel, J.H. Schwartz & T.M. Jessell (Hrsg.). *Neurowissenschaften* (S. 607-624). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Kanfer, F.H., Reinecker, H. & Schmeltzer, D. (1991, 2. überarb. Auflage 1996). *Selbstmanagement-Therapie. Ein Lehrbuch für die klinische Praxis*. Berlin: Springer.

- Kelso, J.A.S. (1995). *Dynamic Patterns. Self-Organization of Brain and Behavior*. London: MIT-Press.
- Kierkegaard, S. (1965). *Der Begriff Angst*. Düsseldorf: Eugen Diederichs Verlag (Orig. 1844).
- Kowalik, Z.J. & Elbert, T. (1994). Changes of Chaoticness in Spontaneous EEG/MEG. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 29(3), 270-282.
- Kowalik, Z.J. & Schiepek, G. (1997). Die nichtlineare Dynamik des menschlichen Gehirns. Methoden und Anwendungsmöglichkeiten. In G. Schiepek & W. Tschacher (1997), *Selbstorganisation in Psychologie und Psychiatrie* (S. 121-150). Braunschweig: Vieweg.
- Kowalik, Z.J., Schiepek, G., Kumpf, K., Roberts, L.E. & Elbert, T. (1997). Psychotherapy as a Chaotic Process II: The Application of Nonlinear Analysis Methods on Quasi Time Series of the Client-Therapist-Interaction: A Nonstationary Approach. *Psychotherapy Research*, 7(3), 197-218.
- Kröger, F., Hendrichs, A. & McDaniel, S. (Hrsg.) (2000). *Familie, System und Gesundheit. Systemische Konzepte für ein soziales Gesundheitswesen*. Heidelberg: Carl Auer.
- Kruse, P. & Stadler, M. (Eds.) (1995). *Ambiguity in Mind and Nature. Multistable Cognitive Phenomena*. Berlin: Springer.
- Kruse, P., Stadler, M., Pavlekovic, B. & Gheorghiu, V. (1992). Instability and Cognitive Order Formation: Self-Organization Principles, Psychological Experiments, and Psychotherapeutic Interventions. In W. Tschacher, G. Schiepek & E.J. Brunner (Eds.), *Self-Organization and Clinical Psychology* (pp 102-117). Springer: Berlin.
- Kupfermann, I. & Schwartz, J. (1996). Motivation. In E.R. Kandel, J.H. Schwartz & T.M. Jessell (Hrsg.), *Neurowissenschaften* (S. 625-644). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Lambertz, M., Vandenhouten, R., Grebe, R. & Langhorst, P. (2000). Phase Transitions in the Common Brainstem and Related Systems Investigated by Nonstationary Time Series Analysis. *Journal of the Autonomic Nervous System*, 78, 141-157.
- Lewis, M.D. & Granic, I. (Eds.) (2000). *Emotion, Development, and Self-Organization. Dynamic Systems Approaches to Emotional Development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ludewig, K. (1992). *Systemische Therapie*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Lutzenberger, W., Elbert, T., Birbaumer, N., Ray, W.J. & Schupp, H. (1992). The Scalp Distribution of the Fractal Dimension of the EEG and its Variation with Mental Tasks. *Brain Topography*, 5, 27-33.
- Mahoney, M.J. (1991). *Human Change Processes. The Scientific Foundation of Psychotherapy*. New York: Basic Books.
- Manteufel, A. & Schiepek, G. (1998). Systeme spielen. Selbstorganisation und Kompetenzentwicklung in sozialen Systemen. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Nischk, D., Grothe, A. & Schiepek, G. (2000). Beratungsprozesse aus Sicht der Klienten. Das mehrdimensionale Konstrukt der Prozessinvolviertheit als Grundlage für die Entwicklung eines Klientenstundensbogens. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*, 48(2), 118-134.
- Pézarid, L., Nandrin, J.-L., Renault, B., El Massoui, F., Allilaire, J.-F., Müller, J., Varela, F.J. & Martinier, J. (1996). Depression as a Dynamical Disease. *Biological Psychiatry*, 39, 991-999.
- Reinecker, H. (unter Mitarbeit von Borg-Laufs, M., Ehler, U., Schulte, D., Sorgatz, H. und Vogel, H.) (2000). *Lehrbuch der Verhaltenstherapie*. Tübingen: dgvt.
- Rockstroh, B., Watzl, H., Kowalik, Z.J., Cohen, R., Sterr, A., Müller, M. & Elbert, T. (1997). Dynamical Aspects of the EEG in Different Psychopathological States in an Interview Situation - A Pilot Study. *Schizophrenia Research*, 28, 77-85.
- Roth, G. (1996). Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Schiepek, G. (1997). Ausbildungsziel: Systemkompetenz. In L. Reiter, E.J. Brunner & S. Reiter-Theil (Hrsg.), *Von der Familientherapie zur systemischen Perspektive* (2., völlig überarbeitete Auflage) (S. 181-215). Berlin: Springer.

- Schiepek, G. (1999a). Die Grundlagen der Systemischen Therapie. Theorie - Praxis - Forschung. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schiepek, G. (1999b). Selbstorganisation in psychischen und sozialen Prozessen: Neue Perspektiven der Psychotherapie. In K. Mainzer (Hrsg.), *Komplexe Systeme in Natur und Gesellschaft. Komplexitätsforschung in Deutschland auf dem Weg ins nächste Jahrhundert* (S. 280-317). Berlin: Springer. (Im Internet: <http://www.phil.uni-augsburg.de/dgksnd/>).
- Schiepek, G. & Tschacher, W. (Hrsg.) (1997). *Selbstorganisation in Psychologie und Psychiatrie*. Braunschweig: Vieweg.
- Schiepek, G., Kowalik, Z.J., Schütz, A., Köhler, M., Richter, K., Strunk, G., Mühlnickel, W. & Elbert, T. (1997). Psychotherapy as a Chaotic Process I. Coding the Client-Therapist-Interaction by Means of Sequential Plan Analysis and the Search for Chaos: A Stationary Approach. *Psychotherapy Research*, 7(2), 173-194.
- Schiepek, G. & Wehrauch, S. (2000). Die Bestimmung der lokalen Fluktuationsintensität in Zeitreihen - ein Indikator kritischer Instabilität in therapeutischen Prozessen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* (eingereicht).
- Schiepek, G., Honermann, H., Wehrauch, S., Jagdfeld, F., Ludwig-Becker, F., Petzold, E.R. & Kröger, F. (2000). Validität und psychologische Bedeutung der lokalen Fluktuationsintensität in psychotherapeutischen Zeitreihen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* (eingereicht).
- Schlippe, A. von & Schweitzer, J. (1996). *Lehrbuch der systemischen Therapie und Beratung*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Spitzer, M. (1996). *Geist im Netz. Modelle für Lernen, Denken und Handeln*. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft.
- Stadler, W., Kruse, P. & Strüber, D. (1997). Struktur und Bedeutung in kognitiven Systemen. In G. Schiepek & W. Tschacher (Hrsg.), *Selbstorganisation in Psychologie und Psychiatrie* (S. 33-56). Braunschweig: Vieweg.
- Steyer, R., Hamöner, W., Telser, C. & Kriebel, R. (1997). Zur Evaluation intraindivideller Veränderungen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 26(4), 291-299.
- Thelen, E. & Smith, L. (Eds.) (1994). *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books.
- Thomasson, N., Pezard, L., Allaire, J.-F., Renault, F. & Martinerie, J. (2000). Nonlinear EEG Changes Associated with Clinical Improvement in Depressed Patients. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 4(3), 203-218.
- Vandenhouten, R. (1998). *Analyse instationärer Zeitreihen komplexer Systeme und Anwendungen in der Physiologie*. Aachen: Shaker Verlag.
- Wackermann, J., Lehmann, D., Dvorak, I. & Michel, C.M. (1993). Global Dimensional Complexity of Multi-Channel EEG Indicates Change of Human Brain Functional State After a Single Dose of a Nootropic Drug. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 86, 193-198.

Order transitions in complex dynamic systems - The systemic paradigm beyond the confessions of psychotherapy

Abstract: Systemic therapy produced practical tools, methods, and new concepts of cooperation between professionals and clients. These were important contributions to the evolution of psychotherapy. However, systemic approaches should not be seen as a therapy "school" or confession, but as a transdisciplinary scientific paradigm. At least, it can be regarded as a candi-

date for such a paradigm, as long as a state of "normal science" (in the sense of Thomas Kuhn) has not yet been realized. As a consequence, systemic work cannot be compared with concrete and manualized therapy procedures at the level of differential treatment outcome studies. Instead of this quality documentation should be realized at the level of concrete therapy institutions. The core theoretical interest of the systemic approach lies in the understanding of order transitions between clients' behavioral and mental patterns. The prerequisites for these dynamic changes will be outlined. An example illustrates how empirical work can be done on the topic of order transitions, destabilization, and the identification of critical fluctuations, based on time series of therapies (process-outcome-research). An important step will be the opening of windows into the brain dynamics (neurobiology) of human change processes.

Key-words: *Systemic therapy, self-organization, synergetics, order transitions between cognitive, emotional, and behavior patterns, critical fluctuations, brain dynamics of psychotherapy*

Prof. Dr. Günter Schiepek
Universitätsklinikum Aachen
Klinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin
Pauwelsstr 30
52074 Aachen

Forschungsinstitut für Komplexe Systeme in den Humanwissenschaften e.V.
Technische Universität München
Connollystr. 32
80809 München
GSchiepek.fksh@t-online.de

erhalten: 5.3.01 akzeptiert: 20.6.01