

Originalarbeiten

Nichts ist praktischer als eine gute Theorie — Das systemische Projekt als wissenschaftliche Herausforderung

Günter Schiepek, Friedebert Krüger und Heiko Eckert

Zusammenfassung

Während die durch das Psychotherapeutengesetz geschaffenen politischen Realitäten das Machtgefälle zwischen den Psychotherapieschulen verschärft haben, ist die Unterteilung der psychosozialen Welt nach Therapieschulen aus wissenschaftlicher Sicht obsolet geworden. An ihre Stelle könnte eine theoriegeleitete Erforschung menschlicher Entwicklungs- und Veränderungsprozesse treten. Am Beispiel der Synergetik wird gezeigt, daß ein solcher Weg sowohl zum Verständnis als auch zur Strukturierung praktischen Handelns beiträgt. Vor diesem Hintergrund sind zudem verschiedene Datenerhebungs- und Datenanalysemethoden entwickelt worden, die den Einstieg in eine systemische Grundlagenforschung eröffnet haben. Exemplarisch wird ein Verfahren zur Identifikation kritischer Fluktuationen (Destabilisierungsphasen) in psychotherapeutischen Prozessen beschrieben (sog. Fluktuations-Resonanz-Methode). Der naheliegende nächste Schritt interdisziplinärer (nicht nur psychologischer) Therapieforschung besteht in der Untersuchung der neurobiologischen Prozesse, die bei Ordnungsübergängen von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern auftreten.

Kann der systemische Ansatz in das Stadium theoriegeleiteter Forschung eintreten?

Auf die Beobachtung, daß mit dem Adjektiv „systemisch“ sehr Vielfältiges und meist wenig Präzises bezeichnet wird, haben bereits mehrere Autoren aufmerksam gemacht. Es ist (oder war?) ein Modewort, das eben dann für Tätigkeiten oder Produkte jedweder Art benutzt wird, wenn man sich davon

irgendeinen Nutzen verspricht. Daß das Adjektiv „ganzheitlich“ damit oft in einem Atemzug genannt wird, trägt allenfalls zur Steigerung der Konfusion bei.

Sicher sind allgemeine Prinzipien und Grundhaltungen wie „Handle so, daß sich die Anzahl der Möglichkeiten erweitert!“, „Schaffe Wahlmöglichkeiten!“, „Wer erkennen will, muß lernen zu handeln!“ oder „Aktiviere Ressourcen!“ löblich, und wer sich daran hält, ist ein guter Mensch und wahrscheinlich sogar ein wirksamer Therapeut. Kombiniert mit ein wenig praktischer Erfahrung reicht dies wohl für den Alltag. Daß derartige Prinzipien nicht spezifisch für irgendeinen Therapieansatz sein können und wollen, tut dabei nichts zur Sache. Selbstverständlich trägt auch ein Verhaltenstherapeut mit einer Konfrontationsbehandlung bei phobischen oder zwanghaften Beeinträchtigungen dazu bei, daß sich die Verhaltensspielräume und Möglichkeiten seiner Patienten erweitern, und sofern psychoanalytische Prozesse dazu führen, sich vom Klammergriff unbewußter Konflikte zu befreien, entspricht dies allen Erwartungen eines systemischen Menschenbildes.

Andere Imperative, wie z. B. „Vermeide störungsbezogenes Denken!“ sind zwar in der psychosozialen Community weniger konsensfähig und daher möglicherweise spezifischer für das, was den systemischen Ansatz ausmachen soll, dennoch gibt es keine systemtheoretische Begründung für eben diesen Imperativ. Insofern sich systemwissenschaftliche Modelle mit der Frage befassen, wie dynamische Muster entstehen, sich aufrechterhalten und verändern, besteht kein Anlaß, bestimmte, z B klinische Muster nicht zu thematisieren oder deren Relevanz für geringer einzuschätzen als andere. Tatsächlich haben sich bereits mehrere, zum Teil sehr laborierte systemwissenschaftliche Modellierungsversuche mit der Frage nach der Ätiologie und den Verlaufsgestalten klinischer Zustände befaßt (für eine Übersicht s. Schiepek 1999a, Kap. 9). Computersimulationen nichtlinearer Systeme eröffnen sogar weit tiefer gehende Einblicke in bio-psycho-soziale Prozesse als es lineare Modelle oder rein verbale Beschreibungen könnten (selbst wenn sie „multifaktoriell“ angelegt sind).

Das Problem einer pathologieorientierten Medizingeschichte lag in ihrer Einseitigkeit darin, beobachtete (und damit notwendigerweise auch konstruierte) Verhaltensmuster „reifizierte“, also mit substantiellen Gegebenheiten verwechselt zu haben. Dies führte zu einer massiven „Versklavung“ des Denkens und Wahrnehmens: weite Bereiche der Verhaltensweisen und der Lebensgestaltung eines Menschen wurden zu „Krankheitssymptomen“; Ressourcen, Kompetenzen und auch individuelle Besonderheiten konnten nicht mehr als solche wahrgenommen und mit Interesse und Respekt gewürdigt werden. Hier den Blick wieder geöffnet zu haben (vgl. unter anderem die Arbeiten von Ludewig, z. B. 1996), kann der Systemischen Therapie als großes Verdienst angerechnet werden, zumal es in einer Epoche geschah, als der klinisch-psychologische und psychiatrische Zeitgeist die pathologisch-klassifikatorischen Fesseln fester zurrte denn je.

Mit dieser neu gewonnenen Freiheit im Kopf mag es heute vielleicht gelingen, Menschen in ihrer Vielfalt wohlwollend zu begegnen und in konstruktiver Weise zu betrachten. Klinische Modelle können somit auf das relativiert werden, was sie sein können, nämlich in bestimmten Kontexten und Situationen möglicherweise hilfreiche Konstruktionen — ebenso wie viele andere denkbare Konstruktionen dies sein können oder auch nicht. Manche Kontexte sind mehr mit bestimmten Konstruktionen identifiziert als andere (oder leiten ihre Existenzberechtigung sogar aus diesen ab), so daß eine flexible Haltung gegenüber verschiedenen Konstruktionen auch flexible Umgangsmöglichkeiten mit verschiedenen Kontexten oder „Systemen“ erlaubt. Auf diesem Weg ist ein entkrampfter Umgang sogar mit dem Medizinsystem möglich.

Soweit mögen uns die oben angesprochenen Grundhaltungen das Leben erleichtern. Ohne sie als Errungenschaften in ihrem Wert zu schmälern, geht unser Interesse an komplexen Systemen jedoch darüber hinaus. Insofern nämlich, als ein systemischer Ansatz nicht oder nicht nur eine Ethik begründen möchte, stellt sich die schlichte Frage, ob er sich als wissenschaftliche Konstruktion bewährt, d. h. sich als konsistent mit praktischer und empirisch systematisierter Erfahrung erweist. Gibt es also Aussagen und Annahmen, die — über Handlungsprinzipien und pragmatische Konzepte hinaus — zu prüfbareren Hypothesen führen und empirischen Prozeduren zugänglich sind? Können wir uns auf den Weg machen, Theorien zu formulieren und zu testen?

Unsere Antwort lautet: ja. Unseres Erachtens sollte der systemische Ansatz sich nicht darauf beschränken, mehr oder weniger umfassend, aber unspezifisch formulierte ethische Normen zu erfüllen, und auch nicht darauf, Praxiskonzepte zu realisieren (selbst wenn sie sich als nützlich erweisen). Wir sind der Auffassung, daß er sich auch nicht darauf zu beschränken *braucht*, ja daß er sogar der Entwicklungsstufe von „Perspektiventheorien“ (Foppa 1984) entwachsen ist. Systemwissenschaften können Substantielles zum Verständnis einer Welt beitragen, wie sie uns heute beschäftigt. Dieser Anspruch bedeutet, daß

- (a) Theorien (teilweise sogar formalisierte Modelle) und daraus ableitbare Hypothesen,
- (b) Methoden der Datenerhebung,
- (c) Datensätze sowie
- (d) Datenverarbeitungs- und Datenanalysemethoden

vorliegen, um in einen produktiven und zugleich methodisch selbstkritischen Forschungsprozeß eintreten zu können. (Keiner dieser Punkte ist einfach zu haben und meist das Ergebnis jahrelanger Entwicklungsarbeit.)

Mit diesem Eintritt aber verläßt man die Gärten einer bestimmten Therapieschule. Denn erstens gibt es keine Besitzansprüche auf Theoriewissen und empirisch bewährte Befunde — sie gehören allen — und zweitens sollte sich ihr Geltungsanspruch nicht auf eine bestimmte Form der Praxis beschränken. Ihr empirisches Relativ ist nicht — wollte man sich nicht unnötige Scheuklappen

aufsetzen — das nur innerhalb eines bestimmten Therapieansatzes vorkommende Geschehen, sondern Prozesse des Erlebens und Verhaltens, der sozialen Interaktion und der menschlichen Entwicklung allgemein. Wer an Theorien und ihrer empirischen Prüfung arbeitet, hat die Kleinstaat und Besitzparzellen der Therapieschulen in der Regel bereits verlassen — es sei denn, man engagiert sich noch für die Offensiven in Richtung schulenbezogener Wirksamkeitsnachweise. (Eigentlich sollte es sich herumgesprochen haben, daß alle aus den Schützengräben der vergleichenden Überlegenheitsforschung herausklettern können. Die Interpretation des Psychotherapeutengesetzes, nach der sich die Wissenschaftlichkeit von Psychotherapie über Schulen definiert, hat uns hier allerdings einen erschreckenden Rückschritt beschert — vom zusammenwachsenden Europa gewissermaßen auf die Schlachtfelder von Verdun und in den Stellungskrieg der Felsen des Trentino.)

Nun wird man gegen diesen offenen Weg jenseits der Therapieschulen doch machen Einwand vorbringen wollen — vielleicht noch mit dem Slogan eines der letzten Heidelberger Großkongresse im Ohr, daß nämlich Theorie wie jede andere „große Erzählung“ tot sei und die Blütenpracht der pluralen Praxis hochleben solle.

Ein Argument mag lauten, Theorien machen Vorhersagen, diese aber seien in komplexen, nichtlinearen, „chaotischen“ Systemen nicht oder nur sehr begrenzt möglich. Nun, hier hat man zu unterscheiden zwischen (bezogen auf die Grundfrequenz und Eigenzeitlichkeit eines Systems) mittel- und langfristigen quantitativen Detailvorhersagen des Systemverhaltens einerseits und qualitativen bzw. größeren quantitativen Vorhersagen andererseits. Vorhersagen der Art, daß z. B. unter bestimmten angebbaren Bedingungen spontane Ordnungsbildung bzw. spontaner Ordnungswandel überhaupt auftritt, daß phasenübergangsartige Phänomene von kritischen Fluktuationen begleitet werden, daß bestimmte beobachtbare Systemdynamiken nichtlinearer Art (eventuell: bestimmter nichtlinearer Art) sind, diese Dynamik größere oder geringere Komplexität oder Stabilität aufweist als jene, Attraktoren vorkommen (eventuell bestimmter Form, Stabilität und dimensionaler Komplexität etc.), sollten möglich sein. Wäre eine Überprüfung derartiger „Vorhersagen“ oder Hypothesen nicht möglich, bliebe die damit verbundene Terminologie weitgehend inhaltsleer oder bestenfalls metaphorisch. Hypothesen können anspruchsvoll sein (d. h. hohen Informationsgehalt aufweisen), ohne den Anspruch auf Vorhersage *bestimmter* Ereignisse oder quantifizierbarer Dynamiken zu erheben. Das Wissen um *Auftretenswahrscheinlichkeiten* bestimmter *Gestalten* dynamischer Muster (Attraktoren) unter *qualitativ* eingrenzbaren Bedingungen — also keinesfalls genaue Trajektorienverläufe unter genauen Voraussetzungen — wäre in vielen Fällen schon ein enormer Fortschritt. Was darüber hinaus an Vorhersagegenauigkeit in komplexen, dynamischen Systemen angesichts der Anstrengungen im Bereich des nichtlinearen Forecastings noch möglich sein wird, läßt sich im Moment nicht vorhersagen.

Ein anderes Argument könnte sich auf die zu große Komplexität unserer Lebenswelt beziehen, in der sich schon jeder Einzelfall wieder anders darstellt. Theorieentwicklung will unter Anerkennung dieser Voraussetzung Praxis gerade *nicht* normieren. Sie möchte Verständnisvoraussetzungen schaffen, welche jede(r) im Rahmen seiner/ihrer Kompetenzen und im Rahmen seines/ihrer persönlichen Stils praktisch umsetzen kann. Theorien stellen den Versuch dar, Komplexität zu reduzieren, in der Vielfalt der Phänomene Muster, prägnante Gestalten zu entdecken oder zu konstruieren. Theorieentwicklung entspringt der dialektischen Bewegung zwischen Konsistenz und Komplexität.

Weiter, so könnte man einwenden, seien Theorien ja Konstrukte — und sind nicht alle sozialen Konstrukte hinsichtlich sozialen Kontexten, Kulturen, Zeitströmungen relativ? Gewiß, aber dies ist kein Argument gegen den Versuch, Konstruktionen überhaupt zu realisieren. Historische und gesellschaftliche Relativität macht die Unternehmung wissenschaftssoziologisch gesehen lebendig und setzt sie der kontroversen Diskussion aus: das belebt die Theoriendynamik. Wir bewegen uns selbstverständlich nicht in Kontakt mit der objektiv wahren „Realität“, sondern in der Immanenz der „Wirklichkeit“ — um eine Unterscheidung von Roth (1996) aufzugreifen —, und in dieser „Wirklichkeit“, der unsere Daten, Methoden und Theorieentwürfe gleichermaßen zugehören, suchen wir nach einem „Optimum“ (auch dies ist wiederum kriterienabhängig und damit kontext-relativ) an Stimmigkeit (innerer Konsistenz), empirischem Gehalt, phänomenübergreifender Isomorphie, Formalisierbarkeit und wissenschaftlicher wie praktisch-heuristischer Fruchtbarkeit.

Ein letzter Einwand könnte schließlich die Monopolstellung von Theorien betreffen. Hier kann uns ein Blick auf den gegenwärtigen Zustand der Psychologie beruhigen: weit davon entfernt. Wo es Hegemonieansprüche gibt, sind diese kaum aus der Überlegenheit des jeweiligen theoretischen Ansatzes begründbar, sondern es handelt sich um historisch erklärbare Gegebenheiten, um aus politischen Verhältnissen heraus gewachsene Dominanzverhältnisse. Theorien gestalten und entwickeln sich aus dem Diskurs mit anderen Theorien und aus der Kritik heraus; insofern gehören Pluralität und Vielfalt zu ihren existentiellen Wachstumsbedingungen.

Welchen Kriterien sollten Theorieentwicklungen genügen?

- Erstens sollten sie in der Lage sein, möglichst viele und vielfältige (eventuell bislang auch widersprüchlich erscheinende) Befunde und Kenntnisse eines Forschungsfeldes zu erklären und damit zu integrieren.
- Zweitens sollten sie zu neuen Erkenntnissen führen und zu Hypothesen über Phänomene beitragen, die bislang unbekannt waren oder denen keine Bedeutung beigemessen wurde (sog. Anomalien). Es sollten Vorhersagen möglich werden, die bislang nicht möglich waren.
- Drittens sollten Theorieentwicklungen Anregungspotentiale für empirische Forschung beinhalten — z. B. auf Gebieten, zu denen bislang wenig

- Arbeiten vorlagen oder zu denen es wenig konkrete Hypothesen gab. Theorieentwicklungen sollten zu Pionierleistungen motivieren.
- Viertens ist die Frage zu stellen, ob Theorien neue Methoden und Methodologien anzubieten in der Lage sind, z. B. experimentelle Paradigmen, kreative Forschungsstrategien, Datenanalysemethoden (z. B. das Instrumentarium der nichtlinearen Zeitreihenanalyse) oder Modellierungsmethoden (z. B. Simulationstechniken psychischer oder sozialer Prozesse).
 - Ein fünftes Kriterium besteht in der heuristischen Fruchtbarkeit für praktische Anwendungen und Problemlösungen.

Welche Theorieentwicklungen sich in einem evolutionären Prozeß bewähren können, hängt sicher nicht nur von deren Qualität ab, sondern auch von der Frage, ob hierfür geeignete institutionelle Rahmenbedingungen vorliegen. Die Entwicklung des systemischen Ansatzes wird daher den Aufbau und die Vernetzung von Einrichtungen (Kliniken, Forschungsinstitute) erforderlich machen, die zur Realisation von systemischer Grundlagenforschung in der Lage sind. Daß hierbei Spezialisierungen mit gegenseitigen Anregungspotentialen erforderlich werden, liegt nahe (z. B. im Bereich der Familienpsychologie und Familienmedizin oder im Bereich der disziplinübergreifenden Erforschung nichtlinearer Systeme).

Synergetik als forschungsleitender „Theoriekern“

Fxemplarisch sei im folgenden auf den transdisziplinären Ansatz der Synergetik eingegangen, der in den letzten Jahren auch im Bereich der Psychotherapie an Kontur gewonnen hat. 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 (s. Haken 1999), wobei sich die zentrale Figur einer Bottom-up-Top-down-Kreiskausalität herauskristallisierte: Unter Bedingungen energetischer 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 (z. B. zwischen verschiedenen konkurrierenden Frequenzen des Laser-Lichtfeldes), 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 genuin systemischen 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 eine Identitätsveränderung des oder der 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 (z. B. Haken u. Stadler 1990; Kriz 1997; Kröger u. Petzold 1999; Langthaler u. Schiepek 1998; Mainzer 1999; Schiepek 1999a,b; Schiepek u. Tschacher 1997; Tschacher et al. 1992), sondern auch zu einer historischen Rückbindung an die Tradition der Gestaltpsychologie (Stadler et al. 1997).

Angesichts der unterschiedlichen Anwendungsbereiche der Synergetik könnte man im Sinne der strukturalistischen Theorienauffassung (sog. „non-statement view“, Stegmüller 1973) von einem formalen — oder zumindest formalisierbaren — Theoriekern sprechen, der für konkrete "intendierte Anwendungen" mit Zusatzannahmen angereichert und spezifiziert werden kann. Zwar sind Theoriekerne dieser Auffassung zufolge keiner direkten empirischen Prüfung zugänglich, wohl aber deren Ausarbeitungen für spezifische Anwendungen. Anreicherungen und Spezifikationen führen dann zu bereichsspezifischen Theorien, welche prüfbare Hypothesen und Vorhersagen zulassen.

Aus einem synergetischen Modell der Psychotherapie lassen sich unter anderem folgende Hypothesen ableiten:

1. Veränderungen erfordern die Energetisierung eines Systems (Kontrollparameter-Äquivalente: Motivation und Engagement für die Therapie, die Intensität von Affekten sowie die Intensität des therapeutischen "Arbeitens" bzw. der Auseinandersetzung mit persönlichen Themen, der Grad der Ressourcenaktivierung sowie die erlebte Selbstwirksamkeit).
2. Erfolgreich behandelte Patienten erleben Bedingungen von Stabilität und Sicherheit (z. B. erlebte Kompetenz der Therapeuten, Vertrauen, Offenheit und Sicherheit auf der Station in Falle stationärer Therapien). Diese Bedingungen erscheinen notwendig, um sich auf Destabilisierungen einzulassen, welche oft mit Gefühlen der Unsicherheit, der Angst oder von Distreß einhergehen.
3. Im Laufe vergleichsweise erfolgreicher Therapien finden ein oder mehrere diskontinuierliche Ordnungsübergänge statt. Es handelt sich also um nichtstationäre Prozesse. Weniger erfolgreich bewertete Therapien sind eher durch kontinuierliche als durch diskontinuierliche Verläufe charakterisiert.

4. Kaskaden von symmetriebrechenden Übergängen werden von kritischen Instabilitäten der Systemdynamik begleitet, welche diesen meist vorausgehen. Destabilisierungen bereiten sich also durch systeminterne Prozesse vor (kritische Fluktuationen, kritische Instabilität). Es handelt sich nicht um bloße Reaktionen auf externe Ereignisse. Bestimmte Umweltereignisse (z. B. therapeutische Angebote) erhalten vielmehr erst durch die Sensibilisierung des Systems Relevanz (Kreiskausalität zwischen subjektiver Bedeutsamkeit von Angeboten einerseits und Aufnahme- bzw. Veränderungsbereitschaft des Systems andererseits).
5. Klinische Zustände sind durch wenige dominante Ordnungszustände affektiv-kognitiver Prozesse geprägt. Das Denken, die Emotionalität und oft auch das Verhalten wird von diesen wenigen Ordnungsparametern — auch in subjektiv erlebbarer Weise — „versklavt“, die dynamische Komplexität des Systems ist eingeschränkt. Im Laufe eines gelingenden therapeutischen Prozesses nimmt der Grad der Bedeutsamkeit bzw. die Attraktionskraft der dominanten Ordnungsparameter ab; die Komplexität und Differenziertheit der affektiv-kognitiven Potentiallandschaft nimmt zu.
6. Erfolgreich verlaufende Therapien werden von einem Gefühl der „Synergität“ bzw. der inneren Stimmigkeit des Prozesses getragen, obwohl dieser Prozeß krisenhaft verlaufen kann und in seinen konkreten Konsequenzen nicht vorhersehbar ist. Es handelt sich um ein Vertrauen in die Sinnhaftigkeit (meaningfulness) und Gestaltbarkeit (manageability bzw. self-efficacy) persönlicher Entwicklungen auf einer meist intuitiven Ebene, auch wenn eine bewußte Kontrolle oder Durchdringung des Prozesses nicht möglich ist („Synergitätsbewertung“ im Rahmen eines „abstrakt-emotionalen Codes“, Hansch 1997); „Kohärenzsinn“, Antonovsky 1987).
7. Bei erfolgreich verlaufenden Therapien nutzen die Patienten verschiedene Möglichkeiten der Re-Stabilisierung neuentwickelter kognitiv-affektiver und verhaltensbezogener (interaktioneller) Muster (z. B. durch Feedback von Seiten der Umgebung, durch Integration in bestehende Selbst-Schemata, durch Integration in hierarchisch oder heterarchisch vernetzte Strukturen kognitiv-affektiver Attraktoren).

Integrationspotentiale und praktische Bedeutung

Die sich abzeichnenden Implikationen für die Psychotherapie gehen in keine Richtung, der von Praktikern hohe Plausibilität zugeschrieben wird und ihrer täglichen Erfahrung entspricht, nämlich therapeutische ebenso wie andere Formen des Lernens als autonome, eigendynamische Strukturbildungsprozesse aufzufassen. Psychotherapie sei, so kann man vor diesem Hintergrund formulieren, ein Schaffen und prozessuales Gestalten von „Bedingungen

für die Möglichkeit selbstorganisierter Ordnungsübergänge in einem bio-psycho-sozialen System unter professionellen Bedingungen" (Schiepek 1999a,b). Diese Formulierung wurde im Kontext eines Menschenbildes gewählt, das von der Annahme der Fremdverfügbarkeit des Menschen absieht. Die Formulierung ist zudem bewußt *nicht* spezifisch für psychotherapeutische Lern- und Veränderungsprozesse: Auch andere Formen der Veränderung von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern entsprechen dieser Beschreibung. Das Spezifikum von Psychotherapie liegt wahrscheinlich nicht im Prozeß der Musterveränderung, sondern in seinen professionellen Rahmenbedingungen, in der sozialen Definition der therapeutischen Situation (vgl. Frank 1985).

Die Interpretation von Psychotherapie als Komplexitätsmanagement selbstorganisierender Prozesse auf mehreren Emergenzstufen ist kompatibel mit zahlreichen Befunden aus der Psychotherapieforschung. Zunächst relativiert sie die Bedeutung isolierter Einzelfaktoren. Dort, wo versucht wurde, den Varianzanteil spezifischer Interventionen oder Behandlungstechniken am Therapieergebnis abzuschätzen, kamen zwar unterschiedliche, aber durchweg sehr geringe Werte heraus (z. B. Asay u. Lambert 1999; Lambert 1992; Shapiro et al. 1994). Im „Generic Model“ der Psychotherapie (z. B. Orlinsky et al. 1994) finden Behandlungstechniken (spezifische Interventionen) Eingang in ein ganzes Netzwerk von Variablen, die den Therapieprozeß bestimmen. Wirkfaktoren werden in neueren Forschungskonzepten nicht mehr isoliert, sondern nur noch in Konstellationen als „Spektrogramm“ zu identifizieren versucht (Grawe et al. 1999). Die Konsequenz eines Denkens in komplexen Prozeßnetzwerken bestünde allerdings darin, das Konzept der Wirkfaktoren gänzlich aufzugeben und nur noch von „Variablen“ oder „Beschreibungskonstrukten“ zu sprechen (Schiepek 1999a). Denn keiner der bislang in der Literatur genannten spezifischen oder unspezifischen Wirkfaktoren wirkt aus sich selbst heraus, sondern nur im Kontext. Es handelt sich um komplexe Prozesse, die in andere komplexe Prozesse eingebunden sind (z. B. der „Wirkfaktor“ der therapeutischen Beziehung). Wenn Grawe (1999) betont, daß es sich bei Wirkfaktoren um Prozesse handle, an denen Therapeut und Klient gemeinsam beteiligt sind, ist der Begriff eigentlich schon aufgegeben, und seine weitere Verwendung mag als Hommage an die Tradition zu werten sein. Ein Prozeß ist kein Faktor. Sinnvoller wäre es unseres Erachtens also, von Variablen zu sprechen, die als beobachter-relative Indikatoren für Prozesse zu gelten hätten. Ähnlich wie in der subatomaren Physik nicht letzte Materieteilchen, sondern Wechselwirkungen hochenergetischer Prozesse in den Blick geraten, würden wir dann ein Netzwerk von Prozessen vor uns haben, das wir von unterschiedlichen Beobachterstandpunkten erfassen, messen, erklären und simulieren könnten.

Das Konzept von Psychotherapie als Prozeßgestaltung selbstorganisierter Ordnungsübergänge ist weiterhin kompatibel mit den Befunden zur Aufnahmebereitschaft, zur Self-Relatedness und zur Prozeßinvolviertheit von Klienten. Es

ist der aktuelle Systemzustand, der einem Umweltereignis (wie z. B. einem therapeutischen Angebot) zur Wirkung verhilft. Die Aktivierung von Ressourcen und von Self-Efficacy-Erfahrungen, welche sich in wirksamen Therapien als entscheidend erwiesen haben, können zugleich als wesentliche Energetisierungsbedingungen, Sicherheitskontexte und Fluktuationsverstärker selbstorganisierender Prozesse gelten. In dem Kürzel der „therapeutischen Beziehung“ werden meist vielfältige Bedingungen subsumiert (z. B. die vermittelte Sicherheit angesichts kritischer Destabilisierungsprozesse; die emotionale und soziale Kompetenz, therapeutische Angebote auf die jeweils aktivierten „States of Mind“ bzw. affektlogischen Zustände abzustimmen; das Erzeugen eines fehlerfreundlichen Klimas), die den hohen prädiktiven Wert der subjektiv erlebten Therapiebeziehung für den Therapieerfolg verständlich machen.

Generische Prinzipien

rye im Rahmen der Synergetik beschriebenen Bedingungen und Prozeßmerkmale lassen sich in Form einiger weniger Prinzipien zusammenfassen. Diese beinhalten die Voraussetzungen für selbstorganisierte Ordnungsübergänge zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern. Wir bezeichnen sie als *generische Prinzipien* und unterscheiden sie von *therapeutischen Heuristiken bzw. Methoden*. Folgende Prinzipien werden vorgeschlagen:

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/Synchronisation* (zeitliche Passung und Koordination therapeutischer Vorgehensweisen und Kommunikationsstile mit psychischen und sozialen Prozessen/Rhythmen des/der Klienten);
7. *gezielte Symmetriebrechung ermöglichen* (Zielorientierung, Antizipation

und geplante Realisation von Strukturelementen des neuen Ordnungszustandes);

8. *Re-Stabilisierung* (Maßnahmen zur Stabilisierung und Generalisierung neuer Kognitions-Emotions-Verhaltens-Muster).

Generische Prinzipien sind eng an einer Theorie orientierte Bedingungen und Voraussetzungen für das Auftreten eines Phänomens (hier: selbstorganisierter Ordnungsübergänge zwischen Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern). Sie organisieren und begründen die Auswahl spezieller Heuristiken, im Vergleich zu denen ihre Zahl erheblich geringer ist (Schiepek et al. 2000).

Heuristiken und Methoden sind demgegenüber konkrete Vorgehensweisen, deren Realisierung man üblicherweise in therapeutischen Aus- und Weiterbildungen erlernt (z. B. die Klärung von Anliegen und Auftrag, zirkuläres Fragen, diagnostische Prozeduren unterschiedlicher Art, Durchführung spezifischer Trainings und Übungen, Erarbeitung von Ressourcen etc.). Sie entstammen entweder dem Transfer aus umgrenzten Partialmodellen oder sind methodisch kanonisierte Praxiserfahrungen. Ihre Zahl ist groß, ihre Reichweite und ihr Abstraktionsgrad unterschiedlich.

Heuristiken werden in diesem Modell danach beurteilt, ob sie zur Realisation eines oder mehrerer generischer Prinzipien funktionell tauglich sind. Es wird davon ausgegangen, daß mehrere Heuristiken jeweils funktionell äquivalent sind, so daß Therapeuten ihre persönlichen Präferenzen, ihren Erfahrungsschatz und ihren persönlichen Stil gewinnbringend nutzen können. Zwischen Heuristiken und generischen Prinzipien besteht ein mehr-mehrdeutiges Verhältnis: eine Heuristik dient evtl. der Umsetzung mehrerer generischer Prinzipien, und ein generisches Prinzip realisiert sich in mehreren Heuristiken. Das Prinzip der Energetisierung realisiert sich z. B. durch Heuristiken 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 Heuristiken/Methoden bestimmen den Ablauf eines therapeutischen Prozesses im Konkreten. Hierfür stehen in manchen therapeutischen Ansätzen normative Strukturen zur Verfügung, welche festlegen, was in welcher Reihenfolge zu tun ist. Solche Strukturen allerdings können nur grob und oberflächlich sein, wenn sie die Feinabstimmung und Eigendynamik eines Therapieprozesses nicht ersticken oder zu situativ auftretenden Bedürfnissen in Widerspruch geraten wollen. Neben normativen Phasenmodellen stehen in der Praxis adaptive Indikationsregeln zur Verfügung, die nahelegen, was bei welcher Bedingungskonstellation zu tun oder zu lassen ist. Diese treten punktuell in Kraft und determinieren die Ablaufdynamik nicht. Aus der Perspektive der Selbstorganisationstheorie ist der therapeutische Prozeß ein fast idealtypisches Beispiel für emergente Eigendynamik, welche aus den individu-

eilen physiologischen, psychischen und Verhaltensprozessen der beteiligten Personen resultiert. Heuristiken und Methoden sind in bezug auf die Gesamtimprovisation melodischen und rhythmischen Versatzstücken vergleichbar, die sinnvoll eingebaut werden können: dynamische Komponenten einer umfassenden Prozeßgestalt.

Generische Prinzipien und Theorie sind Verständnis- und Gestaltungsinstrumente, die es erlauben sollen, auch als beteiligter Mitspieler gestaltend Einfluß zu nehmen, Überblick zu gewinnen und eventuell den Prozeß analysieren und „relativ rational“ begründen zu können (Westmeyer 1979). 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.

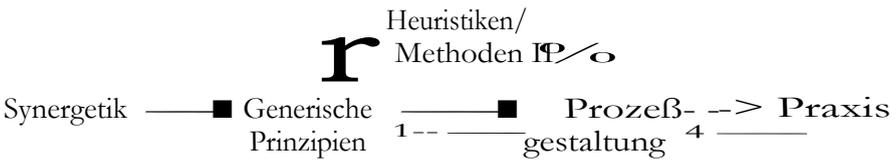


Abb. 1: Das Wissen um die generischen Prinzipien selbstorganisierender Prozesse kann therapeutisches Handeln organisieren, vereinfachen und begründen. Es leitet die Auswahl konkreter therapeutischer Heuristiken und Methoden.

Fluktuations-Resonanz-Analyse

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Methoden der Datenerhebung, Datenaufbereitung, Datenanalyse und auch der computerunterstützten Simulation dynamischer Modelle entwickelt, die es rechtfertigen, vom Eintritt in eine theorieorientierte, hypothesenprüfende wissenschaftliche „Normalität“ (im Sinne Kuhns) zu sprechen (für einen Überblick s. z. B. Schiepek 1999a; Schiepek u. Tschacher 1997). Ein wesentlicher Interessenfokus richtet sich dabei auf die nichtstationäre Dynamik komplexer Systeme, also das Auftreten phasenübergangsähnlicher Ordnungsübergänge. Bereits in der Gestaltpsychologie war dies ein zentrales Thema:

„Die Regelmäßigkeiten, die sich bei der Untersuchung des Zusammenspiels automatischer Rhythmen (z. B. der Fischflossen) (...) ergaben, stimmen in höchst befriedigender Weise mit den in der Wahrnehmung gefundenen überein: Auch hier handelt es sich um Systeme von *Prägnanzstufen*, die sich durch besondere Einfachheit der Frequenzverhältnisse auszeichnen, die bei gleitender Bedingungsänderung *sprunghaft* ineinander übergehen, unter welchen die einfachsten wiederum vor den weniger einfachen bevorzugt sind, sie an Dauerhaftigkeit übertreffen, während *innerhalb* des einzelnen Rhythmus auch (zeitlich) entfernte Teile aufeinander einwirken und sich gegenseitig tragen" (Metzger 1940/1963, S. 209ff.; Hervorhebungen im Original).

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 Motorik-Forschung, fanden sich vielerlei Beispiele (Haken 1996; Kelso 1995). Übergänge zwischen verschiedenen Formen der Frequenz-Kopplung ermöglichen eine hohe Flexibilität von Bewegungsrhythmen, wobei regelmäßig auch die theoretisch zu erwartenden kritischen Fluktuationen beobachtet werden. 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 1990; Freeman u. Skarda 1985; Kruse u. Stadler 1995).

Hintergrund für das Auftreten kritischer Fluktuationen sind entsprechend der Theorie

1. die notwendige Destabilisierung von Ordnungszuständen bzw. Attraktoren vor dem Übergang in einen neuen Ordnungszustand (meist symbolisiert durch ein flacher werdendes Potentialtal; Abb. 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 (Abb. 3).

Ordnungsübergänge und kritische Fluktuationen scheinen untrennbar miteinander verbunden zu sein. Im Verlauf menschlicher Lern- und Entwicklungsprozesse ist ein unmerkliches, krisenfreies Hinübergleiten in veränderte Organisationszustände des Denkens, Fühlens und Handelns kaum zu erwarten (vgl. Kap. „Synergetik als forschungsleitender ‚Theoriekern‘“, Hypothese 4). Dennoch scheint es methodisch nicht ganz trivial zu sein, 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

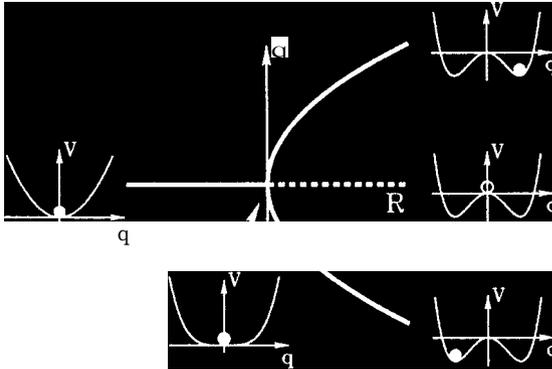


Abb. 2: Bifurkationsdiagramm. Mit Annäherung an einen bi- oder multistabilen Zustand manifestiert ein System sog. „kritische Fluktuationen“; das bisherige Verhaltensmuster destabilisiert sich (aus Kelso 1995, S. 10).



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

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 Prozedurdokumentationsbogen 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:

- I. Therapeutische Fortschritte / Zuversicht / Selbstwirksamkeit
- II. Klima / Atmosphäre / Kontext der Station
- III. Beziehungsqualität zum Therapeuten / Offenheit / Vertrauen
- IV. Dysphorische Affektivität / Innenorientierung
- V. Perspektivenerweiterung / Innovation
- VI. Intensität der Problembearbeitung
- VII. Körperliches Befinden.

Eine Faktorenanalyse zweiter Ordnung erlaubt eine Gruppierung dieser 7 Faktoren zu drei Überkategorien (Tab. 1).

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.

<i>I(2) Veränderung und therapeutische Arbeit</i>	I Therapeutische Fortschritte / Zuversicht / Selbstwirksamkeit (.371) VI Intensität der Problembearbeitung (.596) V Perspektivenerweiterung / Innovation (.649)
<i>II(2) Beziehung /Klima</i>	III Beziehungsqualität zum Therapeuten / Offenheit / Vertrauen (.705) II Klima / Atmosphäre / Kontext der Station (.692)
<i>III(2) Emotionalität</i>	IV Dysphorische Affektivität / Innenorientierung (.732) VII Körperliches Befinden (.502)

Neben dieser faktoriellen Gruppierung der Items besteht ein anderer wesentlicher Schritt auf dem Weg zur Identifikation kritischer Fluktuationen eben in der Messung der lokalen Fluktuationsintensität selbst. Hierzu wurde ein Gleitfenster von 7 Meßzeitpunkten Breite festgelegt (das entspricht bei täglicher Messung genau einer Woche), innerhalb dessen nach einem bestimmten Algorithmus (Schiepek u. Wehrauch 2000) das Ausmaß der Fluktuation des Verlaufs der Rohwerte berechnet wird. Die benutzte Formel ist dabei sowohl für die Amplitude als auch für die Frequenz der Fluktuation sensibel. Das Gleitfenster läuft über alle Zeitreihen und erzeugt damit abgeleitete Meßreihen (mit aufgrund 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

„trimmen“. Über die Verteilung von z-transformierten Werten können jene Werte identifiziert werden, deren Ausprägung eine bestimmte Wahrscheinlichkeit unterschreiten, in diesem Sinne also 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 und damit seltener, also „unwahrscheinlicher“, statistisch signifikanter Fluktuationsausprägungen hat den Vorteil, daß die Normierung und Signifikanzbestimmung nur anhand 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 (Abb. 4). Diesen Diagrammen ist unmittelbar zu entnehmen, für welche Items bzw. Faktoren die Fluktuation die genannten Schwellen überschreitet (graue und schwarze Kästen) und in welcher Phase des Prozesses sich diese Fluktuationen bündeln bzw. in Resonanz treten. Auf der Datengrundlage des Projekts kann nun untersucht werden, welche Ordnungsübergänge durch diese kritischen Fluktuationen eingeleitet werden, wie diese inhaltlich zu beschreiben sind und in welchem Umfang sich der Prozeß danach jeweils wieder restabilisiert.

Bisherige Auswertungen zeigen, daß die Fluktuationsintensität (genauer: die Differenz zwischen dem Maximum und dem Durchschnittsniveau des Fluktuationsverlaufs, gemittelt über die Items eines Faktors) mit der Symptom- und Problemreduktion der Patienten in signifikantem Zusammenhang steht (Schiepek et al. 2000). Patienten, die sich verbessern (im Sinne einer Reduktion der Werte des Gießener BeschwerdeBogens (GEB), des Inventars Interpersoneller Probleme (BP) und der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)), weisen substantielle Korrelationen auf, Patienten, die sich verschlechtern (im Sinne einer Zunahme der Werte in den genannten Fragebögen) dagegen nicht.

Weitere Auswertungen beziehen sich auf die Stabilitätsbedingungen therapeutischer Prozesse, die einer synergetischen Therapietheorie zufolge als wesentlich gelten: Therapie bedeutet meist Destabilisierung von Kognitions-Emotions-Verhaltens-Mustern im Kontext von Stabilität (vgl. Kap. „Synergetik als forschungsleitender ‚Theoriekern‘“, Hypothese 2). 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, was bedeutet, daß Ordnungsübergänge in therapeutischen Entwicklungen (Faktor 1/2. Ordnung) oder im Bereich der Emotionalität (Faktor 111/2. Ordnung) von hohen Ausprägungen der Items des Faktors 11/1. Ordnung (Klima, Atmosphäre, Kontext der Station) getragen sein sollten. Zudem ist zu erwarten, daß

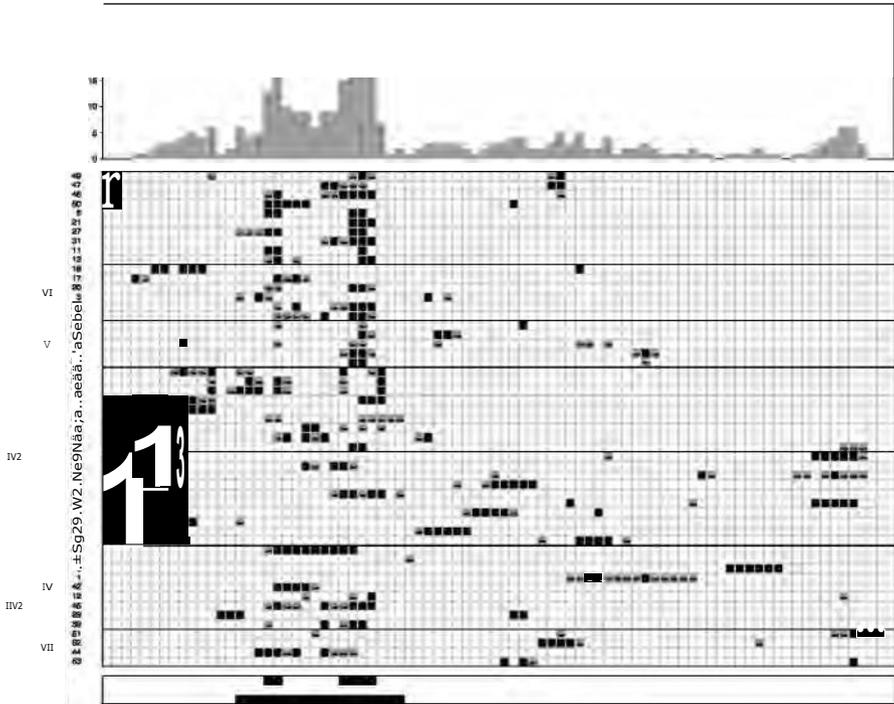


Abb. 4: Fluktuations-Resonanz-Diagramm eines therapeutischen Prozesses. Die grauen und schwarzen Kästen stehen für Fluktuationsausprägungen, die eine bestimmte Signifikanzgrenze (5% bzw. 2.5%, einseitig) überschreiten. Man erkennt, wie sich die Fluktuationen über verschiedene Items bzw. Faktoren hinweg ausbreiten, d. h. in Resonanz treten. Das Histogramm oben beruht auf einer einfachen Summierung der grauen Kästen. Dieses Histogramm wurde wiederum z-transformiert. Der Balken am unteren Ende des Diagramms zeigt, wo dieser Häufigkeitsverlauf die 5%-Schwelle überschreitet. 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). Die Items sind nach Faktoren sortiert (vgl. Tab. 1).

die Fluktuation dieser Items nicht in Resonanz mit anderen Aspekten des therapeutischen Erlebens tritt, also stabil niedrig bleibt oder zeitversetzt auftreten. 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.

Neurobiologie von Ordnungsübergängen

r'as 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 Stimulationen 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 systemwissenschaftlich motivierte Arbeit (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 (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 [LLLE, Kowalik u. Elbert 1994]).
- 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 Emo-

tionen 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 u. Kupfermann 1996; Kupfermann u. Schwanz 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 40Hz-Aktivität feststellen, kurz bevor die Versuchspersonen 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 uni-, bi-, oder multistabile interne Repräsentationen zu erzeugen. Unterschiedliche Imaginationen könnten dann von unterschiedlichen fraktalen Dimensionalitäten der EEG-Signale begleitet sein (vgl. Lutzenberger et al. 1992).

Inspiriert 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. Destabilisie-

rungsprozesse sollten sich auch in vermehrten und intensivierten Sprüngen der Chaotizität neuronaler Netzwerke manifestieren, wie sie z. B. in EEG-Signalen mit dem Verfahren der lokalen größten Lyapunov-Exponenten (LLLE, Kowalik u. 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. 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 im Sinne von Ciompi 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 zu prüfende Hypothese — bedeutende prädiktive 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 5 gibt ein vereinfachtes Modell neuronaler Schaltkreise der Emotions-Kognitions-Verschränkung wieder (Kandel u. 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 Signalübertra-

rierende", bereits wiederholt simultan aktive Neuronen. Das Phänomen der Langzeitpotenzierung (LTP) wird als Bestätigung der bekannten Hebb'schen 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 IC^+ -Ionen) kann stattfinden. Die Anlage von expliziten Gedächtnisinhalten scheint auf der Entwicklung von Langzeitpotenzierungen im Hippokampus zu beruhen und ist bei Säugetieren 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.

Summary

Challenges and theoretical developments of the systemic approach beyond psychotherapy schools

Recent political realities have stabilized the positions of traditional psychotherapy schools. At the same time, scientific developments raised doubts on the usefulness of these positions. Seeking for alternatives, theory oriented interdisciplinary research on the processes of human development and change opens new perspectives. One example of this way is the research program of nonlinear dynamic systems, offering concepts, data analysis methods, and an understanding as well as structuring principles of clinical practice. A core concept of this theory is the intensification and resonance of critical fluctuations preparing order transitions. A new method allows for insights in critical fluctuations and destabilizations during order transitions in psychotherapy. An important following step will be the opening of windows into neurobiological system dynamics of human change processes.

Literatur

- Antonovsky, A. (1987): *Unraveling the Mystery of Health*. London: Jossey Bass.
- Asay, TP.; Lambert, M.J. (1999): The Empirical Case for the Common Factors in Therapy: Quantitative Findings. In: Hubble, M.A.; Duncan, B.L.; Miller, S.D. (Hg.): *The Heart and Soul of Change. What Works in Therapy*. Washington, DC: American Psychological Association, S. 33-56.
- Basar-Eroglu, C.; Strüber, D.; Schürmann, M.; Stadler, M.; Basar, E. (1996): Gamma-Band Responses in the Brain: A Short Review of Psychophysiological Correlates and Functional Significance. *International Journal of Psychophysiology* 24: 101-112.
- 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.
- Ciompi, L. (1997): *Die emotionalen Grundlagen des Denkens. Entwurf einer fraktalen Affektlogik*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Damasio, A.R. (1996): *Descartes's Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn*. München: List, 2. Aufl.
- Deneke, F.-W. (1999): *Psychische Struktur und Gehirn. Die Gestaltung subjektiver Wirklichkeiten*. Stuttgart: Schattauer.
- Foppa, K. (1984): Operationalisierung und der empirische Gehalt psychologischer Theorien. *Psychologische Beiträge* 26: 539-551.
- Frank, J.D. (1985). *Die Heiler*. München: dtv.
- Freeman, W.J. (1990): Consciousness as a Physiological Self-Organizing Process. *Behavioral and Brain Sciences* 13(4): 604.
- 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. (1999): Wie kann Psychotherapie noch wirksamer werden? *Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis* 31(2): 185-199.
- Grawe, K.; Regli, D.; Smith, E.; Dick, A. (1999): Wirkfaktorenanalyse — ein Spektroskop für die Psychotherapie. *Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis* 31(2): 200-226.
- Haken, H. (1990): *Synergetik. Eine Einführung*. Berlin: Springer.
- Haken, H. (1996): *Principles of Brain Functioning. A Synergetic Approach to Brain Activity, Behavior, and Cognition*. Berlin: Springer.
- Haken, H. (1999): *Synergetik: Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft*. In: Mainzer, K. (Hg.): *Komplexe Systeme in Natur und Gesellschaft. Komplexitätsforschung in Deutschland auf dem Weg ins nächste Jahrhundert*. Berlin: Springer, S. 30-46.
- Haken, H.; Stadler, M. (Hg.) (1990). *Synergetics of Cognition*. Berlin: Springer.
- Hansch, D. (1997): *Psychosynergetik. Die fraktale Evolution des Psychischen. Grundlagen einer Allgemeinen Psychotherapie*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Kandel, E.R. (1996): Zelluläre Grundlagen von Lernen und Gedächtnis. In: Kandel, E.R.; Schwatz, J.H.; Jessell, T.M. (Hg.): *Neurowissenschaften*. Heidelberg: Spektrum, S. 685-714.
- Kandel, E.R.; Kupfermann, I. (1996): Emotionale Zustände. In: Kandel, E.R.; Schwatz, J.H.; Jessell, T.M. (Hg.): *Neurowissenschaften*. Heidelberg: Spektrum, S. 607-624.
- Kelso, J.A.S. (1995): *Dynamic Patterns. Self-Organization of Brain and Behavior*. London: MTT-Press.
- 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: Schiepek, G.; Tschacher, W. (1997): Selbstorganisation in Psychologie und Psychiatrie. Braunschweig: Vieweg, S. 121-150.
- 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 a Quasi Time Series of the Client-Therapist-Interaction: A Nonstationary Approach. *Psychotherapy Research* 7(3): 197-218.
- Kriz, J. (1997): Systemtheorie. Eine Einführung für Psychotherapeuten, Psychologen und Mediziner. Wien: Facultas.
- Kröger, F.; Petzold, E.R. (Hg.) (1999): Selbstorganisation und Ordnungswandel in der Psychosomatik. Frankfurt am Main: Verlag Akademischer Schriften.
- Kruse, P.; Stadler, M. (1995): Ambiguity in Mind and Nature. Berlin: Springer.
- Kupfermann, I.; Schwanz, J. (1996): Motivation. In: Kandel, E.R.; Schwatz, J.H.; Jessell, T.M. (Hg.): Neurowissenschaften. Heidelberg: Spektrum, S. 625-644.
- Lambert, M.J. (1992): Implications of Outcome Research for Psychotherapy Integration. In: Norcross, J.C.; Goldstein, M.R. (Hg.): Handbook of Psychotherapy Integration. New York: Basic Books, S. 94-129.
- Lambertz, M.; Vandenhousten, 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.
- Langthaler, W.; Schiepek, G. (Hg.) (1995): Selbstorganisation und Dynamik in Gruppen. Münster: LIT Verlag, 2. Aufl. (1998).
- Ludewig, K. (1996): Zum Krankheitsbegriff in der Psychiatrie. Eine systemische Betrachtung. In: Keller, T.; Greve, N. (Hg.): Systemische Praxis in der Psychiatrie. Bonn: Psychiatrie-Verlag, S. 45-60.
- 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.
- Mainzer, K. (Hg.) (1999): Komplexe Systeme in Natur und Gesellschaft. Komplexitätsforschung in Deutschland auf dem Weg ins nächste Jahrhundert. Berlin: Springer.
- Metzger, W. (1940): Psychologie. Darmstadt: Steinkopff; 3. Aufl. 1963.
- Orlinsky, D.E.; Grawe, K.; Parks, B. (1994): Process and Outcome in Psychotherapy — noch einmal. In: Bergin, A.E.; Garfield, S.L. (Hg.): Handbook of Psychotherapy and Behavior Change, 4. Aufl. New York: Wiley, S. 270-376.
- Redington, D.J.; Reidbord, S.P. (1992): Chaotic Dynamics in Autonomic Nervous System Activity of a Patient during a Psychotherapy Session. *Biological Psychiatry* 31: 993-1007.
- 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 a. M.: Suhrkamp.
- 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: Mainzer, K. (Hg.): Komplexe Systeme in Natur und Gesellschaft. Komplexitätsforschung in Deutschland auf dem Weg ins nächste Jahrhundert. Berlin: Springer, S. 280-317. (

- Schiepek, G.; Tschacher, W. (Hg.)(1997): Selbstorganisation in Psychologie und Psychiatrie. Braunschweig: Vieweg.
- Schiepek, G.; Ludwig-Becker, F.; Helde, A.; Jagdfeld, F.; Petzold, E.R.; Krüger, F. (2000): Synergetik für die Praxis. Therapie als Anregung selbstorganisierender Prozesse. *System Familie* 13(4): 169-177.
- Schiepek, G.; Weihrauch, 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.; Weihrauch, 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).
- Shapiro, D.A.; Harper, H.; Startup, M.; Reynolds, S.; Bird, D.; Suokas, A. (1994): The High-Water Mark of the Drug Metaphor . A Meta-Analytic Critique of Process-Outcome Research. In: Russell, R.L. (Hg.): *Reassessing Psychotherapy Research*. New York: Guilford Press, S. 1-35.
- 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: Schiepek, G.; Tschacher, W. (Hg.): *Selbstorganisation in Psychologie und Psychiatrie*. Braunschweig: Vieweg, S. 33-56.
- Stegmüller, W. (1973): *Theorie und Erfahrung. Zweiter Halbband: Theorienstrukturen und Theoriendynamik*. Berlin: Springer.
- Thomasson, N.; Pezard, L.; Alliraire, J.-F.; Renault, F.; Martinerie, J. (2000): Nonlinear EEG Changes As sociated with Clinical Improvement in Depressed Patients. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences* 4(3): 203-218.
- Tschacher, W.; Schiepek, G.; Brunner, E.J. (Hg.)(1992): *Self-Organization and Clinical Psychology. Empirical Approaches to Synergetics in Psychology*. Berlin: Springer.
- Vandenhouten, R. (1998): *Analyse instationärer Zeitreihen komplexer Systeme und Anwendungen in der Physiologie*. Aachen: Shaker.
- 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.
- Westmeyer, H. (1979): Die rationale Rekonstruktion einiger Aspekte psychologischer Praxis: In: Albert, H.; Stapf, K.H. (Hg.): *Theorie und Erfahrung. Beiträge zur Grundlagentheorie in der Sozialwissenschaft*. Stuttgart: Klett.

Anschriften der Verfasser: Prof. Dr. Günter Schiepek, Dipl.-Ökonom Heiko Eckert, Universitätsklinikum Aachen, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin, Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen, E-Mail: gschiepek.fksh@t-online.de; Prof. Dr. Friedebert Kröger, Fliegerkrankenhause, Thunesweg 58, 40885 Ratingen.