

Vom Chaos zur Einsicht - Die Charakterisierung der Dynamik therapeutischer Veränderungsprozesse mittels textanalytischer Untersuchung von Verbatimprotokollen

From chaos to insight – the character of the dynamics of therapeutic changes with a linguistic analysis of verbatim transcripts

Beate Bergmann¹, Thomas Villmann¹, Antje Gumz¹

¹ Klinik und Poliklinik für Psychotherapie und Psychosomatische Medizin der Universität Leipzig (Prof. Dr. M. Geyer)

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie ist es, so genannte Schlüsselstunden im Therapieprozess sowohl anhand des Therapeutischen Zyklusmodells von Mergenthaler als auch anhand des Energiemodells nach Caspar basierend auf der Untersuchung textanalytischer Variablen an einer Stichprobe zu beschreiben und über die Diskussion der Ergebnisse konzeptübergreifende Schlussfolgerungen zur Dynamik therapeutischer Veränderungen zu entwickeln. Für die Untersuchung wurden 206 Therapiestunden aus 10 tiefenpsychologisch fundierten, hochfrequenten, stationären Einzelpsychotherapien vollständig videographiert und transkribiert. Über eine Prozessanalyse mit der computergestützten Textanalyse nach Mergenthaler wurden veränderungsrelevante Stunden nach beiden Therapiemodellen operationalisiert. Die Textanalyse nach Mergenthaler quantifiziert dabei das Konstrukt der Emotionalen Tönung als sprachliche Realisierung des emotionalen Geschehens und der Abstraktion als verbale Repräsentation kognitiv-reflexiver Prozesse. Im Ergebnis kann von einer Kohärenz beider Modelle ausgegangen werden. Therapeutische Veränderung entsteht danach, wenn in einer Phase der Destabilisierung kohärenter Muster des Erlebens und Verhaltens gleichzeitig eine sowohl emotionale als auch kognitiv-reflexive Verarbeitung der konflikthaftern Themen beginnt. In der Diskussion wird eine mögliche Präzisierung der Definition von Schlüsselstunden nach dem Modell des Therapeutischen Zyklus vorgeschlagen.

Abstract

The objective of this study is to determine and to analyze so-called key sessions in the frameworks of Therapeutic Cycles Model introduced by Mergenthaler and the Energy Model proposed by Caspar. For this purpose, different measures for key session identification are used based on linguistic text variables. The investigation is done for 10 high-frequency, psychodynamic, inpatient, individual therapies consisting of overall 206 therapeutic sessions, which all of were completely videotaped and transcribed. The text analysis was performed using the automated text analysis tool provided by Mergenthaler, which measures the construct of Emotional Tone as a linguistic manifestation of the emotional event and the construct of Abstraction as a linguistic manifestation of cognitive-reflective processes in speech and texts. Feeding these variables into both models, results reveal their coherence: Therapeutic change may occur, whenever an emotional and cognitive-reflective processing of the internal conflicts begins after destabilisation of coherent patterns of behaviour and experiencing. The discussion suggests a more detailed specification of the definition of key sessions in the Therapeutic Cycles Model by Mergenthaler.

Schlüsselwörter

Emotion, Abstraktion, Zyklusmodell, Schlüsselstunden, Psychotherapieprozess, dynamisches System

Key words

Emotion, abstraction, cycles model, key session, psychotherapeutic processes, dynamic system

Dr. med. Beate Bergmann

Universitätsklinikum Leipzig A.ö.R.
Klinik und Poliklinik für Psychotherapie und Psychosomatische Medizin
Karl-Tauchnitzstr. 25
04107 Leipzig
beate.bergmann@medizin.uni-leipzig.de

Einleitung

Auf dem Wege zu einem vertieften Verständnis der Wirkungsweise von Psychotherapie versucht die Psychotherapieprozessforschung die Dynamik therapeutischer Veränderung auf unterschiedlichen Ebenen menschlichen Verhaltens und Erlebens zu charakterisieren [1].

Die Komplexität psychischen Geschehens erfordert dabei eine konzeptübergreifende Betrachtungsweise und die Entwicklung von „allgemeinen“ integrativen Modellen von Psychotherapie [2]. Bisher versuchen verschiedene theoretische Prozessmodelle aus unterschiedlichen Blickwinkeln Veränderungsmuster und Bedingungen zu beschreiben, die zu tragfähigen Verbesserungen führen [1, 3, 4]. Zu nennen sind hier Bucci's „Multiple Code Theory“ und ihr Modell des Referentiellen Zyklus [5], das Assimilations-Modell nach Stiles und Angus [6], das Therapiemodell nach Hess [7], Mergenthaler's Modell vom Therapeutischen Zyklus [8], sowie das Energiemodell nach Caspar [9].

Als besonders aufschlussreich für das Verständnis therapeutischer Entwicklungsprozesse gilt die Analyse solcher Therapiestunden oder -Phasen, die mit beobachtbaren therapeutischen Veränderungen einhergehen. Häufig sind es einige wenige, klinisch bedeutsame Therapiesitzungen, die eine Art Wendepunkt in der Therapie darstellen, wie die „gute Stunde“ nach Kris [10] in der Psychoanalyse oder die mit Momenten der Einsicht einhergehende „Durchbruchsstunde“ nach Thomä und Kächele [11].

In der vorliegenden Untersuchung sollen veränderungsrelevante Stunden in tiefenpsychologisch fundierten Einzelpsychotherapien sowohl anhand des Therapeutischen Zyklusmodells von Mergenthaler als auch anhand des Energiemodells nach Caspar mit Hilfe der Textanalyse nach Mergenthaler an einer Stichprobe beschrieben und die Ergebnisse integrativ diskutiert werden. Aus Analyse und Vergleich bedeutsamer Stunden dieser beiden aus unterschiedlichen theoretischen Konzepten stammender Therapiemodelle sollen Schlussfolgerungen zur Präzisierung von Schlüsselstunden im therapeutischen Prozess entwickelt und damit ein konzeptübergreifender Beitrag zur Betrachtung der Dynamik therapeutischer Veränderungsprozesse geleistet werden.

Bisher existieren einige wenige Einzelfallanalysen in denen sowohl das Energiemodell nach Caspar mittels instantan erfasster psychophysiologische Parameter beschrieben wird als auch das Modell des Therapeutischen Zyklus anhand der Ergebnisse der Textanalyse nach Mergenthaler Anwendung findet. Die Ergebnisse sprechen für zeitliche Zusammenhänge der veränderungsrelevanten Stunden beider Modelle, die eine differenziertere Analyse der therapeutischen Prozesse ermöglichen als bei ausschließlicher Betrachtung eines Therapiemodells [3, 12, 13].

Die Textanalyse nach Mergenthaler

Die Beschreibung realer Therapieverläufe mittels der auf theoretischen Konstrukten beruhender Prozessmodelle erfordert Methoden, welche zeitliche Zusammenhänge wesentlicher Prozesscharakteristika abbilden können. Als sinnvoll hat sich dabei die Auswertung der gesprochenen Sprache anhand von Verbatimprotokollen erwiesen [14]. Vorteile bieten hier die simultane Form der Datenerfassung sowie deren Unabhängigkeit von der bewussten Kontrolle der Interaktanden.

Computergestützte Textanalysen zeichnen sich zusätzlich durch ihre hohe Ökonomie und Reliabilität aus. Obwohl viele Aspekte kommunikativen Geschehens wie Mimik, Gestik, Prononiation, Sprechgeschwindigkeit und Stimmführung sowie formale oder grammatikalische Textmaße als auch physiologische Komponenten von Emotionen dabei unbeachtet bleiben, hat sich dieser Forschungsansatz bewährt, wesentliche Aspekte psychotherapeutischen Geschehens zu erfassen [15,16,17].

Die Textanalyse nach Mergenthaler quantifiziert das Konstrukt der *Emotionalen Tönung* als sprachliche Realisierung des emotionalen Geschehens und der *Abstraktion* als verbale Repräsentation kognitiv-reflexiver Prozesse in Texten [8,15,16].

Das „Therapeutische Zyklusmodell“ nach Mergenthaler

Nach dem „Modell des therapeutischen Zyklus von Mergenthaler [8] besteht die therapeutische Arbeit des Patienten darin, Zugang zu negativer emotionaler Erfahrung zu finden, die zugehörigen Beziehungserfahrungen zu erinnern und zu verbalisieren, positive Aspekte emotionaler Erfahrung zu identifizieren und in zeitlicher Übereinstimmung darüber zu reflektieren [3]. Momente, in denen sowohl ein emotionaler als auch kognitiv-reflexiver Zugang zu konflikthaftern Themen besteht, werden dabei als emotionale Einsicht bezeichnet. Sie gelten als Indikator für Veränderungsprozesse im therapeutischen Prozess [8].

Für die Beschreibung des Modells im Therapieprozess verwendet Mergenthaler [15] die textanalytischen Parameter Emotionale Tönung und Abstraktion als verbale Repräsentation von emotionaler Erfahrung und kognitiver Bewältigung und definiert über deren quantitatives Zusammenspiel vier Emotions-Abstraktionsmuster:

Relaxing: Wenig Emotion und ein geringes Ausmaß an Abstraktion.

Reflecting: Wenig Emotion und ein hohes Ausmaß an Abstraktion.

Experiencing: Viel Emotion und ein geringes Ausmaß an Abstraktion.

Connecting: Viel Emotion und ein hohes Ausmaß an Abstraktion.

Im idealen Therapieverlauf wird die Abfolge der Emotions-Abstraktionsmuster vom zyklischen Verlauf der zugrunde liegenden Variablen bestimmt (Abb.1).

Das Sprachmuster des *Connecting* mit einer überdurchschnittlich hohen Ausprägung der Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion gilt nach Mergenthaler [8,15] als Operationalisierung der emotionalen Einsicht und damit als textanalytischer Marker für Veränderungsprozesse im Therapieverlauf. Je nachdem über welche Zeiteinheit die Emotions-Abstraktionsmuster gebildet werden (z. B. eine Therapiestunde oder kleinere Wortblöcke mit definierter Wortzahl innerhalb einer Stunde) eignet sich das Modell des Therapeutischen Zyklus sowohl zur Beschreibung ganzer Therapieverläufe (Makroprozess) als auch zur Beschreibung einzelner Therapiesitzungen (Mikroprozess) [[8,15].

Abb.1 etwa hier einfügen

Das Auftreten von *Connecting* in klinischen Schlüsselstunden und -Momenten und als Indikator therapeutischer Veränderung konnte in einigen Einzelfallanalysen für die englische und deutsche Sprache nachgewiesen werden [3,4,15,18,19]. So bestätigte Mergenthaler [15] die Bedeutung des Musters *Connecting* für einen günstigen Therapieverlauf an einer englischsprachigen Stichprobe von 20 Patienten. Böhmer et al. [4] vergleichen die Ergebnisse der Textanalyse nach Mergenthaler mit einem klinischem Rating und finden Korrelationen zwischen *Connecting* und Qualität der Stunde sowie *Connecting* und Aufnahmebereitschaft des Patienten.

Das Energiemodell nach Caspar

Caspar [9] wählt zur Beschreibung des Therapieprozesses ein Energiemodell aus der statistischen Physik und Thermodynamik. Therapeutische Veränderungsprozesse werden als eine Folge von stabilen und instabilen Zuständen betrachtet. Grundlage ist, dass ein System nur von einem in einen anderen stabilen Zustand wechseln kann, wenn zwischenzeitlich durch externe Energiezufuhr eine instabile Phase mit hoher Energie und hoher Instabilität durchlaufen wird.

Klinische Störungsbilder werden als kohärente Muster der Funktionsweise eines Organismus beschrieben [20]. Sie sind gekennzeichnet durch die zwar pathogene aber stabile Ausprägung einer bestimmten Gefühlslage, bestimmter Überzeugungen, entsprechender Selbst- und Objektbilder sowie Verhaltensweisen. Therapeutische Interventionen entsprechen der externen Energiezufuhr und können eine Destabilisierung bestehender Muster als Voraussetzung für den Übergang in einen neuen, evtl. gesünderen stabilen Zustand bewirken. Entsprechend definieren Schiepek et al. [21] Psychotherapie als ein Schaffen von Bedingungen für Phasenübergänge von Kognitions-Emotions-Verhaltensmustern.

Phasen, die zu Veränderungen führen, sind nach dem Energiemodell durch eine hohe Instabilität von emotionalen Prozessen, kognitiver Verarbeitung, Verhaltensmustern und den dazugehörigen physiologischen und neuronalen Vorgängen gekennzeichnet (Abb.2) [3,9,20].

Abb.2 etwa hier einfügen

Das Energiemodell nach Caspar wurde bisher auf verschiedenen Ebenen biopsychosozialer Organisation in klinischen Studien beschrieben.

So erfassten Schiepek et al. [20] während einer ca. 3-monatigen stationären Psychotherapie von 94 Patienten hochfrequent relevante Prozessindikatoren durch Selbsteinschätzung. Bei der Untersuchung der Varianz des therapeutischen Prozesses über die Komplexität der entsprechenden Zeitreihen dieser Parameter konnten wenige Phasen kritischer Instabilitäten sowie länger bestehende Phasen besonderer Stabilität in Psychotherapieverläufen nachgewiesen und Verläufe mit ausgeprägteren Komplexitätsspitzen als erfolgreicher evaluiert werden.

Die Ergebnisse einiger Einzelfallanalysen unterstützen ebenfalls die Aussagen des Energiemodells. So konnte bei einer Patientin mit systemischem Lupus erythematodes die Instabilität eines Immunparameters (Neopterin) im Urin im Zusammenhang mit dem drohenden Übergang in eine Phase mit erhöhter Krankheitsaktivität nachgewiesen werden [22]. Beirle und Schiepek [1] identifizierten Übergänge zwischen und zyklische Abfolgen von „States of Mind“, die als Attraktoren und damit stabile Zustände bio-psycho-sozialer Prozesse interpretiert werden können während einer systemisch-ressourcenorientierten Einzelpsychotherapie. Kämpf [23] beschrieb das Energiemodell nach Caspar in einer psychodynamisch orientierten stationären Einzeltherapie mittels instantan erfasster psychophysiologischer Parameter. Hinweise für zeitliche Zusammenhänge zwischen der Fluktuation einzelner Items standardisierter Selbstbeurteilungsverfahren und der Veränderung psychophysiologischer Variabilität finden sich bei Gumz [24].

Bisher existieren jedoch noch keine Untersuchungen über das Auftreten von Instabilitäten textanalytischer Parameter im therapeutischen Prozess.

Material und Methoden

Stichprobe

Untersucht wurden die Verbatimtranskripte von 10 tiefenpsychologisch fundierten Einzelkurzzeitpsychotherapien von Patientinnen mit einem Durchschnittsalter von 28,9 Jahren (Bereich: 21 - 42, SD: 6,7). Alle Patientinnen befanden sich in einer stationären oder teilstationären multimodalen Psychotherapie und durchliefen im Rahmen des Projektes eine Phase hochfrequenter Einzeltherapie mit fünf Einzelgesprächen pro Woche unter Ausschluss aller anderen therapeutischen Interventionen. Bei acht Patientinnen umfasste die Einzeltherapiephase 15 bis 16 Sitzungen (7. bis 22./23. Einzeltherapiestunde). Mit zwei Patientinnen wurden über den gesamten Therapiezeitraum ausschließlich hochfrequente Einzeltherapien durchgeführt, so dass hier 37 bzw. 38 Therapiestunden in die Untersuchung einbezogen werden konnten. Sowohl das Erstgespräch als auch sämtliche Gespräche aus der Einzeltherapiephase wurden vollständig videographiert und transkribiert. Die Therapien wurden von 4 weiblichen und 4 männlichen Therapeuten mit einem Durchschnittsalter von 39,6 (Bereich: 30 - 57, SD: 9,4) und einer mittleren klinischen Erfahrung von 10,2 Jahren (Bereich: 3 - 28, SD: 9,7) durchgeführt und regelmäßig durch einen in der Klinik tätigen Lehrtherapeuten supervidiert.

Material und computergestützte Textanalyse

Die Transkription erfolgte nach den Standards von Mergenthaler [17]. Insgesamt wurden Verbatimtranskripte von 206 Behandlungsstunden in die Untersuchung einbezogen.

Über die computergestützte Textanalyse nach Mergenthaler mit dem Softwareprodukt CM [8, 25] wurden die Ausprägungen von Emotionaler Tönung und Abstraktion in den Patientenanteilen aller Therapiegespräche ermittelt. CM enthält definierte Wortlisten, so genannte Diktionäre zu den theoretisch abgeleiteten Konstrukten, die mit dem zu untersuchenden Text verglichen werden [8,15]. Das Diktionär *Emotionale Tönung* (ET) enthält Wörter mit denen Affekte ausgedrückt oder hervorgerufen werden können. Die Intensität der Emotionalität eines Textes wird also durch die Häufigkeit des Auftretens der „emotional getönten“ Wörter bestimmt. Das Wörterbuch für die Kategorie *Abstraktion* (AB) enthält Einträge, die geeignet sind, um über eine Person oder eine Sache zu reflektieren. Es enthält vorwiegend Substantive, die über ihre Endung als Abstrakta erkannt werden können [15].

Die Ausprägung von Emotionaler Tönung und Abstraktion wurde zunächst für den Patientenanteil einer jeden Behandlungsstunde ermittelt. Außerdem erfolgte eine Aufteilung jeder einzelnen Therapiestunde in Wortblöcke von 500 Wörtern, für die dann einzeln Emotionale Tönung und Abstraktion im Redeanteil des Patienten bestimmt wurden. Je nach Sprechgeschwindigkeit entsprechen diese Wortblöcke ungefähr 5 min Gesprächszeit.

Ermittlung des Emotions-Abstraktionsmusters Connecting

Für die Ermittlung von Therapiestunden, die durch das Emotions-Abstraktionsmuster Connecting gekennzeichnet sind, wurden die relativen Häufigkeiten von Emotions- und Abstraktionswörtern für jede Therapiestunde mit Hilfe der z-Transformation am individuellen Mittelwert des Patienten standardisiert. Die Definition von Connecting erfolgte nach Mergenthaler [15] über die patientenbezogenen z-Werte für die einzelnen Behandlungsstunden. Eine Behandlungsstunde ist durch Connecting gekennzeichnet, wenn Emotionale Tönung und Abstraktion über dem patientenbezogenen Mittelwert also bei $z > 0$ liegen.

Ermittlung der Komplexität

Für die Charakterisierung von Phasen hoher Instabilität der Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion wurde deren zeitliche Änderung innerhalb einer Therapiestunde erfasst. Ausgangspunkt bildeten die relativen Häufigkeiten der textanalytischen Parameter im Patientenanteil der einzelnen, nacheinander folgenden 500er Wortblöcke jeder Therapiestunde. Pro Therapiestunde entstanden so je eine Zeitreihe für die Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion. Diese Zeitreihen wurden hinsichtlich ihrer mathematischen Komplexität C untersucht, die als Indikator instabiler Phasen der Dynamik einer Zeitreihe aufgefasst werden kann [26,27]. Genauere mathematische Ausführungen zur Ermittlung der Komplexität finden sich im Anhang. Unter der Modellannahme, dass während einer Therapie überwiegend ein stabiler Zustand herrscht, aber auch instabile Zustände vorhanden sind, können überdurchschnittlich hohe Komplexitätswerte der Zeitreihe einer Therapiestunde als solche Indikatoren für instabile Zustände der betreffenden Variable während dieser Stunde gelten [28,31]. Als Schwellwert definieren wir hier in Anlehnung an Schiepek et al. [20] die Abweichung von mehr als einer Standardabweichung vom Patientenmittelwert der Komplexität, genommen über alle Therapiestunden einer Therapie. Therapiestunden, in denen die Komplexität von Emotionaler Tönung oder Abstraktion über diesem Schwellwert liegt, nennen wir Kritisch Instabile Stunden (Abb.3).

Betrachtung der zeitlichen Zusammenhänge zwischen Connecting und kritischen Instabilitäten in den Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion

Nach dem Energiemodell von Caspar sind klinisch bedeutsame Phasen, die zu therapeutischer Veränderung führen, durch eine hohe Instabilität biopsychosozialer Größen gekennzeichnet. Über die Länge der instabilen Phasen können bisher noch keine genauen Aussagen getroffen werden. Im „Modell des Therapeutischen Zyklus“ nach Mergenthaler gilt das Sprachmuster des Connecting mit einer hohen Ausprägung der textanalytischen Parameter Emotionale Tönung und Abstraktion als Indikator für therapeutische Veränderung. Betrachtet man die Annahmen beider Modelle, müsste das Sprachmuster Connecting also am Ende einer instabilen Phase stehen, wenn diese zur Veränderung führt, wie im Energiemodell beschrieben. Um die genauen zeitlichen Zusammenhänge beider Ereignisse zu untersuchen, war es also notwendig, einen Betrachtungszeitraum zu definieren, der es zum einen erlaubt, phasenhafte Ereignisse zu erfassen, zum anderen aber hinreichend sicher überzufällige Zusammenhänge abbildet.

Wir betrachteten daher alle Stunden mit dem Sprachmuster Connecting, sowie jeweils die zwei unmittelbar davor liegenden Stunden auf kritische Instabilitäten in den Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion. Diesen Zeitabschnitt bezeichnen wir als *Connecting-Endene-Phase (CEP)*. Eine CEP besteht aus zwei Teilen: einer *Pre-Connecting-Phase (PCP)*, welche die 2 Stunden vor dem Connecting umfasst, aber selbst kein Connecting enthalten soll und dem Connecting selbst. *Pre-Connecting-Phasen* verkürzen sich bei dieser Vorgehensweise, wenn mehrere Connectingstunden rasch aufeinander folgen und sich die zugehörigen CEP's überschneiden (Abb.3).

Hypothese

Therapiestunden innerhalb der Connecting-Endenden-Phasen (CEP) sind häufiger durch Instabilitäten in den Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion gekennzeichnet als Therapiestunden außerhalb der CEP's. Die größte Häufung Kritisch Instabiler Stunden ist in den Pre-Connecting-Phasen (PCP) zu erwarten.

Ergebnisse

Textanalyse nach Mergenthaler

In der vorliegenden Stichprobe deckt das Emotionsdiktionsär 3,1% des Gesamttextes ab. Für die Abstraktion ergibt sich in der Gesamtstichprobe ein Textausschöpfungsgrad von 2,54%. Der mittlere Redeanteil des Patienten pro Therapiestunde beträgt 3722 Wörter. Bei der Unterteilung in 500er Wortblöcke ergeben sich 4-22 Wortblöcke pro Therapiestunde mit einem mittleren Redeanteil des Patienten von 291 Wörtern pro Wortblock. Die wichtigsten deskriptiven statistischen Kennwerte des Textkorpus der Gesamtstichprobe sind in Tab.1 dargestellt.

Tab.1 etwa hier einfügen

Das Sprachmuster Connecting (hohe Emotionale Tönung und hohe Abstraktion) ergibt sich in der Gesamtstichprobe für 55 (26,7%) von 206 Therapiestunden. Damit befinden sich 117 von 206 Therapiestunden im Betrachtungszeitraum der CEP's (PCP: 62 Stunden; Connecting: 55 Stunden).

Kritische Instabilitäten

Die Komplexität gemittelt über alle Patienten und Therapiestunden beträgt für die Emotionale Tönung $\bar{C}_E = 0,11$ (Min = 0,07; Max = 0,16) und für die Abstraktion $\bar{C}_A = 0,1$ (Min = 0,05; Max = 0,13).

Daraus ergeben sich unterschiedliche Schwellwerte für die einzelnen Therapieverläufe, die wie unter dem in „Ermittlung der Komplexität“ angegebenen Schema ermittelt wurden.

Insgesamt sind 53 (25,7 %) der 206 Therapiestunden aller Patienten in mind. 1 Variablen (Emotionale Tönung oder Abstraktion) kritisch instabil. Die Instabilitäten verteilen sich gleichmäßig auf beide Variablen. 32 Therapiestunden weisen eine Kritische Instabilität in der Emotionalen Tönung auf, 28 in der Variablen Abstraktion. Für sieben Therapiestunden besteht eine gleichzeitige Kritische Instabilität in Emotionaler Tönung und Abstraktion (doppelt-kritische Stunden).

Zeitliche Zusammenhänge zwischen CEP's und Kritischen Instabilitäten in den Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion

Von den 117 Therapiestunden in den CEP's sind 31,6% (37 Stunden) kritisch instabil. Das sind 69,8 % aller Kritisch Instabilen Stunden überhaupt. Im Gegensatz dazu sind von den 89 Stunden außerhalb der CEP's nur 17,9% (16 Stunden) von einer Kritischen Instabilität gekennzeichnet. Außerhalb der CEP's liegen damit nur 30,2% aller Kritisch Instabilen Stunden. Eine statistische Überprüfung mit dem χ^2 – Test ergibt einen überzufällig häufigen Zusammenhang zwischen CEP's und Kritisch Instabilen Stunden.

Therapiestunden außerhalb der CEP's fallen demnach häufiger mit Stunden ohne Kritische Instabilität zusammen. Die beschriebenen Zusammenhänge sind signifikant auf dem 95%-Niveau.

Um eine genauere Differenzierung zu erhalten, haben wir im folgenden die PCP's und die Connectingstunden separat betrachtet (Tab.2).

Hier fällt auf, dass 41,8 % (23 Stunden) der 55 Connectingstunden direkt mit Instabilitäten einhergehen, dabei 6 der 7 doppelt-instabilen Stunden. Von den 62 Stunden der PCP's sind nur 22% (14 Stunden) kritisch instabil (Tab.2). Nach dem χ^2 - Test erweist sich der Zusammenhang zwischen Connectingstunden und Kritisch Instabilen Stunden sowie entsprechend zwischen allen nicht Connectingstunden (einschließlich der PCP'S) und Stunden ohne Kritische Instabilität als signifikant auf dem 95%-Niveau.

Zusammenhänge zwischen den PCP's und Kritisch Instabilen Stunden sind in dieser Untersuchung nicht nachweisbar (Tab.2).

Tab.2 etwa hier einfügen

In sämtlichen betrachteten Zusammenhängen bestehen keine Unterschiede in der Verteilung der Kritischen Instabilitäten der Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion (Tab.3).

Abb. 3 etwa hier einfügen

Diskussion

Das Therapeutische Zyklusmodell von Mergenthaler und das Energiemodell nach Caspar beschreiben den Psychotherapieprozess auf der Grundlage unterschiedlichster theoretischer Hintergründe. Ziel der Studie war es, Schlüsselstunden, die zu therapeutischer Veränderung führen, nach Definition beider Therapiemodelle an einer Stichprobe zu bestimmen und die Ergebnisse konzeptübergreifend zu diskutieren.

Mit der computergestützten Textanalyse nach Mergenthaler konnten veränderungsrelevante Stunden beider Therapiemodelle nachgewiesen werden. Das Emotions-Abstraktionsmuster Connecting, welches Schlüsselstunden nach dem Therapeutischen Zyklusmodell definiert, kennzeichnet 26,7% aller untersuchten Therapiestunden. 25,7 % aller Therapiestunden weisen eine Kritische Instabilität in den textanalytischen Parametern Emotionale Tönung oder Abstraktion auf und können damit als veränderungsrelevante Phasen nach dem Energiemodell betrachtet werden.

In der vorliegenden Stichprobe existiert ein überzufällig häufiger Zusammenhang zwischen Connectingstunden und Stunden mit Kritischer Instabilität. Die Ergebnisse der Studie lassen sich somit vor dem Hintergrund beider Therapiemodelle diskutieren. Die Annahme, dass die Therapiestunden der *Pre-Connecting-Phasen*, die zum Connecting hinführen besonders häufig von Kritischen Instabilitäten begleitet werden, hat sich in dieser Untersuchung nicht bestätigt. Die Emotionale Einsicht, die durch das Sprachmuster Connecting gekennzeichnet ist, bildet danach nicht den Abschluss einer Phase der Instabilität, sondern geht direkt mit Instabilitäten in kognitiv-reflexiven Prozessen und Emotionalem Geschehen einher. Mergenthaler und Horowitz [18] verglichen in einer Einzelfallanalyse die textanalytischen Ergebnisse einer Kurzzeittherapie mit anhand von Videomaterial eingestuften States of Mind nach Horowitz [32,33]. Horowitz unterscheidet vier, auf die emotionale Regulation des Patienten bezogene States of Mind: Well Modulated – intakte Regulation, Over Modulated – überkontrolliert, Under Modulated – Verlust an Selbstregulation und Shimmering – ein rascher Wechsel zwischen Over und Under Modulated. Es zeigte sich eine signifikante Korrelation zwischen dem Shimmering State of Mind und Connecting (siehe auch [15]). Horowitz geht davon aus, dass sich im Shimmering Einsicht und therapeutischer Fortschritt widerspiegeln. Im Zusammenhang mit den Ergebnissen unserer Untersuchung kann angenommen werden, dass sich im Shimmering State, welches durch rasche Veränderungen im mimisch-gestischen Ausdrucksverhalten des Patienten gekennzeichnet ist, ebenfalls ein instabiler Zustand des Patienten innerhalb der Therapie abbildet, der zeitlich mit dem Sprachmuster Connecting korreliert.

Trotz der beschriebenen zeitlichen Übereinstimmung veränderungsrelevanter Stunden beider Therapiemodelle liegen in der vorliegenden Untersuchung 56,6% (30 Stunden) der Kritisch Instabilen Stunden außerhalb der Connectingstunden. Hierzu sei noch einmal auf die Grundannahme des Energiemodelles hingewiesen, welches Destabilisierungen von pathogenen Kognitions-Emotions-Verhaltensmustern als notwendige Voraussetzung für Veränderung beschreibt, einen Rückfall in alte Störungsmuster nach einer Phase der Instabilität jedoch nicht ausschließt. Homann [34] beschreibt anhand einer Prozess-Outcome-Studie über stationäre Therapien (N=94), dass therapeutische Veränderungen von kritischen Fluktuationen relevanter Prozessindikatoren vorbereitet und begleitet werden. Es werden in seiner Studie aber auch ausgeprägte lokale Fluktuationen gefunden, ohne dass eine Veränderung vorliegt [34].

Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchung, dass Kritisch Instabile Stunden häufig, aber nicht immer mit dem Emotions-Abstraktionsmuster Connecting einhergehen, lässt nun die Annahme zu, dass

Therapeutische Veränderungen nur dann entstehen kann, wenn in einer Phase der Instabilität emotional-kognitive Verarbeitungsprozesse beginnen, die mit Momenten emotionaler Einsicht einhergehen.

In der Theorie dynamischer Systeme haben instabile Momente eine große Bedeutung [34]. Es scheint in diesen Momenten ein großes Veränderungspotential zu liegen, so dass kleinste Ereignisse in einer Phase kritischer Instabilität große Veränderungen nach sich ziehen können. Entsprechend betont Homann [34] in diesem Zusammenhang die Bedeutung der zeitlichen Abstimmung von Interventionen unter Beachtung der kritischen Fluktuation und der Aufnahmebereitschaft des Patienten in der Dynamik des Therapieprozesses als eine notwendige Bedingung für therapeutische Veränderung.

Die Gleichverteilung Kritischer Instabilitäten mit zeitlichen Zusammenhängen zu Connectingstunden auf die Variablen Emotionale Tönung und Abstraktion in der aktuellen Studie bestätigt die Rolle emotionaler und kognitiv-reflexiver Prozesse als wesentliche Charakteristika psychotherapeutischer Prozesse. Auch Mergenthaler [15] begründet die Wahl seiner theoretischen Konstrukte zur Definition von Schlüsselstunden mit der Bedeutung emotionaler Regulierung und kognitiver Steuerung im Therapieprozess.

Jedoch lassen sich für 58,2% (32 Stunden) aller Connectingstunden in unserer Untersuchung keine zeitlichen Zusammenhänge zu Kritisch Instabilen Stunden nachweisen. In diesem Zusammenhang soll eine Studie von Anna Buchheim [16] betrachtet werden, welche die Aussagen von 40 Probanden im Adult Attachment Interview [35] mit der Textanalyse nach Mergenthaler untersuchte. Dabei konnte sie mit Hilfe der computergestützten Textmaße signifikante Unterschiede zwischen den drei Bindungskategorien *secure* (sicher-autonom), *dismissing* (bindungs-distanziert) und *preoccupied* (bindungs-verstrickt) darstellen. So wiesen die als „preoccupied“ eingestuften Probanden den größten Anteil des Sprachmusters Connecting auf und wären damit nach Mergenthaler als besonders „einsichtig“ einzustufen. Durch eine genaue Analyse der entsprechenden Textpassagen wurde jedoch deutlich, dass die Probanden mit der Bindungskategorie „preoccupied“ mit ihrem hohen Anteil an Emotionaler Tönung und Abstraktion nur den Anschein erwecken, als ob sie emotionales Erleben gleichzeitig verbalisieren und reflektieren können. Vielmehr fehlt Ihnen die Fähigkeit, eine wertschätzende kohärente Metaebene einzunehmen und positive und negative Gefühle zu integrieren. Buchheim interpretiert den überflutenden, emotional oszillierenden, teilweise verwirrten Sprachstil der Gruppe „preoccupied“ als hyperaktivierende Abwehrstrategie bindungsrelevanter Gefühle. Sie bezeichnet dieses Phänomen als „Pseudoconnecting“ und betont, dass aus bindungstheoretischer Sicht die Koinzidenz von verbalisierter Emotion und Abstraktion per se nicht automatisch als Einsicht anzusehen ist [16].

Nach den Ergebnissen der vorliegenden Studie könnte der Nachweis von Instabilitäten der textanalytischen Parametern Emotionale Tönung und Abstraktion die Möglichkeit bieten, die von Buchheim [16] angedeutete konzeptuelle Schwäche des Mergenthalermodells auszugleichen.

Ausblick

Offen bleibt nach Auswertung der Ergebnisse die Frage, ob sich in den Kritisch Instabilen Stunden dieser Stichprobe, die gleichzeitig das Emotions-Abstraktionsmuster Connecting aufweisen, wirklich therapeutische Veränderungen vollziehen. Um sichere Schlussfolgerungen für das Verständnis der dynamischen Entstehung von Einsichtsprozessen und für die Gestaltung therapeutischer Prozesse zu ziehen, sind daher Studien geplant, die das Auftreten kritischer Fluktuationen der textanalytischen Parameter im Zusammenhang mit klinisch sichtbaren und operationalisierbaren therapeutischen Veränderungen betrachten.

Das Energiemodell beschreibt als veränderungssensible Phasen Instabilitäten kohärenter Muster der Funktionsweise eines Organismus. In weiteren Untersuchungen sollen daher kritische Fluktuationen auch auf anderen Ebenen biopsychosozialer Organisation analysiert und mit den veränderungssensiblen Phasen der textanalytischen Parameter verglichen werden. In diesem Zusammenhang wird auch eine Weiterentwicklung der mathematischen Methoden zur Definition kritischer Instabilitäten erfolgen.

Das Therapeutische Zyklusmodell nach Mergenthaler leistet neben der Definition von Schlüsselstunden auch eine Beschreibung der idealen zeitlichen Verläufe textanalytischer Parameter im Therapieprozess. Geplant ist eine differenzierte Analyse des TCM im Zusammenhang mit den in dieser Studie getroffenen Annahmen über die Präzisierung der sprachlichen Realisierung emotionaler Einsicht.

Fazit für die Praxis

Therapeutische Veränderung kann entstehen, wenn die Destabilisierung kohärenter Muster des Erlebens und Verhaltens eines Patienten mit einer sowohl emotionalen als auch kognitiv-reflexiven Verarbeitung der konflikthaften Themen einhergeht.

Phasen hoher Instabilität von emotionalen Prozessen, kognitiver Verarbeitung, Verhaltensmustern und den dazugehörigen physiologischen und neuronalen Vorgängen sind demnach veränderungssensible Phasen, in denen geeignete therapeutische Interventionen mit besonders hoher Wahrscheinlichkeit therapeutisch bedeutsame Entwicklungsschritte einleiten können.

Anhang

Die Komplexität einer Zeitreihe ist als lokale Einbettungsdimension (Hausdorff-Dimension) definiert und kann über das Korrelationsintegral (Korrelationsdimension) geschätzt werden [28,29]. Eine einfachere aber hinreichende Approximation dieser (mathematischen) Komplexität ist die in Schiepek et al. [20], Liebert [28] und Kantz [30] eingeführte topologische Komplexität C einer Zeitreihe zu einem Zeitpunkt t als Produkt aus Fluktuationsintensität und Verteilungsindex über einem Zeitintervall

$$\Delta 2\tau = [t - \tau, t + \tau]. \text{ Es gilt } C \in [0,1].$$

Mit der Fluktuationsintensität wird der Fluktuationsgrad der Zeitreihe in diesem Zeitintervall berechnet. Die benutzte Formel ist sowohl für die Frequenz als auch für die Fluktuation sensibel. Das heißt, sie berücksichtigt, wie oft die Richtung einer Messreihe in einem bestimmten Bereich wechselt und wie ausgeprägt die Veränderung der Werte zwischen zwei Richtungsänderungen ist. Die Fluktuationsintensität ist am größten, wenn die Werte ausschließlich zwischen Minimum und Maximum hin und her springen.

Der Verteilungskennwert D bildet die Abweichung von einer idealen Gleichverteilung der Messwerte innerhalb eines Zeitfensters. Er beträgt 1, wenn sich die Werte unabhängig von ihrer Auftretensreihenfolge gleichmäßig über den Skalenrang verteilen und 0, wenn sie alle die gleiche Ausprägung haben.

Die Komplexität C als Produkt von Verteilung D und Fluktuation F über einem Zeitintervall ist dann hoch, wenn ein Prozess einerseits starken Fluktuationen unterworfen ist und gleichzeitig viele verschiedene Systemzustände (Werteausprägungen einer Messskala) annimmt [20].

Literatur

- ¹ Beierle G, Schiepek G. Psychotherapie als Veränderung von Übergangsmustern zwischen „States of Mind“. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2002; 52: 214-225
- ² Grawe K. *Psychologische Therapie*. Göttingen: Hogrefe, 1998
- ³ Badel B. *Prozessanalyse in der Psychotherapie und direkte Sprachanalyse*. Dissertation. Leipzig: Universität Leipzig, eingereicht 2006
- ⁴ Böhmer M, Mergenthaler E, Pfäfflin F. Veränderungsprozesse im Verlauf der Psychotherapie eines wegen Sexualdelikten im Maßregelvollzug untergebrachten Patienten. *Psychiatr Prax* 2003; 30: 145-151
- ⁵ Bucci W. *Psychoanalysis and Cognitive Science: A multiple code theory*. New York: Guilford, 1997
- ⁶ Stiles WB, Angus L (2001). Qualitative research on client's assimilation of problematic experiences in psychotherapy. In: *Psychologische Beiträge* 43 (3). Lengerich, Berlin, Riga, Rom, Wien, Zagreb: Pabst science publishers, 2001: 112-127
- ⁷ Hess H. *Untersuchungen zur Abbildung des Prozessgeschehens und der Effektivität in der intendiert-dynamischen Gruppenpsychotherapie*. Naturwissenschaftliche Dissertation. Berlin, 1986
- ⁸ Mergenthaler E. Das Zyklusmodell: Ein Weg zur Ausbildungsorientierten Forschung. *Psychologische Medizin* 2002; 13: 3-8
- ⁹ Caspar FA. Connectionist view of psychotherapy. In: Stein DJ, Ludik J. (Hrsg): *Neural networks and psychopathology*. Cambridge: University press, 1998: 88-131
- ¹⁰ Kris E. On some vicissitudes of insight in psychoanalysis. *Int J Psychoanal* 1956; 37: 446
- ¹¹ Thomä H, Kächele H. *Lehrbuch der psychoanalytischen Therapie*. 2 Praxis. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1988: 533
- ¹² Villmann T, Liebers C, Geyer M. Untersuchung der psycho-physiologischen Interaktion von Patient und Therapeut im Rahmen der psychodynamischen Einzeltherapie und informationstheoretische Auswertung. In: Geyer M, Plöttner G, Villmann T (Hrsg): *Psychotherapeutische Reflexionen Gesellschaftlichen Wandels*. Stuttgart: VAS, 2003: 305-320
- ¹³ Bergmann B, Gumz A, Villmann T. Emotions-Abstraktionsmuster und psycho-physiologische Interaktion in tiefenpsychologisch fundierter Kurzzeittherapie. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2005; 55: 93

- ¹⁴ Meyer AE. Nieder mit der Novelle der Psychoanalyse-Darstellung. - Hoch lebe die Interaktionsgeschichte. *Z Psychosom Med Psychoanal* 1994; 40: 77-98
- ¹⁵ Mergenthaler E. Emotions-Abstraktionsmuster in Verbatimprotokollen. Frankfurt: VAS-Verlag für akademische Schriften, 1997
- ¹⁶ Buchheim, A. Bindungsrepräsentation, Emotions-Abstraktionsmuster und Narrativer Stil: Eine Computergestützte Textanalyse des Adult Attachment Interviews. Dissertation. Ulm: Med. Fakultät der Universität Ulm, 2000
- ¹⁷ Mergenthaler E. Die Transkription von Gesprächen. Universität Ulm: Ulmer Textbank, 1992
- ¹⁸ Mergenthaler E, Horowitz MJ. Linking computer aided text analysis with variables scored from video tape. In: Faulbaum F (Hrsg): *SoftStat'93. Advances in statistical software 4. The 7th conference on the scientific use of statistical software*. Stuttgart, Jena, New York: Fischer, 1993: 385-393
- ¹⁹ Michal M, Overbeck G, Grabhorn R et al. (2003). Zur Abbildung von Beziehung, Widerstand und Einsicht in formalen und inhaltlichen Gesprächsmerkmalen - Eine Textanalytische Untersuchung der Verbatimprotokolle einer stationären Einzelpsychotherapie bei einer essgestörten Patientin. *Z Psychosom Med Psychother* 2003; 47: 348-365
- ²⁰ Schiepek G, Weihrauch S, Eckert H et al. Datenbasiertes Real-Time-Monitoring als Grundlage einer gezielten Erfassung von Gehirnzuständen im psychotherapeutischen Prozess. In: Schiepek G (Hrsg): *Neurobiologie der Psychotherapie*. Stuttgart, New York: Schattauer, 2003: 235-272
- ²¹ Schiepek G, Lambertz M, Perltz V et al. Neurobiologie der Psychotherapie - Ansatzpunkte für das Verständnis und die methodische Erfassung komplexer biopsychischer Veränderungsprozesse. In: Schiepek G (Hrsg): *Neurobiologie der Psychotherapie*. Stuttgart, New York: Schattauer, 2003: 1-27
- ²² Schubert C, Schiepek G. Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie: Psychosozial induzierte Veränderungen der dynamischen Komplexität von Immunprozessen. In: Schiepek, G. (Hrsg.): *Neurobiologie der Psychotherapie*. Stuttgart, New York: Schattauer, 2003, 485-508
- ²³ Kämpf D. Untersuchung zur Erfassbarkeit psychophysiologischer Veränderungen in Beziehung zum therapeutischen Prozess anhand einer tiefenpsychologisch-orientierten stationären Einzeltherapie. Dissertation. Leipzig: Universität Leipzig, eingereicht 2006
- ²⁴ Gumz A, Villmann T, Bergmann B. Phasenübergänge in Therapieverläufen in Psychophysiologie und Selbstbeurteilungsinstrumenten. Magdeburg: Poster zur 57. Jahrestagung der DKPM, 2006
- ²⁵ Mergenthaler E. Emotion Abstraction Patterns in verbatim protocols: A new way of describing psychotherapeutic processes. *J Consult Clin Psychol* 1996; 46: 1306-1318
- ²⁶ Haken H. Information and Self-Organization. Heidelberg, New York: Springer, 2000
- ²⁷ Hohnerkamp J. Stochastische dynamische Systeme. Weinheim: VCI-Verlag, 1990
- ²⁸ Liebert W. Chaos und Herzdynamik. Frankfurt M: Verlag Harri Deutsch, 1991
- ²⁹ Grassberger P, Procaccia I. Measuring the Strangeness of Strange Attractors. *Physica D* 1983; 9: 189-208
- ³⁰ Kantz H. Time series analysis in reconstructed phase spaces. *Stochastics and Dynamics* 2001; 1: 85-111
- ³¹ Eckmann JP, Ruelle D. Fundamental limitations for estimating dimensions and Lyapunov exponents in dynamical systems. *Physica D* 1992; 56: 185-187
- ³² Horowitz MJ. States of mind. Configurational analysis of Individual Psychology. New York: Plenum, 1987
- ³³ Horowitz MJ. States, schemas and control: General theories for psychotherapy integration. *J. Psychother Integration* 1991; 2: 85-102
- ³⁴ Honermann H. Selbstorganisation in psychotherapeutischen Veränderungsprozessen. Dissertation. Bamberg: Universität Bamberg, 2001

- ³⁵ Main M, Goldwyn R. Adult Attachment Scoring and Classification Systems. Unpublished manuscript. University of California: Berkeley, 1994

Abbildungslegenden

Abb.1

Das „Therapeutische Zyklusmodell“. Prototypischer Verlauf der Emotions-Abstraktionsmuster nach Mergenthaler (nach [4], S. 4)

Relaxing: Phase des Einfindens in die neue Situation, bei noch fehlendem emotionalen oder kognitiv-reflexiven Zugang zu konflikthaften Themenbereichen oder Erholung nach abgeschlossenem Zyklus

Experiencing: Erleben und Verbalisieren emotionaler Erfahrung

Connecting: Emotionale Einsicht - gleichzeitiger emotionaler als auch kognitiv-reflexiver Zugang zu konflikthaften Themenbereichen

Reflecting: kognitiv-reflexive Verarbeitung der neuen Erfahrung oder Ausdruck von Abwehrprozessen

Abb.2

Energiemodell nach Caspar (nach [3], S. 8)

Der schwarze Kreis symbolisiert den Patienten in einem stabilen, energiearmen Kognitions-Emotions-Verhaltensmuster. Weiß entspricht einer energiereichen Übergangsphase mit hoher Instabilität biopsychosozialer Größen. Die therapeutische Intervention bewirkt an dieser Stelle eine Destabilisierung und schafft so die Voraussetzung für einen möglichen Wechsel in einen neuen, stabilen Systemzustand.

Abb.3

Emotions-Abstraktionsmuster (unten) und Komplexitätsverlauf (oben) einer 37-stündigen psychodynamischen Einzeltherapie

-A-

CEP – Prototyp. Das Connecting in Stunde 9 ist nur schwach ausgeprägt. Der z-score für die Emotion beträgt 0,0337. Die PCP besteht hier in den Stunden 7 und 8.

-B- und -C-

Längere CEP's mit häufig aufeinanderfolgenden Connectingstunden und verkürzten PCP's.

-A-, -B- und -C-

In der Abbildung wird die Häufung kritischer Instabilitäten in den CEP's sichtbar.

Tabellen

Tab.1

Statistische Kennwerte der Ergebnisse der Textanalyse in der Gesamtstichprobe (Patientenanteile)

	M (Gesamtstichprobe)	SD (Gesamtstichprobe)	Minimum (Kleinster Patientenmittelwert)	Maximum (Größter Patientenmittelwert)
WZ	3722	952	2365	5284
ET	0,031	0,00428	0,0252	0,0405
AB	0,0254	0,00253	0,0216	0,0302
WB/Stunde	12,5	2,2	10	16
WZ/WB	291	35	231	336

WZ: Wortzahl pro Therapiestunde

ET: relative Häufigkeit der Emotionalen Tönung

AB: relative Häufigkeit der Abstraktion

WB/Stunde: Anzahl der 500er Wortblöcke pro Stunde

WZ/WB: Wortzahl des Patienten pro 500er Wortblock

Tab.2

Zeitliche Zusammenhänge zwischen CEP's (Connecting-Endenden Phasen) und Kritisch Instabilen Stunden (mind. 1 Variable, also Emotionale Tönung oder Abstraktion betreffend)

Kritische Instabilität	CEP (gesamt)		PCP		Connectingstunden	
	Ja (117h)	Nein (89h)	ja (62h)	Nein (89h)	Ja (55h)	Nein (151h)
Ja (53 h)	37* 31,6%	16 18%	14 22,6 %	16 18%	23* 41,8%	30 19,9%
Nein (153h)	80 68,4%	73* 82%	48 77,4%	73 82%	32 58,2%	121* 80,1%

Die mit * gekennzeichneten Zusammenhänge sind nach dem χ^2 – Test signifikant auf dem 95%-Niveau

Tab.3

Verteilung der Kritischen Instabilitäten in den Variablen Emotionale Tönung (ET) und Abstraktion (AB)

a) Connectingstunden versus Stunden ohne Connecting

b) PCP (Pre-Connecting-Phase) versus keine CEP (Connecting-Endende-Phase)

a)

	Instabilität in					
	ET		AB		ET und AB	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
Connecting	16	39	13	42	6	49
Kein Connecting	16	135	15	136	1	150

b)

	Instabilität in					
	ET		AB		ET und AB	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
PCP	6	56	8	54	0	62
Keine CEP	10	79	7	83	1	88