

Psychoanalytische Therapie unter dem neurobiologischen Mikroskop

Anna Buchheim für die HANSE-Neuropsychanalyse Studiengruppe

Vorspiel: Sigmund Freud schreibt an den Berliner HNO-Arzt Wilhelm Fliess:

„Ich bin hier ziemlich allein mit der Aufklärung der Neurosen. Sie betrachten mich so ziemlich als einen Monomanen, und ich habe die deutliche Empfindung, an eines der grossen Geheimnisse der Natur gerührt zu haben“ (Brief vom 21. Mai 94)

Jubilierend dann am 20. Oktober 1895:

„In einer fleissigen Nacht der verflossenen Woche, bei jenem Grad von Schmerzbelastung, der für meine Hirntätigkeit das Optimum herstellt, haben sich plötzlich die Schranken gehoben, die Hüllen gesenkt, und man konnte durchschauen vom Neurosendetail bis zu den Bedingungen des Bewusstseins. Es schien alles ineinanderzugreifen, das Räderwerk passte zusammen, man bekam den Eindruck, das Ding sei jetzt wirklich eine Maschine und werde demnächst von selber gehen“ (Brief an Fliess 20.X.1895) (Freud 1985, S.139).

Es ist inzwischen Allgemeinwissen, dass der Neurowissenschaftler Freud seinen „Entwurf einer Psychologie“ (1895) zwar an Fliess schickte, aber ihn nie zurückforderte. Um es modern-zeittypisch auszudrücken, „Sigmund Freud,....., war tatsächlich ein ‚Surfer‘ auf der vordersten Wellenfront des wissenschaftlichen Fortschritts seiner Zeit“ (Aldenhoff 2009, S. 206).

Faktum ist, dass das Gehirn als Träger, Produzent oder gar Rezipient des Seelischen wieder entdeckt wird. Bedeutende Autoren, mal mehr mal weniger psychoanalyse-affin, fordern uns zu einer Stellungnahme, fast im Stile einer Gretchenfrage: „Sag‘, wie hältst Du’s mit der Neurowissenschaft“. Ein bedeutender Neurowissenschaftler hatte mir schon lange ins Ohr geflüstert, dass wir Psychotherapeuten unsere Tätigkeit ernst nehmen sollten, denn „jeder Satz sei Psychochirurgie“.

Die Anfänge einer Wiederannäherung von Hirnforschung und Psychoanalyse liegen schon weiter zurück. Schon 1979 schlägt Kandel eine Brücke zwischen Psychotherapie und der Funktionsweise der einzelnen Synapse. Er zeigt mit seinen Habituation- und Sensitiserungs-Studien an den Motoneuronen der Aplysia auf, dass aktuelle Erfahrungen – neben genetischen und Entwicklungsfaktoren die Stärke der synaptischen Verbindungen dauerhaft verändern können.

Letzen Endes reflektieren alle psychologischen Abläufe, und damit auch Störungen spezifische Veränderungen in neuronalen Funktionen (Bazan 2011). Und insofern Psychotherapie wirkt, wirkt es durch Veränderungen in der Funktionalität des Gehirns, nicht auf einzelnen Synapsen. Kandels zentrales Argument ist, insofern unsere Wörter Veränderungen im Gehirn des jeweiligen Zuhörers produzieren, bewirken psychotherapeutische Interventionen Veränderungen in der Seele eines Patienten.

1998 meldet sich Kandel erneut mit einer programmatischen Erklärung im American Journal of Psychiatry zu Wort. Er schlägt vor, von einem Rahmenprogramm für die Kooperation von Psychiatrie und Neurowissenschaften auszugehen. Aufgrund des vielfältigen Echos detailliert Kandel im folgenden Jahr für die psychoanalytische ‚community‘ seine Argumente, und thematisiert die Relevanz der neurobiologischen Forschung für eine Zukunft der Psychoanalyse.

Weitere Stimmen folgen. Der emeritierte italienische Professor für Physiologie und zugleich Psychoanalytiker Mancina betont 2006 die besondere Rolle des ‚emotionalen Gedächtnisses‘ „which concerns emotional experiences, as well as phantasies and defences linked to the first relations of the child with the environment and in particular with the mother“ (S. 84). Zwar herrscht

noch keine Einigkeit, welche Areale alles beteiligt sind, so liegen jedoch indirekte Evidenzen vor, dass das implizite Gedächtnis im posterioren temporal-occipitalen und parietalen Areas „residiert“.

Auf fast übergroßes Interesse sind Rizzolatos Befunde über die Spiegelneuronen gestoßen; deren Rolle für das Verständnis der Empathie wird heute schon in Sachbüchern kundig erörtert (Bauer 2005).

Diese provokante Behauptung ist inzwischen vielfältig untersucht. Zwar 2005 verdeutlichten Roffman et al., dass im Vergleich zu der Häufigkeit mit der neurowissenschaftlichen Studien zur Aus-Wirkung von Medikamentengabe auf psychische Störungen durchgeführt werden, Psychotherapieverfahren als Gegenstand neurobiologischer Evaluation lange Zeit vernachlässigt wurden. Bei den wenigen vorliegenden Arbeiten zu psychotherapeutischen Verfahren war auch zu unterscheiden, ob mittels PET oder fMRI basale Mechanismen studiert werden - d.h. Funktionsprinzipien wie Extinktion, Kognitive Restrukturierung, Verdrängung, freie Assoziation usw. - oder ob konkrete Therapieprozesse untersucht werden.

Nancy Andreasen und ihre Mitarbeiter (1995) stellten fest, dass ‚freie Assoziationen‘ neurale Assoziationskontexte im frontalen, parietalen und temporalen Regionen aktivieren, wohingegen fokussierte Erinnerungen selektiv verbale Areale (einschließlich Brocas Areal und das linke Operculum) aktivieren). Sie schlossen daraus, dass der weniger zensurierte Prozess der freien Assoziation größere Netzwerke des assoziativen Kortex einbezieht, und damit die Exploration von latenten Aspekten der Symptomatik bzw. der Persönlichkeit des Patienten ermöglicht.

Zum Zeitpunkt, da im Rahmen der Lindauer Psychotherapien von Roth, Cieprka und Kächele die HANSE-Neuropsychanalyse Studie konzipiert wurde, gab es jedoch keine Studie zur psychodynamischen bzw. psychoanalytischen Therapie. Die Herausforderung musste die Überprüfung der Auswirkung von intensiveren, länger dauernden Psychotherapien sein, wie sie in der bundesdeutschen Richtlinienpsychotherapie als „analytische Psychotherapie“ beschrieben werden. Kontrollierte psychometrische Vergleiche von niederfrequenter und höher frequenter analytischer Psychotherapie wurden vorgelegt: Fakt ist jedoch, dass im Bereich psychometrisch fassbarer symptomatischer Verbesserungen nur wenig Unterschiede auszumachen sind; wohl aber im Bereich psycho-struktureller Veränderungen (Huber al. 2012). Genau hier dürfte der Ort sein, worauf die Aufmerksamkeit von neurobiologischen Messverfahren sich richten sollte.

Wie aber lassen sich psycho-strukturelle Änderungen so operationalisieren, dass diese Konzepte im Rahmen eines neurowissenschaftlichen Untersuchungsansatzes fassbar werden.

Linden (2006) kritisierte an den bisherigen Studien, dass eine Symptomprovokation unter Laborbedingungen bei der Depression schwer zu bewerkstelligen ist und bestenfalls einen Teilbereich des depressiven Syndroms abbilden kann (z. B. Verfahren zur Induktion von Traurigkeit mit Bildern oder standardisierten Kurzgeschichten). Neben dem Problem einer validen Symptomprovokation sei weiterhin durch das Fehlen eines eindeutigen hirnm metabolischen Korrelats der Depression die Untersuchung der Mechanismen der Krankheit und ihrer Behandlung mit den Methoden der funktionellen Bildgebung erschwert.

Die meisten bildgebenden Studien ergaben eine präfrontale Hypoaktivität, die sich nach Remission normalisierte (Navarro et al. 2002). Der Anstieg des präfrontalen Metabolismus mit Besserung der klinischen Symptomatik war unabhängig davon, ob diese durch Pharmakotherapie oder einen Placeboeffekt zustande kam (Mayberg et al. 2002).

Ein Placeboeffekt wurde beispielsweise durch eine stationäre Aufnahme ohne spezifische antidepressive Therapie erreicht. Im Gegensatz dazu zeigten Patienten, deren depressive Symptomatik auf eine kognitive Verhaltenstherapie gut ansprach, nach Psychotherapie eine Abnahme des Metabolismus im gesamten lateralen PFC (Goldapple et al. 2004). Nach interpersoneller Therapie (IPT) konnte der gleiche Befund belegt werden (Brody et al. 2001; Martin et al. 2001).

Von Anfang war klar, dass es schwer sein würde, symptomsspezifische Effekte von krankheitsspezifischen Effekten schwer abzugrenzen sind. Ebenso fanden sich kaum Effekte, die spezifisch für die Psychotherapie waren und nicht auch ähnlich nach Pharmakotherapie beobachtet wurden. Als Schwachpunkt der bisherigen Studien wurde angesehen, dass maximal nur zu zwei Zeitpunkten (vor und am Ende der Therapie) Daten der funktionellen Bildgebung erhoben wurden.

Eine besondere Herausforderung für einen neurowissenschaftlichen Untersuchungsansatz psychoanalytischer Prozesse besteht darin, verlässliche Kriterien für die Erfassung unbewusster innerer Prozesse und struktureller Veränderungen reliabel und valide zu operationalisieren, um diese psychodynamisch relevanten Befunde dann im neurobiologischen Kontext einsetzen zu können.

Es stellte sich uns die Frage, ob sich im Verlauf einer psychoanalytischen Therapie im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe Veränderungen der Hirnaktivität zu verschiedenen Messzeitpunkten abbilden werden und inwieweit sich ein Stimulusmaterial eignet, das individuell auf die jeweilige Kern-Problematik des Patienten bzw. Probanden abgestimmt ist. Unseres Erachtens ist die Wahl eines geeigneten Stimulus ein entscheidender Umstand, um eine Provokation unbewusster Verarbeitungsprozesse zu erreichen.

Die Hanse Neuro-Psychoanalyse-Studie

Das Hanse Wissenschaftskolleg Delmenhorst förderte ein interdisziplinäres Projekt (Hanse-Neuro-Psychoanalyse-Studie (HNPS)) mit dem Thema *„Neurobiologische und psychometrische Veränderungsprozesse bei psychoanalytischen Behandlungen von depressiven Patienten.“*

Es konnten 19 Patienten mit einer chronifizierten Depression zu Beginn und im Verlauf einer psychoanalytischen Behandlung psychometrisch und mittels funktioneller Kernspintomographie (fMRT) und Elektroenzephalogramm (EEG) über einen Zeitraum von 1,5 Jahren untersucht werden. Die psychoanalytischen Behandlungen wurden mit einer Frequenz von 2 - 3 Stunden pro Woche unabhängig zu den Untersuchungen der Studie durchgeführt. Forschungsteam und behandelnde Therapeuten stimmten sich nur über die Diagnose ab. Die „chronifizierte Depression“ wurde gewählt, weil sie 1. ein häufiges Krankheitsbild in der psychoanalytischen Praxis darstellt und 2. Vorbefunde mit depressiven Patienten aus psychoanalytischen Langzeitbehandlungen vorliegen (Stuhr et al. 2001). Eine nach Alter, Geschlecht und Sozialstatus gemachte Kontrollgruppe konnte durch Zeitungsanzeigen aus der Bremer Bevölkerung rekrutiert werden.

Der Beobachtungszeitraum unserer Studie betrug demnach nach Beginn der Therapie 1,5 Jahre; damit konnten spezifische Veränderungsprozesse nach 7 Monaten und nach 15 Monaten Behandlung auf psychometrischer und neurofunktioneller Ebene identifiziert werden. Im Vorfeld wurden alle Patienten und Probanden in Abstimmung mit der Frankfurter prospektiv-naturalistischen Depressionsstudie am Sigmund-Freud-Institut Frankfurt a.M. diagnostiziert (Interviews, Fragebogen) und die psychometrische Diagnostik wurde im Verlauf der Behandlung drei Mal wiederholt.

Um *unbewusste* kognitiv-affektive Prozesse erfassen zu können, benutzen wir Methoden, die unbewusste zentrale Konflikte und Bindungsrepräsentationen der Patienten zuverlässig erfassen. In der Eingangsdiagnostik wurde für jeden einzelnen Patienten das Stimulusmaterial für die fMRT und EEG-Paradigmen gewonnen, das sich im Verlauf der Untersuchung inhaltlich nicht mehr veränderte. Wir setzten neben einer ausführlichen klinischen Diagnostik die Operationalisierte Psychodynamische Diagnostik 2 (Arbeitskreis OPD 2006) und eine Methode zur Erfassung der Bindungsrepräsentation bei Erwachsenen, das Adult Attachment Projective (George et al. 1999; Buchheim et al. 2003) ein. Das methodische Vorgehen mit diesen beiden Instrumenten wird nun skizziert.

Die Operationalisierte Psychodynamische Diagnostik

Die OPD 2 (<http://www.opd-online.net>) besteht aus vier psychodynamischen und einer deskriptiven Achse: Die ersten vier Achsen basieren auf einem psychodynamischen Verständnis (Achse I, das Krankheitserleben und die Behandlungsvoraussetzungen; Achse II – Beziehung, Achse III – Konflikt, Achse IV – Struktur); die Achse V klassifiziert psychische und psychosomatische Störungen nach ICD-10. Die OPD-Diagnostik führt zur Identifizierung von dysfunktionalen Beziehungsmustern, Konfliktkonstellationen und strukturellen Merkmalen des Patienten, die eine Ableitung von therapeutischen Foki ermöglichen. In unserer Studie wurden nach dem OPD-Erhebungsbogen (<http://verlag.hanshuber.com>) alle Patienten ausführlich interviewt. Die videographierten Gespräche wurden im Konsensrating reliabel ausgewertet.

Als Stimuli für die fMRT- und EEG-Experimente wurden auf der Basis des OPD-Interviews vier Sätze formuliert, die im Experiment angeboten wurden; eine kasuistische Illustration haben wir an andere Stelle veröffentlicht (s.d. Buchheim et al. 2008).

Experimentelles Paradigma für die fMRT- und EEG-Messung

Die fMRT-Untersuchung erfolgte an der Universität Bremen (Abteilung NMR-Tomographie/Spektroskopie) mittels eines Kopfscanners (SIEMENS Allegra, 3 Tesla). Über einen Spiegel im Scanner wurden die visuellen Reize (Sätze) präsentiert.

Bei der EEG-Untersuchung (Universität Bremen, Center for Cognitive Sciences) wurde der Patient – die Patientin mit einer 32-Kanal EEG Kappe versehen und saß vor einem Bildschirm. In beiden Experimenten wurden zwei verschiedene Konditionen getestet: Entspannung (sicherer Ort) und die 4 autobiographisch relevanten OPD-Sätze, die den typischen Konflikt, der in der Eingangsdiagnostik evaluiert wurde, abbilden.

Während der fMRT- und EEG-Sitzungen wurde die Patientin – der Patient aufgefordert, sich in die verschiedenen Konditionen hineinzusetzen.

Entspannung	OPD-Sätze
Blick aufs Meer von der Terrasse in meinem Haus in Südfrankreich	„Andere beachten mich nicht so wie ich es mir eigentlich wünsche“
Blick aufs Meer....	„Ich nehme alle Not der Welt auf mich und kümmere mich um andere“
Blick aufs Meer.....	„Andere sagen mir ich sei dominant“
Blick aufs Meer....	„Sie wenden sich schließlich ganz von mir ab, wie jetzt mein Ehemann“

Bindungsdiagnostik: Das Adult Attachment Projective (AAP)

In Übereinstimmung mit der klinisch-psychoanalytischen Sichtweise schlagen sich unterschiedliche Bindungserfahrungen als verinnerlichte Arbeitsmodelle nieder. Diese sind gekennzeichnet durch Stabilität und die Tatsache, dass sie unbewusst wirken. Narrative werden als ein Fenster zu den internalen Arbeitsmodellen betrachtet. Das von George et al. (1999) entwickelte Adult Attachment Projective (AAP) (www.attachmentprojective.com), ist eine Methode, um Bindungsrepräsentationen bei Erwachsenen ökonomisch und valide messen zu können. Das AAP ist ein projektives Verfahren, das aus 8 Umrisszeichnungen

besteht, auf denen bindungsrelevante Szenen abgebildet sind, die graduell das Bindungssystem des Betrachters aktivieren (Kind am Fenster, Abschied, Bank, Bett, Notarzt, Friedhof, Kind in der Ecke). Die Versuchsperson soll beschreiben, *was in jeder Zeichnung dargestellt wird, was in den einzelnen Episoden zu dem gezeigten Ereignis geführt hat, was die dargestellten Personen denken und empfinden und was als nächstes passieren wird.*

Das AAP arbeitet mit der Analyse transkribierter Narrative in Bezug auf Kohärenz, Inhalte und Anwehrprozesse und hat sich bereits in einem neurobiologischen Kontext als gut einsetzbar erwiesen, um neuronale Korrelate von Bindung mittels fMRT zu messen (Buchheim et al. 2006; 2007). Gerade die Kombination aus validiertem Bildmaterial (als Stimuli) und dazu erzählten individuellen Geschichten zeigte sich als besonders geeignet. Anhand der sprachlichen Darstellung der Erzählung zu bindungsrelevanten Themen lässt sich mit großer Genauigkeit aussagen, wie Bindungserfahrungen bei der befragten Person derzeit mental repräsentiert sind (Buchheim 2007). Die unbewusst gesteuerte Selektion der verwendeten Wörter und die Kohärenz einer Geschichte verweisen auf den aktuellen Verarbeitungsgrad.

Experimentelles Paradigma für die fMRT- und EEG-Messung

Zunächst wurden die AAP-Narrative wörtlich transkribiert und ausgewertet (George et al. 2007) und es wurden jeweils drei wesentliche Schlüsselsätze von zwei unabhängigen Experten extrahiert. Die ausgewählten individuellen AAP-Sätze wurden standardisierten neutralen Sätzen, die lediglich die Beschreibung der Umgebung des Bildes betreffen, gegenübergestellt. Diese Sätze wurden sowohl im fMRT- als auch EEG-Experiment zusammen mit dem jeweiligen Bindungsbild in mehreren Wiederholungen dargeboten.

Neutrale Sätze	Sätze aus dem Narrativ zu dem Bild „Bank“
Die Bank hat eine Sitzfläche aus Holz	<i>„Sie ist verlassen worden und weiß nicht mehr, was sie machen soll“</i>
Die Bank befindet sich in der Bildmitte	<i>„Sie denkt daran, sich von der Welt zurückzuziehen“</i>
Die Bank hat eine rechteckige Form	<i>„Sie muss stark und für andere da sein, fühlt sich wie eine Waise“</i>

Literatur

Aldenhoff J. (2009) Herausforderung Psychotherapie. Ärztliche Psychotherapie 4, 206-216.

Arbeitskreis OPD-2 (2006) Operationalisierte psychodynamische Diagnostik (OPD-2). Das Manual für Diagnostik und Therapieplanung. Bern: Huber

Bazan A (2011) The grand challenge for psychoanalysis - and neuropsychoanalysis: taking on the game. Frontiers in Psychology doi:

10.3389(fpsyg.2011.00220

- Buchheim A. (2007) Klinische Bindungsforschung: Methoden und Befunde. *Nervenheilkunde* 26, 291-298.
- Buchheim A., Erk S., George C., Kächele H., Ruchow M., Spitzer M., Kircher T., Walter H. (2006) Measuring attachment representation in an fMRI environment: A pilot study. *Psychopathology* 39, 144-152.
- Buchheim A., George C., West M. (2003) Das Adult Attachment Projective – Gütekriterien und neue Forschungsergebnisse. *Psychother Psych Med* 53, 419-42.
- Buchheim A., Kächele H., Cierpka M., Münte T., Kessler H., Wiswede D., Taubner S., Bruns G., Roth G. (2008) Psychoanalyse und Neurowissenschaften: Neurobiologische Veränderungsprozesse bei psychoanalytischen Behandlungen von depressiven Patienten - Entwicklung eines Paradigmas. *Nervenheilkunde* 5, 441-445
- Freud S (1895 {1950}) *Aus den Anfängen der Psychoanalyse*. London: Imago Publishing Co.
- George C., West M, Pettem O. (1999) The Adult Attachment Projective: disorganization of adult attachment at the level of representation. In: Solomon J, George C (Hrsg) *Attachment disorganization*. New York: Guilford, 462-507
- George C, West M., Pettem O. (2007) Adult Attachment Projective. Protocol and Classification Scoring System. Version 2007.1. Unpublished Manuscript. Mills College, University of Calgary.
- Huber D, Henrich G, Gastner J & Klug G The Munich Psychotherapy Study: Must All Have Prizes? in Levy R, Ablon SJ & Kächele H (Hrsg) *Psychodynamic Psychotherapy Research*. New York: Humana Press S. 51-69, 2012
- Kandel E.R. (1979) Psychotherapy and the single synapse. The impact of psychiatric thought on neurobiologic research. *New England Journal of Medicine* 19,1028-1037.
- Kandel E.R. (1998) A new intellectual framework for psychiatry. *Am J Psychiat* 155, 457-469.
- Kandel E-R. (1999) Biology and the future of psychoanalysis: A new intellectual framework for psychiatry revisited. *Am J Psychiatry* 156, 505-524.
- Kandel E.R. (Hrsg) (2005) *Psychiatry, psychoanalysis, and the new biology of mind*. Washington: American Psychiatric Publishing.
- Linden D.E.S. (2006) How psychotherapy changes the brain – the contribution of functional neuroimaging. *Molecular Psychiatry* 11, 528-538.
- Mayberg HS, Silva JA, Brannen S.K. The functional neuroanatomy of the placebo effect. *Am J Psychiatry* 159, 718-37, 2002
- Masson JM (Hrsg) *The complete letters of Sigmund Freud to Wilhelm Fliess 1887-1904*. Harvard University Press, Cambridge 1985
- Roth G. *Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1997