

# Das Hirn heilt mit

Moderne bildgebende Verfahren bestätigen die Wirksamkeit der Psychoanalyse. Wird so eine alte Vision Sigmund Freuds Realität?

VON ANNA BUCHHEIM, MANFRED CIERPKA, HORST KÄCHELE UND GERHARD ROTH



## Kopf an Kopf

Die Psychologie des Unbewussten und die neurowissenschaftliche Forschung treffen sich heute zum Tete-a-tete auf der Therapiecouch.



**I**ch 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.« Das schrieb Sigmund Freud im Mai 1894 an einen guten Freund, den Berliner Arzt Wilhelm Fliess. Tatsächlich entwickelte sich die Psychoanalyse als Theorie vom menschlichen Seelenleben sowie als Heilmethode weitgehend unabhängig von der akademischen Forschung. In seinem »Entwurf einer Psychologie« von 1895 unternahm der Mediziner Freud einen letzten Versuch, sein Modell der Psyche auf den Boden der biologischen Tatsachen zu stellen. Kurz nach der Niederschrift verabschiedete er sich davon, seine Theorie der Seelenleiden naturwissenschaftlich begründen zu wollen.

Dahinter stand die durchaus realistische Einschätzung, dass es beim damaligen Stand des Wissens und der Forschungsmethoden unmöglich sein würde, psychische Veränderungen auch hirneurophysiologisch nachvollziehbar zu machen. Das änderte sich erst gegen Ende des 20. Jahrhunderts, als Neuropsychologen begannen, höhere kognitive Funktionen sowie die Mechanismen der unbewussten Informationsverarbeitung zu entschlüsseln. Mit Hilfe bildgebender Verfahren, die Einblicke in das arbeitende Gehirn gewährten, nahm eine neue Forschungsrichtung ihren Anfang – die Neuropsychanalyse. Würde Freuds große Vision mit hundertjähriger Verspätung nun in Erfüllung gehen?

Ganz so weit sind wir noch nicht, doch es gibt viel versprechende Ansätze. So starteten wir im Jahr 2007 gemeinsam mit Thomas Münte, heute am Universitätsklinikum Lübeck, sowie Daniel Wiswede, Henrik Kessler und Svenja Taubner die Hanse-Neuropsychanalyse-Studie. Wir wollten die Wirksamkeit der psychoanalytischen Langzeittherapie bei chronisch depressiven Patienten erstmals mittels funktioneller Kernspintomographie nachweisen.

Laut einer Übersicht des Mediziners Joshua Roffman von der Harvard Medical School in Boston (USA) lagen bis 2005 nur etwa 15 Studien zu Psychotherapieeffekten vor, die sich den Methoden des Neuroimaging bedienten. Diese Arbei-

ten beschränkten sich auf die Verhaltenstherapie, die kognitive Verhaltenstherapie sowie die interpersonelle Therapie. In den bis heute vorliegenden gut 40 bildgebenden Therapiewirksamkeitsstudien wurden verschiedene Behandlungsansätze bei Angst- und Panikstörungen, Phobien, Depressionen, Zwängen, Borderline-Persönlichkeitsstörung, Schizophrenie und bei organischen Psychosyndromen untersucht. Die bisherigen Arbeiten betrachteten meist nur zwei Zeitpunkten – vor und am Ende der Therapie. Unser Ziel war es eine Verlaufserhebung zu konzipieren, die einen größeren Zeitraum als die sonst meist üblichen rund 12 Wochen in den Blick nahm.

20 depressive Patienten begannen eine psychoanalytische Behandlung mit einer Frequenz von zwei bis vier Wochenstunden bei erfahrenen Psychoanalytikern in Bremen. Nach 15 Monaten hatten die Betroffenen im Durchschnitt 129 Sitzungen absolviert. Die Behandlung dauerte insgesamt zwischen zwei und vier Jahre, je nach Befund. 20 Kontrollpersonen entsprachen nach Alter, Geschlecht und Bildung den Patienten, die allesamt die Kriterien für eine chronische Depression erfüllten. Elf Betroffene litten unter wiederkehrenden Episoden einer Major Depression. Am Anfang der Behandlung, ein zweites Mal nach sieben bis acht Monaten sowie schließlich nach 15 Monaten erfassten wir sowohl per funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRT) als auch Elektroenzephalografie (EEG) die neuronale Veränderungen.

## Wie löst man krankheitsrelevante Emotionen im Labor aus?

Obwohl psychische Erkrankungen höchst individuell verlaufen und je nach den persönlichen Lebensumständen sehr verschieden ausfallen, kommen in den üblichen Therapietests standardisierte Reize wie etwa Wörter mit emotionalem Gehalt oder Gesichtsausdrücke zum Einsatz. So sicher derartige Reize bei Gesunden bestimmte Emotionen auslösen, so wenig geeignet erschienen sie uns, bei depressiven Patienten Emotionen zu wecken, die in engem Bezug zur Erkrankung stehen. Wir stellten uns also zunächst die Frage, wie sich unbewusste Prozesse aktivieren ließen, so dass sie mit neurowissenschaftlichen Methoden erfasst werden können.

### AUF EINEN BLICK

## Neuronale Spurensuche

**1** Forscher fahnden nach den Therapieeffekten der Psychoanalyse im Gehirn.

**2** Die Hanse-Neuropsychanalyse-Studie ergab: Nach mehrmonatiger Behandlung waren die zuvor hypersensiblen Emotionszentren von depressiven Patienten weniger erregbar.

**3** In Zukunft dürften bildgebende Verfahren der Psychotherapie weitere Impulse geben.

### MEHR ZUM THEMA

## Spurensuche im Unbewussten

Die Grundlagen der modernen psychoanalytischen Therapie (S. 50)

Um die individuellen seelischen Konflikte und Bindungserfahrungen der Patienten abzubilden, wurde bei der Eingangsuntersuchung für jeden einzelnen Probanden neben einer ausführlichen Diagnostik das Stimulusmaterial für die fMRT-Messungen gewonnen. Es basierte einerseits auf der Operationalisierten Psychodynamischen Diagnostik (OPD), andererseits auf dem Adult Attachment Projective Picture System (AAP, siehe Randspalten).

Das erste Paradigma bezieht sich auf Merkmale, die bestimmte Beziehungsmuster der Patienten umschreiben. Mit Hilfe solcher Stimuli wollten wir ein neuronales Muster erzeugen, welche ein typisches Merkmal der Depression darstellt: nämlich eine Hyperaktivität in limbischen und subkortikalen Regionen. Auch die gesunden Kontrollpersonen zeigten ungünstige Beziehungsmuster, die durchaus als problematisch und leidvoll erlebt wurden, aber nicht zur Entwicklung einer Depression geführt hatten. Aus dem Interview wurden individuell vier Sätze ausgewählt, die das zentrale Muster des Probanden beschreiben. Zum Beispiel: »Sie wünschen sich, von anderen angenommen zu werden«; »Daher tun Sie viel für die Anderen«; »Das ist oft zu viel für die Anderen, die sich dann von Ihnen zurückziehen«; »Dann fühlen Sie sich leer und einsam«. Diese Sätze wurden während der Hirnscans auf einem Bildschirm eingeblendet.

Zum Vergleich wurden vier andere Sätze gezeigt, die eine brenzlige Situation im Straßenverkehr beschrieben (»Der andere Fahrer macht einen Fehler«; »Sie regen sich sehr darüber auf«; »Sie reagieren auf den anderen Fahrer«; »Aber er verhält sich unangemessen«). Auf diese Weise konnten wir sowohl Emotionen als auch autobiographische Erinnerungen wachrufen, die nicht depressionsbezogen sind.

Was passierte dabei nun im Kopf der Patienten? Sie zeigten Hyperaktivität in mehreren Hirnarealen, vor allem in den Basalganglien, in der Amygdala, dem Frontalhirn sowie im primär motorischen und sensorischen Kortex. Dies spiegelt offenbar das Phänomen wider, dass Depressive oft von negativen Emotionen überflutet werden, die sie kaum kontrollieren können. Da die aus dem klinischen Befinden abgeleiteten Sätze spezifisch mit jeweiligen Aspekten der De-

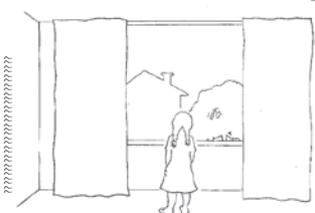
pression verbunden waren, dürfte insbesondere die limbische Hyperaktivität Ausdruck der erhöhten emotionalen Beteiligung der Patienten sein. Die eng mit den limbischen Arealen verknüpften Basalganglien, darunter vor allem das Putamen und der Nucleus caudatus, sind ebenfalls oft bei Depression aktiv. Die individualisierten Stimuli lösten zu Beginn der Behandlung also vermehrte Erregung in Regionen auslösen, die mit Emotion und selbst-referentiellem Denken in Zusammenhang stehen.

Das zweite Testparadigma, das Adult Attachment Projective Picture System (AAP), zielt auf die früheren Bindungserfahrungen der Teilnehmer ab. Es besteht aus einem Set von Bildern, die bindungsrelevante Szenen darstellen: darunter Trennung, Einsamkeit, Verlust, Bedrohung (siehe links). Die Versuchsperson soll sich zu den Bildern jeweils eine kurze Geschichte ausdenken. Die Erzählungen offenbaren, wie die Bindungserfahrungen vom Befragten verarbeitet wurden, und lassen sich nach sicheren oder unsicheren Bindungstypen klassifizieren.

## Individuelle Kernsätze

Eine Patientin erzählte zum Beispiel zu dem Bild eines allein an einem Fenster stehenden Mädchen die folgende Geschichte: »Das kleine Mädchen ist eingesperrt irgendwo in einem großen Raum. In dem Raum sind keinerlei Sachen, das einzige was man sieht, ist dieses Fenster, kahle Wände. Ich könnte mir vorstellen, dass sie am liebsten raus würde. Aber auf mich wirkt das so, als wenn sie da irgendwo eingesperrt ist in diesem großen Raum, mit dem Blick nach draußen. Sie ist verzweifelt. Um die Enttäuschung nicht zu haben, schließt sie sich ein in diesem Raum, ohne Hoffnung heraus zu können. Sie gönnt sich nicht mal diesen Blick, sie ist total verloren.«

Zwei unabhängigen Ratern bestimmten daraus folgende Kernsätze, die wir der Patientin im fMRT-Scanner präsentierten: »Das kleine Mädchen ist eingesperrt irgendwo in einem leeren Raum«; »Sie wirkt eingesperrt und fühlt sich verzweifelt«; »Sie schließt sich ein ohne Hoffnung und ist total verloren«. Als Vergleichsbedingung dienten neutrale Sätze (»Hier sind zwei Vorhänge rechts und links und ein Fenster zu sehen«). Sie waren für alle Probanden gleich.

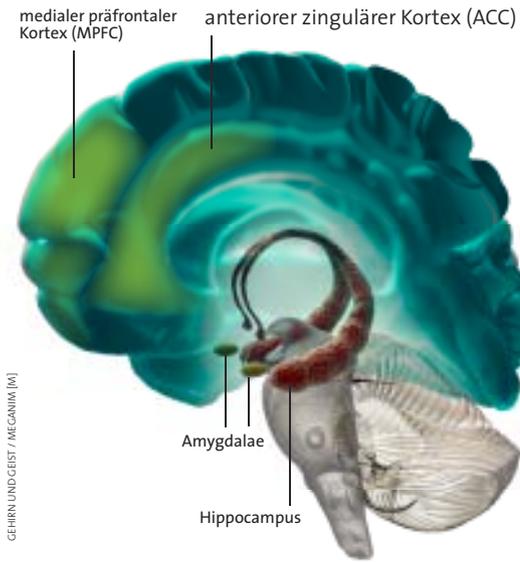


### KURZ ERKLÄRT

Das **Adult Attachment Projective Picture System (AAP)** erfasst Bindungsmuster von Erwachsenen. Dieses projektive Verfahren umfasst acht Zeichnungen verschiedener Bindungsszenen: darunter ein Kind am Fenster (siehe Bild) oder in einer Ecke kauend. Der Betrachter soll zu jedem Bild eine Geschichte erzählen, die folgende Elemente enthält: Wie kam es zu dieser Szene? Was denken oder fühlen die Personen? Wie könnte die Geschichte weitergehen? Die Berichte werden nach festgelegten Kriterien ausgewertet, um die zu Grunde liegenden Erfahrungen in sichere oder unsichere Bindungsmuster zu klassifizieren. Mehr Informationen im Internet: [www.attachment-projective.com](http://www.attachment-projective.com)

(George, C., West, M.: *The Adult Attachment Projective Picture System*. Guilford Press: New York 2012)

### Mediale Schnittansicht des Großhirns



GEHIRN UND GEIST / MEGANIM [M]

Wie würde sich das nach der 15-monatigen Therapie im Gehirn widerspiegeln? Nach der Behandlung zeigten die Patienten deutliche Veränderungen, wenn sie mit ihren eigenen Bindungsätzen konfrontiert wurden: Eine verminderte Aktivierung in Amygdala und Hippocampus sowie im ventralen Teil des anterioren zingulären Kortex (vACC) und medialen präfrontalen Kortex (MPFC) ging mit einer Verbesserung der Symptome einher, sie waren also offenbar auf positive Therapieeffekte zurückzuführen (siehe Hirngrafik oben). Die erhöhte Erregbarkeit in diesen Gebieten zu Beginn der Therapie hatte sich nach 15 Monaten »normalisiert«. Die verminderte Aktivierung des MPFC ist zudem ein deutliches Anzeichen dafür, dass die Patienten nun nicht mehr im gleichen Maß auf Verdrängungsmechanismen zurückgriffen.

An verschiedenen Störungen sind teils die gleichen Hirnregionen beteiligt. Neben dem ACC, der Amygdala und dem Hippocampus zeigen häufig auch Bereiche des Thalamus sowie des Stirnhirns erhöhte Aktivität bei Angsterkrankungen wie sozialer Phobie, aber auch bei Depressionen oder Zwängen. Ihr gemeinsamer Nenner ist vermutlich die gestörten Gefühlsregulation: Die »Emotionszentrale« Amygdala wird durch das Stirnhirn nicht ausreichend im Zaum gehalten und reagiert hyperempfindlich. Die genauen Hintergründe sind aber noch unklar.

Die psychotherapeutische Prozessforschung mit neurobiologischen Methoden steht noch am

### Neuronale Genesungszentren

Nach mehrmonatiger psychoanalytischer Therapie reagierten verschiedene Hirnbereiche der Patienten weniger sensibel auf individuell ausgewählte Sätze, die die Bindungsmuster der Patienten aktivierten. Dazu zählten vor allem der mediale präfrontale Kortex (MPFC), ein Teil des anterioren zingulären Kortex (ACC) sowie Amygdala und Hippocampus. Sie gehören zu einem neurobiologischen Netzwerk, das insbesondere unsere Emotionen steuert.

Anfang. Knut Schnell und Sabine Herpertz von der Universität in Heidelberg untersuchten etwa Patienten mit Borderline-Persönlichkeitsstörungen wiederholt per fMRT, um den Verlauf ihrer Dialektisch-Behavioralen Therapie (DBT) anhand der auftretenden Hirnaktivierungsmuster zu dokumentieren. In einer anderen Studie begleitete Günter Schiepek an der Universität Salzburg neun Patienten mit Waschzwang während einer verhaltenstherapeutischen Behandlung. In beiden Fällen gingen die Therapieeffekte mit Veränderungen der neuronalen Aktivierungsmuster einher. Ein individualisierter Forschungsansatz ist unserer Überzeugung nach am besten geeignet, um Therapieeffekte zu erfassen. Mit der Hanse-Neuropsychanalyse-Studie haben wir einen ersten Schritt in diese Richtung gemacht. ~

*Anna Buchheim ist Professorin für klinische Psychologie an der Universität Innsbruck und Gastprofessorin an der Internationalen Psychoanalytischen Universität in Berlin. Manfred Cierpka ist Ärztlicher Direktor des Instituts für Psychosomatische Kooperationsforschung und Familientherapie an der Universität Heidelberg. Horst Kächele ist ehemaliger Direktor der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der Universität Ulm und Gastprofessor an der Internationalen Psychoanalytischen Universität Berlin. Gerhard Roth ist Professor für Hirnforschung an der Universität Bremen. Ohne den Einsatz der ehemaligen Fellows am Hanse-Wissenschaftskolleg in Delmenhorst Svenja Taubner, Henrik Kessler und Daniel Wiswede wären die Erhebungen im Rahmen der Hanse-Neuropsychanalyse-Studie nicht möglich gewesen.*

### KURZ ERKLÄRT

Zusätzlich zur Diagnose gemäß der internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) bestimmen Psychoanalytiker auch psychodynamische Aspekte einer Störung. Hierzu dient die **Operationalisierte Psychodynamische Diagnostik (OPD)**. Sie umfasst das Krankheitserleben und die Behandlungsvoraussetzungen (Leidensdruck, Bewältigungsstrategien, Motivation) ebenso wie die Beziehungsmuster, **Konflikte** (zum Beispiel in puncto Selbstwert oder Schuldgefühle), **Struktur** (Defizite etwa in der Selbststeuerung, Bindung und der Differenzierung von Selbst und Umwelt). Mehr Informationen im Internet: [www.opd-online.net](http://www.opd-online.net)

### Weblink

Mehr zur Neuro-Psychoanalyse-Studie auf der Homepage von Anna Buchheim an der Universität Innsbruck: [www.uibk.ac.at/psychologie/mitarbeiter/buchheim](http://www.uibk.ac.at/psychologie/mitarbeiter/buchheim)

### Quelle

**Buchheim, A. et al.:** Neuronale Veränderungen bei chronisch-depressiven Patienten während psychoanalytischer Psychotherapie. fMRT-Studie mit einem Bindungsparadigma. In: Psychotherapeut 57, S. 219–229, 2012

Weitere Quellen im Internet: [www.gehirn-und-geist.de/artikel/1165513](http://www.gehirn-und-geist.de/artikel/1165513)