

Psychophysiologische Grundlagen der Psychotherapie

NIELS BIRBAUMER

1 Psychotherapie und das Drei-Ebenen-Konzept emotionalen Verhaltens

Da Psychotherapie meist zur Modifikation primär *emotionaler Störungen* (->**psychosomatische Störungen**, ->**Depressionen**, ->**sexuelle Störungen**, ->**Angst** usw.) und seltener zur Beeinflussung primär kognitiver Störungen (z. B. Intelligenzdefekte) eingesetzt wird, stellt die Psychophysiologie der Emotionen eine entscheidende Grundlage psychotherapeutischen Vorgehens dar (IZARD 1977).

Emotionale Reaktionen können auf 3 Reaktionsebenen ablaufen: der a) physiologisch-endokrinen, b) der somatomotorischen und c) der subjektiv-verbalen Ebene (LANG 1971). Die 3 Ebenen beeinflussen sich gegenseitig und kovariieren zeitlich selten simultan, sondern zeitverschoben. Klinische Störungen sind häufig durch extreme Mangelkovariationen zwischen den Ebenen ausgezeichnet, die durch Psychotherapie wieder zu konkordanten und situationsangepaßten Kovariationen gebracht werden sollen. Dies gilt besonders für *psychosomatische Störungen*, bei denen häufig starke und lang anhaltende autonom-endokrine Aktivierung mit Hemmung der somato-motorischen Ausdrucksweisen der Emotionen einhergeht („Alexithymie“; ->**psychosomatische Störungen**).

Genetisch determinierte und früh erworbene bevorzugte physiologische Reaktionsmuster (Reaktionsstereotypien) können durch Psychotherapie sehr viel schwerer modifiziert werden als si-

tuationsabhängige physiologische Reaktionsmuster (Situationsstereotypien). Trotzdem zeigt auch die Hemmung oder Anregung von Reaktionsstereotypien durch Psychotherapie (z. B. Biofeedback) bei somatischen Störungen experimentell belegbare Erfolge (z. B. Training extrakranieller Vasokonstriktion bei Migräne).

Die verbalen Psychotherapien (->**Psychoanalyse**, ->**Gesprächspsychotherapie**, ->**Kognitive Therapien** u.a.) versuchen emotionale und damit auch physiologische Prozesse (covert und overt) über Änderung der sprachlich-kognitiven Ebene zu beeinflussen. Dies dürfte aber bei klinischen Gruppen nur nach extrem langer Behandlungsdauer möglich sein, da emotionale Reaktionen weniger der Steuerung kortikal-kognitiver Prozesse unterliegen, sondern mehr dem Einfluß willentlich schwer beeinflussbarer autonomer Mechanismen und der Rückmeldung aus der Körperperipherie (einschließlich von Ausdrucksbewegungen). Dauerhafte Veränderungen auf einer oder möglicherweise allen drei Verhaltens-ebenen sind nur bei Änderung der determinierenden Kontingenzen (Verstärkerbedingungen) zu erzielen. Dies kann zwar über den „Umweg“ des Patienten geschehen, wird aber häufig nur durch Beeinflussung der sozialen Bezugspersonen, Arbeits- und Lebensbedingungen des Patienten möglich sein.

2 Psychotherapie beeinflusst immer physiologische Prozesse im Patienten

Ein erheblicher Teil der Wirkung sogenannter Psychotherapien, wie auch vieler Pharmakothe-

rapien beruht auf dem „Placeboeffekt“. Beim Placeboeffekt handelt es sich nicht um einen einzelnen Wirkfaktor, sondern eine Vielzahl von unterschiedlich gut untersuchten positiv und negativ wirkenden Faktoren, die nicht auf die spezifischen Wirkfaktoren der jeweiligen Therapie (z.B. des Medikaments oder der Psychotherapiestrategie) zurückzuführen sind. Zu diesen unspezifischen Effekten gehören vor allem Erwartungen des Patienten an den Therapeuten, Erwartungen des Therapeuten an den Klienten, das aktuelle Verhalten des Therapeuten, Sympathie und Antipathie zwischen Klient und Therapeut, die physikalische und soziale therapeutische Situation, Vorinformationen von Klient und Therapeut usw. Sowohl die spezifischen als auch die unspezifischen Wirkfaktoren der Psychotherapie haben in der Regel einen dauerhaften Einfluß auf physiologische Reaktionen des Klienten. Dies wurde in einer Reihe von Studien zu verschiedenen Psychotherapieformen klar nachgewiesen (Zusammenfassungen siehe BIRBAUMER 1977). Die Wirkung einiger Placebofaktoren scheinen vom Vorhandensein bestimmter körpereigener Opiate im Gehirn (sogenannter Endorphine) abhängig zu sein. Die Placebowirkung von Medikamenten verschwindet, wenn man einen Endorphinantagonisten (Naloxon) verabreicht. Dies weist darauf hin, daß die dominierenden Placeboeffekte in der Psychotherapie aus endokrinen Änderungen im Synapsenstoffwechsel, vor allem sogenannter positiver Verstärkerstrukturen, die positives Erleben und positive Erwartungen vermitteln, bestehen. Viele der dauerhaften physiologischen Änderungen von Psychotherapie werden beim Menschen mit großer Wahrscheinlichkeit durch die Wirkung wiederholter, vom Therapeuten angeregter Vorstellungsinhalte auf bestimmte physiologische Systeme vermittelt. Dies wurde von LANG (1979) und anderen in einer Reihe von experimentellen Studien nahegelegt, die zeigen, daß das Training von emotionalen Vorstellungen, besonders, wenn diese Vorstellungen mit sprachlichen Elementen von motorischen und physiologischen Reaktionsmustern assoziiert sind, zu einer Änderung der jeweiligen mit dieser Emotion verbundenen physiologischen Muster führen. Psychotherapie beeinflußt nicht nur endokrine und autonome

Variablen, sondern modifiziert vor allem die kortikalen Steuerprozesse des Zentralnervensystems. Dies konnte in Studien über den Verlauf bestimmter kortikaler Prozesse (z. B. der negativen Gleichspannungsverschiebungen am Kortex) während erfolgreicher und nicht erfolgreicher Verhaltensmodifikation nachgewiesen werden (siehe BIRBAUMER 1977). Psychotherapie kann nur dann einen dauerhaften Einfluß auf das Verhalten haben, wenn die physiologischen Grundlagen des gestörten Verhaltens modifiziert werden.

3 Die Quantifizierung physiologischer Effekte psychotherapeutischen Vorgehens

LANG und Mitarbeiter (in BIRBAUMER 1977) konnten zeigen, daß die Psychotherapie phobischer Reaktionen, aber möglicherweise auch die Behandlung psychosomatischer Störungen nur dann erfolgreich ist, wenn das Verhalten auf allen drei Ebenen modifiziert wird, bzw. extreme Diskordanzen zwischen den drei Ebenen durch die Psychotherapie reduziert werden. Personen, die bereits vor der Therapie, z. B. in Angstsituationen, hohe Zusammenhänge zwischen physiologischer, subjektiver und verhaltensmäßiger Erregung aufwiesen, zeigten eine bessere Behandlungsprognose als jene Patienten, bei denen die Erregung primär in einem der drei Systeme auftrat. Patienten mit extremen Diskordanzen in den drei Ebenen waren deutlich sensibler für Rückfälle. Dies wird im Bereich der Phobien besonders klar, wenn man sich vorstellt, daß sich ein Patient subjektiv gebessert fühlt, auch mutig der neuen Situation entgegentritt, aber die autonomen Reaktionen noch in unverminderter Stärke anhalten. Die starken autonomen Erregungen werden den entsprechenden autonomen und sensorischen Zentren des Gehirns gemeldet und verursachen dort wieder eine Neukonditio-

nierung der vorübergehend reduzierten Angst auch auf subjektiver und verhaltensmäßiger Ebene. Die Quantifizierung physiologischer Veränderungen im Laufe der Psychotherapie gehört heute zumindest im Bereich der Verhaltensmodifikation bereits zu den Routinemethoden der Therapiedokumentation. Besonders bei psychosomatischen Störungen aber auch bei psychopathologischen Extremgruppen wie z. B. der Schizophrenie und schweren Depressionen ist eine Quantifizierung der physiologischen Veränderungen aus den genannten Gründen unerlässlich (**->psychosomatische Störungen, ->Schizophrenie, ->Depression**). Ein Behandlungserfolg ist nur dann ein Behandlungserfolg, wenn er sich auch im Bereich der physiologischen Ebene nachweisen läßt. In einer Reihe von kontrollierten Psychotherapiestudien an psychosomatischen Patienten konnten wir nachweisen, daß verbale Psychotherapien primär die verbale Ebene, physiologisch orientierte Psychotherapie (z. B. Biofeedback) primär die physiologische Ebene und sozialorientierte Psychotherapie (z. B. social-skills-Training) primär die Verhaltensebene beeinflussen. Die Kombination dieser drei Psychotherapieformen ergibt aber nicht zwangsläufig auch eine Kombination und Summation ihrer Wirkungen. Im Gegenteil: Die Kombination vieler Techniken, die auf verschiedenen Verhaltensebenen anzusetzen versuchen, dürfte in den meisten Fällen zu einer Subtraktion ihrer Wirkungen führen. Die Planung der spezifischen physiologischen, verhaltensmäßigen und kognitiven Wirkung einer bestimmten Psychotherapie setzt daher eine präzise Diagnose auf allen drei Ebenen voraus. Erst danach läßt sich eine für einen bestimmten Patienten und eine bestimmte Störung spezifische Behandlungsmethode planen, die zu einer durchgehenden und konsistenten Strategie, die der Patient möglichst häufig in seinem täglichen Leben applizieren kann, führen müßte. Die in der psychotherapeutischen Praxis, vor allem der nicht-psychoanalytischen Therapie übliche Kombination von Behandlungselementen aus verschiedenen Psychotherapieformen ist häufig mehr von der theoretischen Ratlosigkeit der Therapeuten als von einer sorgfältigen diagnostischen Analyse des Patienten und seiner Störungen bestimmt.

4 Psychotherapie als Modifikation des physiologischen Substrats von Verhalten

Bei einer Reihe von Störungsformen wird eine erfolgreiche Psychotherapie nur dann möglich sein, wenn das physiologische Substrat der Verhaltensstörung *direkt* beeinflusst wird. Psychopharmaka sind nur dann in der Lage, dauerhafte Veränderungen zu bewirken, wenn sie das Lernen neuer adaptiver Verhaltensstrategien erleichtern (**->Psychopharmaka**). Da dies in der Regel nicht der Fall ist, führt das Absetzen chronisch einzunehmender Medikamente in der Regel bei Verhaltensstörungen zu Rückfällen. Neben der medikamentösen Therapie verfügt die Verhaltensmodifikation aber zunehmend über Methoden, mit denen auf der Grundlage der bekannten Lernmechanismen eine dauerhafte Veränderung bestimmter physiologischer Substrate für Verhaltensweisen erzielt werden kann. Dies gilt in besonderem Maße für alle Techniken, die instrumentelles Konditionieren autonomer, zentralnervöser und endokriner Reaktionen zum Ziele haben. Die Biofeedbackforschung der letzten zwei Jahrzehnte (Zusammenfassung bei BIRBAUMER & KIMMEL 1979) zeigt, daß praktisch jede körperinterne Reaktion einer Modifikation durch instrumentelle Kontingenzmanipulation zugänglich ist (**->Biofeedback**). Dies gilt auch für schwer zugängliche Reaktionen wie z. B. Reaktionen des Immunsystems und/oder endokriner Reaktionen. Die instrumentelle Konditionierung autonomer Reaktionen kann zu Änderungen auf Verhaltensebene und subjektiver Ebene führen, ohne daß dies dem Patienten oder der Versuchsperson bewußt sein muß. Untersuchungen von CLYNES (1975) und anderen Autoren zeigen, daß die instrumentelle Konditionierung des physiologischen Substrats eines bestimmten Gefühls ohne Mitwirkung des Bewußtseins nach einigen Lerndurchgängen zum selbständigen Entstehen dieses Gefühls und den damit einhergehenden Verhaltensweisen führen kann. Diese Befunde stellen eine teilweise Bestätigung der JAMES-LANGE'schen Theorie der Emotionen dar, wenn gleich natürlich eine dauerhafte Änderung und Modifikation der physiologischen Grundlagen

von Gefühlen vor allem über eine Beeinflussung der zentralnervösen Steuermechanismen zu erfolgen hat. Biofeedback-Untersuchungen verschiedener kortikaler Reaktionen, die für die Steuerung des Verhaltens notwendig sind, zeigen, daß nach der Selbstregulation bestimmter elektrokortikaler Veränderungen (z. B. langsamer kortikaler Gleichspannungsverschiebungen oder anderer EEG-Reaktionen) sich das Verhalten in verschiedenen Bereichen von Leistung und emotionalen Reaktionen dauerhaft verändern kann. Dies gilt möglicherweise auch in besonderem Maße für die Beeinflussung von Schmerzen durch die Anregung schmerzhemmender physiologischer Mechanismen auf der Grundlage instrumentellen Lernens dieser Vorgänge. SHAPIRO u.a. (in BIRBAUMER & KIMMEL 1979) zeigten z. B., daß nach dem Erlernen tonischer Herzratenverlangsamung die subjektive Wahrnehmung von Schmerzreizen erheblich verringert war (bezüglich der psychologischen Steuerung elektrokortikaler Phänomene siehe ELBERT, ROCKSTROH, LUTZENBERGER & BIRBAUMER 1980). Die Methode des instrumentellen Konditionierens autonomer und somatischer physiologischer Reaktionen hat zu einer Reihe erfolgreicher Ap-

plikationen in verschiedenen Bereichen der Medizin und Psychiatrie geführt. Unter anderem konnten Behandlungserfolge bei *Migräne*, *Spannungskopfschmerz*, *Bluthochdruck*, *Schlaflosigkeit*, neurologischen Störungen wie *Epilepsie*, *Lähmungen* (aufgrund von Ausfällen verschiedener spinaler und supraspinaler Strukturen), *Schmerz*, und anderen Störungen erzielt werden.

LITERATUR

- BIRBAUMER, N. (Hrsg.) *Psychophysiologie der Angst*, München: Urban & Schwarzenberg, 1977.
- BIRBAUMER, N. & KIMMEL, H. D. (Hrsg.) *Biofeedback and Self-Regulation* Hillsdale: Erlbaum, 1979.
- CLYNES, M. Communication and generation of emotion through essential form. In L. LEVI (Hrsg.) *Emotions*. New York: Raven Press, 1975, S. 561-602.
- ELBERT, T., ROCKSTROH, B., LUTZENBERGER, W. & BIRBAUMER, N. Biofeedback of slow cortical Potentials. In *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1980, 48, 293-301.
- LARBIG, W. & BIRBAUMER, N. Ängste. In W. WITTLING (Hrsg.) *Handbuch der Klinischen Psychologie*, Bd. II: Entstehung von Verhaltensstörungen. Stuttgart: Klett, 1981.