

# INFORMATIONEN ZU BIOFEEDBACK

Arbeitskreis Biofeedback der Sektion klinische Psychologie und Gesundheitspsychologie des BÖP

Leiter: Mag. Gerhard Strauß-Blasche

## VORBEMERKUNG

Gerhard Strauß-Blasche

Der Arbeitskreis Biofeedback konstituierte sich am 20. Jänner 1994 unter anderem mit dem Ziel, qualifizierte Informationsarbeit innerhalb der Kollegenschaft zum Thema Biofeedback zu leisten. Vorliegender Artikel ist das erste Ergebnis dieser Arbeit. Er beinhaltet Beiträge zu den Themen "Die Entwicklung von Biofeedback in Österreich", "Die Österreichische Gesellschaft für Biofeedback und Psychophysiologie", "Anwendungsbereiche von Biofeedback", "Beschreibung ausgewählter Biofeedbackgeräte" und "Literaturhinweise".

## BIOFEEDBACK IN ÖSTERREICH

Herbert Redtenbacher

Entstanden aus einem wissenschaftlichen Streit über die Konditionierbarkeit von autonomen, vegetativen Körperfunktionen entwickelte sich im Rahmen der experimentellen Psychologie vorwiegend in den USA bald die Methode Biofeedback.

Auf Grund des technischen Niveaus der 70 er Jahre waren die frühen Geräte einerseits bei Sensorik (Meßaufnehmer, die Hautleitwert, Temperatur, Muskelspannung etc. registrieren) wie auch bei der fehlerfreien Verstärkung sowie der Rückmeldung sehr einfach. Gerade auf dem Gebiet der EMG-Messung, wo elektrische Spannungen in der Größenordnung von  $1/1.000.000V$  ( $\mu V$ ) relevant sind, sind die meßtechnischen Anforderungen hoch. Frühe Rückmeldearten waren Zeiger oder kleine Lampen im optischen Bereich bzw. ein Knattern aus einem Lautsprecher mit wechselnder Frequenz. Trotz dieser einfachen Geräte zeigten sich bald eine Reihe von sinnvollen Anwendungen.

Auch in Österreich begann der eine oder andere Psychologe diese Methode im Rahmen der psychologischen Behandlung anzuwenden, wenngleich speziell durch die mangelnde Verfügbarkeit an Geräten sehr viel Pionierarbeit notwendig war. Diese Situation hat sich seit einigen Jahren deutlich geändert. Durch den enormen Fortschritt auf dem Gebiet der Mikroelektronik, der Computertechnologie und der Software stehen Psychologen sehr patientenfreundliche und motivierende Biofeedbacksysteme zur Verfügung. Mittlerweile ist es nicht mehr notwendig eigens in die USA zu reisen um ansprechende Geräte zu erhalten. Eine Reihe von österreichischen Firmen haben diesen Bedarf erkannt und stellen zum Teil sehr leistungsfähige Systeme zur Verfügung.

Des weiteren besteht für interessierte Psychologen im Rahmen der Österreichischen Gesellschaft für Biofeedback und Psychophysiologie (ÖBfP) die Möglichkeit zur fachspezifischen Ausbildung. Gerade für den klinischen aber auch den Gesundheitspsychologen bietet Biofeedback eine nahezu ideale Form der Behandlung im Sinne des Anwendens experimentell-psychologischer Erkenntnisse. Dabei wird auf mehreren Ebenen psychologisch interveniert : Auf physiologischer Ebene (Muskelentspannung, Diskrimination von Muskelspannung, Vasodilatation oder Vasokonstriktion, Veränderung von Atmung, Herzrate, Hautleitwert und EEG), weiters auf kognitiver Ebene (Attributionsänderung, Aufbau von Kompetenz und Kontrollerwartung, Vermitteln von Krankheitsmodellen) sowie auf der Verhaltensebene (regelmäßiges

Entspannungstraining, Bewältigung von Panikattacken etc.). Ich denke es gibt wenige psychologische Techniken, die eine so breite Wirkung haben.

Auf dem im Oktober 1994 abgehaltenen Kongreß der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes in Dresden zum Thema "Schmerzen des Bewegungssystems" war die Methode Biofeedback in den wissenschaftlichen Vorträgen und Postern massiv vertreten. Gerade in der psychologischen Schmerzbehandlung ist in Österreich noch ein erheblicher Nachholbedarf festzustellen. Aus eigener beruflicher Erfahrung kann ich berichten, daß auch von Patienten ein deutliches Verlangen nach psychologisch orientierter Schmerzbehandlung besteht. Hier bietet sich Biofeedback als Einstieg mit niedriger Hemmschwelle zu einer möglicherweise folgenden psychologischen Beratung oder sogar einer Psychotherapie an. Alle interessierten Kolleginnen und Kollegen seien motiviert auf diesem Gebiet tätig zu werden.

Äußerst wichtig scheint mir jedoch die strikte Abgrenzung dieses wissenschaftlich fundierten Verfahrens gegenüber esoterisch/zeitgeistigen Strömungen (Scientology, "Lügendetektor", etc.), bei denen immer wieder psychophysiologische Methoden mit den abenteuerlichsten Versprechungen angeboten werden. Hier wird es darum gehen, den durch das Psychologengesetz festgelegten Status der Berechtigung zur Anwendung solcher Methoden in der Behandlung und der Prävention durchzusetzen.

## **Österreichische Gesellschaft für Biofeedback und Psychophysiologie**

Gerhard Strauß-Blasche

Die Österreichische Gesellschaft für Biofeedback und Psychophysiologie (ÖBfP) wurde vor rund 4 Jahren als interdisziplinäres Forum für Biofeedbackanwender gegründet. Sie umfaßt derzeit etwa 80 Mitglieder bestehend aus Psychologen, Ärzten und Psychotherapeuten sowie einigen Personen aus anderen Berufen. Das Ziel der Gesellschaft ist, das Wissen über Biofeedback in Österreich zu vernetzen und erweitern, Qualitätssicherung zu gewährleisten sowie eine Aus- und Weiterbildung im Bereich Biofeedback zu organisieren. Derzeit unterstützt die Gesellschaft zwei Forschungsprojekte der Wiener Internationalen Akademie für Ganzheitsmedizin über die Wirksamkeit von Biofeedback bei der Behandlung von Morbus Bechterew sowie bei der Suchtbehandlung von Alkoholikern.

Die Gesellschaft bietet eine Ausbildung zum Biofeedbacktherapeuten bzw. -trainer an, die vom Berufsverband der Österreichischen Psychologinnen und Psychologen und vom Österreichischen Bundesverband für Psychotherapie als Fortbildung anerkannt ist. Das Curriculum umfaßt 2 Grundlagenseminare und indikationsspezifische 3 Fachseminare sowie Selbsterfahrung mit Biofeedback und supervidierte Praxis. Neben der Ausbildung werden laufend Fortbildungsveranstaltungen angeboten.

Nähere Informationen können beim Sekretariat der ÖBfP c/o Wiener Internationale Akademie für Ganzheitsmedizin, Kurbadstraße 8, 1100 Wien-Oberlaa Tel: 0222-687507 Fax: 0222-687507-15 angefordert werden.

## **Anwendungsbereiche und Effektivität von Biofeedback**

Günter Dietrich

Biofeedback beruht auf der Wahrnehmung von normalerweise unbewußten körperlichen Vorgängen. Die Voraussetzungen für die Entwicklung dieser Methode lieferten die massiven

Fortschritte in der Elektrotechnik. So wurde es möglich, auch schwer erfaßbare physiologische Parameter abzuleiten, zu verstärken und mittels Computer zu verarbeiten.

Die moderne Biofeedbackforschung ist etwa 25 Jahre alt. Ausgangspunkt war Mitte der sechziger Jahre die Veröffentlichung empirischer Befunde, die entgegen der bisherigen Annahmen die operante Konditionierbarkeit vegetativer Prozesse nachwies. Bald entstand die Vision, auf diesem Weg alle psychosomatischen Störungen behandeln zu können. In den öffentlichen Medien mutierte Biofeedback recht rasch zu einer Wunderdroge, in die stark überzogene Erwartungen gesetzt wurden. Im Überblick auf die Ergebnisse der Biofeedbackforschung in den verschiedensten Gebieten wird deutlich, daß Biofeedback zwar keineswegs ein universelles Allheilmittel ist, für zahlreiche Anwendungsbereiche aber bemerkenswerte therapeutische Möglichkeiten eröffnet.

Für die Psychologie ist von besonderer Bedeutung, daß Biofeedback die wohl beste Methode zum Lernen und Üben von Entspannung darstellt. Das Training ermöglicht eine Steigerung des Körperbewußtseins, die von den meisten Personen gut in den Alltag übertragen werden kann. Dies ist gerade dann wichtig, wenn KlientInnen auf andere Entspannungsmethoden nicht ansprechen. Biofeedback läßt sich in der Praxis bei der psychologischen Behandlung von Angststörungen oder zur Diagnose und Behandlung streßbedingten Beschwerden einsetzen. So ist es möglich, ungünstige psychophysiologische Reaktionsmuster, etwa bei der Reaktion auf Streßbelastung, zu verändern. Die Einsatzbereiche Streßabbau und Entspannung lassen Biofeedback auch für die Sportpsychologie interessant erscheinen. Für mentales Training und die Wettkampfvorbereitung von Athleten steht mit dem Biofeedback ein geeignetes Instrumentarium zur Verfügung.

Im klinischen Bereich ist an erster Stelle die Schmerzbehandlung zu nennen. Hier konnte in zahlreichen Studien die Effektivität der Biofeedbackbehandlung aufgezeigt werden. Mit einer Erfolgsrate von über 60% bei Spannungskopfschmerz und bei Rückenschmerz ist diese Methode der medikamentösen Behandlung überlegen. Den Ansatzpunkt der Behandlung stellt zumeist die Reduktion überhöhter Muskelanspannung dar. Etwas anders wird bei der Behandlung von Migräne vorgegangen. Hier wird überwiegend mit Vasokonstriktionstraining gearbeitet, um der überstarken Dilatation der Kopfarterien beim Migräneanfall entgegenzuwirken. Auch bei rheumatischen Erkrankungen können mit Biofeedback gute Erfolge erzielt werden, die traditionellen Behandlungsmethoden nicht nachstehen.

Eine weitere gut untersuchte Indikation stellen Durchblutungsstörungen wie das Raynaud-Syndrom dar. Behandlungsprogramme mit Biofeedback haben sich dabei ausgezeichnet bewährt. Bei Gefäßkrämpfen, die sonst zumeist mit vasodilatorischen Medikamenten ohne Aussicht auf eine dauerhafte Verbesserung behandelt wurden, konnte mit Hauttemperaturfeedback eine Anfallsreduktion von 80% nachgewiesen werden. Andere klinische Anwendungsfelder von Biofeedback sind in der Behandlung von Störungen im Bereich der Kaumuskulatur (Temporomandibuläre Dysfunktion sowie Bruxismus) und der Ausscheidungsfunktionen zu sehen. In zahlreichen Studien konnten bemerkenswerte Erfolge bei der Behandlung von Inkontinenz nachgewiesen werden. Sowohl bei Harn- als auch bei fäkaler Inkontinenz konnte mit EMG-Feedback eine Reduktion der Störung von 90% und mehr erreicht werden.

Ebenfalls gut bewährt hat sich der Einsatz von Biofeedback in der neuromuskulären Rehabilitation. Bei Störungen der Erregungsleitung im motorischen System, die als Folge von Schlaganfällen, Viruserkrankungen oder nach Unfällen auftreten können, wird Biofeedback sowohl zur Reduzierung abnorm hoher Muskelaktivität eingesetzt, als auch, um Muskeln zu stärken, bzw. zu kontrollieren und zu koordinieren.

Diese Beispiele lassen deutlich werden, daß Biofeedbackmethoden in einem breiten Rahmen von Indikationen einzusetzen sind. Die Entscheidung über die Anwendung ist

letzlich aber vom Einzelfall abhängig. Wichtig ist es, die beim Klienten vorliegenden psychophysiologischen Reaktionsmuster zu erheben und diagnostisch abzuklären, ob die Symptome im Sinne einer Konversionsreaktion neurotisch bedingt sind. Für die therapeutische Praxis existieren bereits viele Ergebnisse, um Biofeedback zur Behandlung von ausgewählten Störungen erfolgreich einzusetzen. Zur wissenschaftlichen Optimierung der Methode sind allerdings noch zahlreiche Fragen offen, die die Biofeedbackforschung sicherlich lange beschäftigen werden.

## **Ausgewählte Biofeedbackgeräte**

Günter Dietrich

### **SOFT von Insight Instruments**

Dieses ausgereifte System des österreichischen Marktführers ist in zahlreichen Varianten erhältlich. So werden etwa auch spezielle Systeme für neuromuskuläre Rehabilitation, Neurofeedback (EEG) und urologische bzw. gynäkologische Anwendungen angeboten. In der Standardausstattung umfaßt die Datenerfassungseinheit SOFTdat je einen Kanal für Hautleitwert (EDG), Puls (PPG), Temperatur (TEM), Atmung und EMG. Besonders erwähnenswert ist dabei der spezielle Multisensor für EDG, PPG und TEM, der die nötige Verkabelung minimiert, sowie die berührungsfreie Ableitung der Atmung. Die Software COMFORT bietet vielfältige visuelle und auditive Feedbackvarianten und zeichnet sich durch hohe Praxistauglichkeit und Benutzerfreundlichkeit aus. Die Steuerung externer Geräte ist möglich. Im Lieferumfang ist der psychophysiologische Streßtest REACT, ein Therpiemanual, ein Audiomodul, eine LED-Brille und das nötige Elektrodenmaterial enthalten.

Preis: S 127.352.- (excl. 20 % Mwst.)

Kontaktadresse:

Insight Instruments, Sieveringer Straße 158, 1190 Wien, Tel. (0222) 44 12 04

### **BSM-SYSTEM von Biofeedback Systems**

Dieses Gerät bietet folgende Parameter: Puls, Temperatur, Hautleitwert, zwei EMG-Kanäle und zwei Atem-Kanäle. Bei der Anwendung sind die Elektroden an einer z.B. am Gürtel des Klienten getragenen Meßbox befestigt, die über einen Lichtwellenleiter mit dem Empfängergerät verbunden ist. Dadurch soll dem Klienten körperliche Bewegungsfreiheit ermöglicht werden. Das Feedback erfolgt ausschließlich visuell über einen Monitor, einige wenige Einstellvarianten sind dabei möglich. Die mitgelieferte Software ist einfach, aber für den therapeutischen Einsatz durchaus praxistauglich aufgebaut.

Preis: S 80.000.- (excl. 20 % Mwst.)

Kontaktadresse:

Biofeedback Medizintechnik GmbH., Thaliastr. 98-100, 1160 Wien, Tel. (0222) 45 39 762

### **J&J Biofeedback System**

J&J ist ein international bekannter Anbieter von Biofeedback Geräten aus den USA, dessen Systeme auch in Europa häufig verwendet werden. Zuverlässigem Geräteaufbau und ausgereifter Software stehen aufgrund der großen Distanz Probleme bei Service und Support gegenüber. Dies sollten besonders technisch weniger versierte Anwender bedenken. Ein Standard-System von J&J umfaßt je zwei Kanäle für EMG und Temperatur und je einen Kanal für Hautwiderstand, Puls und Atmung. Im Lieferumfang sind neben der Software und einem Joystick 300 Einweg-Elektroden enthalten.

Preis: ca. US \$ 6.500.- (excl. 6 % Zoll, 20 % Mwst. und 0,3 % AF-Beitrag)

Kontaktadresse: Clinical Resources, 14618 Tyler Foote Road, Nevada City, California 95959,

Tel. 001916 292 4311 (Fax: 001916 292 4312)

### **Biosignal Acquisition System von IBE**

Dieses Biofeedbacksystem ist in zwei Varianten erhältlich: Als Standgerät (HR-BAS) incl. 486-PC und als kompaktes Mobilgerät (Mo-BAS) incl. 486-Notebook. Die Lieferung erfolgt einschließlich Software und Betriebssystem Nextstep 3.2.. Aufwendige Technik zur präzisen Signalerfassung ist bei diesem Gerät mit einem überaus flexiblen Softwarekonzept und innovativen Features (Netzwerk und Multimedia Fähigkeit, u.a.) kombiniert. So werden vielfältige Anwendungsmöglichkeiten über den Rahmen von klassischem Biofeedback hinaus geschaffen. Auf bis zu 32 Kanälen können EEG, EKG, EMG, Elektrokulogramm, Hautleitwert, Atmung, Temperatur, periphere Durchblutung und relativer Blutdruck erfaßt werden.

Preis: Mo-BAS ab S 300.000.-, HR-BAS ab S 446.000.- (excl. 20 % Mwst.)

Kontaktadresse:

IBE Institut für BioEngineering, Dipl.Ing. Lucas Filz, Kirchengasse 35, 1070 Wien,  
Tel. (0222) 523 89 58

### **Biofeedback 4500 von SOM**

Der deutsche Hersteller SOM bietet hier ein modular aufgebautes Gerät, das alle wichtigen Funktionen für den Einsatz von Biofeedback in der psychologischen Praxis aufweist. Bis zu acht Kanäle können gleichzeitig erfaßt und dargestellt werden. Die Konfiguration ist frei wählbar, Module für EMG, Hautleitwert, Temperatur, Atem, Puls und EEG werden angeboten. Die Rückmeldung erfolgt über einen Ton oder ein Kurvendiagramm, weitere Wahlmöglichkeiten bestehen nicht. Die Lieferung erfolgt inklusive Elektrodenzubehör und Software.

Preis: S 81.900.- (mit je einem der angeführten Module, excl. 20 % Mwst.)

Kontaktadresse: Mechtler Gesundheitstechnik, Pillweinstraße 41, 4024 Linz, Tel. (0732) 601437,

### **Biodata 3000 PN vom Institut für angewandte Biokybernetik und Feedbackforschung (IBF)**

Das "System Biodata 3000 PN" ist modular aufgebaut und kann bis auf 64 Meßkanäle ausgebaut werden. Das System ermöglicht die Messung und Rückmeldung folgender Funktionen: Temperatur, Hautwiderstand, Puls, Kopfdurchblutung, Atem (berührungslos), EMG und EEG. Zusätzlich sind Darmfeedback, Stimmstreßanalyse und Mind-Machine - Einschübe lieferbar. Das Feedback erfolgt visuell, auditiv und/oder über ein elektrisches Spielzeug, z.B. eine elektrische Eisenbahn. Die Software beinhaltet unter anderem Schwellen und schriftliche Patientenanweisungen.

Preis: (incl. Einschulung von zwei Personen) z.B. für sechs Meßkanälen (Temp., HGW, Puls, Atmung, EMG): ca. öS 160.000,-- (excl. 20% MWSt.)

Kontaktadresse: Institut für angewandte Biokybernetik und Feedbackforschung,  
Josefstädterstr. 72/01, Tel. (0222)408 38 72

### **Physio Recorder E von Schuhfried**

Das System ist mit Meßwertaufnehmern für SCL, SCR, 2 x EMG, Hauttemperatur, Fotoplethysmografie, Pulsfrequenz und 2 x Atemtiefe ausgestattet. Außerdem kann Motilität und Stimme gemessen werden. Die Software läuft unter Windows und bietet eine Reihe von Standardfeedbackmodi.

Preis : ca. öS 80.000,-- (excl. 20% MWSt.)

Kontaktadresse: Dr.G.Schuhfried, Hyrtlstr. 45, A- 2340 Mödling, Tel.: (02236) 46597

## Literaturhinweise

Norman Schmid

### Basisliteratur zu angewandter Psychophysiologie und Verhaltensmedizin:

Flor, H. (1991). Psychobiologie des Schmerzes. Bern: Hans Huber.

- *Darstellung eines Modells über den Zusammenhang von Stress und Schmerz (Diathese-Stress Modells) und Überprüfung der Wirksamkeit von BFB und Progressiver Relaxation bei Rückenschmerzen. Im Anhang detaillierte Beschreibung eines Therapieplanes sowie die wichtigsten Fragebögen und strukturierten Interviews zu chronischen Schmerzen.*

Kanfer, F.-H., Reinecker, H. & Schmelzer, D. (1991). Selbstmanagementtherapie. Berlin: Springer-Verlag.

- *Theoretische und praktische Grundlagen der kognitiven Verhaltenstherapie. Ziel ist die Selbstkontrolle und Eigenverantwortung des Patienten;*

Meichenbaum, D. (1991). Intervention bei Stress. Anwendung und Wirkung des Stressimpfungs-trainings. Bern: Hans Huber.

- *Darstellung eines kognitiven Trainingsprogramms mit praktischen Anweisungen; gut zur Kombination mit BFB und physiologischen Entspannungsverfahren geeignet.*

Miltner, W., Birbaumer, N. & Gerber, W.-D. (1986). Verhaltensmedizin. Berlin: Springer-Verlag.

- *Ein Standardwerk mit Überblick über Prävention, Diagnose und Therapie somatischer und psychophysiologischer Erkrankungen mit psychologischen Methoden (inkl. BFB). Sehr gute Darstellung psychologischer und physiologischer Grundlagen sowie der Ätiologie verschiedener Krankheiten, die erfolgreich verhaltenstherapeutisch behandelt werden können.*

Schandry, R. (1988). Psychophysiologie. Weinheim: PVU.

- *Sehr gute Einführung in die physiologischen Funktionen, die für BFB von Belang sind und Darstellung der wesentlichen Zusammenhänge im psychophysiologischen Bereich.*

### **Biofeedback (BFB):**

Basmajian, J. V. (Hrsg.). (1989). Biofeedback. Principles and practice for clinicians. Baltimore: Williams & Wilkins.

- *Anwenderorientierter Überblick über fast alle gegenwärtigen Biofeedbackanwendungen.*

Kröner-Herwig, B. & Sachse, R. (1988). Biofeedbacktherapie. Klinische Studien - Anwendung in der Praxis. Stuttgart: Kohlhammer.

- *Überblick über die Anwendung und Wirksamkeit von BFB mit Einführung in die psychophysiologischen Grundlagen. Deutschsprachiges Standardwerk.*

Schwartz, M. S. et al. (1987). Biofeedback. A Practitioner's Guide. New York: Guilford Press.

- *Nach einer Einführung in das BFB Gebiet werden praktische Anweisungen für die klinische Vorgehensweise im allgemeinen und bei spezifischen Indikationen gegeben.*

Zeier, H. (1991). Biofeedback. Bern: Hans Huber.

- *Empfehlenswerte Kurzeinführung in Grundlagen und Anwendung von BFB.*

### **Anschrift der Verfasser:**

Mag. Günther Dietrich  
Reindlgasse 44/14  
1140 Wien

Mag. Herbert Redtenbacher  
Institut für Biofeedback und Gesundheitspsychologie  
Anton Frank Gasse 13  
1180 Wien

Norman Schmid  
Gabersdorf 20  
3100 St. Pölten

Mag. Gerhard Strauß-Blasche  
Institut für Biofeedback und Gesundheitspsychologie  
Anton Frank Gasse 13  
1180 Wien