

Grundlagen von Biofeedback

Akos Tatar Arzt

Was ist Biofeedback?

Bei Biofeedback werden Körperfunktionen, die normalerweise unbewusst ablaufen, wie Muskelspannung, Herzfrequenz, Augenbewegungen und Durchblutung mit geeigneten Geräten gemessen und rückgemeldet. Durch die audio-visuelle Rückmeldung (= feedback) werden physiologische Funktionen der Wahrnehmung zugänglich gemacht und unter willentliche Kontrolle gebracht.

Im Verlauf einer Behandlung gelingt es immer besser, die durch Biofeedback erworbenen Fertigkeiten auch ohne Gerät anzuwenden. Es ist somit ein Lernen von Körperwahrnehmung, Selbstkontrolle und Selbstheilung.



Erste Ansätze wurden in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts gemacht, doch erst die technische Entwicklung in den letzten Jahren machte eine Weiterentwicklung möglich. Es können über mehrere Module folgende Parameter abgeleitet werden: Hautleitfähigkeit, EOG (Augenbewegungen), EMG (Elektromyographie), EEG, Hauttemperatur, Pulsfrequenz, Pulsamplitude sowie Atemexkursionen über Thorax und Abdomen.

Wo wird Biofeedback eingesetzt?

Biofeedback ist eine wissenschaftlich anerkannte Methode am Schnittpunkt von Medizin und Psychologie. Therapeutisch wurde B. in fast allen Disziplinen der Medizin, bis hin zur Dermatologie eingesetzt. Die Hauptdomäne sind neurovaskuläre, neuromuskuläre und neurologisch-psychiatrische Erkrankungen wie:

Hypertonie, vasculare Cephalgie, orthostatische Dysregulation, Migräne, Tinnitus, posttraumatische Kopfschmerzen, Nachbehandlung von Apoplex und Rückenmarkverletzungen, Fibromyalgia, Verspannungen, Ischialgie, chronische Schmerzen aller Art, Inkontinenz, anorektale Dysfunktionen, Obstipation, aber auch zur Ataxiebehandlung bei Morbus Parkinson, Depression und vieles mehr.

EOG Biofeedback in der Therapie

EOG- Biofeedback nimmt eine günstige Stellung bei den Biofeedback-Systemen ein, da es sowohl aktiv als auch passiv einsetzbar ist (siehe unten).

EOG- Biofeedback wird erfolgreich angewandt bei Erkrankungen, die mit einem gesteigerten Muskeltonus (Spannungskopfschmerz, Torticollis) oder einem erhöhten Erregungsniveau einhergehen (Bluthochdruck, Angststörungen, Psychosomaten), aber auch im Bereich Neurologie (Tinnitus) und Rehabilitation.

Ein Vorteil der Therapie liegt in der aktiven Mitwirkung des Patienten an seiner Therapie, d.h. der Patient muss sich aktiv mit sich und seinen Beschwerden auseinandersetzen.

EOG Biofeedback in der Prävention, im Sport und in der Meditation

Neben der Therapie wird diese Methode auch im Sinne der Prävention angewandt, um durch unterschiedliche Entspannungsmethoden zu einer guten Stressbewältigung zu gelangen.

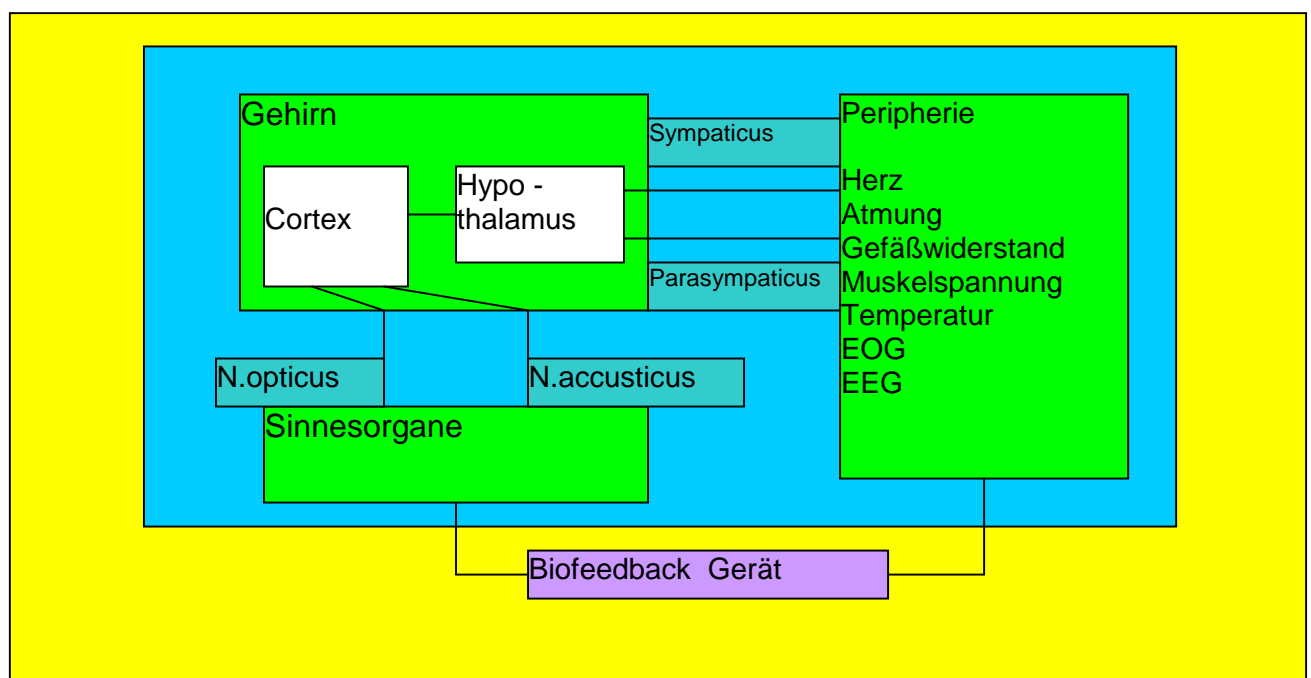
Im Leistungssport dient das EOG- Biofeedback dazu aufkommenden Stress zu reduzieren und durch mentales Training die Ressourcen im Wettkampf voll auszuschöpfen.

EOG Biofeedback stellt in der Meditation ein Möglichkeit dar, unbewusste Gedanken wahrzunehmen. Das ist möglich, da jeder auch noch so flüchtige Gedanke durch Augenbewegungen begleitet wird und über das Biofeedback in das Bewusstsein gelangt.

Neurologischer Hintergrund

Wir unterscheiden drei Arten von Biofeedback:

- Passives B. wie z.B. die respiratorische B. nach Prof. Leuner.
- Aktives B. wie z.B. EMG, EEG, Puls, Temperatur Biofeedback.
- Aktives und passives B. z.B. EOG-Biofeedback nach Stielau.



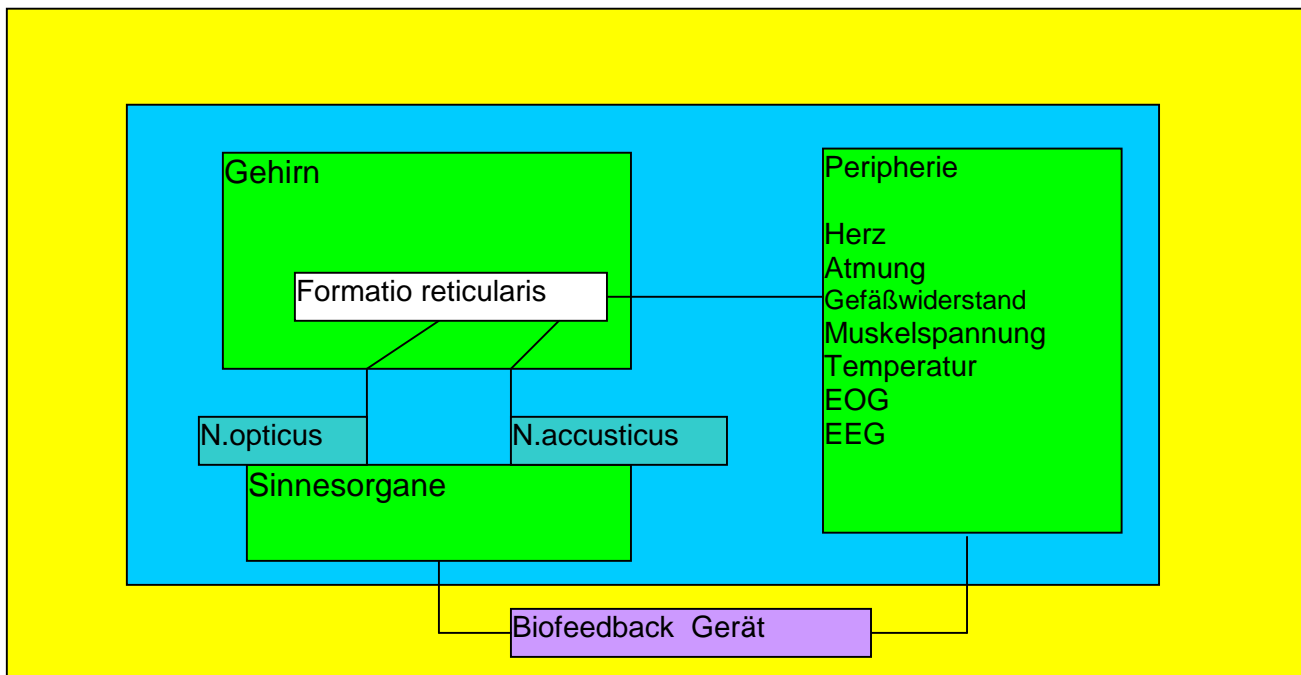
Passives Biofeedback

Das passive B. übt seine Wirkung durch die afferenten Bahnen der N. opticus und/oder N. accusticus aus, die weiterhin durch die tectoreticularen Bahnen auf die Formatio reticularis einwirkt, welches in dem basalen Teil die Regulationszentren der Atmung, Herzfrequenz und Gefäße beinhaltet.

Passives Biofeedback funktioniert auch bei Tieren. Gruber und Taub arbeiteten mit Affen, um ihre Muskelspannung zu kontrollieren.ⁱ

Aktives Biofeedback

Beim aktivem B. werden kognitive Leistungen hinzugezogen. Die technisch gemessenen Signale der vegetativen Funktionen (Biofeedback Gerät) gelangen zunächst in das Frontalhirn. Von hier aus wird ein Einfluss auf den Hypothalamus ausgeübt, der das vegetative Nervensystem kontrolliert. Nucl. supraopticus, paraventricularis beeinflussen den parasympathischen, die Nucl. dorsomedialis, ventromedialis und posterior das sympathische Nervensystem.ⁱ ventromedialis und posterior den sympathischen Nervensystem.ⁱⁱ



Bedeutung der Augenbewegungen

Die komplette Physiologie der Augenbewegungsregulation bei Menschen ist bis heute nicht vollständig aufgeklärt. In dem komplexen oculomotorischen Prozess nimmt das Stammhirn, Cerebellum, Thalamus, Striatum, parietal und frontal Cortex teil.

Augenbewegungen verändern sich bei emotionalen Regungen, spiegeln viele kognitive Prozesse wieder wie Rechnen, Visualisieren etc., wie Untersuchungen von Previc, Murphyⁱⁱⁱ und Martin^{iv} zeigen.

EMDR (eye movement desensitivation reprocessing), eine Therapieform, die auf die Zusammenhänge zwischen Augenbewegungen und posttraumatischen Angstsymptomen basiert, erlangte Bedeutung bei der Behandlung von Vietnam-Veteranen^v und Kriegsopfern.

 i Gruber BL; Taub E ; Thermal and EMG biofeedback learning in nonhuman primates. Appl Psychophysiol Biofeedback, 23(1):1-12 1998 Mar

ii Neurophysiology

iii Neurophysiology

iv Previc FH; Murphy SJ ; Vertical eye movements during mental tasks: a re-examination and hypothesis. Percept Mot Skills, 84(3 Pt 1):835-47 1997 Jun

v Martin RB ; The effect of voluntary eye movements on associations and mood. J Clin Psychol, 54(4):545-53 1998 Jun
