

# Neurofeedback

von Prof. Dr. med. habil. Dipl.-Psych. Dieter Seefeldt, Zum Weißen See 24, 14476 Potsdam - Neu Fahrland

---

## Was ist Biofeedback?

Wir Menschen besitzen für die meisten Körperfunktionen, einschließlich des Gehirns, keine oder keine ausreichende natürliche Rückmeldung. Zur gezielten Beeinflussung von Funktionen oder zur Veränderung von Störungen, die unserer willentlichen Kontrolle nicht primär zugänglich sind, ist eine Rückmeldung (Feedback) jedoch notwendige Voraussetzung.

Lassen Sie uns mit einem Beispiel arbeiten, das jeder aus eigener Erfahrung kennt:

Wenn uns überraschend mitgeteilt wird, dass urplötzlich unsere dienstliche Position gravierend verändert ist oder wir die Nachricht erhalten, dass ein Familienmitglied verunfallt ist, dann reagieren wir alle über Nerven- und Hormonwege mit einem ganzheitlichen Spannungszustand.

Wir erleben Angst bzw. negativen Disstress mit Auswirkungen auf den gesamten Organismus: Druck über dem Brustkorb mit flacher Atmung, schneller Herzschlag, erhöhter Blutdruck, verspannte Muskeln im ganzen Körper, Schweißausbruch.

Auf der Basis elektronischer Entwicklungen ist es möglich, grundsätzlich jede dieser Körperfunktionen (zum Beispiel Atmung, Herzschlag, Blutdruck, Muskelspannung, Hautwiderstand, Herzraten-Variabilität) zu messen, zu verstärken, seh- und hörbar zu machen.

Der Begriff Biofeedback beinhaltet die Messung biologischer Parameter (Bio) und deren Rückmeldung (Feedback).

## Was ist Neurofeedback?

Das Neurofeedback (NFB) ist eine Spezialrichtung des Biofeedback, bei der man mit Hirnwellen arbeitet. Hiermit können wir die Lernschleife schließen und innerhalb gewisser Grenzen lernen, manche der bewussten Kontrolle nicht zugänglichen Hirnfunktionen zu beeinflussen.

Die als spezielles Elektro-Enzephalogramm (EEG) aufgezeichneten Hirnwellen werden computerbasiert verstärkt, nach ihren Frequenzanteilen analysiert und auf einem Bildschirm dargestellt. Das spezifische Frequenzspektrum, das einem bestimmten Wachheits- bzw. Bewusstseinszustand (zum Beispiel schlafend, träumend, entspannt, aktiv, gestresst) entspricht, meldet man dem Probanden auf optischem, akustischem oder taktilem (Bewegungssinn) Weg zurück (Feedback). Der Proband/Patient kann dann über ein spezielles Wellentraining lernen, gewünschte Zustände wie tiefe Ruhe und Entspannung (Alphawellen) zu verstärken bzw. unerwünschte Wellen (hohes Beta) zu mindern. In einem längeren Trainings- und Lernprozess lassen sich die gewünschten Zustände stabilisieren.

Bei neueren Biofeedback Entwicklungen, wie dem ILF-Prinzip, der Arbeit mit sehr niedrigen Hirnwellen, wirken andere Mechanismen.

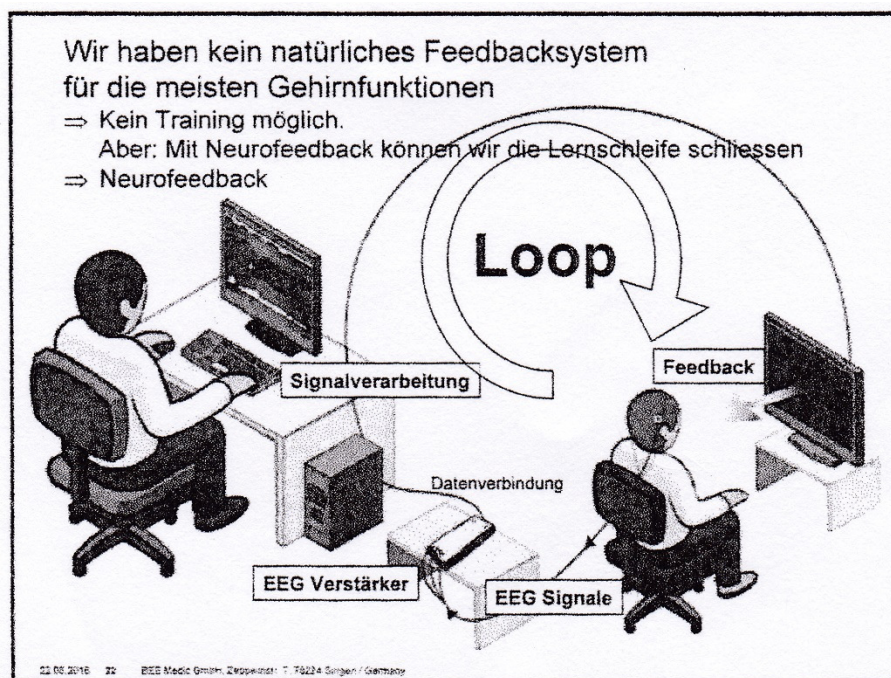
## Neurofeedback

von Prof. Dr. med. habil. Dipl.-Psych. Dieter Seefeldt, Zum Weißen See 24, 14476 Potsdam - Neu Fahrland

Insgesamt geht es darum, dem Gehirn spezielle Rückmeldungen zu geben, so dass es sich, bildhaft gesprochen, wie in einem Spiegel erkennt und bestimmte Funktionen im Sinne einer Selbstorganisation verändert.

### Was ist hierzu technisch notwendig?

Eine Neurobiofeedbackeinheit besteht aus je einem Bildschirm für den Patienten und den Therapeuten, EEG-Elektroden zur Ableitung der Hirnströme, einem Verstärker für diese sowie einer speziellen Software (siehe Abbildung).



### Unterschiedliche Wege

Inzwischen etablierten sich zahlreiche Neurobiofeedbackrichtungen und -produzenten. Ich selbst arbeite vorrangig auf der wissenschaftlichen Basis der Sue und Siegfried Othmer-Gruppe.

Das Othmer-Verfahren ist charakterisiert durch

- das Nutzen des gesamten EEG Frequenzspektrums in einem extrem niedrigen Areal und die Arbeit in sehr niedrigen Frequenzbereichen (ILF = infra low frequency)
- ein individuell angepasstes Training mit Belohnungsfrequenzen zwischen 0,005 Millihertz und 100 Millihertz
- ein kontinuierliches dynamisches Feedback
- spezifische Elektroden Platzierungen, vorrangig an sogenannten Assoziationspunkten

## Eine neue Theorie der Medizin?

Im Gegensatz zu anderen Disziplinen der Medizin und Psychologie interessiert den NFB-Therapeuten vor allem die Art der Erregung des zentralen Nervensystems, die beim Patienten vorliegt.

Neurofeedbackforscher gehen davon aus, dass ein Großteil der psychischen Störungen durch eine Fehlregulation verschiedener Hirnbereiche verursacht wird.

Die Fehlregulationen unterteilt man grundsätzlich nach vier Ursachenklassen:

1. Überstimulation (engl.: Overarousal)
2. Unterstimulation (engl.: Underarousal)
3. Instabilität
4. mangelnde Hemmung (engl.: Disinhibition)

Mit einer "Symptomcheckliste" versucht man herauszufinden, welcher Typus der zentralnervösen Erregung beim Patienten bzw. Klienten vorliegt. So deuten Ein- und Durchschlafstörungen oft auf Überstimulation. ADS (ohne Hyperaktivität) ist ein Indiz für Unterstimulation. Manche Panikattacken, Migräne, stressabhängiger Tinnitus, diverse Anfallsleiden und auch Ticks treten vorrangig bei instabilem Arousal (Hirnaktiviert-heitszustand) auf.

Bei der klinischen Arbeit mit dem Neurofeedback geht es offensichtlich nicht mehr darum, Defizite im EEG-Frequenzbandspektrum zu reparieren, zum Beispiel hohe Betawellen zu vermindern oder Alphawellen zu erhöhen usw., sondern eher darum, in regulatorische Mechanismen einzugreifen, um eine verbesserte Selbstregulationsfähigkeit zu erreichen.

Eine aktuelle Erklärung für die Wirkung der ILF-Methode könnte daran liegen, dass sogenannte Ruhenetzwerke (Default Mode-Netzwerke) stabilisiert werden.

## Für wen kann Neurofeedback hilfreich sein?

### Was sind die Indikationen/Behandlungsanzeigen?

Unabhängig vom Alter und dem Zustand lässt sich jedes Gehirn zu besserer Funktion trainieren!

Inzwischen wird Neurofeedback weltweit bei einem breiten Spektrum von Störungen angewandt. Hauptbehandlungsanzeigen sind ADS/ADHS sowie bis zur Panik gehende Ängste, posttraumatische Belastungsstörungen nach Überfällen und Unfällen, Depressionen, Drogen, Medikamentenabhängigkeit und diverse neurologische Störungen wie Migräne. Mittels NFB lassen sich oftmals notwendige Medikamente vermindern.

NBF kann älteren Menschen helfen, ihre Gehirnfunktionen zu erhalten bzw. zu verbessern.

Man kann das Verfahren auch verwenden, um gezielt tiefe Entspannungszustände zu erreichen und Meditationen zu unterstützen.

Noch vor der intensiven Anwendung in der Medizin wurde NBF genutzt, um Spitzenleistungen in Sport, Musik oder Management zu erreichen.

## Neurofeedback

von Prof. Dr. med. habil. Dipl.-Psych. Dieter Seefeldt, Zum Weißen See 24, 14476 Potsdam - Neu Fahrland

---

Ich selbst setze Neurofeedback als Behandlungsmethode vorrangig ein bei Erkrankungen, auf die ich mich seit vielen Jahren spezialisiert habe, wie verschiedene psychosomatische Störungen, diverse Ängste, Energiedefiziententwicklungen (Burnout), chronische Schmerzstörungen, chronisch dekompensierten Tinnitus und posttraumatische Belastungsstörungen.

Als sehr hilfreich haben manche meiner Patienten und auch ich erfahren, dass man damit auch das Absetzen von oft notwendigen Psychopharmaka, wie Paroxetin, wesentlich unterstützen kann.

### Ganzheitliche Therapie

Trotz der obigen positiven Heilanzeigen ist festzuhalten, dass Neurofeedback kein Allheilmittel ist!

Wie von Experten aus psychosomatischer Medizin und Psychotherapie gefordert, sollte Neurofeedback ausschließlich als Modul im Rahmen eines integrativen Therapiekonzeptes zum Einsatz kommen.

### Zur Praxis

Wie generell in der Medizin ist zunächst ein Ausschluss organischer Ursachen erforderlich bzw. deren eindeutige Verifizierung. Parallel dazu sollte eine psychosomatische Diagnostik mit Erstellen einer mehrdimensionalen Diagnose erfolgen.

Im Gegensatz zu anderen Disziplinen in der Medizin interessieren den Biofeedbacktherapeuten vor allem die Art der zentralnervösen Erregung, die beim Patienten vorliegt.

In einem Erstkontakt erarbeiten Therapeut und Patient auf der Basis der vorliegenden Störung notwendige und mögliche Therapieziele.

Beim Ersttermin informiert der Therapeut den Patienten/Klienten auch über Neurofeedback im Allgemeinen sowie die Spezifika seiner Arbeit.

### Praktische Durchführung einer Sitzung

Bei der ersten, gleichsam diagnostischen, Neurofeedbacksitzung arbeitet der Therapeut auf der Basis des beim Patienten vorliegenden Störungsmodells mit einer ausgewählten Elektrodenposition. Der Patient wählt sich eine ihm zusagende Animation (Video, Film, Bild) einschließlich einer gewünschten Begleitmusik aus. Danach ermittelt der Therapeut durch stufenweises Vorgehen eine für den Patienten spezifische Belohnungsfrequenz, einen Bereich, in dem dieser sich ausgesprochen wohl fühlt.

Die darauf folgenden Sitzungen sind dann relativ gleich strukturiert:

Informationsaustausch über aktuelles Befinden und zwischenzeitliche Entwicklung. Davon abhängig sind Elektrodenposition und spezielle Neurofeedbackstrategien.

# Neurofeedback

von Prof. Dr. med. habil. Dipl.-Psych. Dieter Seefeldt, Zum Weißen See 24, 14476 Potsdam - Neu Fahrland

---

Meistens arbeitet man jedoch mit der als günstig ermittelten Frequenz über eine größere Zahl von Sitzungen.

## Wichtig zu wissen

Beim NFB leitet man ausschließlich elektrische Aktionspotenziale ab. Es wird kein Strom hinein gegeben!

Man muss sich auch vorher nicht die Haare waschen oder gar umschriebene Teile des behaarten Kopfes rasieren. Die Areale für die Elektrodenpositionen werden mittels einer bestimmten Lösung gesäubert und die Elektroden dann mittels einer fetthaltigen Paste befestigt.

## Aufgaben des Patienten

Der Patient hat den Therapeuten korrekt über sein Befinden und die sich verändernden Symptome zu unterrichten. Im Gegensatz zu Computerspielen soll der Patient während der Sitzung nicht aktiv werden, sondern sich einfach auf das Angebot einlassen.

## Aufgaben des Therapeuten

Der Therapeut ist wesentlich mehr gefordert. Neben der Durchführung der apparativ-technischen Maßnahmen muss er sich kontinuierlich über die Situation des Patienten informieren.

Auf der Basis zwischenzeitlicher Rückmeldungen des Patienten zu seiner mentalen Verfassung und zum körperlichen Befinden werden gegebenenfalls die Frequenz oder sogar die Elektrodenposition verändert.

Zum Abschluss der Therapie erfolgt eine Endauswertung.

Dauer der Einzelsitzung: 15 bis maximal 50 Minuten

Zeitliches Intervall der Sitzungen: zu Beginn der Therapie möglichst täglich, dann ein bis zwei pro Woche

Zahl der Gesamtsitzungen: durchschnittlich 20 Termine zuzüglich der Notwendigkeit weiterer Stabilisierungen.

## Kostenübernahme

Gegenwärtig übernehmen die Krankenkassen die Kosten für eine Neurofeedbackbehandlung nicht. Deshalb wird NFB meist im Rahmen von anderen Behandlungen, zum Beispiel der Verhaltenstherapie, eingesetzt.

## Neurofeedback

von Prof. Dr. med. habil. Dipl.-Psych. Dieter Seefeldt, Zum Weißen See 24, 14476 Potsdam - Neu Fahrland

---

Ich setze NFB im Rahmen der Psychotherapie auch bei Versicherten der Berufsgenossenschaften ein.

### Weitere Informationen

Das unter folgendem Link bis 09/2020 verfügbare Video in der SWR Mediathek: „Weg von den Pillen mit Neurofeedback“ bezieht sich auf praktische Beispiele aus der Praxis von Ernst Hohn (Dipl. Psychologe aus Baesweiler bei Jülich) und auf wissenschaftliche Arbeiten von Dr. Ute Strehl (Universität Tübingen).

<http://www.ardmediathek.de/tv/odysso-Wissen-im-SWR/Weg-von-den-Pillen-mit-Neurofeedback/SWR-Fernsehen/Video?bcastId=246888&documentId=32308112>

Eine empfehlenswerte Internetseite mit einführenden und weiterführenden Informationen zu Neurofeedback und einer entsprechenden Therapie (ILF-Methode oder Othmer-Verfahren) können Sie unter folgender URL finden: <http://www.eeginfo-neurofeedback.de/neurofeedback/was-ist-neurofeedback/was-ist-neurofeedback.html>