

# Neurofeedback

Neurofeedback (auch EEG-Biofeedback oder Neurotherapie genannt) ist ein seit vielen Jahren angewandtes verhaltenstherapeutisch fundiertes und inzwischen gut erforschtes computerunterstütztes Verfahren zur Behandlung verschiedener psychischer und kognitiver Probleme.

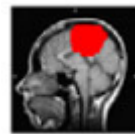
Im therapeutischen Bereich findet das Neurofeedback insbesondere Anwendung bei Aufmerksamkeitsstörungen und Hyperaktivität (ADHS), Depressionen, Angst- und Panikstörungen, Schlafstörungen, Tic- und Zwangsstörungen, Tinnitus, Migräne, Epilepsie sowie zur Rehabilitation nach Schlaganfällen und zur Therapieunterstützung bei Drogenentzug.

## Grundlagen

Je nach Anforderungssituation in Freizeit, Schule und Arbeit sind bestimmte Teile unseres Gehirns besonders aktiv. Andere wiederum werden automatisch deaktiviert, damit eine Aufgabe, welche beispielsweise Konzentration und Selbstbeherrschung verlangt, bewältigt werden kann.

Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass diese Aktivierungs-/Deaktivierungsmuster bei Vorliegen einer ADHS, aber auch bei vielen anderen psychischen und kognitiven Problemen, nicht ausgewogen funktionieren.

Eine Neurofeedback-Therapie ermöglicht eine gezielte Hemmung und/oder Verstärkung der neuronalen Aktivität in denjenigen Bereichen des Gehirns, welche normalerweise zuständig sind für die Bewältigung bestimmter Anforderungen. So sollten beispielsweise bei Aufgaben, welche eine Selbstbeherrschung erfordern, automatisch frontale Hirnabschnitte aktiviert werden (Bild links). Um Ablenkungen zu widerstehen, sollten sich dagegen eher posteriore parietale Hirnabschnitte aktivieren (Bild rechts).



## Wie funktioniert Neurofeedback?

Am Kopf des Patienten werden mit einer Haftcreme mehrere Elektroden angebracht, welche die Hirnströme aufnehmen. Ein batteriebetriebenes Gerät verstärkt die EEG-Signale noch bevor sie in den Computer eingespeist und in einzelne Frequenzen zerlegt werden. Auf dem Monitor des Therapeuten-Computers, an welchen das EEG-Gerät angeschlossen ist, werden die Signale sichtbar gemacht. Mit Hilfe einer speziellen Therapie-Software ist es schliesslich möglich, gezielt jene Bereiche des Gehirns zu trainieren, in denen eine Dysbalance, also eine Über- oder Unteraktivierung, festgestellt wurde.

Dazu legt der Therapeut - unterstützt von der Software - bei den dysfunktionalen Hirnwellenbe-

reichen Schwellenwerte fest, welche unter- und/oder überschritten werden sollen.



Der Patient sieht auf einem eigenen Monitor ausgewählte Animationen, die ihm bei erwünschten Veränderungen seiner Hirnaktivität sofort direkt sichtbar oder auch hörbar ein Feedback geben: Ein Videofilm beispielsweise läuft nur dann weiter, wenn die vorher definierten Schwellen eingehalten werden. Mittlerweile wurden eine Vielzahl von Präsentationsmöglichkeiten für die Rückmeldung entwickelt, darunter auch attraktive, spielerische Verfahren für Kinder. Durch die positive Rückmeldung bei „stimmiger“ Gehirnaktivität lernt das Gehirn automatisch, sich selbst zu regulieren. Das Neurofeedback beruht also auf dem Prinzip des operanten Konditionierens: Erwünschtes neuronales Verhalten (etwa die Produktion von schneller EEG-Aktivität bei gleichzeitiger Unterdrückung langsamerer Aktivität) wird durch die Darbietung angenehmer, leicht wahrnehmbarer und verständlicher Rückmeldesignale verstärkt. Diese neuronale Selbstregulation erfolgt dabei nahezu ausschliesslich auf „unbewusstem“ Wege (etwa vergleichbar mit der Art und Weise, wie ein

Kind über das Feedback seines Gleichgewichtsorgans und seiner übrigen Sinne das Laufen erlernt). Neurofeedback bezeichnet also die Selbstregulation der Hirnaktivität mittels Rückmeldung und Belohnung.

### Neurofeedback: Für wen?

Diese Verhaltenstherapie ist angezeigt unter anderem bei ADHS-Patienten, welche auf die Behandlung mit Stimulanzien nicht oder ungenügend ansprechen oder bei welchen die Therapie infolge unerwünschter Arzneimittelwirkungen abgebrochen werden musste. Ein Ersatz für die medikamentöse Behandlung mit Stimulanzien ist die Neurofeedback-Therapie *nicht*. Neurofeedback kann auch die Behandlung anderer psychischer Störungen und Lernprobleme unterstützen.

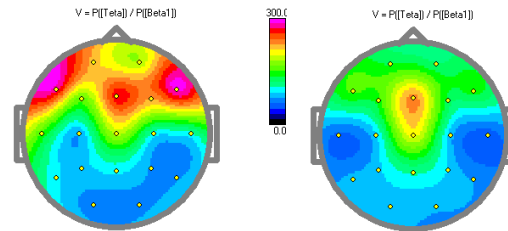
### Der Ablauf

In einem ersten Schritt wird der Ist-Zustand erhoben. Dazu gehören:

- Psychisches Befinden und Verhaltensauffälligkeiten (Gespräche mit dem Patienten und den Eltern, Fragebögen)
- Neuropsychologische Standortbestimmung (testpsychologische Untersuchung)
- Qualitative Analyse des Hirnstrommusters (QEEG)

Diese Eingangsuntersuchungen ermöglichen eine klare Indikationsstellung und eine Therapieplanung. Ausserdem helfen die Eingangsbefunde als „Baseline“ später, die Therapieeffekte messbar zu machen und ermöglichen somit ein zuverlässiges

Therapiemonitoring (nach Abschluss der Therapie wird ein Teil der Eingangsuntersuchung wiederholt).



Die Therapie dauert ca. drei bis vier Monate und umfasst in den ersten Monaten zwei, anschliessend eine Konsultation pro Woche à 1h.

### Wirkt Neurofeedback überhaupt?

Ob ein Patient auf die Behandlung anspricht, kann normalerweise nach ca. sechs bis acht Therapiesitzungen festgestellt werden. Ob und wie weit sich bei einer längeren Therapie auch im Alltag Verbesserungen zeigen, kann indes erst nach zwanzig bis dreissig Konsultationen beurteilt werden. Immerhin: Untersuchungen weisen darauf hin, dass die im Training erzielten EEG-Veränderungen bei zahlreichen Patienten auch nach dem Training stabil bleiben. Angestrebt wird - wie auch bei allen anderen verhaltenstherapeutischen Interventionen - die Generalisierung der erzielten Veränderungen auf den Alltag der Patienten.

Die Forschungsergebnisse der letzten Jahre weisen die Neurofeedback-Therapie auch bei ADHS als valable Behandlungsform aus, obwohl der eigentliche Wirkmechanismus von Neurofeedback noch nicht vollständig verstanden ist. Zudem gibt es

noch keine endgültigen wissenschaftlichen Belege dafür, dass Neurofeedback aufgrund spezifischer Faktoren und nicht aufgrund unspezifischer Faktoren (Placebo) wirkt. Dass Patienten von Neurofeedback profitieren können, gilt heute klinisch und empirisch hingegen als gesichert. Das gilt im Speziellen auch für Patienten mit einer ADHS-Diagnose.

### Nebenwirkungen?

Berichte über ernste oder anhaltende unerwünschte Wirkungen von Neurofeedback sind bisher nicht bekannt. Selten werden Kopfschmerzen und Müdigkeit beklagt, die offenbar durch die Trainingssituation mit anhaltender Konzentration und damit verbundener muskulärer Anspannung bedingt sind.

### Weitere Informationen

Dipl.-Psych. P. Rossi  
Fachpsychologin für Psychotherapie FSP  
Farmweg 4; 5702 Niederlenz AG  
Tel: 062 891 77 90 Fax: 062 891 77 91  
praxis@psychologie-online.ch  
www.psychologie-online.ch

Dieses Informationsblatt wurde letztmals aktualisiert am 23.01.2009. © Copyright P. Rossi