

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/250685529>

Train the Brain; Konzentrationstraining mittels HEG-Biofeedback

Article in ProMed komplementär · August 2010

DOI: 10.1007/s00731-010-0110-1

CITATIONS

0

READS

910

2 authors:



Ingrid Pirker-Binder

Institut STRESS-OUT; Zentrum für betriebliche Gesundheit

54 PUBLICATIONS 40 CITATIONS

SEE PROFILE



Angelika Henkel geborene Törber jetzt wieder Törber

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Mindful Prevention of Burnout in Workplace Health Management [View project](#)

Train the Brain

HEG (Hemoencephalographie) – eine neue Art des Neurofeedback. Von MMag. Ingrid Pirker-Binder¹

Die Wirksamkeit von Bio-/Neurofeedback bei ADS und ADHS und ähnlichen Problemstellungen ist seit langem erwiesen. Während die bisher angewendete Technik des Neurofeedback sehr aufwändig ist, sowohl in der Anwendung, als auch im Erlernen der Interpretation der gemessenen Parameter, bzw. auch sehr störanfällig, bietet HEG Feedback eine revolutionäre Trainingsmöglichkeit.

Neurofeedback

Neurofeedback meldet Aktivitäten des Gehirns auf dem Computerbildschirm zurück und ermöglicht so, Einfluss darauf zu nehmen, entweder, um Symptome zu verbessern, oder eine Leistungssteigerung herbeizuführen. Im traditionellen Neurofeedback wird die elektrische Aktivität des Gehirns gemessen (Elektroencephalographie), während HEG Feedback (Hemoencephalographie) andere Messparameter anwendet, nämlich die metabolische Aktivität. Sobald das Gehirn in mentale Prozesse, zum Beispiel Rechnen, verwickelt ist, wird in diesen Hirnregionen, die mit der betreffenden Aufgabe konfrontiert sind, schneller Energie verbraucht als in anderen Regionen. Das Gehirn besitzt zwar nur zwei Prozent des Körpergewichts, verbraucht aber 20 Prozent Sauerstoff und 25 Prozent Glucose. Um diesen Energiebedarf zu decken, ist das Gehirn mit einem dichten Netzwerk an Blutgefäßen ausgestattet.

¹ MMag. Ingrid Pirker-Binder
Institut für Biofeedback, Coaching,
Stress- und Psychotherapie; Wien

Die metabolische Aktivität hängt von Glucose und Sauerstoff ab, die über den Blutstrom verteilt werden. Die Anpassung des Blutstroms an

Kopf, meist durch die Stirn. Das Licht wird dann zerstreut und rückgemeldet. Schädelknochen, Haut und Gehirnmasse sind für diese Lichtwellen

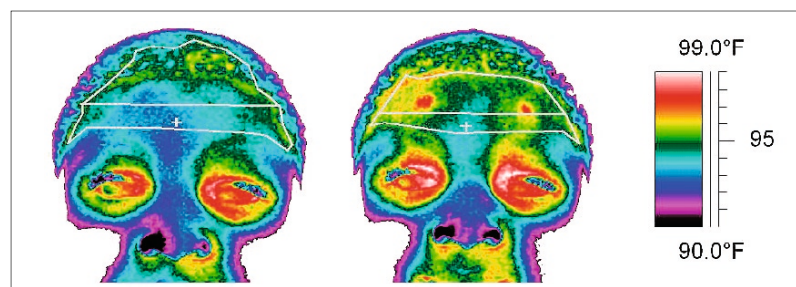


Abb. 1: Diese Bilder wurden mit einer Thermalkamera aufgenommen und zwar vor (links) und nach (rechts) einer HEG Sitzung. Die Person hat Ad/HD. Die Erhöhung der Temperatur kann über die gesamte Stirn gemessen werden.

die metabolische Nachfrage nennt man neurovaskuläre Kopplung; das heißt, dass, sobald es zu einem Anstieg an neuronaler Aktivität in den betreffenden Hirnregionen kommt, kommt es zu einem schnellen Anstieg des zerebralen Blutstroms. Eine Konsequenz davon ist, dass das Blut in der betreffenden Region sauerstoffhaltiger ist.

Wie das fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging) kann HEG (Hemoencephalographie) die Veränderung in der Aktivität des Gehirns durch die Veränderung des Sauerstoffgehaltes im Blut.

Near Infra-Red HEG

Man unterscheidet zwei Arten des HEG. Sie unterscheiden sich durch die Art der Messung. Die erste Form des HEG wurde von Dr. Hershel Toomin erfunden – das Near Infra-Red (NIR) HEG. Er entwickelte diese Methode aus der Infra-Rot Spektroskopie. Das verwendete NIR Geräte schickt Rot- und Infrarotlicht in den

sehr durchlässig, Blut nicht. Wie viel Licht absorbiert und wie viel rückgemeldet wird, hängt von der Sauerstoffsättigung des Blutes ab. Sobald sich die neuronale Aktivität des Gehirnbereiches ändert, ändert sich der Sauerstoffgehalt des Blutes und die Veränderung wird durch das Gerät rückgemeldet. Toomin konnte eine enge Korrelation zwischen dem HEG und dem fMRI nachweisen.

Mittels HEG Feedback lässt sich die Gehirnaktivität nachweisen bzw. trainieren und zwar im präfrontalen Cortex. Vielleicht gelingt es in der Zu-

kunft auch, noch tiefere Schichten des Gehirns zu erreichen. Die einzelnen gemessenen Absolutwerte sind nicht vergleichbar, nur die Veränderung



Abb. 2: Trainingsgerät: Procomp Infiniti HEG

derselben, da das HEG von der Dicke des Schädels beeinflusst wird.

Passive Infra-Red HEG

Die Methode des Passive Infra-Red (PIR) HEG ist viel einfacher. Sie wurde von Dr. Jeffrey Carmen erfunden, der sie aus der Thermoskopie entwickelte. Der Sensor misst Licht/elektromagnetische Ausstrahlung einer bestimmten Wellenlänge innerhalb eines definierten Teils des Infra-Rot Spektrums. Diese IR Ausstrahlung ist Hitze, die durch die lokale metabolische Aktivität ent-

steht (Energie entsteht durch die Verbrennung von Zucker) und durch den lokalen Blutfluss.

Das Training mit HEG-Feedback

Der Klient bekommt ein Stirnband und versucht das Signal, das auf dem Bildschirm erscheint, zu erhöhen bzw. ein Video ins Laufen zu bringen. Trainiert wird sowohl Aktivierung als auch Deaktivierung, gedankliches Loslassen.

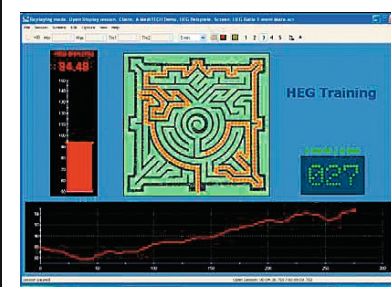


Abb. 3: Trainingsbildschirm: Die Kugel soll ins Ziel

Geeignet ist das HEG Training für alle Symptome, die mit einer Disregulation des präfrontalen Cortex in Verbindung stehen, wie zum Beispiel ADD, ADHS, Depression und Migräne. Er ist der wichtigste Teil des Gehirns und beherbergt die Exekutivfunktionen. Er ist zuständig für die Hemm-, Brems-, und Steuerfunktionen unseres Verhaltens, Entscheidungsfindung, Intentionen und Zielsetzung und -erreichung, ist verbunden mit Motivation, Emotionen, Aufmerksamkeit. ■

Informationen und Literatur bei der Autorin

Korrespondenz:
MMag. Ingrid Pirker-Binder
Institut BiCo
Saileräckergasse 43/26
1190 Wien
Internet: www.pirker-binder.at
E-Mail: bico@pirker-binder.at

Kongress der ÖBzP*
„Biofeedback interdisziplinär“
Termin: 13. November 2010
Prä-Kongress: 12. November 2010
Informationen: www.austria-biofeedback.at
*Österreichische Gesellschaft für Biofeedback und Psychophysiologie

Fazit für die Praxis

Alles in allem ist HEG-Neurofeedback eine besondere Trainingsform für ADS, ADHS, Mentaltraining, Konzentrationssteigerung, Depression und Migräne. Sie ist für Therapeuten und Trainer leicht erlernbar und macht Klienten und Patienten jeglichen Alters Spaß am Training. Die Veränderungen lassen sich schnell erkennen und trainieren. Im Besonderen möchte ich auf die Anwendung bei ADS und ADHS hinweisen: Hier bietet es eine einfache und sichere Trainingsmethode, in Ergänzung und Erweiterung einer Psychotherapie und des Verhaltenstrainings.

Konzentrationstraining mittels HEG-Biofeedback

Ein Erfahrungsbericht von Angelika Henkel¹

In meiner Einrichtung gehe ich täglich mit Kindern um, die Probleme in der Bewältigung des Schulalltages haben. Einer dieser Schüler ist ein elfjähriger, gescheiter Junge, der mit seiner Mutter zu mir in die Einrichtung kam, da er laut Schulpädagogen an Konzentrationsstörungen leidet. Die Schule beschwerte sich darüber, dass der Schüler nicht aufmerksam am

Unterricht teilnimmt und durch seine motorische Unruhe andere Mitschüler stört. Die erste HEG-Neurofeedbacksitzung ergab, dass er seiner Meinung nach die ganze Zeit voll konzentriert gewesen sei, tatsächlich stellte sich dieses am Bildschirm jedoch völlig anders dar. Ich entschied mich daher für folgendes Training: Der Anfang besteht aus einer zwei-

minütigen Entspannungsphase, in der dem Schüler ein ihn entspannendes Bild gezeigt wird. Danach folgt eine zehnminütigen Konzentrationsphase, in der als Belohnung für Phasen der Konzentration eine Achterbahn am Fahren gehalten werden soll. Abgeschlossen wird das Training mit einer zweiten zweiminütigen Entspannungsphase.

Zusätzlich werden während des Trainings weitere physiologische Daten, wie Atmung, BVP-Amplitude, Hautleitwert und Motilität aufgezeichnet. Zur Artefaktbeseitigung wird gleichzeitig ein Video vom Klienten aufgezeichnet.

Die anfänglichen Sitzungen bestanden aus vielen kurzen Konzentrationsphasen. Der Unterschied zwischen Phasen der Konzentriertheit und Phasen der Unkonzentriertheit

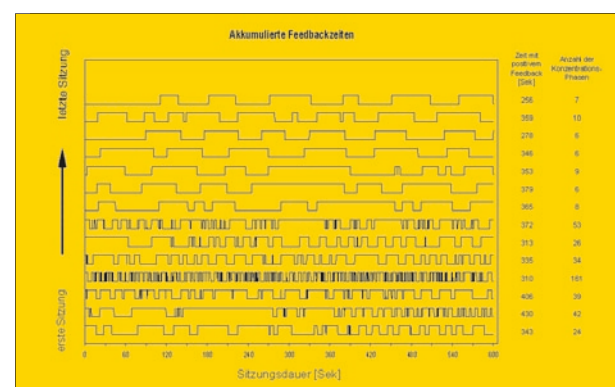


Abb. 2: Darstellung der Feedbackzeiten

war ihm jedoch noch nicht bewusst. Anschließend lernte er, diese Phasen zu unterscheiden, ohne jedoch zu verstehen, wie diese zu verändern sind. Im nächsten Schritt lernte er, wie man bewusste Phasenübergänge herbeiführt, um dann möglichst lange Phasen der Konzentriertheit zu erreichen.

Im nächsten Schritt soll der Schüler lernen, mit Hilfe eines Intervall-

trainings gezielt den Wechsel zwischen Aktivierung und Deaktivierung zu trainieren um Ressourcen spendend in der Schule arbeiten zu können. Der oben beschriebene Schüler sagte mir dazu einmal:

„Das ist wie bei meinem Laptop. Wenn er nicht gebraucht wird, schaltet er in den Energiespar-Modus, um, wenn er gebraucht wird, ganz schnell wieder hochzufahren!“ ■

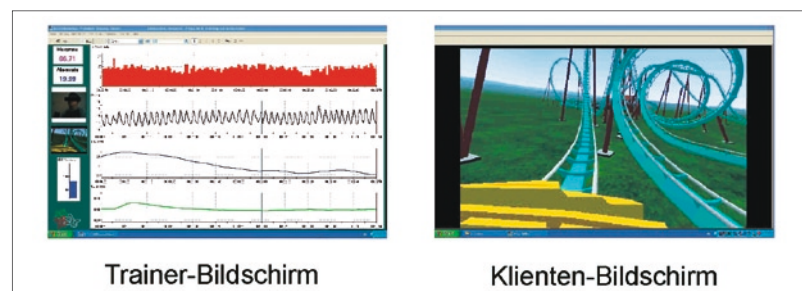


Abb. 1: Bildschirmerspektiven: links: Trainer, rechts: Patient