

# Biofeedback-Therapie bei oppositionellem Verhalten

Karl-Michael Haus

## 1. Anamnese

Tobias ist 7 Jahre alt und besucht die 2. Klasse der Grundschule. Als Grund der ärztlichen Zuweisung werden „Starke Verhaltensauffälligkeiten“ angegeben.

Die Mutter beschreibt bei Tobias schwere Verhaltensauffälligkeiten in der Schule. Auch die Hausaufgaben-situation belastete sie sehr und bereite ihr momentan den größten Kummer. Tobias bekomme in der Schule täglich negativ blickende Smileys. Sie müsse nahezu wöchentlich bei der Lehrerin vorstellig werden. Die Lehrerin habe erklärt, Tobias lasse sich leicht ablenken, andere Kinder hätten Angst vor ihm, und es komme regelmäßig, vor allem in den Pausen, zu Raufereien.

### 1.1 Motivation zur Mitarbeit wecken

Tobias ist ein cleverer Junge, was seine sehr guten Schulnoten belegen. Zusammenhänge kann er recht schnell erfassen. Er besitzt eine etwas niedrige Körperspannung, was sich u. a. an einer leicht flektierten Sitzhaltung zeigt.

In einem modulierenden Gespräch soll Tobias die Gefühle der Mutter verstehen. So soll er z. B. schildern, wie er sich in ihrer Situation fühlen würde und zusammen mit ihr Lösungsmöglichkeiten erarbeiten, deren Umsetzung in der darauf folgenden Woche angestrebt wird.

Mittels Detektivbogen werden positive Ergebnisse anhand von Punkten dokumentiert und ab einer gewissen Anzahl gegen eine Belohnung eingetauscht.

Ähnlich geschieht es mit der Situation „Raufereien auf dem Schulhof“. Hier soll sich Tobias in das andere Kind versetzen und seine Gefühle beschreiben. Darauf aufbauend erarbeitet bzw. reflektiert er die Vor- und Nachteile seines Verhaltens, wobei vor allem langfristige Folgen und Lösungen besprochen werden.

### 1.2 Gesprächsbeispiel (Auszug)

Therapeut (Th.): „Du bist ja der Stärkste in der Klasse, was dir eine gewisse Position sichert.“

Tobias (Tob.): „Die anderen fangen aber immer an.“

Th.: „Das ist doch gut, dann kannst du doch deine Stärke zeigen(!). Das willst du doch, sonst würdest du es ja nicht machen?“

Tob.: „Nein, die anderen fangen doch...“

Th.: „Ja, und du kannst dann wieder...“

Das Gespräch geht weiter, bis Tobias merkt, dass er durch dieses Verhalten keine „richtigen“ Freunde findet, die Kinder Angst vor ihm bekommen und den Kontakt zu ihm meiden (langfristige Folgen).

Th.: „Möchtest du an der Situation etwas ändern?“

Tob.: „Jaaa...“ (Leidensdruck, Bereitschaft zu Mitarbeit).

Tobias wird erklärt, dass es schwierig ist, in einer gewissen Erregung besonnen zu reagieren, dass dies aber mittels Biofeedback trainiert werden kann.

## 1.3 Grundlagen

Vertiefende Informationen zu den neurophysiologischen Grundlagen sowie zum so genannten EDA-Biofeedback sind auf der folgenden Seite dargestellt.

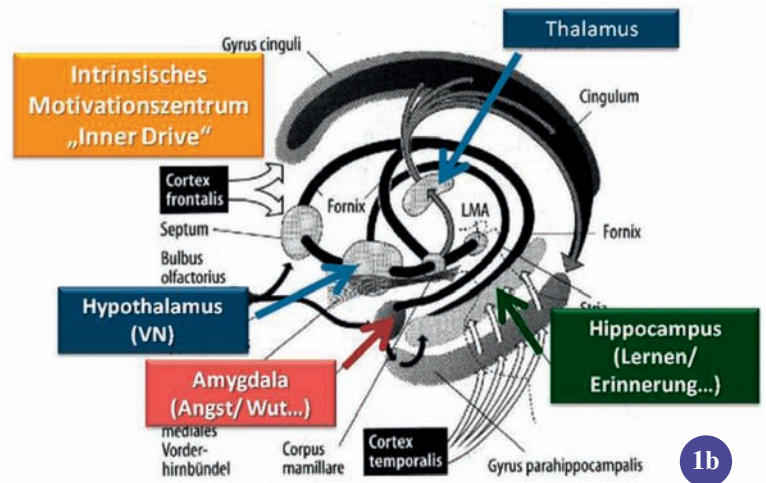
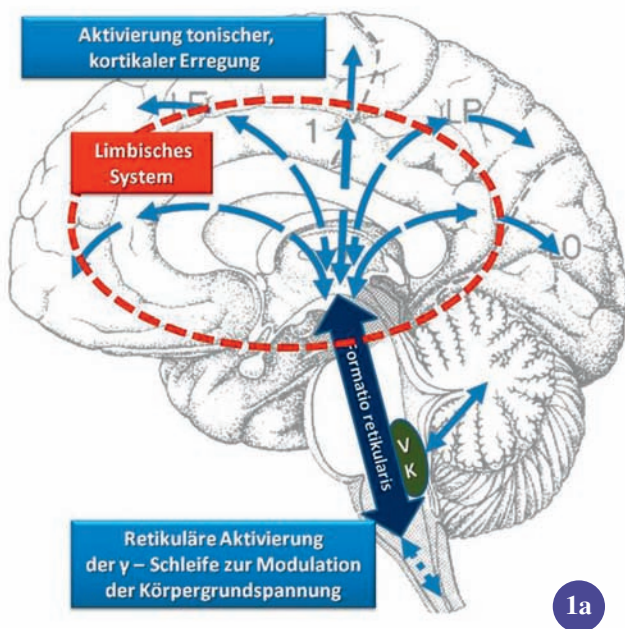
Eine ausführliche Beschreibung dieses Fallbeispiels (Quelle Abb. 1-4), weiterer Fallbeispiele sowie eine praxisrelevante Beschreibung der Bio- und Neurofeedbackverfahren sind im Springer-Verlag als „Praxisbuch Biofeedback und Neurofeedback“ (Dez. 2012) erschienen.

## 2. Auswahl der Sensoren

Entsprechend der Zuweisung „Verhaltensauffälligkeiten“ sowie der Informationen aus dem Eingangsgespräch wählen wir folgende Biofeedbacksensoren: Atemsensor/Bauchgurt zur parasympathischen Aktivierung/allg. Entspannung sowie zwei Fingersensoren zur Messung der Schweißdrüsenaktivität (EDA).

## 3. Eingangsbefund

Die tiefe Bauchatmung wird mittels Bauchgurt abgeleitet. Dabei zeigt Tobias, wie es recht häufig bei Kindern mit niedrigem Haltetonus zu beobachten ist, die paradoxe Brustatmung (diese bedient wiederum eine sympathische Erregung). Dabei erfolgt das Einatmen in die Brust, während sich der Bauch zusammenzieht. Die Atemzüge sind schnell, oberflächlich und dominieren auch außerhalb von Stresssituationen.



### Neurophysiologische Grundlagen

Die im Hirnstamm gelegene Formatio reticularis dient als eine Art „Herzschrittmacher für das Gehirn“. Über aufsteigende Bahnen bildet sie einen der wichtigsten „Motoren“ neuronaler Aktivität (Abb. 1a: Aktivierung tonisch, kortikale Erregung/Alertness/Wachsamkeit). Durch reziproke Verbindungen zu nahezu allen Hirnsystemen kann das Gehirn über das aufsteigende retikuläre System (ARAS, Teil der Formatio reticularis) eine unspezifische kortikale Erregung erzeugen (tonisches Arousal). Weiterhin existiert über andere Kerngebiete des Hypothalamus ein Zugang zum vegetativen Nervensystem, d.h. zur hormonellen und viszeromotorischen Beeinflussung. Absteigende, spinale Bahnen modulieren zusammen mit dem vestibulären System (Abb. 1a: Vestibulariskerne/VK) über die Gamma-Motoneuronenschleife die Regulation der Körpergrundspannung.

Hören wir bspw. unverhofft einen lauten Knall, Schrei o. ä., so werden wir einerseits psychisch wacher, um den Sinnesindruck abzugleichen, zu überprüfen, zuzuordnen etc. Andererseits steigt auch unsere physische Körperspannung an, um auf evtl. Gefahrensituationen adäquat reagieren zu können.

Das Limbische System (Abb. 1b: emotionales Gehirn) belegt alle eintreffenden Sinnesinformationen mit einer gewissen Erregung (s. o. ARAS, Formatio reticularis) und Emotionen (Lust/Unlustzentrum). Einem Kerngebiet, der so genannten Amygdala (Mandelkern), wird die besondere Rolle zugeschrieben, bestimmte Situationen auf den Grad ihrer Gefährlichkeit hin einzuschätzen. Dabei entsteht Erregung wie Angst, Wut, Gefahr etc. Das Hirn wird wach, um in einem Sekundenbruchteil Wege zu suchen, Lösungen zu finden und sich der Gefahr zu entziehen. D.h. bei hoher kortikaler Erregung sind wir offen für unsere Umwelt und entsprechend leicht ablenkbar. Die angrenzende

Hippocampusformation dient hingegen der Informationsaufnahme und Speicherung, d. h. der Fokussierung nach innen.

Liegt nun die Aufmerksamkeit bei der Lösung einer bedrohlichen Situation (s. Amygdala/Übererregung), so ist die Informationsverarbeitung im Sinne von Lernen bzw. von besonnenem, überlegtem Handeln (s. Hippocampus) nicht mehr möglich.

### Biofeedback: EDA (Elektrodermale Aktivität/Hautleitwert)

Der Hautwiderstand bzw. der Hautleitwert spiegelt die emotionale Aktivität einer Person unmittelbar wider. Mittels zweier Fingersensoren wird die Schweißdrüsenaktivität präzise erfassbar, wodurch Reaktionen, u. a. emotionale Veränderungen, Belastungen, Stresssituationen etc. beobachtbar werden. Diese Rückmeldung wiederum ermöglicht eine direkte Aussage über die innere Erregung, Gedankenkreisen etc. EDA-Biofeedback unterstützt das Erlernen von Entspannungsmethoden. Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass beim EDA-Training (Absenken des Leitwerts = Senken der sympathischen Aktivität = Senkung des Stresswerts) eine Reduktion des allgemeinen Erregungsniveaus entsteht (Heuser & Weissacher 2008).

### Atmung

Nutzt man bewusst und gleichmäßig die tiefe Bauchatmung, so beeinflussen die rhythmischen Atemzyklen des Zwerchfells positiv den Vagus und führen zu einer allgemeinen Entspannungsreaktion. Dabei wird eine tiefe Atemfrequenz zwischen 6 und 10 Atemzügen pro Minute angestrebt, wobei die Ausatmungsphase länger als die Einatmungsphase sein sollte. Eine tiefe Bauchatmung und sinkende Atemfrequenz (6-10 Atemzüge/Minute) unterstützen das Absinken des Hautleitwerts.

## ➤ Praxis:

Der Zwerchfellmuskel wird vegetativ innerviert. Zeigt sich eine zentralbedingte niedrige Haltespannung/Hypotonus (s. *Formatio reticularis*, Körpergrundspannung), so sind vor allem auch die vegetativ innervierten Muskeln betroffen. Kinder mit einer AD(H)S-Problematik zeigen häufig die paradoxe Brustatmung, wobei sich die Brust beim Einatmen hervorwölbt und sich der Bauch einzieht. Die adäquate Funktion des Zwerchfells (*Diaphragma*) ist jedoch elementar für die tiefe Bauchatmung und muss z.T. erst mit den Kindern erarbeitet werden (Abb. 1c, S. 29). Das Üben erfolgt z.B. in Rückenlage mit leicht angehobenem Kopf. Dem Kind wird ein Stofftier/Kissen auf den Bauch gelegt, das sich beim Einatmen hebt bzw. das beim Ausatmen sinkt. Gelingt die Bauchatmung in der Therapie adäquat, so kann die Übung bspw. durch 5-6 tiefe Atemzüge vor dem Einschlafen/Aufwachen eingeübt und/oder vor den Hausaufgaben, Testsituationen etc. angewendet werden. Zudem ist Lachen die beschleunigte Abfolge von Atembewegungen und kann somit unterstützend genutzt werden, d.h. Therapie darf auch Spaß machen!

Durch die Anpassung der Atemtechnik lässt sich die psychische Verfassung recht schnell und bewusst verändern. Daher kann das Atemfeedback sehr gut mit anderen Biofeedbackverfahren,

wie im Beispiel (*Hautleitwert*), kombiniert werden.

Um Tobias die Zusammenhänge zu verdeutlichen, lege ich seine Hand auf meinen Bauch und erkläre ihm, dass sich beim tiefen Einatmen der Bauch herauswölbt bzw. er beim Ausatmen entsprechend einsinkt. Nun lege ich meine Hand solange auf seinen Bauch (Abb. 2a), bis ich mir der adäquaten Umsetzung sicher bin.

## 4. Beginn der Biofeedbacksitzung

### 4.1 Atemtraining

Um einen entspannten Zustand herbeizuführen, beginnt Tobias mit dem Atemtraining (Abb. 2b). Dabei verändert sich mit dem Ein- bzw. Ausatmen die Größe des Ballons. Zudem zeigt eine Zahl die Atemzüge pro Minute, die bei angenehmer Atmung unter 10 liegen sollte. Tobias kommt zur Ruhe und erreicht einen Zustand, in dem er dem weiteren Training besser folgen kann.

### 4.2 EDA-Training

Tobias wird erklärt, dass er das Puzzle in Abb. 2c im Zuge seiner Beruhigung lösen kann. Neben dem visuellen Feedback unterstützen angenehme Klänge seine Entspannung.

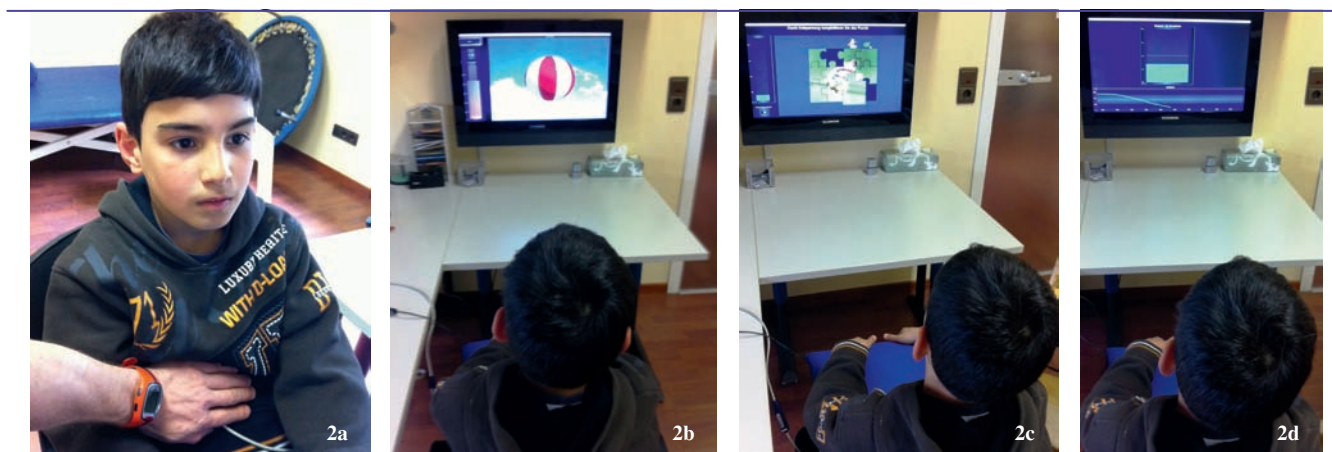
## ➤ Vertiefung:

*Vegetative Parameter: Kinder reagieren meist schneller bzw. es gelingt ihnen leichter als Erwachsenen, vegetative Aktivitäten umzusetzen. Erwachsene versuchen ständig, über ihre Gedanken eine Entspannung herbeizuführen. Im weiteren Verlauf können die Bilder des Puzzles gegen besonders stressbelastende Fotos ausgetauscht werden.*

Nachdem Tobias mehrere Puzzles gelöst hat, wechselt das visuelle Feedback zu einem Balken mit Schwellenwert sowie einer Linie, welche die momentane Erregung widerspiegelt. Die direkte Rückmeldung besitzt i. d. R. einen höheren Aufforderungscharakter als das eher entspannende Puzzle. Tobias soll versuchen, seine Erregung über eine gewisse Zeit unter dem Schwellenwert zu halten.

### 4.2.1 Alltagstransfer – Mutter

Um einen möglichst hohen Alltagstransfer zu schaffen, wird seine Mutter in die Therapie involviert (Abb. 3a/b). Sie soll z. B. – ähnlich der Hausaufgaben-situation – mit Tobias Rechenaufgaben üben. Im Rahmen eines Elterngesprächs wurden vorab gewisse Regeln/vegetative Beobauungskriterien/Vorgehensweisen etc. besprochen, um bei einer Überforderung das Aufgabenniveau zu reduzieren, richtige Aufgaben/Verhaltensweisen unmittelbar zu loben u. ä.





#### 4.2.2 Alltagstransfer – „Rangeleien“

Als Belohnung für die gute Mitarbeit während des Biofeedbacktrainings darf Tobias in den Motorikraum. Er ist ein große Star-Wars Fan. In Abb. 3c/d ist er ein Padawan (Jedischüler) und der Therapeut sein Jedimeister.

Beim Kreuzen der Lichtschwerter wird der Blickkontakt gehalten, zur Begrüßung werden die Worte „Möge die Macht m..!“ gesprochen (Abb. 3c). Nach dem ersten Schlag wird Tobias erklärt, dass „Besonnenheit“ eine der wichtigsten Jedieigenschaften ist. Um diese zu erlangen, legen wir das Schild auf unseren Bauch und atmen in 5-6 Atemzügen die Macht tief in unseren Bauch.

Tobias erfährt u. a. über die eher statisch, vestibuläre Stimulation auf der Turnbank und die koordinierten Bewegungsabläufe eine Verbesserung von Haltungshintergrund, Gleichgewicht und Körpergefühl. Er muss Regeln einhalten wie auf den anderen Acht zu geben, nicht den Kopf zu treffen und immer wieder zur Besonnenheit zurück zu finden. Zudem bewältigt er den stetigen Wechsel zwischen hoher Erregung und fokussierter Impulskontrolle und setzt im Rollenspiel die im Biofeedback erarbeiteten Kompetenzen alltagsrelevant um (vs. Schulsituation). Letztendlich wird wäh-

rend der Ausbildung zum Jediritter auch viel gelacht, was wiederum das Zwerchfell, d. h. die Bauchatmung unterstützt.

#### 4.2.3 Analyse einer beispielhaften Therapiesitzung

In Abb. 4 ist das EDA-Verlaufsprotokoll der vierten Biofeedbacksitzung dargestellt. Um etwas zur Ruhe zu kommen, beginnt Tobias mit der Atmung (Abb. 4→A/Abb. 2b). Hieran schließt sich das EDA-Training „Puzzle“ bzw. „Balken“ an (Abb. 4→B/Abb.

2c/d). Tobias erreicht einen Entspannungszustand, der noch unter seinem Eingangswert liegt (Abb. 4→A: Baseline), worauf die Mutter den Therapieraum betritt (Abb. 4→C). Es zeigt sich ein deutlicher Erregungsanstieg, worauf sich Tobias wieder mittels Puzzle-Feedback beruhigt. In Abb. 4→D wechselt das Feedback zu einem Balken. Tobias soll unter einem Schwellenwert bleiben, während die Mutter eher leichte Rechenaufgaben aus dem 2er- und 3er-Einmaleins stellt. Tobias beherrscht diese, was sich durch die automatisierte Beantwortung (1-2 Sek.) zeigt und erlebt entsprechen-

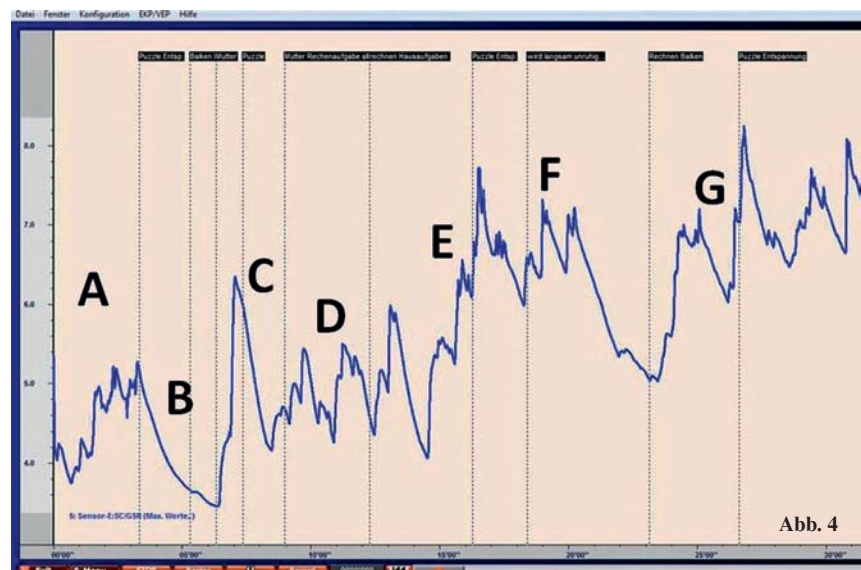


Abb. 4

de Erfolgserlebnisse. Es kommt nun zur konkreten Hausaufgabensituation, wobei er Aufgaben aus dem 6er- bzw. 7er-Einmaleins beantworten soll (Abb. 4→E). Seine Erregung steigt zunehmend an, wodurch wir in der ca. 16. Trainingsminute wieder zur Entspannung wechseln (Abb. 4→F). Es folgen wieder Rechenaufgaben, wobei Tobias die Entspannung zunehmend schwerer fällt, so dass etwa in der 33. Minute das Training beendet wird.

### 4.3 Reflexion nach 10 Therapiesitzungen

Die Mutter erlernte, auf vegetative Reaktionen von Tobias adäquater zu reagieren, wobei unterstützend eine Bildkarte mit dem Puzzelfoto einge-

setzt wurde, die Tobias in der Schule und/oder bei den Hausaufgaben zur Beruhigung nutzt.

Im Zuge des Therapieverlaufs fiel es Tobias deutlich leichter, sich zu entspannen. Die Mutter beschreibt, dass sich die Situation in der Schule extrem verbessert habe. So gebe es nur noch recht selten Negativsmileys (ca. einmal im Monat). Klärende Gespräche, mit der Ausnahme einer sehr positiven Rückmeldung über Tobias Verhaltensänderungen, seien nicht mehr notwendig.

#### Literatur:

---

**Haus et al.** (2012): Praxisbuch Biofeedback und Neurofeedback. Heidelberg: Springer

**Heuser, J.; Weissacher, E.** (2008): Biofeedback: Die alternative Methode zur

Behandlung von Schmerzen und psychosomatischen Beschwerden. München: Irisiana

#### Autor:

---

##### *Karl-Michael Haus*

Ergotherapeut  
Praxis für Ergotherapie Haus  
Horststr. 53  
76829 Landau  
Tel.: 06341/5590955  
www.ergotherapie-haus.de

#### Stichworte:

---

- Biofeedback
- oppositionelles Verhalten
- elektrodermale Aktivität (EDA)