Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

Bio- und Neurofeedbacktraining:

Anwendungsbeispiel „somatoforme Störung“

Anita Bauer*, leidet an erhöhtem Muskeltonus im Bereich der Gesichts-, Nacken- und Schultermuskulatur und nächtlichem Zähneknirschen (Bruxismus). Beide Symptome sind bei ihr Ausdruck tiefer liegender Probleme und können unbehandelt auch selbst wiederum zu erheblichen Folgeschäden führen. Die Kombination von Bio- und Neurofeedback, die man ihr anbietet, ist ein weiteres Anwendungsbeispiel in unserer Folge von Beiträgen zu Bio- und Neurofeedbackverfahren.

** Name geändert*

DIRK NEHRLICH, Ergotherapeut seit 2000, ist seit 2003 in eigener Praxis tätig. Außerdem ist er Biofeedbacktrainer mit Anerkennung durch die Deutsche Gesellschaft für Biofeedback (DG Bfb) und die Deutsche Gesellschaft für Schmerztherapie (DGS), ebenso Gründungsmitglied der Arbeitsgruppe Bio- und Neurofeedback im Deutschen Verband der Ergotherapeuten e.V.

Kontakt: info@nehrlich.eu

Biofeedbackverfahren ermöglichen es Klienten, Zusammenhänge zwischen körperlichen, kognitiven sowie emotionalen Reaktionen und einer krankheitswertigen oder störenden Symptomatik herzustellen. Sie entdecken dadurch ihre Möglichkeiten aktiver, eigenverantwortlicher Einflussnahme und Selbstregulation und erlernen die bewusste Kontrolle über körperliche Aktivierungs- und Deaktivierungszustände. Voraussetzung dafür ist es, die Ist-Zustände wahrzunehmen und dadurch Zusammenhänge zu erkennen und zu verstehen. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, neue Strategien zu erlernen und bestehende Handlungsmuster zu verändern.
Nachfolgend wird am Beispiel einer kombinierten Bio- und Neurofeedbackbehandlung die Behandlung bei Bruxismus exemplarisch dargestellt, eingebettet in ein multimodales ergotherapeutisches Therapiekonzept.

Anita Bauer, 37 J., somatoforme Störung mit ausgeprägtem Bruxismus und Hypertonus

Eingangsbefunde

Zur Eingangsbefunderhebung wurde – neben einem ausführlichen anamnestischen Gespräch – eine psychophysiologische Testung (Biofeedback-Stresstest) durchgeführt.
Bei der psychophysiologischen Testung wechseln sich, nach einer Erstentspannungsphase (Ruhephase ohne äußere Stimuli zur Gewinnung einer Baseline), Stressphasen mit weiteren Entspannungsphasen ab. Die Klientin soll in den Entspannungsphasen versuchen, so gut wie es ihr möglich ist wieder zu entspannen. Erfasst wird, inwieweit sie in der Lage ist, die in der Erstentspannung gemessenen Werte wieder zu erreichen.
Eine Übersicht über einige aufschlussreiche Parameter aus der psychophysiologischen Testung zeigen die Abbildungen 1a-b. Die Testung ergab besonders starke Reaktionen im Bereich des Hautleitwertes. Dieser stellt ein Maß für die innere Anspannung dar.
Der Hautleitwert ist bei der ersten Stressfrage (Rückwärtsrechnen) deutlich angestiegen. Auch bleibt er über den weiteren Verlauf der Testung sehr variabel.
Im vorliegenden Fall erreichte die Klientin die Ausgangswerte nicht mehr. Über den Zeitraum der Testung blieben die Werte für die Hautleitfähigkeit auf einem deutlich erhöhten Niveau, und die Handtemperatur sank konstant von anfänglich durchschnittlich 35°C (Baseline) auf 27°C in der letzten Entspannungsphase. Deutlich sichtbar ist auch der stetig abneh-

Lesen Sie zum Themenkomplex Bio-/Neurofeedback auch diese Beiträge:

1/2010: Neurofeedback. Einführung und Grundlagen (Thomas Feiner)
2/2010: Motorische Rehabilitation. Biofeedback mit Hilfe der Spielekonsole Wii® (Sonja Dahncke, Olaf Dahncke)
5/2010: Bio- und Neurofeedbackverfahren in der Ergotherapie (Dr. Edith Schneider)
5/2010: Bio- und Neurofeedbacktraining Anwendungsbeispiel „Aufmerksamkeits- und Verhaltensprobleme“ (Gert Strauß)

mende Blutvolumenpuls, der konform zur Handtemperatur sinkt. Die Klientin hatte über den Verlauf der Testung einen erhöhten durchschnittlichen Ruhepuls von etwa 90 Schlägen pro Minute.
Dies sind deutliche Anzeichen für eine verstärkte Stressreaktion. Daraus kann unter anderem geschlussfolgert werden, dass es der Klientin Schwierigkeiten bereitet, Stressreaktionen für eine erneute ausreichende Leistungsfähigkeit hinlänglich abzubauen. Dies beschleunigt die individuelle Stressspirale, und das bestehende Beschwerdebild wird verstärkt.

Abbildung 1b gibt eine Übersicht über die Ableitung der Muskelaktivität. Dabei zeigt die blaue Kurve (EMG1) die Werte für die Trapeziusmuskulatur im Schulterbereich und die grüne Kurve (EMG2) die Werte der Massetermuskulatur.
Es wird deutlich, dass es Frau Bauer nicht gelingt, in den Entspannungsphasen (grüne Segmente) die Schultermuskulatur soweit zu entspannen, dass Werte unterhalb der gestrichelten Linie erreicht werden. Bei Werten deutlich unterhalb dieser Schwelle spricht man von entspannter Muskulatur. Auch im Bereich der Kaumuskulatur sind in den Entspannungsphasen immer wieder verstärkte Anspannungen, eventuell durch Aufeinanderbeißen der Zähne, sichtbar.

Es bestand die Annahme, dass Frau Bauer Schwierigkeiten mit der kortikalen Deaktivierung hat. Dies bestätigte sich durch Überprüfung mittels Neurofeedback. Dieser Verdacht bestätigte sich bei der Ermittlung des allgemeinen kortikalen Erregungsniveaus mittels Neurofeedback. Im Training gelang Frau Bauer die kortikale Deaktivierung nur sehr schlecht. Die Aktivierung fiel ihr dagegen wesentlich leichter, wie Abbildung 2 zeigt.

Therapeutische Interventionen

Aufgrund der erhobenen anamnestischen Daten und der durchgeführten Befunderhebung ergaben sich die therapeutischen Interventionen.
Dabei ist es wichtig zu beachten – und wurde auch dieser

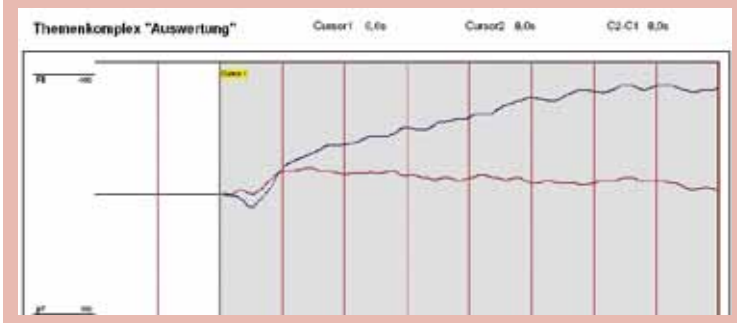

***Abb. 2:** Erste Sitzung Neurofeedback – SCP-Training*

Klientin rückgemeldet –, dass aufgrund der inzwischen seit vielen Jahren bestehenden Problematik nicht zu erwarten ist, dass sich diese innerhalb weniger Wochen komplett wieder auflösen wird. Für eine erfolgreiche Behandlung ist es wichtig, die verschiedenen Methoden des multimodalen Therapiekonzeptes sinnvoll miteinander zu verknüpfen.

Als erstes wurde Frau Bauer ein gezieltes Neurofeedbacktraining der langsamen kortikalen Potentiale (SCP-Training) mit Schwerpunkt auf dem Training der kortikalen Deaktivierung angeboten.
Beim Neurofeedbacktraining werden neben Durchgängen mit Feedbackobjekt, in denen die Klientin eine direkte Rückmeldung über ihre aktuelle kortikale Aktivität erhält, ab der dritten Sitzung auch Durchgänge ohne Feedbackobjekt durchgeführt. In diesen Transferdurchgängen soll die Klientin versuchen, ohne ein direktes Feedbackobjekt ihre kortikale Aktivierung bzw. Deaktivierung zu steuern.
Im Verlauf des Trainings war Frau Bauer immer besser in der Lage, ihre kortikale Aktivität bewusster zu steuern und das Aktivierungsniveau zu reduzieren.
Abbildung 3 zeigt die Auswertung der 10. Sitzung SCP-Training. Deutlich sichtbar ist, dass Frau Bauer bei den Durchgängen mit Feedbackobjekt (obere Kurven) inzwischen insgesamt auf einem wesentlich niedrigeren Aktivierungsniveau ist und dass sie bei den Durchgängen ohne Feedbackobjekt immer öfter eine sehr gute Unterscheidung zwischen kortikaler Aktivierung und Deaktivierung erreichen kann.
Frau Bauer war mehr und mehr in der Lage, die durch Neurofeedback erlernten Strategien auch im Alltag anzuwenden. Nach einigen Sitzungen SCP-Training berichtete die Klien-

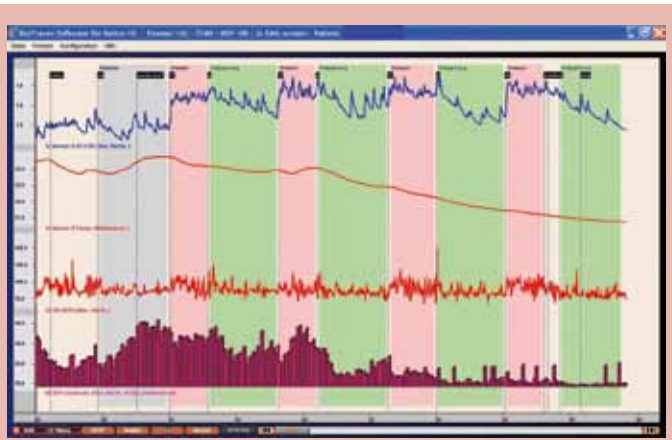

***Abb. 1a:** Auswertung der psychophysiologischen Testung der Parameter Hautleitwert (blau), Handtemperatur (rot), Herzrate (rot), Blutvolumenpuls (Balken)*

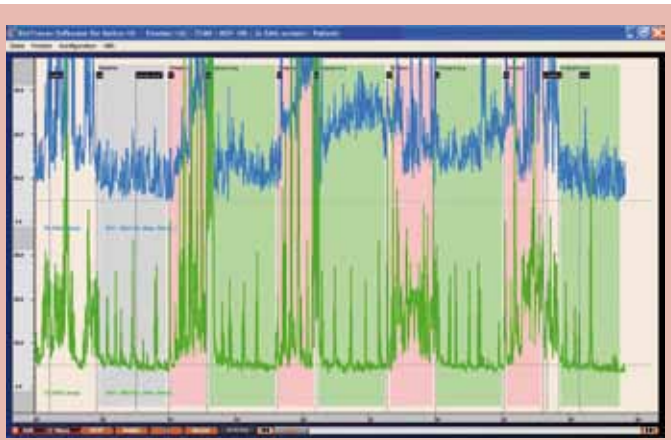

***Abb. 1b:** Auswertung der psychophysiologischen Testung der EMG-Ableitung. EMG1 Ableitung der Schultermuskulatu/Trapezius (blau) , EMG2 Ableitung der Kaumuskulatur/Masseter*

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

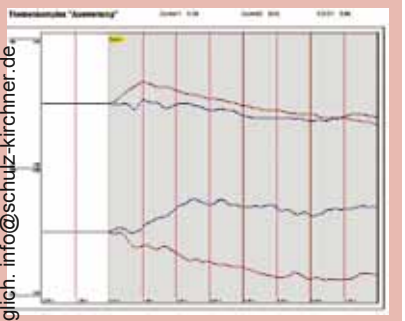

Abb. 3: SCP Training 10. Sitzung

tin, dass sie es immer besser schaffe, einfach auch nur mal „abzuschalten". Als weiteren positiven Aspekt erreichte Frau Bauer durch das Training am Neurofeedbackgerät und die Transferübungen zu Hause nach eigenen Angaben, dass ihre Hände warm wurden, was sie bisher von sich nicht kannte.
Um diesen Effekt zu verstärken, wurde dann für 2 Sitzungen ein Handerwärmungstraining mit Hilfe von Biofeedbacksensoren durchgeführt. Für dieses Training wurde als Rückmeldemöglichkeit die „Temperatur-Uhr" verwendet. Damit ist es möglich, die sehr genaue Erfassung von Veränderungen der Handtemperatur durch den hochsensiblen Temperaturfühler direkt auf dem Bildschirm darzustellen. Erfolgreiche Strategien zur Erhöhung der Handtemperatur werden dadurch frühzeitig verstärkt und leichter erlernbar, wie Abbildung 4 illustriert.
Außer den Neuro- und Biofeedbacksitzungen wurde auch Wert auf die Begleitung des Trainings sowie der damit im Alltag gemachten Erfahrungen durch regelmäßige Gespräche gelegt.
Neben dem Neurofeedback ist es sinnvoll, Klienten mit Bruxismus auch ein EMG-Entspannungstraining anzubieten.

Aufgrund der bei Frau Bauer bis zu diesem Zeitpunkt erreichten Erfolge und der individuellen Problemstellung wurde nach etwa 10 Sitzungen Neurofeedback und den beiden erwähnten Sitzungen Handerwärmungstraining der Schwerpunkt der Behandlung vorläufig auf psychisch-emotionale Komponenten unter Einbeziehung systemtherapeutischer Ansätze im Rahmen des multimodalen Behandlungskonzeptes verlagert.
In dieser Phase standen für Frau Bauer verstärkt die zunehmende Bewusstwerdung und die aktive Integration von bisher vermiedenen emotionalen Eigenanteilen in belastenden Alltagssituationen im Vordergrund. Frau Bauer konnte hierbei gut auf die mit dem Neuro- und Biofeedback gemachten Erfahrungen aufbauen.
Der Klientin wurden zunehmend die Zusammenhänge klarer, die zwischen ihren psychischen Verfassungszuständen und den somatischen Beschwerden bestanden. Auch konnte sie jetzt im Alltag immer öfter wahrnehmen, wann und warum sie in belastende Situationen kam. Nach ca. 7 Sitzungen wurde während eines Gesprächs über die sich verändernde Ist-Situation eine erneute Ableitung mit Hilfe von Biofeedbacksensoren durchgeführt.

Abbildung 5 zeigt eine Übersicht der Auswertung dieser Sitzung. Aufgezeichnet wurden die Muskelaktivität im Bereich der Schultermuskulatur (Trapezius) links (blaue Kurve) und rechts (grüne Kurve) sowie die Hautleitfähigkeit und die Handtemperatur.
Während der Erstentspannung gelang es Frau Bauer, die Werte für die Hautleitfähigkeit und die Handtemperatur stabil zu halten.
Auch wenn die Kurve des Hautleitwertes und der Handtemperatur über den Verlauf der Sitzung nach wie vor Zeichen von Anspannung und einer schwierigen Stressreduktion deutlich machen, ist doch der ruhigere Verlauf der Kurve für den Hautleitwert im Vergleich zur Erstbefundung (siehe Abbildung 1) auffallend und sehr positiv.

Die Werte für die Muskelaktivität zeigen ebenfalls wieder eine Anspannung. Bemerkenswert ist, dass die Muskulatur auf der rechten Seite wesentlich stärker angespannt ist als auf der linken Seite. Besonders deutlich ist dies in den Segmenten der Baseline und im Stadium 1 zu erkennen, in denen die Klientin ruhig sitzt.

Nachdem Frau Bauer über ihre positiven Erfahrungen aufgrund der Erkenntnisse im Rahmen der systemtherapeutischen Interventionen der letzten Wochen berichtet und von einer „Befreiung" gesprochen hatte, wenn sie in Alltagssituationen inzwischen öfter und vor allem früher wahrnehme,

Abb. 4: Handerwärmungstraining

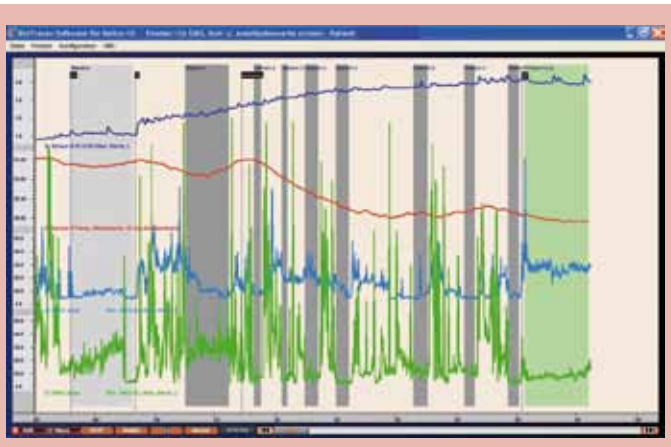

Abb. 5: Auswertung der Biofeedbackableitung während Gespräch nach therapeutischer Intervention unter Einbeziehung systemtherapeutischer Ansätze. Abgeleitete Parameter, Hautleitwert (blau), Handtemperatur (rot), EMG1 Schulter links (blau), EMG2 Schulter rechts (grün)

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

wenn ihr Stresspegel steigt, konnte sie auch auf der rechten Seite „loslassen". Im weiteren Verlauf des Gespräches kam Frau Bauer dann immer wieder zumindest kurzzeitig (Segmente Stadium 2) in eine muskuläre Entspannung, die ihr vorher nicht möglich war.
Interessant ist auch der deutliche Anstieg der Anspannung auf der linken Seite in der Abschlussentspannungsphase. Die rechte Seite ist jetzt in einem wesentlich entspannteren Zustand als während der gesamten Sitzung. Frau Bauer hatte bei der Ankündigung der letzten Entspannungsphase den linken Arm noch mal „gelockert" und danach nicht mehr auf das Ausgangniveau entspannen können.
Die verschiedenen muskulären An- und Entspannungszustände nimmt Frau Bauer während dem Gespräch noch nicht bewusst war. Die Aufzeichnung mit Biofeedbacksensoren ermöglicht aber eine nachträgliche Auswertung und Besprechung und somit einen Abgleich der Wahrnehmung der Klientin mit den tatsächlichen Werten. Dies stellt einen großen Nutzen für die nachfolgenden therapeutischen Sitzungen und den Transfer in den Alltag dar.

Bei der Besprechung im Anschluss an die Aufzeichnung wurde Frau Bauer sehr deutlich bewusst, inwieweit sich ihr emotionaler Zustand („Befreiung") beispielsweise direkt auf die Spannungszustände der Schultermuskulatur auswirkt. Auch konnte sie dann selbst einen Zusammenhang zwischen der wesentlich stärker verspannten rechten Seite und den ebenfalls rechtsseitig stärker auftretenden Beschwerden durch den Bruxismus erkennen.
Neben der therapeutischen Begleitung hier trainiert Frau Bauer aktuell auch zuhause mit einem von unserer Praxis ausgeliehenen Biofeedbacksystem ihre Herzratenvariabilität, welches von uns begleitet wird. Erfahrungsgemäß wirkt sich eine gute Herzratenvariabilität positiv auf die parasympatische Aktivierung und somit auf eine physiologische Stressreduktion aus.

Im weiteren Verlauf ist es sinnvoll Frau Bauer neben EMG-Entspannungstraining der betroffenen Muskelgruppen weiterhin ein Training des Hautleitwertes und der Handtemperatur anzubieten. Zusätzlich werden auch systemtherapeutische Ansätze Bestandteil der therapeutischen Intervention sein.

Abschließende Bewertung

Das Fallbeispiel bestätigt für mich eine bereits vielfach gemachte Erfahrung: Durch die Verbindung von Bio- und Neurofeedbackverfahren mit systemtherapeutischen Ansätzen und anderen ergotherapeutischen Methoden können auch Klienten mit komplexeren Beschwerdebildern und bereits seit längerer Zeit bestehender Symptomatik sehr gute Erfolge erzielen. Für die Klienten eröffnet der beschriebene lösungsorientierte multimodale Therapieansatz aufgrund einer sich deutlich verbessernden Selbstwahrnehmungs- und Selbstregulationsfähigkeit die Möglichkeit, auf somatischer, kognitiver und emotionaler Ebene aktiver in den Genesungsprozess einzugreifen. ■

info plus

Für DVE-Mitglieder besteht die Möglichkeit, sich mit Fragen zu diesen Verfahren sowie zum Informationsaustausch an die **Arbeitsgruppe Bio- und Neurofeedback** zu wenden. Nehmen Sie dazu bitte Kontakt über die DVE-Geschäftsstelle auf: info@dve.info oder Tel.: 0 72 48 / 91 81 - 0.

Darüber hinaus haben die AG-Mitglieder aktuelle Informationen zum Download für Sie bereitgestellt:
http://www.dve.info/fachthemen/fachbereiche/bio-neurofeedback.html

Gesundheitsforum
Zeitschriften | Bücher | Arbeitsmaterialien

Prävention und Gesundheitsförderung in der Ergotherapie-Ausbildung
Eine neue Herausforderung für Lehrende und Lernende

Der Bereich Gesundheitsförderung und Prävention wird mehr und mehr zu einem zukunftsorientierten Handlungsfeld der Ergotherapie. Dieses Buch dient in erster Linie der Ausbildung zukünftiger Ergotherapeuten und bietet neben dem ersten theoretischen Teil einen sehr praktisch orientierten zweiten Teil, den es auch als Download gibt.

Nicola Thapa-Görder, Joachim Rottenecker, Neue Reihe Ergotherapie, Fachbereich, Allgemeine Themen, Band 15, 180 Seiten + Modulbuch zum Download, 1. Auflage 2010, ISBN 978-3-8248-0645-4 (E-Book: ISBN 978-3-8248-0760-4), EUR 28,95 [D] (DVE-Mitgliedspreis: EUR 23,95)

EMPFEHLUNG

Inhaltsverzeichnis und Leseprobe:
www.schulz-kirchner.de

Erhältlich über den Buchhandel oder direkt beim Verlag:

Schulz-Kirchner Verlag GmbH
Postfach 12 75 · D-65502 Idstein
Tel. +49 (0) 6126 9320-0
Fax +49 (0) 6126 9320-50
E-Mail: bestellung@schulz-kirchner.de

Das Gesundheitsforum
Schulz-Kirchner Verlag