

# PRAKTIKUMSBERICHT

über das Berufspraktikum bei Neuron Wien

Verfasser: Marie-Therese Fritz

Matrikelnummer: FBP1219124GE80

Modul: 17 – Praktikumsmodul

Kontaktinformationen: [marie.fritz98@gmx.at](mailto:marie.fritz98@gmx.at)

## *Inhaltsverzeichnis*

<i>1. Einführung und Beschreibung der Praktikumseinrichtung .....</i>	<i>2</i>
<i>2. Tätigkeits- bzw. Aufgabenfeld.....</i>	<i>3</i>
<i>3. Theoretischer Hintergrund .....</i>	<i>5</i>
3.1 Neurofeedback und Klassische und Operante Konditionierung .....	5
3.2 ADHS – Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung.....	6
3.3 Slow Cortical Potentials – Langsame Kortikale Potentiale.....	7
<i>4. Darstellung des eigenen Vorgehens .....</i>	<i>8</i>
<i>5. Reflexion und Diskussion der eigenen Tätigkeit .....</i>	<i>11</i>
<i>Literaturverzeichnis .....</i>	<i>14</i>
<i>Abbildungsverzeichnis .....</i>	<i>14</i>
<i>Selbständigkeitserklärung .....</i>	<i>15</i>

## *1. Einführung und Beschreibung der Praktikumseinrichtung*

Das folgende Kapitel bezieht sich auf die Praktikumseinrichtung, mit welchen Aufgaben die Therapeuten von Neuron Wien tagtäglich konfrontiert werden und welche Therapieformen Anwendung finden.

Da ich mein Praktikum während der Covid-19 Pandemie absolvieren musste, stellte sich die Suche nach einer geeigneten Stelle als schwierig heraus. Ich bekam viele Absagen aufgrund der strengen sozialen Kontakt-Einschränkungen. Für viele potenzielle Praktikums-Stellen war eine weitere Person in den oft kleinen Praxen zu viel. Des Weiteren werden Studenten im Masterstudium bevorzugt, was meine Suche ebenfalls erschwerte. Durch Zufall stieß ich auf die Homepage von Neuron-Wien, Praxis für Biofeedback, Neurofeedback und Aktive Regeneration. Im Zuge meines Studiums wurde das Thema Biofeedback kurz erklärt, jedoch nicht tiefer behandelt. Nach intensiverer Recherche über Bio- und Neurofeedback fand ich sehr großes Interesse an dieser Therapieform, die sich bald in Begeisterung steigern sollte. Die sehr übersichtliche Homepage der Praxis bietet umfangreiche Information über die Therapie, ihre Ziele und Anwendungsbereiche, die Werte der Praxis sowie Studien über die Wirksamkeit von Bio- und Neurofeedback, was die Informationssuche wesentlich erleichterte.

Nachdem Erstkontakt per E-Mail und dem Senden der Bewerbungsunterlagen, fand ein Bewerbungsgespräch über Telefon statt, da ich zu dieser Zeit im Ausland war. Mir fiel sofort die Freundlichkeit und Herzlichkeit auf, mit der ich begrüßt und später auch in der Praxis empfangen wurde. Neuron-Wien ist eine Familienpraxis, welche sich aus der Zertifizierten Bio- und Neurofeedback Therapeutin Frau Mag. Angelika Jaksch, ihrem Sohn, der ebenso Bio- und Neurofeedbacktrainer ist, und zu diesem Zeitpunkt auch eine Psychologin, die neben Frau Mag. Angelika Jaksch meine Betreuung übernahm. Ebenso gibt es weitere Partner der Praxis, die sich aus Ärzten, Psychiatern und Psychotherapeuten zusammensetzen.

Neuron-Wien befindet sich in Wien, in gut erreichbarer Lage nahe dem Hauptbahnhof. Die Praxis selbst ist im Wohnzimmerstil eingerichtet, was eine angenehme Therapie- und Arbeitsatmosphäre sowohl für die Klienten als auch für die Therapeuten schafft. Neben Klienten mit verschiedenen neurologischen oder psychischen Erkrankungen, wie AD(H)S, Epilepsie oder Depression, suchen auch viele Personen mit Stress- und Überlastungssymptomen hier um Rat und Hilfe. Die Therapie durch Bio- und Neurofeedback wird individuell auf die Klienten angepasst und durch Verhaltenstherapeutische Maßnahmen, Aktive Regeneration und Empfehlungen und Pläne bezüglich der Ernährung, begleitend unterstützt. Nach einer ersten Sitzung, in der es hauptsächlich um das

Kennenlernen des Klienten und dessen Beschwerdebild, sowie Psychoedukation und das Vertraut machen mit der Therapieform geht, wird eine Diagnose durchgeführt und ein Trainingsplan erstellt, der im weiteren Verlauf der Therapie immer wieder angepasst wird. Schon zu Anfang wird den Klienten auch der Umfang der Therapie und die Wichtigkeit der Compliance nahegelegt. Da es sich bei Neuro- und Biofeedback um eine auf klassischer und operanter Konditionierung basierende Therapieform handelt, ist regelmäßiges Erscheinen in nicht allzu großen Zeitabständen, mindesten einmal wöchentlich, wichtig und unabdingbar für den Erfolg der Therapie. So werden Klienten auch über den Kostenumfang aufgeklärt, da Neuro- und Biofeedback nicht von den Krankenkassen unterstützt wird.

Die Messung von Gehirnstromaktivitäten mittels EEG bildet die Grundlage des Frequenzbandtrainings, hierbei können neurologische Fehlfunktionen analysiert und anschließend durch das Training reguliert werden. Ebenso wird häufig auf das Neurofeedbacktraining der Slow Cortical Potentials, kurz SCP-Training, auf welches in Kapitel 4 näher eingegangen wird, zurückgegriffen. Den Anfang jeder Sitzung bildet meist eine Biofeedbacktrainingseinheit mittels Hautleitwert (SCL) oder peripherer Temperatur.

## *2. Tätigkeits- bzw. Aufgabenfeld*

Im nachfolgenden Kapitel wird Bezug zu den Aufgaben genommen, die ich im Zuge des Praktikums verrichten musste. Es wird dargestellt aus welchen Tätigkeiten sich mein Arbeitsalltag zusammensetzte und wie sich diese im Verlauf des Praktikums veränderten.

Sehr zu meiner Freude fand mein Praktikum, trotz Covid-19 Pandemie, zu 100% vor Ort statt. Natürlich waren wir von der Maskenpflicht nicht ausgeschlossen und behielten diese, um uns und unsere Patienten zu schützen, auch nach der gesetzlichen Aufhebung der Maskenpflicht bei. Anfangs war dies gewöhnungsbedürftig, wurde aber mit der Zeit so normal wie einen etwas unbequemen Schuh tragen zu müssen. Eine kleine Herausforderung in diesem Kontext, war das Erkennen von Emotionen. Da durch die Maske wichtige mimische Ausdrücke verdeckt werden, fiel es manchmal schwerer als gewöhnlich eine passende Interpretation für das Gesagte des Patienten zu finden.

Ich wurde von Anfang an in alle Schritte der Therapie mit einbezogen. Zuerst bekam ich von Frau Mag. Jaksch eine kurze Einführung in die verwendete Software und Benutzung der medizintechnischen Geräte. Zur eigenständigen Vorbereitung wurde mir auch, etwa 2 Monate vor Praktikumsbeginn, das Buch „Getting started with Neurofeedback“ von John N. Demos empfohlen.

Bei den ersten Therapiesitzungen, an denen ich teilhaben durfte, war ich hauptsächlich stiller Zuschauer. Ich versuchte die Arbeitsschritte, die Frau Jaksch durchführte, zu verstehen und mir genau einzuprägen. Ebenso war einer meiner Aufgabe das Reinigen der verwendeten Elektroden und Assistieren beim Anlegen dieser am Patienten. Dabei wurde mir jeder Arbeitsschritt verständlich erklärt und gezeigt. Schon bald konnte ich diese selbständig anlegen und auch die Vermessung des Kopfes, nach dem 10-20 Elektrodensystem, siehe *Abbildung 1*, durchführen.

Als nächstes wurde mir der Umgang mit der BioTrace+ Software und dem NeXus 10 gelernt. Danach war ich dazu in der Lage bestimmte Trainings, wie das SCP – Training und einige Biofeedbacktrainings, wie das Training des Hautleitwertes oder Temperaturtraining, selbständig zu starten und durchzuführen. Bei der Psychoedukation und Evolution der Therapie, sowie bei der ersten Sitzung neuer Patienten, und somit dem Kennenlernen dieser und dessen Symptome, durfte ich stets dabei sein, wenn nicht anders vom Patienten gewünscht.

Meistens arbeitete ich drei bis vier Tage die Woche, dies konnte aber von Woche zu Woche stark variieren. Was mich zu Anfang überraschte, war der späte Arbeitsbeginn um 11:00 Uhr morgens. Diese Uhrzeit ergibt sich daraus, dass es für viele Patienten, die einen Weg finden müssen, die Therapie in ihren Arbeitsalltag oder Schulalltag zu integrieren, leichter ist, sich am Nachmittag Zeit zu nehmen. Der späte Beginn bringt auch ein spätes Ende des Tages mit sich, was besonders die ersten Wochen sehr anstrengend machten. Nach der ersten Gewöhnungsphase fand ich mich selbst in einer angenehmen Routine wieder.

Neben der hauptsächlichlichen Betreuung durch Frau Mag. Jaksch, wurde ich von der Psychologin Frau Lea Baumgartner begleitet. Gelegentlich konnte ich auch dem dritten im Bunde, dem Bio- und Neurofeedbacktrainer Herrn Michael Rirsch, bei der Arbeit zu sehen. Da meine Betreuungspersonen unterschiedliche Berufs- oder Ausbildungshintergründe haben, wie beispielsweise Entwicklungspsychologie oder Profisport, wurde es mir ermöglicht, andere Zugänge zu Neurofeedback und dessen Möglichkeiten zu finden und zu entdecken. Vor allem diese Vielseitigkeit in der Praxis hat mir von Anfang an gut gefallen.

### *3. Theoretischer Hintergrund*

Im Kapitel Theoretischer Hintergrund wird Neurofeedback, die klassische und operante Konditionierung, auf welchen Bio- und Neurofeedback basiert, das SCP-Training, sowie die Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung, als Anwendungsbeispiel dieser, erklärt.

#### *3.1 Neurofeedback und Klassische und Operante Konditionierung*

Wenn man von Neurofeedback spricht, meint man die Rückmeldung neuronaler Vorgänge in Echtzeit. Ziel ist, dass dem Patienten seine Hirnaktivitäten ersichtlich gemacht werden und dieser lernt diese Vorgänge selbst zu regulieren und stimulieren. Dieser Lernprozess basiert auf den Prinzipien des klassischen und operanten Konditionierens (Strehl, 2017). Neurofeedback ist somit eine Form des Biofeedbacks. Es liegt die Idee zu Grunde, dass bestimmte Störungen auf kortikale Dysfunktionen beruhen, die sich im EEG widerspiegeln. Neurofeedback soll den Patienten befähigen positiv auf die jeweilige Hirnaktivitäten Einfluss zu nehmen und somit Symptome zu reduzieren (Huttenlocher, 2012).

**Klassische Konditionierung** geht auf den russischen Physiologen Iwan Pawlow (1849 -1936) zurück. Er stieß auf dieses Phänomen, während er Forschungen zur Verdauung an einem Hund durchführte. Beim klassischen Konditionieren handelt es sich um eine Form des Lernens, bei dem ein unconditionierter Stimulus (UCS), einen Reflex auslöst, was zu einer unconditionierten Reaktion (UCR) führt. Wird der UCS mehrmals mit einem Neutralen Reiz (NS) gepaart, erhält der neutrale Stimulus die Eigenschaften des UCS und kann somit eine ähnliche Reaktion hervorrufen wie der UCS. Nach dem Konditionierungsprozess wird die UCR somit als konditionierte Reaktion bezeichnet (CR).

**Operante Konditionierung** stellt eine Reiz-Reaktions-Verbindung dar, bei welcher operante Reaktionen nicht durch spezifische Reize ausgelöst werden, wie es beim klassischen Konditionieren der Fall ist, sondern durch die Konsequenzen, die sie auf die Umwelt haben. Das heißt, die Auftretenswahrscheinlichkeit bestimmter Verhaltensweisen kann durch die Manipulation der Effekte, die diese auf die Umwelt haben, gesenkt oder erhöht werden. Um dies zu verstehen, stellen wir uns ein Baby vor, das zum ersten Mal plappert. Die Eltern werden, wenn sie dies hören, dem Kind höchstwahrscheinlich gut zureden oder auf eine andere Art ihre Zuwendung zeigen. Diese gewünschte Zuwendung durch die Eltern dient als Verstärker und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass das Baby wieder plappert. (Gerrig, Ruch & Zimbardo, 2014).

### 3.2 ADHS – Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung

Bei der **Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung** (AD(H)S) handelt es sich um eine der häufigsten psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter. In vielen Fällen bessert sie sich mit dem Älterwerden, kann jedoch bis ins Erwachsenenalter persistieren. Kernsymptome der AD(H)S sind:

- Unaufmerksamkeit
- Hyperaktivität
- Impulsivität

Man unterscheidet verschieden Subtypen, je nach Ausprägungsstärke der Symptome. Diese variieren jedoch abhängig vom verwendeten Klassifikationssystem, anhand dessen die Diagnosestellung durchgeführt wird. Beispielsweise unterscheidet das DSM-IV, das Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders der American Psychiatric Association, einen Mischtyp (ADHS-C), einen vorwiegend unaufmerksamen Typ (ADHS-I) und einen vorwiegend hyperkinetisch/impulsiver Typ (ADHS-I/H) (Huttenlocher, 2012).

Durch Beeinträchtigungen in Aufmerksamkeit, Sensomotorik, aufmerksamkeitskontrollierten Augenbewegungen, exekutiven Funktionen, Motivation, Emotion und Affektkontrolle entstehen die Symptome der AD(H)S. Diese Funktionen wurzeln im Zusammenspiel von kortikalen und subkortikalen Bereichen im menschlichen Gehirn. Es lassen sich 5 Regelkreise unterscheiden:

- Motorischer Regelkreis
- Okulomotorischer Regelkreis
- Dorsolateraler präfrontaler Regelkreis
- Regelkreis des anterioren Zingulums (Huttenlocher, 2012)

Die Regelkreise verbinden Teile des Kortex, das Pallidum und das Striatum, die Substantia nigra sowie den Thalamus miteinander. Die Teile des Kortex lassen sich wiederum in einen präfrontalen Anteil (dopaminerg) und einen posterioren Anteil (noradrenerg) unterscheiden. Bei Personen mit einer AD(H)S konnten Auffälligkeiten in diesen Regelkreisen festgestellt werden. Zum einen konnte eine verstärkte Aufnahme des Dopamins aus dem synaptischen Spalt nachgewiesen werden, was zu einem Dopamin-Mangel nachfolgender Neuronen führt. Zum anderen konnte ein Volumenmangel des präfrontalen Kortex, insbesondere rechtsfrontal, und einzelner subkortikaler Basalganglien gefunden werden. Des Weiteren steht auch eine Störung des Noradrenalin-Stoffwechsels im Verdacht, an der Entstehung von ADHS beteiligt zu sein. Noradrenalin wird in Zusammenhang mit der Entstehung der Aufmerksamkeit gebracht (Huttenlocher, 2012).

AD(H)S kann durch verschiedene Faktoren bedingt sein. Man geht von einem genetischen Risiko von ca. 80% aus. Ebenso entscheidend sind prä- und perinatale Risikofaktoren. So können mütterliches Rauchen bzw. Alkoholkonsum während der Schwangerschaft, niedriges Geburtsgewicht und Komplikationen während der Geburt eine AD(H)S begünstigen. Auch sollten psychosoziale Missstände, wie beispielsweise Angehöriger einer niedrigen sozialen Schicht zu sein, in Betracht gezogen werden (Huttenlocher, 2012).

Die Therapie einer AD(H)S sollte einen multimodalen Ansatz verfolgen. Dieser setzt sich zusammen aus Psychoedukation, Psychotherapie und Medikation (Huttenlocher, 2012).

### *3.3 Slow Cortical Potentials – Langsame Kortikale Potentiale*

Die Slow Cortical Potentials (SCP), zu deutsch auch langsame kortikale Potentiale, bilden die Basis für das SCP-Training, auf welches in Kapitel 4 genauer eingegangen wird. Sie zählen zu den späten ereigniskorrelierten Potentialen, welche in direktem Zusammenhang mit Reizen auftreten (Huttenlocher, 2012).

Durch die langsamen kortikalen Potenziale wird der zeitliche Verlauf der kognitiven Verarbeitung eines Reizes und Vorbereitung einer Antwort wiedergespiegelt. Zu den SCP zählen alle Komponenten, die etwa ab 500ms nach dem Reiz auftreten. Somit sind sie das momentane Resultat eines Gleichgewichtes zwischen Erregung (Negativierung) und Hemmung (Positivierung), wobei negative SCP mit einer Zunahme und positive SCP mit einer Abnahme der Erregbarkeit einhergehen. Durch sie kann die Regulation der zugrundeliegenden energetischen Verarbeitungsressourcen ersichtlich werden, welche bei Kindern mit AD(H)S beeinträchtigt ist. Die Ermittlung ereigniskorrelierte Potentiale erfolgt aus dem Spontan-EKG, sie müssen aus dem Hintergrundrauschen des EKGs per Mittelungstechnik gefiltert werden (Huttenlocher, 2012). Ziel des Neurofeedback mittels SCP ist das bewusste Herbeiführen von Aufmerksamkeits- oder Entspannungszuständen. Es soll eine bewusste Regulation der SCP erlernt werden, durch Rückmeldung willkürlich produzierter positiver und negativer Potenziale. Dadurch erweitert sich die Verarbeitung von Informationen in den entsprechenden Netzwerken im Gehirn. Bei erfolgreichem Training verbessert sich somit die Selbstregulationsfähigkeit (neurocare group AG, 2011)



## 4. Darstellung des eigenen Vorgehens

Im Folgenden wird die praktische Anwendung von Neurofeedback, insbesondere das Training der langsamen kortikalen Potentiale, in seinen theoretischen Rahmen eingeordnet und seine Wirkung am Beispiel der AD(H)S erklärt.

Zuerst sollten Gründe erläutert werden, wieso neben Gesprächstherapie und Medikation auch Neurofeedback in der Therapie von AD(H)S und anderen psychologischen und neurologischen Erkrankungen Anwendung finden sollte. Gesprächstherapie ist eine effektive Methode zur Behandlung von psychischen Erkrankungen, jedoch lassen sich auch nicht alle Umstände damit verbessern. Medikamente, wie beispielsweise Ritalin, was bei der Behandlung von AD(H)S gebräuchlich ist, führen zwar oft zu einer Verbesserung der Symptome jedoch bekämpfen diese nicht die Ursachen und so kann es nach Absetzen der Medikation wieder zu Verschlechterungen kommen und sich das Störungsbild abermals etablieren. Ebenso können Nebenwirkungen auftreten, die sich negativ auf die Lebensqualität und das Wohlbefinden der Patienten auswirken. Dies berücksichtigend, stellt Neurofeedback eine sanfte, schmerzfreie und nebenwirkungslose Alternative zu den gebräuchlichen Behandlungsmethoden dar. Neurofeedback kann Patienten dazu befähigen selbst willentlich Einfluss auf die sonst unbewussten ablaufenden neuronalen Vorgänge zu machen und somit eine Verbesserung der Symptome einer Störung herbeizuführen. Beispielsweise kann die Aufmerksamkeitsfähigkeit bei AD(H)S-Patienten erhöht werden, und sich dadurch die Lebensqualität auch ohne zu tun von Medikamenten verbessern (Demos, 2005)

Zumeist beginnt jede SCP-Trainings Einheit mit einem etwa 10-minütigen Biofeedbacktraining, wie dem Training des Hautleitwertes oder der peripheren Temperatur. Hier geht es darum den Patienten adäquat auf das Neurofeedbacktraining vorzubereiten. Durch diese Methoden lässt sich das Zusammenspiel von Sympathikus und Parasympathikus beeinflussen und kann in ein Gleichgewicht gebracht werden, was ebenso von Vorteil für die Wirksamkeit des darauffolgenden Neurofeedback-Trainings ist. Die Erregung des Sympathikus steht in Zusammenhang mit Stress und Angespanntheit. Bei der Messung des Hautleitwertes, hierzu werden an zwei Fingern der nicht dominanten Hand Elektroden angebracht, kann überregten Patienten ihr Erregungsniveau auditiv mit einem Ton rückgemeldet werden. Sobald sich der Hautleitwert und somit das Erregungsniveau des Sympathikus senkt, spielt ein als angenehm empfundener Ton. Erhöht sich dieser jedoch und/oder geht über einen vorab eingestellten Schwellenwert hinaus stoppt der Ton. Durch diese Methode lernen Patienten sich aktiv zu entspannen (Demos, 2005).

Um die Zeit so effizient wie möglich zu nutzen, können dem Patienten schon während der Ausführung des Biofeedbacktrainings die nötigen Elektroden angelegt werden. Bevor dies geschieht, sollten die betroffenen Stellen jedoch von Fett und Schweiß befreit werden. Ebenso wird die Kopfhaut an den nötigen Stellen mit einer abrasiven Paste, welche die Haut wie ein Peeling leicht anraut und dadurch den elektrischen Widerstand verbessert, vorbereitet. Um die Elektroden am Kopf anzubringen, benötigt man weiters eine Klebeleitpaste, die der Haftung und Signalübertragung dient. Für das Training der langsamen kortikalen Potentiale (SCP-Training) bedarf es als technische Komponenten einen Computer, einen Bildschirm für den Patienten sowie ein Verstärker, der die Daten mit einer Zeitkonstante von mindestens 10 Sekunden aufzeichnet. Die Rückmeldung soll in Echtzeit erfolgen. Das EEG wird an Cz, siehe **Abbildung 1**, angebracht und gegen eine inaktive Referenz abgeleitet, diese kann hinter dem Ohr angebracht werden. Ebenso müssen Augenbewegungen im EEG erkannt werden, da diese das Training verfälschen könnten. Durch je zwei vertikal, unter und ober dem Auge, angebrachten und zwei horizontal, auf A1 und A2, angebrachten Elektroden kann ein Elektrookulogramm aufgezeichnet werden. (Strehl, 2017).

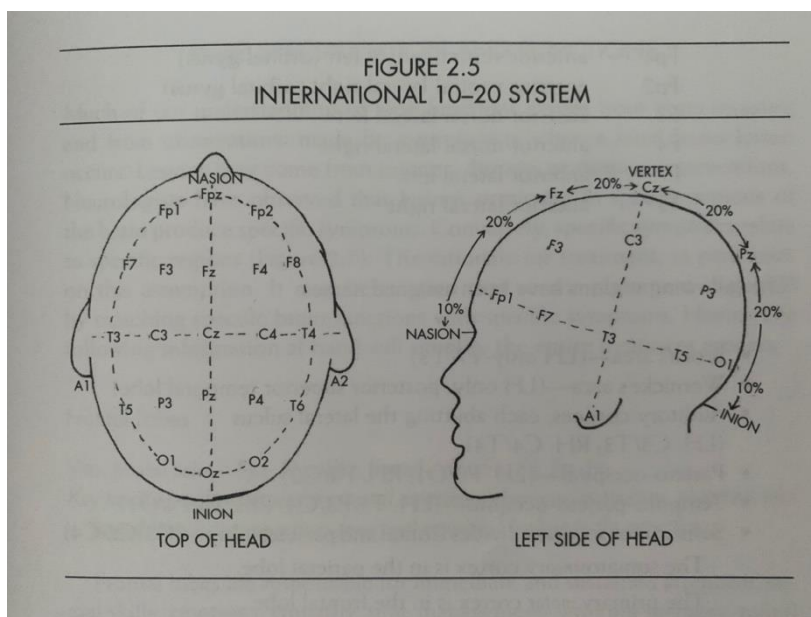


Abbildung 1: Internationales 10-20 Elektrodensystem (Demos,2005)

Um den Erfolg des Trainings zu sichern ist die Software für das Training der SCP nach den Prinzipien der klassischen und operanten Konditionierung aufgebaut. Die in Neuron Wien benutzte Biotrace+ Software sieht hierfür 30 Durchgänge, Trials genannt, à jeweils 8 Sekunden vor. Trials die keine Verstärkung, wie im Folgenden beschrieben, erhalten, können wiederholt auftreten. Nach 30 + Trials wird eine kurze Pause von wenigen Minuten gemacht, in der am besten nicht gesprochen wird. Diese 30 Durchgänge werden insgesamt dreimal durchgeführt. Im Zuge eines Trials versucht man nach einem Befehls-Pfeil, der nach oben oder unten zeigt, eine Veränderung des Potentials in

Richtung negativ, also der Steigerung des Aktivierungsniveaus bei der Verarbeitung von Reizen, oder positiv, der Senkung des Aktivierungsniveaus, vorzunehmen. Wie in **Abbildung 2** zu erkennen ist, sind für den Patienten am Bildschirm 2 Kreise sichtbar. Ein grauer unausgefüllter, der den momentanen Durchschnitt zwischen erregenden und hemmenden Potentialen darstellt und ein sich bewegendes Kreis, welche das unmittelbare Feedback der Potentiale wiedergibt. Lautet der Befehl „Aktivierungsniveau erhöhen“, also zeigt der Pfeil nach oben, siehe **Abbildung 3**, sollte der Patient versuchen den Kreis größer als den Durchschnittskreis werden zu lassen. Zeigt der Pfeil nach unten (**Abbildung 4**), muss versucht werden den Kreis kleiner zu machen, daher sein eigenes Aktivierungsniveau zu verringern. Gelingt dies, wird dieser sich bewegendes Kreis grün. Kann das gewünschte Aktivierungsniveau für eine bestimmte Anzahl von Sekunden gehalten werden, folgt eine Verstärkung, die in diesem Fall aus der Abbildung eines Smileys besteht (**Abbildung 5**). Die Baseline wird vor jedem einzelnen Trial neu bestimmt. Neben diesen beiden Aufgaben (Positivierung/Negativierung) unterscheidet man zwischen dem bereits erklärten Feedback und Transfer-Aufgaben. In den Transfer-Durchgängen wird kein Feedback gegeben, sondern es wird lediglich die Verstärkung bei erfolgreicher Regulation am Ende der Aufgabe gezeigt. Durch die Transfer-Aufgaben sollen die Patienten lernen die Regulation der Potentiale auch ohne Feedback anzuwenden. Diese Fähigkeit hat sich prädiktiv für den klinischen Erfolg bei Kindern mit AD(H)S erwiesen (Strehl, 2017).

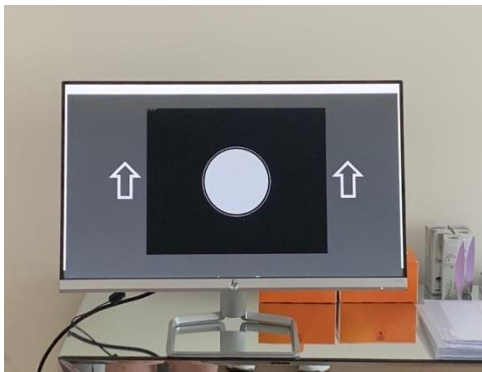


Abbildung 5: Feedback (grauer Kreis); Baseline (unausgefüllter Kreis)



Abbildung 4: Negativierung mit Feedback

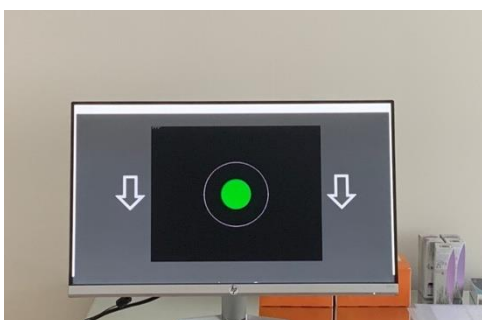


Abbildung 2: Positivierung mit Feedback

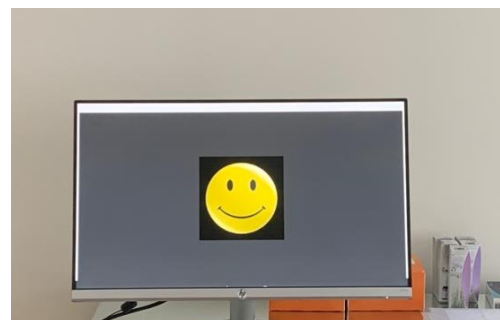


Abbildung 3: Verstärkung in Form eines Smileys

Zu Ende jeder Sitzung wird gemeinsam mit dem Patienten über die Therapiestunde reflektiert. Es wird das weitere Vorgehen besprochen, über mögliche nötige zusätzliche Interventionen diskutiert und eventuell Hausübungen gegeben. Auch, wenn nicht schon vorab fixiert, werden weitere Therapie-Termine ausgemacht. Da diese Form der Therapie auf klassische und operante Konditionierung beruht, ist das regelmäßige Erscheinen essenziell für den Erfolg und somit die Wirksamkeit der Therapie. U. Strehl (2017) empfiehlt vor allem zu Beginn mehrere Therapiestunden pro Woche vorzunehmen. Die genaue Anzahl der notwendigen Sitzungen ist bislang noch nicht empirisch systematisch bestimmt, man geht jedoch von 25 bis 35 Sitzungen aus.

Bei der Neurofeedback Variante der langsamen kortikalen Potentiale, geht es also um die Verbesserung der Selbstregulation neuronaler Erregung und Hemmung. Selbstregulation ist unter anderem erforderlich, um Aufmerksamkeit aufzubringen und diese zu halten, Impulse wahrzunehmen, diese zu kontrollieren und angemessen zu reagieren, sich nach emotionaler Belastung wieder zu beruhigen und um Absichten zu verwirklichen und Ziele zu verfolgen (Wie Neurofeedback Training bei ADHS und ADS wirkt, 2022). Unter dem Wissen dessen und der Betrachtung der Symptome der AD(H)S, siehe Kapitel 3.2, wird verständlich, wie SCP-Training AD(H)S-Patienten helfen kann, Symptome zu verringern. Selbstregulation als physiologischer Parameter wird als Fertigkeit angesehen, die nach dem Prinzip des motorischen Lernens erworben wird. Somit ist davon auszugehen, dass diese Fertigkeit mit der Zeit im impliziten Gedächtnis gespeichert wird, sich daher automatisiert. Der Abruf muss nicht mehr bewusst erfolgen, sondern steht bei Bedarf zur Verfügung.

## *5. Reflexion und Diskussion der eigenen Tätigkeit*

Insgesamt konnte ich von meiner Praktikumszeit sehr viel mitnehmen, für mich und für meinen beruflichen Werdegang. Auch wurde mir ein erster Einblick in die Arbeit mit Menschen mit psychischen und/oder neurologischen Erkrankungen gewährt, was ich als ebenso spannend wie interessant aber auch fordernd empfand.

Besonders hervorhebenswert finde ich den ganzheitlichen Ansatz, der bei Neuron Wien verfolgt wird. Die Gründe, warum Klienten Bio- und Neurofeedback aufsuchen, sind sehr vielseitig. Viele kommen, weil sie mit einer bestimmten psychischen oder neurologischen Erkrankung diagnostiziert wurden, als austherapiert gelten, wegen Stress- und Überforderungssymptome oder um bessere Leistungen im Beruf, Schule, Sport oder anderen Tätigkeiten zu erzielen (Peak Performance). Bevor die Therapie geplant wird, wird das individuelle Beschwerdebild erhoben.

Ebenso wird die Krankheitsgeschichte erfasst, geklärt ob und welche anderen Therapieformen versucht wurden, ob Medikamente genommen werden, wie der Alltag der Patienten aussieht und was diese am meisten an ihren Symptomen stört. Auch werden oft Fragen bezüglich der Schlafroutine und Essgewohnheiten geklärt. Dies ist insofern wichtig, da beispielsweise Überlastungssymptome aus einer unzureichenden Regeneration erfolgen, auf welche die Qualität des Schlafes wesentlichen Einfluss hat. Den Patienten wird ab der ersten Therapie-Stunde verständlich gemacht, dass die menschliche Gesundheit ein Zusammenspiel von psychischen, körperlichen und sozialen Faktoren ist und Gesundheit und Wohlbefinden nur verbessert werden können, wenn alle drei Faktoren mit einbezogen werden. So werden bei Neuron Wien nicht nur Symptome behandelt, sondern man versucht den Ursachen auf die Spur zu kommen. Es wird nicht nur nach Protokoll vorgegangen, sondern stets auf die individuellen Beschwerden, Ziele und Erwartungen, die der Patient an die Therapie hat, eingegangen. Dies kann einer der Gründe für die hohe Compliance der Patienten sein. Natürlich darf hierbei nicht auf die Tatsache vergessen werden, dass Neurofeedback nur einer sehr kleinen Klientelgruppe, siehe nächster Absatz, zur Verfügung steht und sich vermutlich schon daraus eine höher Compliance ergibt. Dadurch, dass die Therapeuten bei Neuron-Wien aus sehr unterschiedlichen Fachbereichen kommen, kam es auch dazu, dass Patienten nach den ersten Sitzungen oder bereits nach dem Erstgespräch, von ihren Therapeuten an einen anderen Therapeuten verwiesen wurden, wenn die Vermutung bestand, dass dessen Fachwissen oder Fachkenntnisse sich besser mit den Bedürfnissen des Patienten decken. Solche Entscheidungen wurden vorab im Team besprochen und anschließend mit dem Patienten beredet.

Zu kritisieren gilt, dass Neurofeedback als Therapie für psychische und neurologische Erkrankungen momentan nur einer begrenzten Klientelgruppe vorbehalten ist. Durch die hohen Behandlungskosten, die sich daraus ergeben, dass Neurofeedback nicht von den Krankenkassen unterstützt wird, haben zumeist nur Menschen, die aus guten ökonomischen Verhältnissen kommen, Zugang zu der Behandlung. Das rare Angebot von Neurofeedback in ländlichen Regionen, verursacht wiederum den Ausschluss einer großen Menschengruppe von der Therapie. Dies, die hohen Kosten, und die oft langen Anfahrtswege machen es für viele so gut wie unmöglich Neurofeedback als Behandlungsmethode aufzusuchen und einzusetzen.

Für mich persönlich war die Arbeit in der Praxis zu anfangs sehr Ressourcen raubend. Durch das mir fehlende Fachwissen über diesen Bereich fiel es mir oft schwer so manche Schlussfolgerungen zu verstehen. Vieles hatte ich zuvor noch nie gehört und so musste ich immer mit höchster Konzentration bei der Sache sein. Bezüglich der Arbeitszeiten wurde mir große

Flexibilität eingeräumt, was sich vor allem während den Prüfungsphasen als sehr hilfreich erwies. Im Gegenzug wurde diese Flexibilität auch von mir erwartet. So kam es oft dazu, dass ich sonntags noch nicht über meine vorgesehenen Arbeitszeiten für die kommende Woche Bescheid wusste, was meine persönliche Wochenplanung etwas erschwerte. Nach einer ersten Gewöhnungs-Phase wurde es um einiges einfacher, obwohl Fragen meinerseits nie ausblieben. Auch war es zugegebener Weise nicht immer leicht, die Schicksale so mancher Patienten in der Praxis zu lassen. Ich ertappte mich ab und zu dabei deprimiert und, oder frustriert nach Hause zu kommen, weil mich so manche Geschichten der Patienten mehr trafen als mir lieb war.

Abschließend möchte ich sagen, dass die Arbeit bei Neuron-Wien für mich eine herausfordernde, aber interessante Erfahrung war. Ich konnte ein besseres Bild über die Aufgaben, Herausforderungen aber auch Freuden, mit der die Arbeit eines Therapeuten verknüpft sind erlangen. Ebenso entwickelte ich während meiner Praktikumszeit ein großes Interesse an der Neuropsychologie und deren Forschungs-und Anwendungsgebiete. Zum jetzigen Zeitpunkt kann ich mir durchaus vorstellen, dass mich mein weiterer beruflicher Werdegang einmal in diese Richtung führen wird.

## Literaturverzeichnis

Demos, J. (2005). *Getting started with Neurofeedback*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.

Gerrig, R., Ruch, F. & Zimbardo, P. (2014). *Psychologie*. Hallbergmoos: Pearson Deutschland GmbH

Huttenlocher, S. (2012). *Feedback der langsamen kortikalen Potentiale bei Kindern mit einer ADHS: Veränderungen von ereigniskorrelierten Potentialen im Continuous Performance Test*.

Veröffentlichte Dissertation, TOBIAS-lib-Publikationen und Dissertationen. Verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-opus-65930>

neurocare group AG. (2021). *Neurofeedback. Methode, Evidenz, Technologie* (November 2021). Ilmenau: neurocar group AG.

Neuron Wien (07.07.2022). *Wie Neurofeedback Training bei ADHS und ADS wirkt*. Verfügbar unter <https://neuron-wien.at/wie-neurofeedback-training-bei-adhs-und-ads-wirkt/> [abgerufen am 08.07.2022]

Strehl, U. (2017). Neurofeedback in der Epilepsie. *Epileptologie*, 34, 25-30.

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Internationales 10-20 Elektrodensystem (Demos,2005) .....</i>	<i>9</i>
<i>Abbildung 4: Positivierung mit Feedback.....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 5: Verstärkung in Form eines Smileys.....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 3: Negativierung mit Feedback .....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 2: Feedback (grauer Kreis); Baseline (unausgefüllter Kreis).....</i>	<i>10</i>

## Selbständigkeitserklärung

„Ich versichere, dass ich die Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder anderen Quellen entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht.“

Wien, 8. Juli 2022, 

Ort, Datum, Unterschrift