

Facharzt für Kinder- und Jugendheilkunde



Dr. med. univ.

Günther Goller

Aufmerksamkeits-Defizit /- Hyperaktivitätsstörung und EEG-Neurofeedback



ADHS- Definition/ Begriffe(Synonyme)

ADS: Aufmerksamkeits-Defizit-Störung

ADHS: Aufmerksamkeits-Defizit-/Hyperaktivitäts-Störung

HKS: Hyperkinetische Störung

ADHD: Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

ADHS-Definition und Überblick

Drei Leitsymptome:

- Aufmerksamkeitsstörung
 - Hyperaktivität
 - Impulsivität
-
- situationsübergreifend
 - Beginn vor dem 6./7. Lebensjahr
 - mind. 6 Monate andauernd

ADHS-Leitsymptome

Unaufmerksamkeit

- Mangel an zielgerichteter Aufmerksamkeit
- erhöhte Ablenkbarkeit
- verminderte Dauer der Aufmerksamkeit



ADHS-Leitsymptome

Hyperaktivität



- **Feinmotorische Unruhe:** knibbeln, nesteln, hantieren an sich oder mit Sachen wie Kleidung, Stiften, Radiergummi
- **Grobmotorische Unruhe:** zappeln und rutschen am Platz, unpassendes Aufstehen, herumlaufen, rennen, klettern, zu viel oder zu wenig Kraft und Tempo, meist zu kraftvoll, zu grob, zu hastig

ADHS-Leitsymptome

Impulsivität

- Mangel an vorausschauender Handlungsplanung
- Risikobereitschaft, Unfallhäufung
- Probleme mit Selbstkontrolle bei Regelverhalten, Reihenfolge
- Geringe Frustrationsintoleranz
- Wutanfälle
- Stimmungslabilität



ADHS-Krankheitsfolgen u. Risiken

- 30–66% leiden auch im Erwachsenenalter
- 18–36% zeigen dissoziales Verhalten
- etwa 4 x häufiger Unfälle
- Ausbildungs- und Karriereprobleme in Schule und Beruf
- wenig Freunde, mehr Partnerprobleme
- häufiger Drogenmissbrauch
- mehr riskante Sexualkontakte
- häufiger Depressionen und Angststörungen

ADHS- Epidemiologie

ADHS ist die häufigste psychiatrische Erkrankung des Kindes- und Jugendalters.

In Deutschland sind ca. 5% der Kinder und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren betroffen.

Bei Buben wird ADHS etwa 4-mal häufiger diagnostiziert als bei Mädchen.

Wie kommt es zum ADHS?

Exogene Faktoren

- Toxin-Exposition, wie Medikamente, Alkohol und Tabakrauch (auch Passivrauchen)
- Rauchen während der Schwangerschaft, niedriges Geburtsgewicht und Frühgeburt
- Infektionen und Erkrankungen oder Verletzungen des ZNS

Genetische Faktoren

- ADHS wird zu 65-90% auf genetische Ursachen zurückgeführt

Gesellschaftliche Faktoren

9 Fernsehen, Internet, Computerspiele, wenig Struktur im Alltag

Neurophysiologie

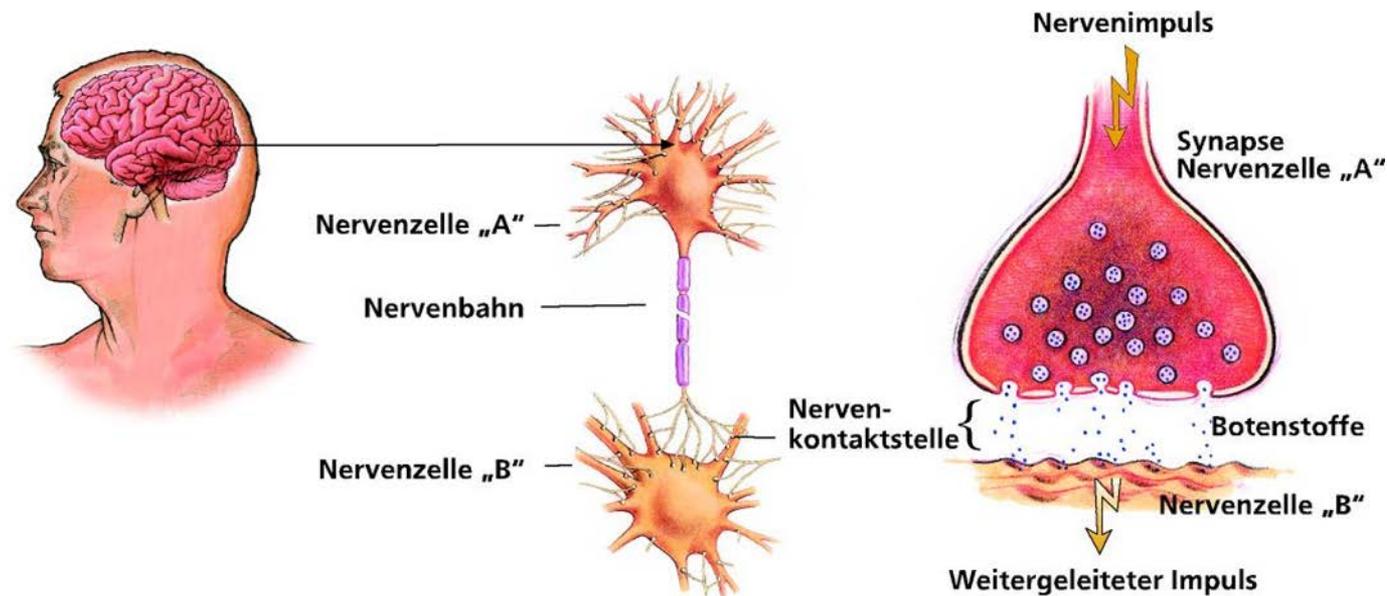
Das Gehirn ist ein komplexes Netzwerk aus Neuronen, die miteinander kommunizieren.

Die Hauptaufgabe der Neuronen besteht darin, Information zu verarbeiten und weiterzuleiten. Damit bilden sie die Grundlage für alle Sinnes- und Verhaltensleistungen.

Nervenzellen verwenden elektrochemischen Mechanismen zur Informationsübertragung.



Neurophysiologie



Wie kommt es zum ADHS?

Eine Neurotransmitterfunktionsstörung im dopaminergen und noradrenergen System führt zu einer Störung im Informationsaustausch.

Definition Neurotransmitter: Botenstoffe die im Gehirn für die Kommunikation zwischen den Nervenzellen sorgen.



Wie kommt es zum ADHS?

Bei ADHS-Kindern scheint eine mangelnde Verfügbarkeit des Botenstoffs Dopamin zu bestehen (**Dopaminmangelhypothese**).

Def. Dopamin:

- gehört als Neurotransmitter zu der Gruppe der Katecholamine
- ist zuständig für das neuronale Hemmen von Prozessen
- entscheidend für die Steuerung von Bewegungsabläufen

Im Tierversuch löst die Gabe eines Nervengifts, das dopaminerge Neuronen zerstört und die intrasynaptische Dopamin-Konzentration vermindert eine ADHS-Symptomatik aus.

Wie kommt es zum ADHS?

Ein Mangel an Noradrenalin begünstigt die Entstehung von ADHS (**Noradrenalinmangelhypothese**).

Def. Noradrenalin:

- gehört wie Dopamin zur Gruppe der Katecholamine
- ist für die Steigerung des Aufmerksamkeitsniveaus zuständig

Im Tierversuch ruft ein Noradrenalinmangel Aufmerksamkeits= defizite hervor.

Wie kommt es zum ADHS?

Funktion des Frontalhirns:

- Planung von Handlungen
- Steuerung der Hemmung von Prozessen
- Umgang mit und Einsatz von Gefühlen
- Ausfiltern von Wichtigem und Unwichtigem
- Treffen von Entscheidungen



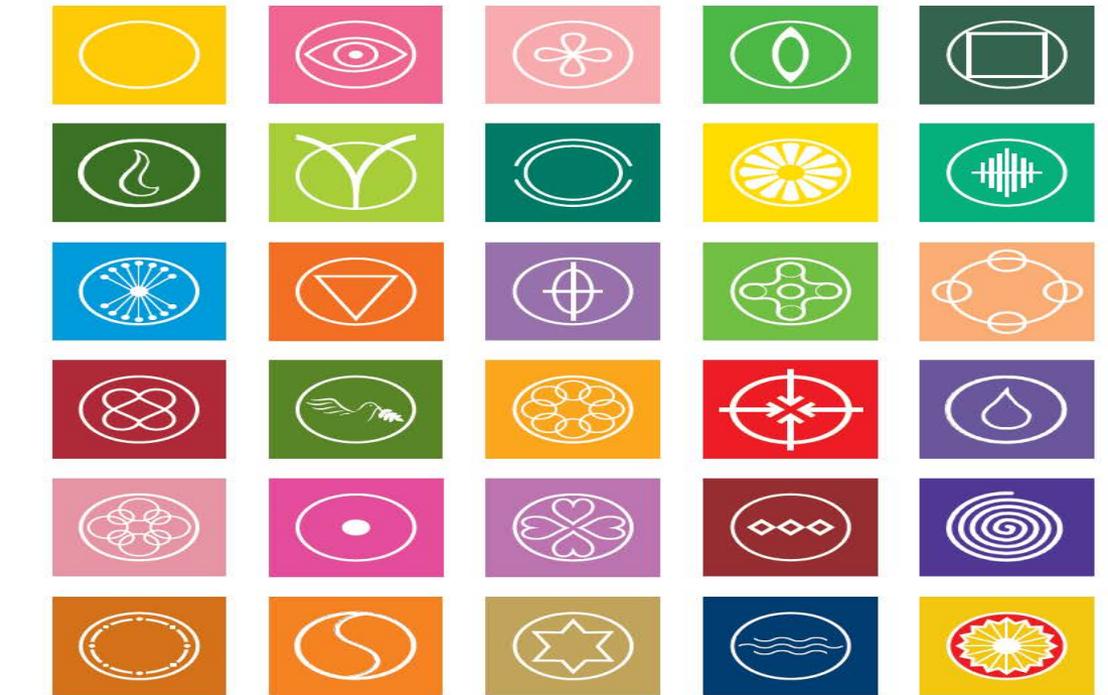
Nicht-medikamentöse Therapie

- Psychoedukation
- Elterntraining
- Interventionen in der Schule
- Verhaltenstherapie
- Behandlung von intrafamiliären Problemen

Nicht-medikamentöse Therapie

- Kräuter- und Aromatherapie
- Ernährungsempfehlung und Nahrungsergänzungen
- EEG-Neurofeedback

Kräutertherapie



ADHS – Kräutertherapie

Aus der Naturheilkunde können die »klassischen« beruhigenden Pflanzen **Melisse und Baldrian** eingesetzt werden, die bei ADHS-Kindern ausgleichend wirken. Sie können sowohl als Tee getrunken als auch z. B. als Badezusatz verwendet werden.

Zudem eignet s

kr

en



ADHS – Kräutertherapie

Melisse: Wirkung

Die positive Wirkung der Melisse auf die Psyche ist bekannt. Auch gegen Schlafstörungen und Magenprobleme wird sie eingesetzt. Melissen-Tee wirkt gegen Verkrampfungen.



ADHS – Kräutertherapie

Melisse: Praktische Anwendungen

Ein Viertel Liter kochendes Wasser mit zwei gehäuften Teelöffeln Melisse aufgießen. Die Mischung einige Minuten ziehen lassen. Zwei bis drei Tassen über den Tag verteilt trinken.



ADHS – Kräutertherapie



Bei **Baldrian** wirkt oft ein Kaltauszug besser (1/4 Liter kaltes Wasser auf einen Teelöffel getrocknete Baldrianwurzeln geben, über Tag stehen lassen, vor dem Schlafengehen absieben und trinken lassen).

Zur länger dauernden Anwendung geeigneter ist die Baldrian-Tinktur aus der Apotheke: 10 Tropfen 3mal täglich für drei Monate.

ADHS – Kräutertherapie



Zur allgemeinen Nervenstärkung und inneren Umstimmung bietet sich **Johanniskraut** an. Regelmäßige Einreibungen mit Johanniskrautöl können ausgleichend wirken.

1 bis 2-mal wöchentlich den ganzen Körper oder morgens und abends nur Brust und Rücken mit Johanniskrautöl einreiben.

Wenn Ihr Kind über längere Zeit schlecht schläft, *was bei ADHS vorkommen kann*, können Sie tagsüber einen zu gleichen Teilen aus Melisse und Johanniskraut gebrauten Tee (je einen Teelöffel auf $\frac{1}{4}$ Liter Wasser, zehn Minuten stehen lassen) geben.

ADHS – Kräutertherapie

Johanniskraut: Wirkung

Johanniskraut hat ein breites Anwendungsgebiet. Für seine antidepressiven und stimmungsfördernden Eigenschaften ist es landläufig bekannt.

Bei psycho-vegetativen Störungen, Angst oder Unruhe ist die positive Wirkung auch von der Schulmedizin anerkannt.



ADHS – Kräutertherapie



Johanniskraut: Praktische Anwendung

Kneipps Johanniskraut-Öl: 25 Gramm frische, zerriebene Blüten mit einem halben Liter Olivenöl mischen. Einige Wochen in die Sonne oder an einen warmen Ort ziehen lassen. Das Öl abgießen und gut verschließen. Es ist bis zu zwei Jahre lang haltbar. Zweimal täglich einen Teelöffel Öl trinken.

Johanniskraut-Tee: Zwei gehäufte Teelöffel Kraut mit einem $\frac{1}{4}$ Liter Wasser aufkochen, fünf Minuten ziehen lassen. Zwei- bis dreimal täglich eine Tasse trinken.

ADHS – Kräutertherapie



Lavendel: Wirkung

Die Anwendungsgebiete, bei denen Lavendel eine lindernde Wirkung zugeschrieben wird, reichen von Nervosität, Schlafstörungen und Kopfschmerzen über Erkältungen bis hin zu Hautkrankheiten.

Ein Kräutersäckchen mit Lavendel auf dem Kopfkissen wird gegen Schlaflosigkeit empfohlen.

ADHS – Kräutertherapie

Lavendel: Praktische Anwendungen

Apotheken und Reformhäuser verkaufen Lavendelöl.
Tee zum Trinken kann ganz einfach selbst hergestellt werden:

Lavendeltee: Zwei Esslöffel Lavendelblüten auf $\frac{1}{4}$ Liter Wasser geben und aufkochen lassen, danach abseihen



ADHS – Aromatherapie

Die aufgeraute Seele kann auch durch Düfte geglättet werden: In Frage kommen die Duftöle aus **Orangenblüte, Lavendel, Jasmin und Melisse.**



ADHS – Ernährungsempfehlung



ADHS – Ernährungsempfehlung

Das **Frühstück** stellt für hyperaktive Kinder die entscheidende Mahlzeit dar. Das Auslassen des Frühstücks kann zu einem ungünstigen Absinken des Blutzuckerspiegels führen. Bei vielen Kindern hat ein proteinreiches Frühstück, mit komplexen Kohlenhydraten und reichlich Calcium eine beruhigende Wirkung und kann die Lernfähigkeit verbessern.

(Hyperaktivität kann durch das Vermeiden einer übermäßigen Phosphatzufuhr durch die Nahrung normalisiert werden.)

ADHS – Nährstoffempfehlung

Vitamin B6: Besonders wertvoll für Kinder, die einen niedrigen Serotoninspiegel im Blut haben (Serotonin ist ein beruhigender Neurotransmitter).

Thiamin (Vitamin B1): Kann Verhalten und Aufmerksamkeit bedeutend verbessern.

Multimineralien: Magnesium- und Zinkmangel können Hyperaktivität verursachen. Selbst geringfügige Mängel können die Störung verschlimmern.

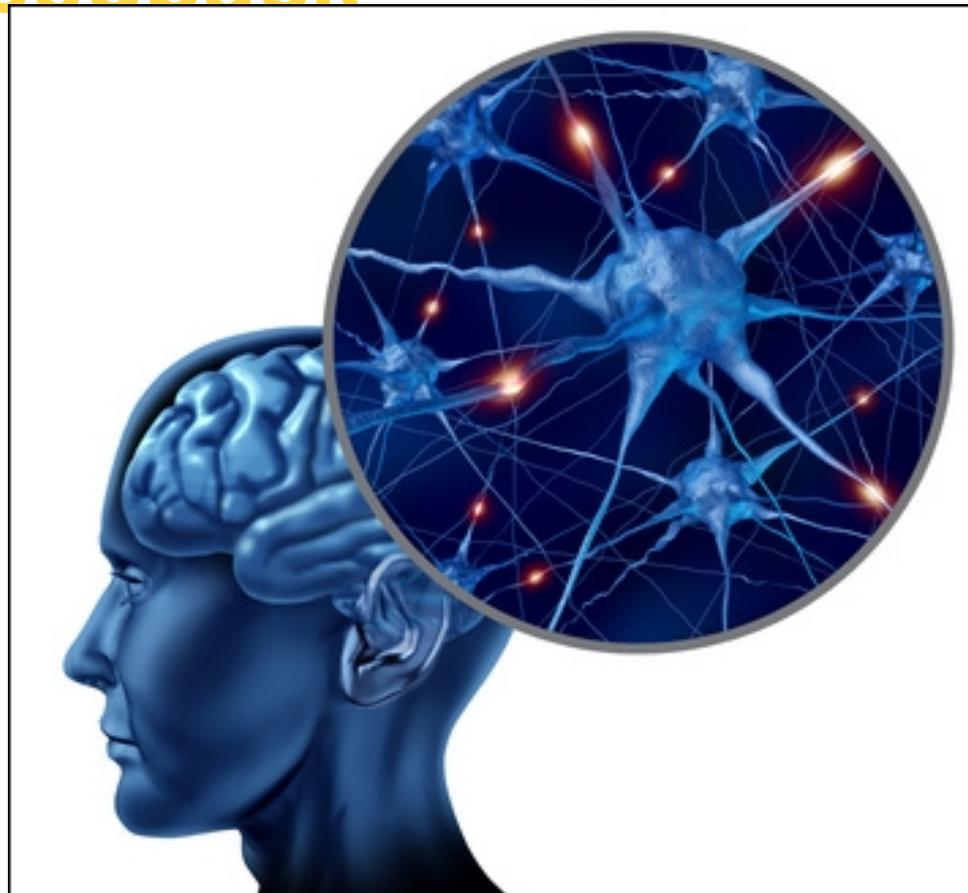
Kinder benötigen für Konzentration und Lernfähigkeit eine ausgewogene Versorgung mit allen essentiellen Mineralien und Spurenelementen.

ADHS – Nährstoffempfehlung

Calcium (zusammen mit Magnesium): Calciummangel kann ADHD verschlimmern, und Supplemente haben eine beruhigende Wirkung und verbessern die Fähigkeit, sich über längere Zeit auf etwas zu konzentrieren und das Verhalten.

Essentielle Omega-3-Fettsäuren: Mangel an EFS (essentiellen Fettsäuren) kann Hyperaktivität verschlimmern.

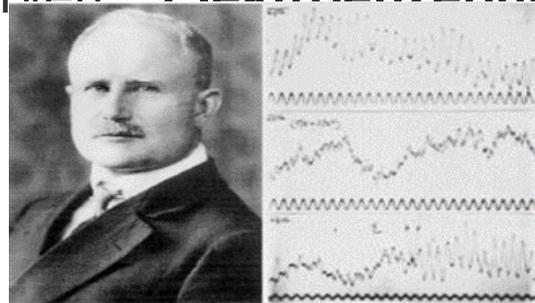
Neurophysiologie + EEG- Neurofeedback



Neurophysiologische Untersuchung

Richard Caton (1842-1926) untersuchte als Erster die elektrische Aktivität an der freigelegten Großhirnrinde von Hasen und Affen.

Hans Berger begann 1920 seine Forschungen über die menschliche „Hirnleistung“. Er entdeckte 1929 elektrische Potentialschwankungen unterschiedlicher Frequenzen an Elektroden, die an die Schädeldecke angebracht waren und nannte die davon aufgezeichneten Kurven **„Elektroenzephalogramm“**.



Neurophysiologische Untersuchung

EEG- Frequenzen

High- Beta 20-30 Hz

Anspannung

Low-Beta 15-20 Hz

wach fokussiert konzentriert

Alpha 8-12 Hz

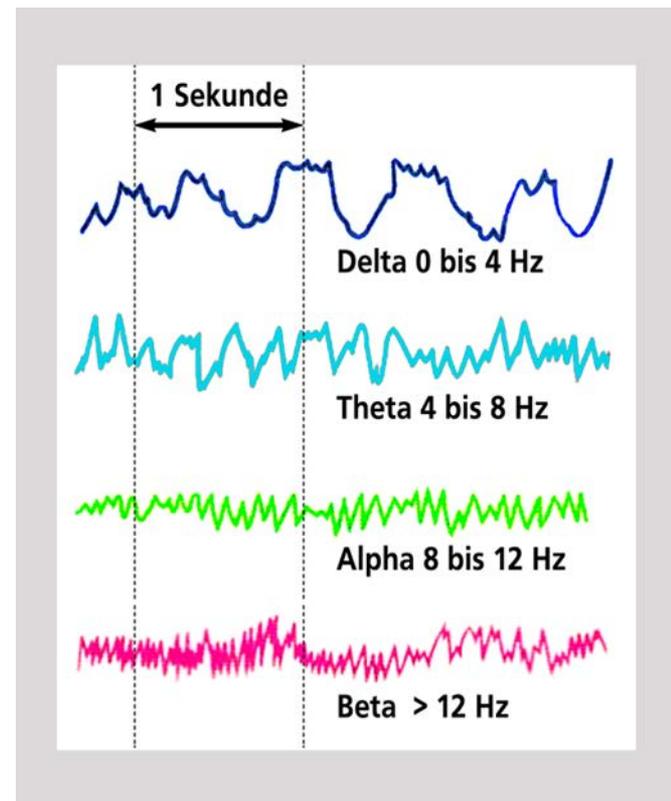
unaufmerksam entspannt wach

Theta 4-7 Hz

schläfrig

Delta 1-3 Hz

Tiefschlaf



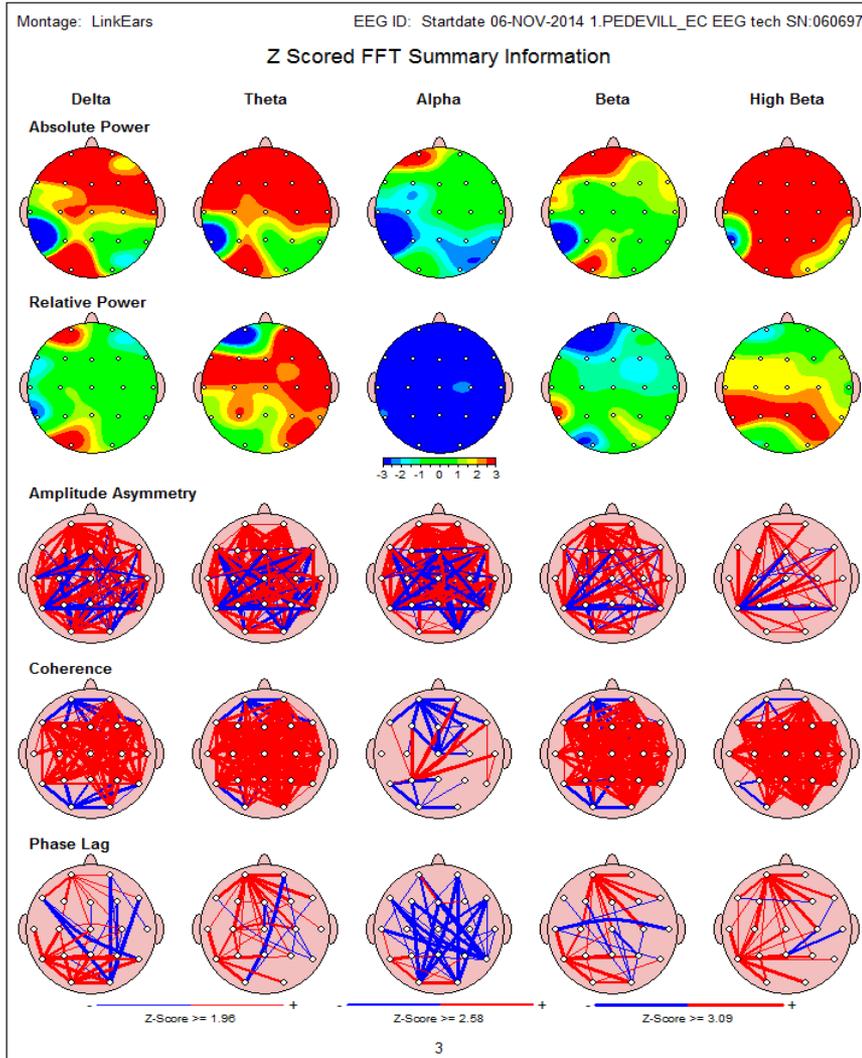
EEG-Neurofeedback



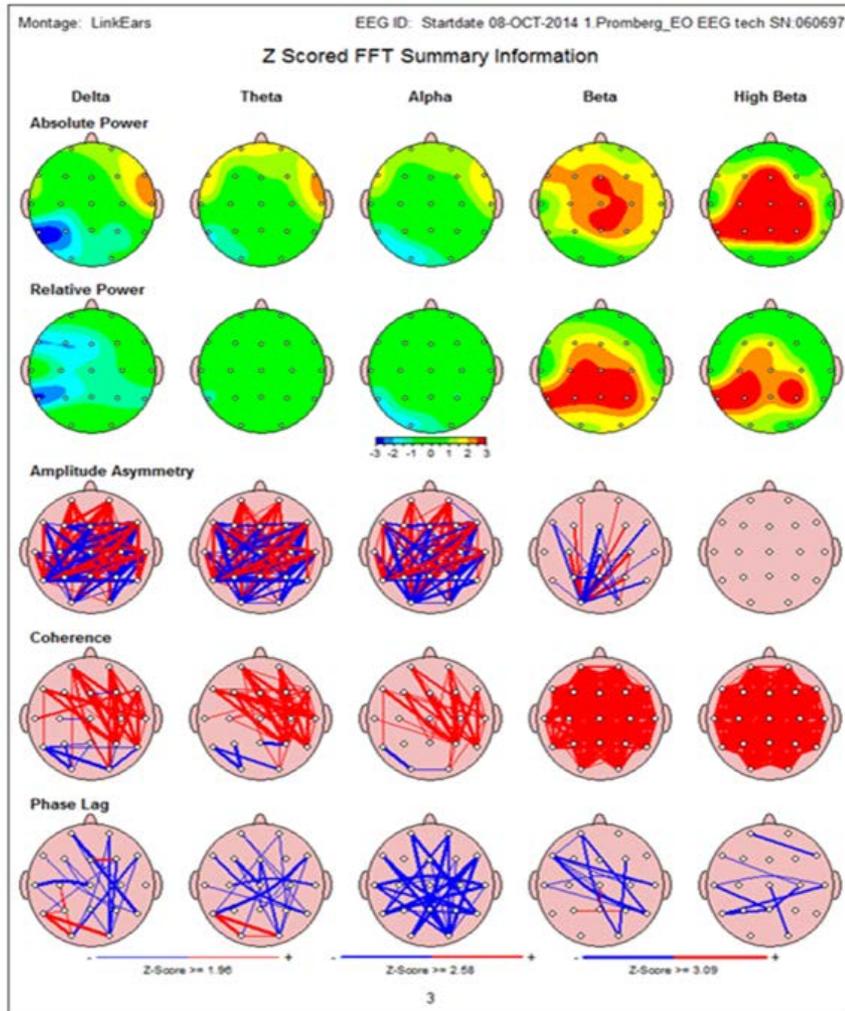
Durchführung EEG-Neurofeedback

Quantitative EEG- Auswertung

- Forschung zeigen, dass gewisse **Fehlfunktionen**, wie z.B. ADHS, Schizophrenie, Zwangsstörungen, Depression und spezifische Lernstörungen mit spezifischen Mustern der evozierten elektrischen Potenziale assoziiert sind und dass diese **evozierten elektrischen Potenziale** zuverlässige Marker der Gehirnfunktion und – Dysfunktion darstellen.
- Messwerte der spontanen und evozierten elektrischen Potenziale können mit Daten aus einer **normativen Datenbank** verglichen werden. Durch Vergleich der Daten mittels parametrischer statistischer Verfahren können die Unterschiede der Patienten zu deren entsprechender alters-angepasster Referenzgruppe berechnet werden. Diese **Computeranalyse** dient dann als wertvolles Hilfsmittel um die Diagnose zu stellen und die Therapie zu planen.



Quantitative EEG- Auswertung



Quantitative EEG- Auswertung

Durchführung EEG-Neurofeedback

- Das EEG-Neurofeedback basiert auf dem Prinzip der Elektroenzephalographie (EEG). Das Kind bekommt auf der Kopfhaut Elektroden angelegt, welche die Hirnströme messen. Diese Signale werden an einen speziellen Computer weitergeleitet. Die Signale werden ausgewertet und ihre Größe durch die Position einer Grafik auf dem Monitor dargestellt.

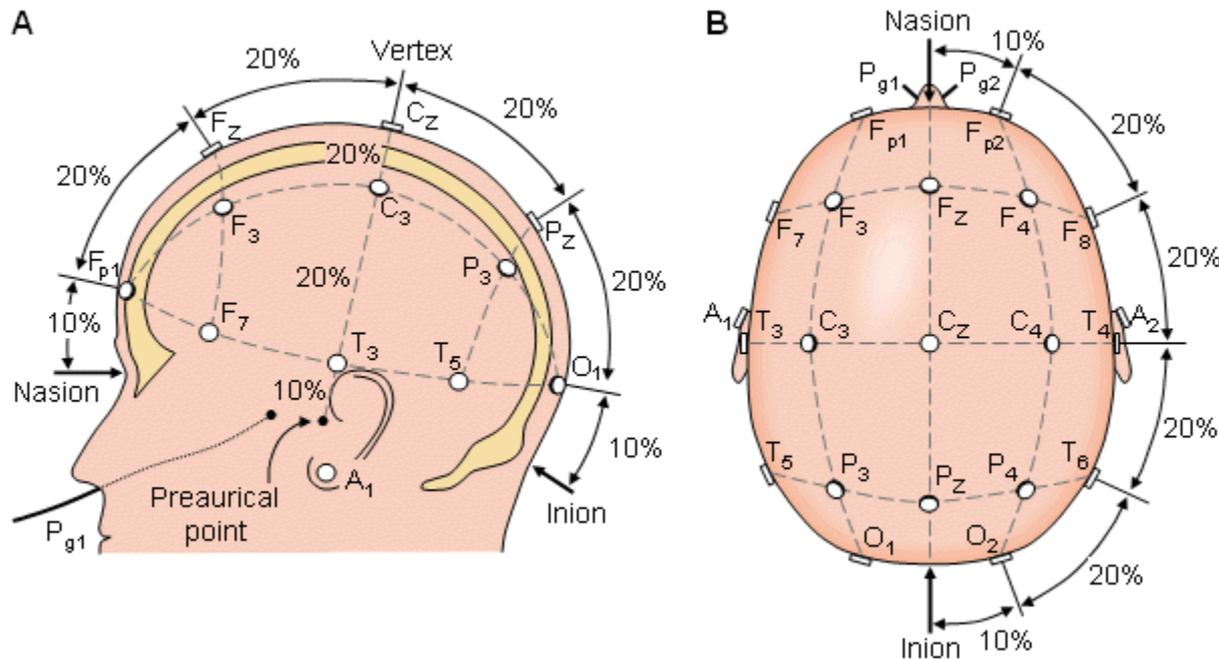


Durchführung EEG-Neurofeedback



Durchführung EEG-Neurofeedback

Montage: Aufnahme des EEGs mittels Elektrodenplatzierung



Durchführung EEG-Neurofeedback

- Durch diese Anzeige werden die Aufmerksamkeitszustände für Kind und Therapeut sichtbar. Die Kinder lernen mit Hilfe des EEG-Neurofeedback ihre Hirnaktivität wahrzunehmen und zu verändern. Über dem Monitor wird dem Kind eine Aufgabe gestellt, wie beispielsweise ein Flugzeug nach oben oder unten zu bewegen. Es lernt dadurch sein Gehirn so zu beeinflussen, dass das gewünschte Ergebnis erreicht wird. Wenn das gewünschte Ergebnis erzielt wird, erhält das Kind sofort eine positive Rückmeldung z.B. in Form einer Sonne, die auf dem Monitor als „Belohnung“ angezeigt wird.

ADHS – EEG-Neurofeedback

Neurofeedback - Ablauf

- das Kind sitzt vor einem Computerbildschirm
- Gehirnströme werden über aufgeklebte Mess-Elektroden abgeleitet und steuern ein Computer-Programm



Durchführung EEG- Neurofeedback



ADHS – EEG-Neurofeedback

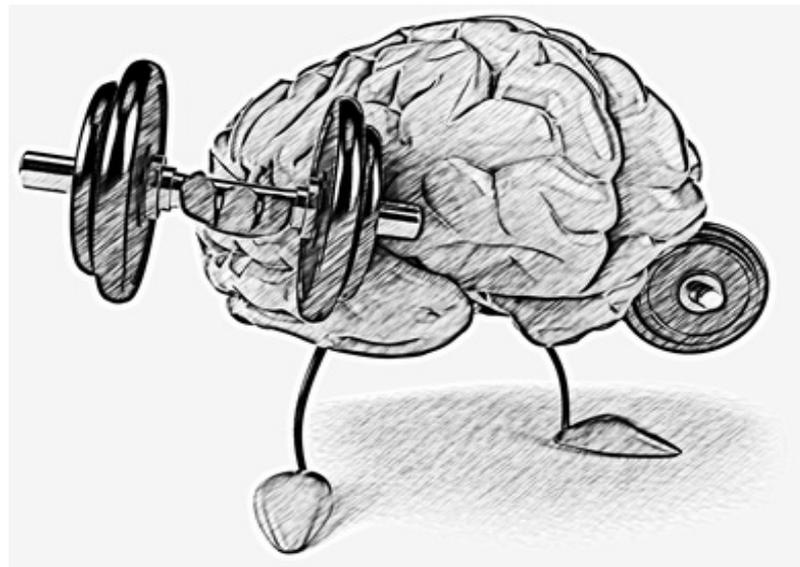
Neurofeedback - Ablauf

- Je nach Konzentrationsgrad kann das Kind mit seiner Gedankenkraft das virtuelle Spiel steuern
- Kinder mit ADHS können selber Strategien erarbeiten, um sich besser zu konzentrieren und ihr Verhalten zu steuern



ADHS – EEG-Neurofeedback

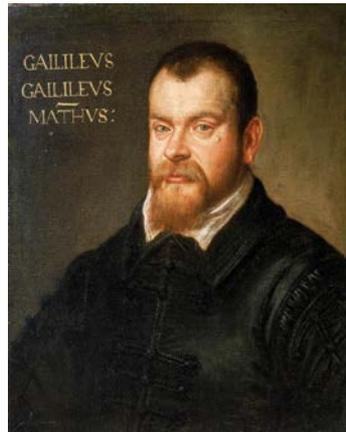
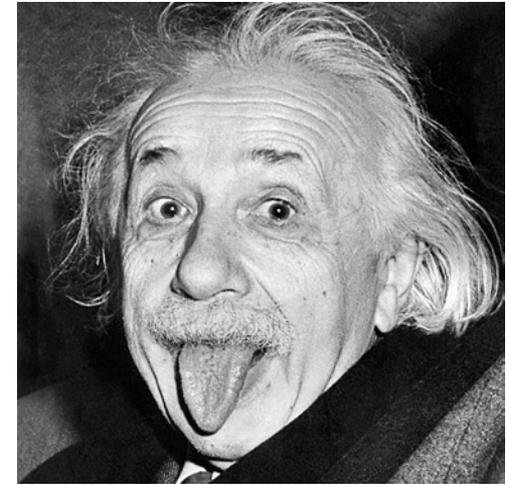
Neurofeedback kann als klinisch wirksamer Therapiebaustein zur Behandlung von Kindern mit ADHS neben anderen Ansätzen betrachtet werden.



ADHS – Wann Medikamente?

- Diagnose ADHS oder ADS besteht
- Keine Symptombesserung durch nichtmedikamentöse Maßnahmen
- Deutliche Beeinträchtigung im Leistungsbereich
- Gefahr für die soziale und emotionale Entwicklung des Kindes
- Stark erhöhte Unfallgefahr
- Bei krisenhaften Situationen: sofortiger Beginn der medikamentösen Therapie

Persönlichkeiten mit ADHS



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. med. univ. Günther Goller

Tel. 0472 055 658

E-Mail: info@med-goller.it

www.med-goller.it

