

## EEG-basierte Ernährungs- und Nahrungsergänzungsempfehlung für bald 17 jährigen Jungen

### 1. PATIENTENDATENERFASSUNG

#### Grunddaten:

- **Alter:** 16 Jahre, 10 Monate (Kategorisierung: 12-16 Jahre)
- **Geschlecht:** männlich
- **Hauptdiagnose:** ADHS vom vorwiegend unaufmerksamen Typ (F90.0)
- **Komorbiditäten:** Cannabiskonsum, emotionale Dysregulation, Schlafstörungen, familiäre Belastung (Vater: paranoide Schizophrenie)

### 2. EEG/ERP PARAMETER-ANALYSE

#### A) AROUSAL-KLASSIFIKATION (PRIORITÄT 1)

##### Arousal-Index-Werte:

- Augen offen: 5.23-5.34 (Stanine: 6)
- Augen geschlossen: 2.92-3.68 (Stanine: 6-7)
- Während Konzentrationstest: 5.42-5.73 (Stanine: 7)

**Klassifikation:**  **HYPERAROUSAL (Stanine 7-9):** Erhöhte innere Aktivierung, erhöhte Beta-/Gamma-Aktivität

#### B) VIGILANZ-PARAMETER (PRIORITÄT 2)

##### Vigilanz-Slope (Ressourcenzugriff):

- GO: Stanine 1-2 (deutlich vermindert)
- NoGO: Stanine 1-2 (deutlich vermindert)
- Ignore: Stanine 1-2 (deutlich vermindert)

##### Variabilität (Stabilität):

- GO: Stanine 6-7 (erhöht)
- NoGO: Stanine 6-7 (erhöht)

**Klassifikation:**  **VERMINDERTE VIGILANZ (Stanine 1-3):** Unzureichender Ressourcenzugriff

**ERHÖHTE VIGILANZ-INSTABILITÄT (Stanine 7-9):** Innere Instabilität (erhöhte Variabilität)

#### C) ZENTRAL-SENSORISCHER INDEX

##### Werte:

- Augen offen links/rechts: 2.38/2.34 (Stanine: 6/6)

- Augen geschlossen links/rechts: 2.46/2.36 (Stanine: 8/7)
- Konzentrationstest links/rechts: 2.54/2.45 (Stanine: 7/6)

**Interpretation:**  **ERHÖHT (Stanine 7-9):** Extraversion, erhöhte Außenorientierung, sensorische Überstimulation

#### D) THETA-BETA-RATIO

**Werte:**

- Alle Werte in Stanine 1-3 (normal)

**Klassifikation:**  **NORMAL (Stanine 4-6):** Unauffällig (trotz ADHS-Diagnose)

#### E) SPEKTRALE ABNORMALITÄTEN

**Beta-Exzess (Z-Score >3.0):**

- Lokalisation: Pz (18.07 Hz, Z=3.17), O2 (19.53 Hz, Z=3.51)
- **Interpretation:** Kortikale Überaktivierung

#### 3. EVOZIERTE POTENZIALE (ERP)

**Frühe sensorische Komponenten:**  **P1N1 visuell:** Hohe Amplituden → Hypersensitivität  **N1P2 auditiv:** Flache Amplituden → Verminderte auditive Verarbeitung

**Aufmerksamkeitspotenziale:**  **P300 reduziert:** → Aufmerksamkeitsdefizit

**Exekutive Funktionen:**  **Konfliktmonitoring flach:** → Verminderte Selbstregulation

#### 4. NEUROPSYCHOLOGISCHE BEFUNDE

**Aufmerksamkeitsleistung (VCPT):**

- Aufmerksamkeitsfehler: 12 (Norm: <5) - **massiv auffällig**
- Impulsivitätsfehler: 1 (Norm: <3) - normal
- Reaktionszeit: 369 ms - im Normbereich
- Arbeitskonstanz: erhöhte Variabilität

#### 5. AROUSAL-BASIERTE ERNÄHRUNGSEMPFEHLUNGEN

**HYPERAROUSAL-TYP (Beruhigende Strategien)**

**Ernährungsansatz:**

**Primäre Ernährungsstrategie:**

- **Magnesiumreiche Nahrung** (GABA-Modulation): Dunkle Blattgemüse, Nüsse, Samen, Vollkornprodukte

- **Komplexe Kohlenhydrate** (Serotonin-Unterstützung): Quinoa, Hafer, Süßkartoffeln
- **Beruhigende Kräutertees:** Kamille, Passionsblume, Lavendel, Melisse
- **GABA-fördernde Lebensmittel:** Fermentierte Produkte (Kefir, Sauerkraut, Kimchi, Miso)
- **Vermeidung von Stimulanzien:** Koffein reduzieren/eliminieren, Zucker begrenzen, Alkohol vermeiden
- **Späte Mahlzeiten vermeiden** (letzte Hauptmahlzeit 3h vor Schlafenszeit)

#### **Spezifische Lebensmittelempfehlungen:**

- **Frühstück:** Haferflocken mit Magnesium-reichen Nüssen, Beeren
- **Mittagessen:** Quinoa-Salat mit grünem Blattgemüse, Avocado
- **Abendessen:** Gedämpfter Fisch mit Süßkartoffeln und gedünstetem Gemüse
- **Snacks:** Mandeln, Kürbiskerne, Bananen

## **6. STÖRUNGSSPEZIFISCHE EMPFEHLUNGEN**

### **ADHS (Hyperarousal-Typ mit verminderter Vigilanz)**

#### **Kern-Supplemente:**

- **Magnesium:** 300-400mg/Tag (altersangepasst für 16 Jahre) - beruhigend
- **L-Theanin:** 100-200mg 2x/Tag - Arousal-Reduktion
- **Omega-3-Fettsäuren:** 1000-1500mg EPA/Tag - allgemeine Hirnfunktion
- **B-Vitamine-Komplex:** Für Ressourcen-Unterstützung bei verminderter Vigilanz
- **Melatonin:** 1-3mg abends (für Schlafregulation)

#### **Zusätzliche Supplements:**

- **Zink:** 15-25mg/Tag (bei nachgewiesenem Mangel)
- **B-Vitamine-Komplex** (zur Neurotransmitter-Unterstützung)
- **Probiotika:** Multi-Stamm-Präparat für Darm-Hirn-Achse

### **Angststörungen/Emotionale Dysregulation**

#### **Zusätzliche Unterstützung:**

- **GABA:** 500mg/Tag (abends)
- **Inositol:** 2-3g/Tag (bei emotionaler Instabilität)
- **Taurin:** 500-1000mg/Tag (sensorische Beruhigung)

## Schlafstörungen

### Abendprotokoll:

- **Melatonin:** 1-3mg, 30-60min vor Schlafenszeit
- **Magnesium:** 200mg zusätzlich abends
- **Kamillentee:** 1 Stunde vor Schlafenszeit
- **L-Theanin:** 200mg abends

## 7. ALTERSABHÄNGIGE DOSIERUNGEN

**12-16 Jahre:** 75-100% der Erwachsenenendosis **Timo (16 Jahre, 10 Monate):** Nahezu Erwachsenenendosis

## 8. MONITORING-PROTOKOLL

### Baseline-Messungen:

**Omega-3-Index** (Ziel: >8%)  **Magnesium (RBC)** (Ziel: 4.2-6.8 mg/dL)  **Zink/Kupfer-Ratio** (Ziel: 8:1 bis 12:1)  **Vitamin D** (Ziel: >30 ng/mL, optimal >40 ng/mL)  **B12/Folsäure**

### Follow-up (8-12 Wochen):

**EEG-Kontrolle:** Arousal-Reduktion, Beta-Exzess-Verbesserung  **VCPT-**

**Wiederholung:** Aufmerksamkeitsfehler-Reduktion  **Schlafqualität-**

**Assessment**  **Cannabiskonsum-Monitoring**

### Verlaufskontrolle (vierteljährlich):

**Klinische Bewertung:** Aufmerksamkeit, emotionale Regulation  **Laborparameter-**

**Kontrolle**  **Dosisanpassungen** nach Bedarf

## 9. SICHERHEITSASPEKTE

### Graduelle Einführung:

- Maximal 2-3 neue Supplements pro Woche
- Beginn mit niedrigeren Dosen, langsame Steigerung

### Besondere Vorsichtsmassnahmen:

- **Cannabiskonsum:** Monitoring auf Wechselwirkungen
- **Familiäre Belastung:** Vorsicht bei psychoaktiven Substanzen
- **Magnesium:** Bei empfindlichem Magen aufgeteilte Dosen

### Kontraindikationen:

- **Magnesium:** Bei Niereninsuffizienz vorsichtig

- **Omega-3:** Bei Blutungsneigung ärztliche Rücksprache
- **Melatonin:** Nicht bei geplanten frühen Aufstehzeiten

## 10. EVIDENZGRAD-EINSCHÄTZUNG

### Starke Evidenz (A):

- **Magnesium bei Hyperarousal** und ADHS
- **Omega-3 bei ADHS** (EPA-dominant)
- **Melatonin bei Schlafstörungen**

### Moderate Evidenz (B):

- **L-Theanin bei Angst** und Übererregung
- **Probiotika bei neuropsychiatrischen Störungen**
- **Zink bei ADHS** (bei nachgewiesenem Mangel)

### Schwache Evidenz (C):

- **GABA-Supplementation**
- **Inositol bei emotionaler Dysregulation**

## 11. EMPFEHLUNGS-ALGORITHMUS

**Schritt 1:** Arousal-Klassifikation → **HYPERAROUSAL** → beruhigende Strategien **Schritt 2:** Vigilanz-Parameter → **VERMINDERT + INSTABIL** → Ressourcen-Unterstützung + Stabilisierung **Schritt 3:** Sensorischer Index → **Erhöht** → Außenorientierung, sensorische Beruhigung **Schritt 4:** ADHS-spezifische Anpassung → **Hyperarousal-Typ** **Schritt 5:** Altersadaptation → **16 Jahre** → nahezu Erwachsenenendosis **Schritt 6:** Monitoring-Strategie → **8-12 Wochen Follow-up**

### FINALE EMPFEHLUNG

Basierend auf den EEG-Parametern [**Arousal: HYPERAROUSAL, Vigilanz: VERMINDERT + INSTABIL, ZSI: ERHÖHT**] und der Diagnose [**ADHS unaufmerksamer Typ mit kortikaler Überaktivierung**] empfehle ich folgende personalisierte Intervention:

#### Primäre Ernährungsstrategie:

**Beruhigende, magnesiumreiche Ernährung mit GABA-modulierenden Lebensmitteln**

#### Kern-Supplemente:

1. **Magnesium** 300-400mg/Tag (aufgeteilt)
2. **L-Theanin** 100-200mg 2x täglich
3. **Omega-3 EPA** 1000-1500mg/Tag

4. **Melatonin** 1-3mg abends

**Dosierung:**

- **Magnesium:** 200mg morgens, 150mg abends
- **L-Theanin:** 100mg morgens, 200mg abends
- **Omega-3:** 1000mg EPA mit dem Frühstück
- **Melatonin:** 2mg, 1 Stunde vor Schlafenszeit

**Monitoring:**

- **EEG-Kontrolle** nach 8 Wochen (Ziel: Beta-Exzess-Reduktion)
- **Vigilanz-Assessment** nach 12 Wochen
- **Laborkontrollen** nach 3 Monaten

**Erwartete Verbesserung:**

- **Reduktion der kortikalen Überaktivierung** (Beta-Exzess)
- **Verbesserung der Vigilanz-Stabilität und Ressourcenzugriff**
- **Bessere Schlafqualität** und emotionale Regulation
- **Reduktion der Aufmerksamkeitsfehler** im VCPT
- **Unterstützung beim Cannabis-Entzug** durch alternative Entspannung

*Diese EEG-basierte Empfehlung berücksichtigt Timos spezifische neurophysiologische Konstellation des Hyperarousal-Typs mit kortikaler Überaktivierung und zielt auf eine beruhigende, stabilisierende Intervention ab.*