

Für die Stressbewältigung empfehle ich folgendes Vorgehen:

1. Seine Stärken kennen und sie immer wieder benennen
2. Sich fragen: „Was macht mir am meisten Stress und wie reagiere ich darauf?“
3. Sich fragen: „Wie gelang es mir bisher, den Stress zu reduzieren und was kann ich noch tun?“
4. Dann drei wesentliche Maßnahmen gegen Stress formulieren und diese schriftlich fixieren
5. Daraus Vorsätze bilden mit entsprechenden konkreten Zielen
6. Dabei sein Zeitmanagement verbessern und Selbstvertrauen aufbauen
7. Lernen, sich zwischendurch immer wieder zu entspannen
8. Seine Erfolge genießen, sich loben und belohnen
9. Bei Stress kurz das Zimmer oder die Wohnung verlassen, an etwas Schönes denken
10. Konflikte vermeiden, Aggressionen sozial angepasst abreagieren
11. Für ausreichenden Schlaf sorgen

Für AD(H)S-Betroffene sind dabei folgende Maßnahmen besonders wichtig:

1. Den Tag fest strukturieren, schriftlich mit Zeitangaben
2. Mehr Zeit für sich einplanen, sich nicht zu viel vornehmen
3. Sich Pausen gönnen, tief durchatmen, Augen schließen und entspannen
4. Seine eigenen Ansprüche überdenken, sich nicht überfordern, „nein“ sagen können
5. Keiner ist perfekt, auf manche Fehler mit Humor reagieren
6. Sich reichlich bewegen und Sport treiben
7. Die verordneten Medikamente regelmäßig einnehmen, aber nicht irgendwelche, sondern Stimulanzien oder in besonderen Fällen auch Strattera.

Stimulanzien – ein wichtiger Bestandteil der multimodalen Therapie

Bei einer ausgeprägten AD(H)S-Symptomatik mit Leidensdruck ist eine Therapie mit Stimulanzien erforderlich. Denn Stimulanzien sind bei nachgewiesenem AD(H)S das Mittel der ersten Wahl. Sie gleichen die Unterfunktionen der betroffenen Gehirnbereiche und den immer vorhandenen Botenstoffmangel weitgehend aus. Ihre Gabe sollte aber unbedingt kombiniert werden mit lern- und verhaltenstherapeutischen Strategien. Das bedeutet, seinem Gehirn „zu sagen“, worauf es sich gerade jetzt konzentrieren soll und das auch zu üben. Dazu sind konkrete Vorsätze

und regelmäßiges Training mit Wiederholungen erforderlich. Denn nur dann können sich dichte Lernbahnen ausbilden, die die entsprechenden Zentren im Gehirn mit Informationen gezielt und schnell versorgen, damit das Gehirn arbeitsfähiger wird. Dadurch können sich Konzentration, Daueraufmerksamkeit, Merkfähigkeit und emotionale Steuerung allmählich verbessern und ein positives Selbstwertgefühl mit guter sozialer Kompetenz entwickeln, vorausgesetzt, es wird gezielt und regelmäßig geübt. Erfolge sind dabei der Motor für die Motivation zum Lernen und Üben. Therapeutisch notwendige Stimulanzien müssen regelmäßig und über viele Jahre eingenommen werden. Eine multimodale AD(H)S-Therapie ermöglicht es, nicht nur seine AD(H)S-bedingten Mängel besser verwalten zu können, sondern auch sein Gehirn zu trainieren, als wichtige Voraussetzung für die Bewältigung der täglichen Anforderungen und den besseren Umgang mit stressbesetzten Situationen.

Weitere Informationen können interessierte Leser auf meiner Homepage helga-simchen.info finden.

AUTORIN | Dr. Helga Simchen

Nahrungsergänzungsmittel in der Therapie von ADHS

– ein Einblick in die aktuelle Forschung

Die auf aktuellen Leitlinien basierende Behandlung der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) erfolgt im Rahmen eines multimodalen therapeutischen Gesamtkonzeptes, welches individuell auf den jeweiligen Patienten abgestimmt wird. Nach ausführlicher Psychoedukation kann dieses psychosoziale, psychotherapeutische und pharmakologische Interventionen beinhalten [1]. In der aktuellen S3-Leitlinie „Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter“ [2] finden sich aber auch Empfehlungen zu diätetischen Maßnahmen. Jenseits der allgemeinen Empfehlung einer ausgewogenen und vollwertigen Ernährung sowie regelmäßiger Bewegung bzw. sportlicher Betätigung werden eine Ernährungsberatung oder Interventi-

onen, wie z. B. der Verzicht auf künstliche Farbstoffe oder bestimmte Nahrungsmittel nur im Einzelfall empfohlen. Eine Gabe von Omega 3- und Omega 6-Fettsäuren wird nicht empfohlen. Betont wird darüber hinaus die derzeit nicht ausreichende Evidenz zur Beurteilung der Wirksamkeit anderer diätetischer Interventionen, insbesondere hinsichtlich von Langzeiteffekten [2].

Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen beschäftigen sich mit der Frage, inwiefern die Ernährung Einfluss auf die ADHS-typischen Symptome Unaufmerksamkeit, Impulsivität und motorische Unruhe hat. Neben Untersuchungen zur Wirksamkeit bestimmter Diäten [3], ist auch der Einsatz von Nahrungsergänzungsmitteln in der Behandlung von ADHS zunehmend in den Fokus aktueller Forschung gerückt. Sogenannte Mikronährstoffe (insbesondere Vitamine und Mineralien) sind an unzähligen Prozessen des Körpers beteiligt. Sie sind essentiell für den Energiestoffwechsel, den Aufbau der Zellmembranen und Rezeptoren und darüber hinaus an diversen Auf- und Abbauprozessen von Neurotransmittern, den Botenstoffen des Gehirns, beteiligt. Viele Mikronährstoffe müssen über die Nahrung aufgenommen werden, weil unser Körper nicht in der Lage ist, sie eigenständig zu bilden.

Verschiedene Befunde legen nahe, dass Mikronährstoffe für ADHS relevant sind. Eine ägyptische Studie zum Beispiel zeigte, dass Kinder mit ADHS häufiger ein Vitamin-D-Defizit aufweisen als gesunde Kontrollprobanden [4]. Andere Studien fanden bei ADHS-Patienten geringe Omega-3-Fettsäure- und geringere Eisen-Plasmakonzentrationen [5, 6]. Es wird zudem vermutet, dass Prozesse, an denen Mikronährstoffe maßgeblich beteiligt sind, relevant für die Entstehung der ADHS-typischen Symptomatik und ihre Aufrechterhaltung sind [7, 8].

Besonders im Mittelpunkt der Forschung standen bisher ungesättigte Fettsäuren (wie Omega-3-Fettsäuren) und kombinierte Mikronährstoff-Präparate. Letztere enthalten eine Mischung aus Vitaminen und Mineralien, teils durch Aminosäuren und pflanzliche Stoffe ergänzt. Aber auch die Gabe einzelner Nährstoffe wie Eisen, Phosphatidylserin und Vitamin D, wurde im Rahmen von klinischen Studien untersucht.

Im Folgenden sollen diese Substanzen beziehungsweise Präparate kurz dargestellt und die bisherigen Forschungsergebnisse eingeordnet werden.

Omega-3-Fettsäuren

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren sind unter anderem für die Fluidität der Zellmembranen und unterschiedlichste Signaltransduktionsprozesse von Bedeutung [9]. Des Weiteren sind sie für die Entwicklung des Nervensystems und seine Funktion elementar [10]. Der menschliche Kör-

per kann diese Fettsäuren nicht selbst bilden. Stattdessen müssen sie über die Nahrung aufgenommen werden. Unterschieden werden Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren, welche sich strukturell jedoch sehr ähnlich sind. In pflanzlichen Ölen und Fisch liegen vor allem Omega-3-Fettsäuren, in Fleisch und Milch vor allem Omega-6-Fettsäuren vor [11]. Während Omega-6-Fettsäuren Entzündungsprozesse begünstigen, wirken Omega-3-Fettsäuren genau gegenteilig und hemmen diese [12]. Da die westliche Ernährungsweise meist mehr Omega-6- als Omega-3-Fettsäuren enthält, kann ein ungleiches Mengenverhältnis der beiden ungesättigten Fettsäuren zugunsten der Omega-6-Fettsäuren entstehen [10]. Von diesem wird vermutet, dass es entzündliche Prozesse im Nervensystem begünstigt und die Zellmembranzusammensetzung und die Funktionen ihrer Komponenten beeinflussen kann [12]. Verschiedene Studien haben einen Unterschied in der Zusammensetzung der Omega-3-Fettsäuren im Blutplasma und den Membranen der roten Blutkörperchen zwischen ADHS-Patienten und gesunden Kontrollprobanden festgestellt. Des Weiteren hat die Nahrungsergänzung mit Omega-3-Fettsäuren mehrfach in vivo eine Veränderung der Zellmembranzusammensetzung bewirkt [12]. Hieraus wurde die Hypothese abgeleitet, dass die Gabe von Omega-3-Fettsäuren die Reduktion einer vorhandenen ADHS-Symptomatik begünstigt [10, 12].

In den letzten Jahren befassten sich daher mehrere randomisierte, Placebo-kontrollierte Studien (RCTs) mit der Verträglichkeit und Wirksamkeit ungesättigter Fettsäuren als Nahrungsergänzungsmittel (inklusive Omega-3- und/oder Omega-6-Fettsäuren) in der Therapie von ADHS [13, 14]. Schwierigkeiten traten hier bei der Verblindung im Rahmen der Herstellung des Placebos auf, da Omega-3-Fettsäure-Präparate den spezifischen Geruch und Geschmack von Fischöl aufweisen und sich dieser nicht ausreichend nachstellen ließ [15]. Methodisch erwies sich dies als Problem vieler Studien. Zudem waren die Ergebnisse der Studien heterogen. Eine 2019 erstellte Übersichtsarbeit konnte so aus 16 RCTs einen leichten positiven Effekt der ungesättigten Fettsäuren im Verhältnis zu Placebo auf die ADHS-Symptomatik ableiten [13]. Die Effekte zeigten sich sowohl im Hinblick auf den Bereich der Hyperaktivität/Impulsivität wie auch der Unaufmerksamkeit. In genaueren Analysen wurde aber auch im Rahmen dieser Übersichtsarbeit festgestellt, dass dieser Effekt nur in der Beurteilung durch die Eltern gesehen wurde, nicht aber durch Lehrer oder behandelnde Ärzte [13]. Eine andere Metaanalyse sah ebenfalls kleine, aber signifikante Effekte [14], wohingegen eine Übersichtsarbeit von 2012 keine Wirksamkeit, aber eine gute Verträglichkeit sah [15]. Eine in Deutschland durchgeführte RCT, die 2019 veröffentlicht wurde, konnte einen Effekt bei Kindern im Vor-

schulalter belegen [9]. Auch hier sind allerdings methodische Einschränkungen zu vermerken, wie unter anderem eine kleine Stichprobe [9].

Diese heterogenen Ergebnisse in Kombination mit den methodischen Problemen vieler Studien ermöglichen kaum eine definitive Aussage zur Wirksamkeit von Nahrungsergänzung mit Präparaten, die ungesättigte Fettsäuren enthalten. So gibt auch die aktuelle, evidenzbasierte Leitlinie keine Empfehlung zur Behandlung von ADHS mit Nahrungsergänzungsmitteln mit ungesättigten Fettsäuren [2].

Eisen

Als Spurenelement ist Eisen in vielen Nahrungsmitteln wie rotem Fleisch und Hülsenfrüchten zu finden. Zur Aufnahme des Eisens aus der Nahrung ist eine gleichzeitige Aufnahme von Vitamin C notwendig, welches beispielsweise in Zitronensaft oder Orangen vorkommt. Eisen ist der Kofaktor eines Enzyms, das für die Synthese der Monoamin-Neurotransmitter Dopamin und Noradrenalin geschwindigkeitsbestimmend ist. Über diesen Weg moduliert Eisen das dopaminerge und das noradrenerge System [6]. Ein Ungleichgewicht dieser Systeme wird als Teil der nicht vollständig verstandenen Pathophysiologie von ADHS in Erwägung gezogen. Zudem wird vermutet, dass Eisen die Dopaminrezeptordichte und -aktivität und die Monoamintransporter-Funktion reduziert und damit die Aufnahme und den Katabolismus von Monoaminen insgesamt senkt [6]. Außerdem ist es für die regelhafte Bildung der roten Blutkörperchen von zentraler Wichtigkeit. Eine wissenschaftliche Studie wies bei 84 % der untersuchten ADHS-Patienten einen erniedrigten Ferritinwert nach – im Vergleich zu 18 % der gesunden Kontrollprobanden [6]. Ferritin ist die Speicherform des Körpers für Eisen. Während die untersuchten ADHS-Patienten zwar erniedrigte Ferritinwerte zeigten, galt dies nicht für die Menge der roten Blutkörperchen. Dies lässt vermuten, dass eher niedrige Ferritinwerte mit ADHS-Symptomatik assoziiert sind als ein Mangel an roten Blutkörperchen (Anämie).

Basierend auf dieser Hypothese wurde in einer 2008 veröffentlichten Studie Kindern mit ADHS und erniedrigten Ferritinwerten entweder ein Placebo oder eine Nahrungsergänzung mit Eisen verabreicht [6] und untersucht, welchen Einfluss dies auf die ADHS-Symptomatik hat. Es zeigten sich heterogene Ergebnisse. Während die Eltern- und Lehrereinschätzung keine Unterschiede zwischen einer Behandlung mit Eisen versus Placebo feststellen konnte, zeigte sich in der Einschätzung der Studienärzte eine leichte, aber statistisch signifikante Reduktion der ADHS-Symptomatik durch das Eisenpräparat [6]. Sowohl Unaufmerksamkeit als auch Hyperaktivität/Impulsivität wurden hier als reduziert beurteilt. Dies konnte in der Pla-

cebo-Gruppe so nicht gesehen werden [6]. Auch diese Ergebnisse sind divergent und ergaben auch innerhalb dieser Studie kein klares Bild. Die Stichprobe war zudem recht klein. Auf Basis dieser bisherigen Befunde ist die Ableitung einer etwaigen Therapieempfehlung bisher nicht möglich.

Phosphatidylserin

Phosphatidylserin ist ein Phospholipid, das in vielen pflanzlichen und tierischen Nahrungsmitteln, so zum Beispiel Eigelb, Milch, Sonnenblumenkernen und Mais, enthalten ist. Es ist ein wichtiger Bestandteil der Membranen der Zellen des menschlichen Körpers. In besonders hoher Menge ist Phosphatidylserin in Organen mit hohem Energieumsatz, wie unter anderem der Leber, dem Herz, den Skelettmuskeln und dem Gehirn zu finden [16]. Die Aufgaben von Phosphatidylserin sind vielfältig. So moduliert es unter anderem die Aktivität von Rezeptoren, Enzymen, Ionenkanälen und Signalmolekülen [16]. Im Gehirn beeinflusst es viele Botenstoffsysteme, wie zum Beispiel das dopaminerge und acetylcholinerge System [16]. Zudem zeigen einige Forschungsergebnisse, dass es als Gegenspieler zur stressinduzierten Aktivierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse fungiert [16].

Eine Pilotstudie (ohne Placebo-Kontrolle) deutete auf einen positiven Effekt einer Nahrungsergänzung mit Phosphatidylserin für Patienten mit ADHS hin. Diesen Effekt sollte eine anschließende RCT mit Kindern und Jugendlichen bestätigen. Die Ergebnisse dieser Studie fielen jedoch heterogen aus. In der behandelten Gruppe wurde eine signifikante Reduktion der ADHS-Symptomatik in der Domäne Unaufmerksamkeit, nicht jedoch hinsichtlich Impulsivität festgestellt [16]. Diese Veränderungen zeigten sich nicht in der Placebo-Gruppe. Auch in dieser Studie bestanden methodische Einschränkungen, wie die unzureichende Verblindung der Untersucher und eine Erstein-schätzung durch den jeweiligen „Hausarzt“. Somit ist auch hier ohne weitere wissenschaftliche Untersuchungen keine abschließende Bewertung der Wirksamkeit einer Nahrungsergänzung mit Phosphatidylserin in der Behandlung einer ADHS möglich.

Vitamin D

Auch Gegenstand der aktuellen Forschung ist Vitamin D. Dieses Vitamin ist vor allem in fettreichen Fischen wie Lachs enthalten und findet sich in kleineren Mengen beispielsweise in Haferflocken und Steinpilzen. Zudem kann der Körper es auch selbst bei ausreichender Sonneneinstrahlung (UV-B-Strahlung) aus Cholesterin synthetisieren. Vitamin D spielt eine wichtige Rolle für den

Calciumhaushalt und damit den Knochenbau sowie im Immunsystem. Darüber hinaus ist es bedeutsam für die Entwicklung des Gehirns und essentiell für die Synthese von Dopamin und Noradrenalin [4]. Das Enzym, das Vitamin D in seine biologisch aktive Form umwandelt, ist in weiten Teilen des Gehirns vertreten, insbesondere aber auch in jenen, die für die Pathophysiologie der ADHS bedeutsam sind [4, 17]. Für einen relevanten Zusammenhang zwischen Vitamin D und ADHS sprechen zudem Befunde aus einer Studie von 2018, in der 80 % der untersuchten Kinder mit ADHS erniedrigte Vitamin-D-Level zeigten, aber nur 30 % der gesunden Kontrollprobanden [4].

Zwei Studien untersuchten die Wirkung von Vitamin D in Kombination mit Methylphenidat bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS [4, 17]. In beiden Studien wurde entweder Vitamin D oder ein Placebo zusätzlich zu Methylphenidat verabreicht. Eingeschlossen wurden ausschließlich Patienten, bei denen zuvor erniedrigte Vitamin D-Werte festgestellt worden waren. Die beiden Studien erbrachten unterschiedliche Ergebnisse. Während Elshorbagy et al. eine größere Verbesserung der Symptomatik in der Therapiegruppe als in der Placebo-Gruppe sahen, war diese allerdings nicht statistisch signifikant. Diese Studie weist zudem einige methodische Schwächen auf [4]. Mohammadpour et al. konnten eine signifikante Reduktion der abendlichen Symptome und der Gesamtbewertung im Elternurteil in der mit Vitamin D supplementierten Gruppe im Verhältnis zur Placebo-Gruppe feststellen [17]. Diese heterogenen Ergebnisse lassen keine abschließende Aussage zur möglichen Wirksamkeit von Vitamin D in der Behandlung der ADHS zu, deuten aber auf einen eher schwachen zusätzlichen Nutzen bei Kombination mit Methylphenidat hin.

Kombinierte Mikronährstoff-Präparate

Kombinierte Mikronährstoffpräparate – auch Breitspektrum-Mikronährstoffe genannt – enthalten zumeist eine Vielzahl unterschiedlicher Mikronährstoffe in Kombination. Zu den einzelnen Mikronährstoffen, die enthalten sein können, gehören neben den bereits beschriebenen vor allem weitere Vitamine, Mineralien wie Magnesium, Zink oder Selen und proteinogene Aminosäuren wie L-Carnitin. Mikronährstoffe fungieren als Co-Enzyme in diversen Synthese- und Abbauprozessen verschiedener Neurotransmitter [11]. Zudem sind Mikronährstoffe essentielle Bestandteile mancher Enzyme, sollen einem verlangsamten Metabolismus auch im Gehirn entgegenwirken und die Energiebereitstellung des Körpers verbessern können [18]. Reduzierte Konzentrationen an Mikronährstoffen im Sinne eines Defizits können im Rahmen einer restriktiven

Ernährung oder durch erhöhten Bedarf im Rahmen von Dysregulationen vorkommen [11]. Verschiedene Forscher sehen einen Zusammenhang zwischen Defiziten an Mikronährstoffen und Krankheitsbildern wie ADHS [18]. Auf dieser Basis schlagen diese eine Nahrungsergänzung mit einem kombinierten Mikronährstoff-Präparat zur Behandlung der ADHS vor. Diese Präparate sollen Vitamindefiziten entgegenwirken, das Darmmikrobiom verbessern, den Aufbau des Energieträgers ATP anregen und die fehlenden Nährstoffe der westlichen Ernährung ausgleichen [19]. Ein ausreichend belegtes Erklärungsmodell zur genauen Wirkung der Breitspektrummikronährstoffe im Kontext von ADHS gibt es bisher allerdings noch nicht [11].

In zwei RCTs wurde die Wirksamkeit solcher kombinierten Mikronährstoff-Präparate im Hinblick auf ADHS genauer untersucht. Eine erste Studie befasste sich mit deren Effekten bei Erwachsenen. Nach einer 8-wöchigen Behandlung beurteilten die Teilnehmer ihre Symptomatik selbst als verbessert. Der Unterschied zur Placebo-Gruppe war zugunsten des Mikronährstoff-Präparates statistisch signifikant. Das Urteil der Studienärzte konnte jedoch keine statistisch signifikante Verbesserung belegen [8]. Eine weitere Studie untersuchte die Effekte bei Kindern. Hier konnte nach 10-wöchiger Behandlung weder im Lehrer- oder Elternurteil noch im Urteil der Studienärzte ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen untersuchtem Präparat und Placebo im Hinblick auf Verbesserungen der ADHS-Symptomatik insgesamt festgestellt werden. Allerdings wurde durch die Studienärzte eine statistisch signifikante Verbesserung der Unaufmerksamkeit in der behandelten Gruppe gesehen [19]. Zusätzlich zeigten sich eine Verbesserung der Emotionsregulation und Aggressionen und des allgemeinen Funktionsniveaus [19]. Die Ergebnisse stellten sich damit als heterogen dar. In beiden Studien wurden Dosierungen der einzelnen Bestandteile verwendet, die teils deutlich über den in der Europäischen Union empfohlenen Tageshöchst Dosen liegen [11]. Die Studienergebnisse geben zwar insgesamt Grund zu der Annahme, dass kombinierte Mikronährstoffpräparate für ADHS-Patienten hilfreich sein könnten, die Befunde reichen gegenwärtig aber nicht, um eine klare Empfehlung aussprechen zu können. Weitere Studien sind notwendig, um die Wirksamkeit und Verträglichkeit eingehender zu untersuchen und ggf. zugrundeliegende Mechanismen genauer verstehen zu können.

Schlussfolgerungen

In der Zusammenschau der bisherigen Forschung lässt sich vermuten, dass bestimmte Nahrungsergänzungsmittel möglicherweise einen positiven Einfluss auf die ADHS-Symptomatik haben. Die Studienergebnisse sind

jedoch bisher inkonsistent [20]. Es besteht keine hinreichende Evidenz für Therapieempfehlungen. Vor allem gibt es nach wie vor zu wenig randomisierte, kontrollierte, doppelblinde Studien. Viele der bisher durchgeführten Studien sind als Grundlage für größer angelegte Studien oder Basis für tiefergehende Forschung auf diesem Gebiet konzipiert worden [6]. Grundsätzlich bleiben viele Aspekte noch unverstanden und entsprechend ist weitere Forschung auf diesem Gebiet erforderlich.

Die VANTASTIC-Studie



Genau an dieser Stelle setzt die VANTASTIC-Studie (Vitamins and Nutrients as supplementation for Impulsivity, Irritability and Compulsivity) an, welche derzeit in Mannheim und Groningen

(Niederlande) durchgeführt wird. Im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten Projektes „Eat2beNice“ (<http://www.eat2benice.eu>) untersucht die VANTASTIC-Studie die Wirkung und Verträglichkeit eines kombinierten Mikronährstoff-Präparates in der Behandlung von hoher Impulsivität und Irritabilität (Reizbarkeit) bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 11 bis 18 Jahren. Irritabilität und Impulsivität sind Symptome, welche in der Kindheit und Jugend häufig auftreten und auch bis ins Erwachsenenalter persistieren können. Sie betreffen besonders häufig Menschen mit einer ADHS oder anderen psychischen Erkrankungen. Die Folge ist eine große Belastung für die Betroffenen und ihre Familien. Die Studie beginnt mit einer 10-wöchigen randomisierten, doppelt verblindeten, Placebo-kontrollierten Phase, in der die Teilnehmer das Mikronährstoff-Präparat oder Placebo einnehmen. Dem folgt eine zweite, ebenfalls zehnwöchige Phase, in welcher alle Teilnehmer das Studienpräparat mit Mikronährstoffen erhalten. Eine eventuelle, bestehende Medikation (zum Beispiel Methylphenidat) sollte in den ersten zehn Wochen nicht verändert werden.

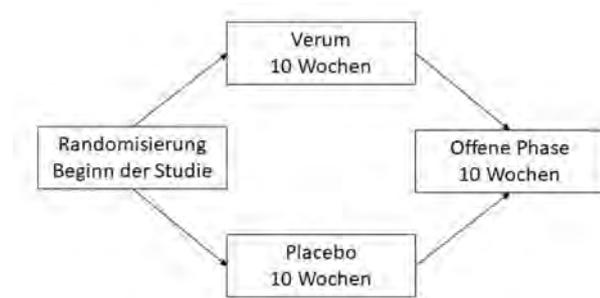


Abbildung 1: Aufbau VANTASTIC-Studie

Nach beiden Studienabschnitten wird die Symptomatik der Studienteilnehmer mit verschiedenen Messinstrumenten erhoben. Für die Bewertung der Wirksamkeit des Mikronährstoff-Präparats ist primär die Placebo-kontrollierte Phase relevant.

Die Rekrutierung der Probanden für die VANTASTIC-Studie läuft derzeit. Es werden Studienteilnehmer im Alter von 11 bis 18 Jahren gesucht, welche impulsiv und leicht reizbar sind. Eine ADHS kann, muss aber nicht vorliegen. Da alle Studienvisiten auch per Videosprechstunde durchgeführt werden können, ist die Teilnahme bundesweit möglich.

Weitere Informationen finden Sie im Internet: <https://www.zi-mannheim.de/forschung/abteilungen-ags-institute/kjpp/informationen.html>

Bei Fragen oder Interesse an einer Teilnahme können Sie sich an den deutschen Studienstandort am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim mit folgenden Kontaktdaten wenden:

Studienleiter Dr. med. Alexander Häge: alexander.haegel@zi-mannheim.de

Studienkoordinatorin Ruth Berg: ruth.berg@zi-mannheim.de, Telefon 0621 1703-4541

AUTOREN | Marie Mitschke, Dr. Konstantin Mechler, Dr. Manuel Schlipf, Ruth Berg, Dr. Alexander Häge
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Mannheim, Deutschland

Dieses Projekt hat Fördermittel des Horizont 2020 Forschungs- und Innovationsprogramms der Europäischen Union über die Finanzhilfvereinbarung Nr. 728018 erhalten.

Literatur

1. Banaschewski, T., et al., *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*. Dtsch Arztebl Int, 2017. **114**(9): p. 149-159.
2. Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, P.u.P., P.u.N. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, and D.G.f.S.u. Jugendmedizin. *Langfassung der interdisziplinären evidenz- und konsensbasierten (S3) Leitlinie „Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter“*. 2018 [20.08.2020]; Available from: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-045l_S3_ADHS_2018-06.pdf.
3. Heilskov Rytter, M.J., et al., *Diet in the treatment of ADHD in children - a systematic review of the literature*. Nord J Psychiatry, 2015. **69**(1): p. 1-18.

4. Elshorbagy, H.H., et al., *Impact of Vitamin D Supplementation on Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in Children*. Ann Pharmacother, 2018. **52**(7): p. 623-631.
5. Curtis, L.T. and K. Patel, *Nutritional and environmental approaches to preventing and treating autism and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a review*. J Altern Complement Med, 2008. **14**(1): p. 79-85.
6. Konofal, E., et al., *Effects of iron supplementation on attention deficit hyperactivity disorder in children*. Pediatr Neurol, 2008. **38**(1): p. 20-6.
7. Kaplan, B.J., et al., *Vitamins, minerals, and mood*. Psychol Bull, 2007. **133**(5): p. 747-60.
8. Rucklidge, J.J., et al., *Vitamin-mineral treatment of attention-deficit hyperactivity disorder in adults: double-blind randomised placebo-controlled trial*. Br J Psychiatry, 2014. **204**: p. 306-15.
9. Döpfner, M., et al., *Efficacy of Omega-3/Omega-6 Fatty Acids in Preschool Children at Risk of ADHD: A Randomized Placebo-Controlled Trial*. J Atten Disord, 2019: p. 1087054719883023.
10. LaChance, L., et al., *Omega-6 to Omega-3 Fatty Acid Ratio in Patients with ADHD: A Meta-Analysis*. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry, 2016. **25**(2): p. 87-96.
11. Häge, A., *ADHS und Nahrungsergänzungsmittel*. ADHS-REPORT, 2020. 61 (Februar 2020): p. 6-7.
12. Bloch, M.H. and A. Qawasmi, *Omega-3 fatty acid supplementation for the treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology: systematic review and meta-analysis*. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2011. **50**(10): p. 991-1000.
13. Firth, J., et al., *The efficacy and safety of nutrient supplements in the treatment of mental disorders: a meta-review of meta-analyses of randomized controlled trials*. World Psychiatry, 2019. **18**(3): p. 308-324.
14. Sonuga-Barke, E.J., et al., *Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments*. Am J Psychiatry, 2013. **170**(3): p. 275-89.
15. Gillies, D., et al., *Polyunsaturated fatty acids (PUFA) for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents*. Cochrane Database Syst Rev, **2012**. 2012(7): p. Cd007986.
16. Hirayama, S., et al., *The effect of phosphatidylserine administration on memory and symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder: a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial*. J Hum Nutr Diet, 2014. **27 Suppl 2**: p. 284-91.
17. Mohammadpour, N., et al., *Effect of vitamin D supplementation as adjunctive therapy to methylphenidate on ADHD symptoms: A randomized, double blind, placebo-controlled trial*. Nutr Neurosci, 2018. **21**(3): p. 202-209.
18. Rucklidge, J.J. and B.J. Kaplan, *Broad-spectrum micronutrient treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: rationale and evidence to date*. CNS Drugs, 2014. **28**(9): p. 775-85.
19. Rucklidge, J.J., et al., *Vitamin-mineral treatment improves aggression and emotional regulation in children with ADHD: a fully blinded, randomized, placebo-controlled trial*. J Child Psychol Psychiatry, 2018. **59**(3): p. 232-246.
20. Häge, A., et al., *[Attention deficit hyperactivity disorder in childhood and adolescence : Current state of research]*. Nervenarzt, 2020. **91**(7): p. 599-603.

Immer diese Wutanfälle

ADHS – Aufmerksamkeits-Defizit-/Hyperaktivitäts-Störung

In dem Begriff ist eine wesentliche Komponente bei Menschen mit ADS und mit ADHS nicht zu erkennen: die **reduzierte Frustrationstoleranz**.

Definition: Was meine ich mit Frustrationstoleranz? Das umfasst:

Abwarten können, Durchhalten können, Bedürfnisse aufschieben können u.a.

Auch bei Menschen mit AD(H)S ohne Hyperaktivität ist diese **Frustrationstoleranz** reduziert im Vergleich zu Menschen in demselben Alter und bei ähnlicher Begabung. Manche Betroffene reagieren auf Frustration mit Toben und Schreien, andere mehr mit Klagen und/oder Weinen; manche geben auch einfach sehr schnell auf. Eltern haben oft den Eindruck einer nie enden wollenden Trotzphase oder vom *Trotzalter direkt in die Pubertät*.

Physiologische Erklärung/Ursache:

Die Konzentration und die Frustrationstoleranz werden von denselben Hirnbereichen und Botenstoffen gesteuert, das erklärt das Auftreten von Schwierigkeiten parallel in beiden Bereichen.

Folgen:

Die Kinder/Betroffenen leiden ebenso darunter wie ihre Mitmenschen. Es fühlt sich schlecht an frustriert zu sein. Viele Betroffene zweifeln auch stark an sich selbst und ihren Fähigkeiten bedingt durch das erhöhte Frustrationserleben,