



NEWSLETTER

INHALT

Coenzym Q10 verbessert die Spermienqualität **1** | Omega-3-Fettsäuren können die Schlafqualität bei Kindern und Jugendlichen verbessern **2** |
Nachtkerzenöl – ein Überblick **3** | Mangelhafte Folsäureversorgung bei Frauen in der Schweiz **4** | Vitamin B12 – Fragen und Antworten **5** |
Hydroxytyrosol für die Herz- und Gefäßgesundheit **6** | Rückblick Ärztekongress 2021 **8**

Männliche Infertilität: Coenzym Q10 verbessert die Spermienqualität

Bei etwa der Hälfte aller Paare, welche einen unerfüllten Kinderwunsch haben, ist eine mangelnde Spermienqualität der Grund dafür. Tatsache ist, dass die Spermienqualität in den letzten 50 Jahren kontinuierlich abgenommen hat. Studien bestätigen nun, dass eine Coenzym-Q10-Supplementierung die Spermienparameter klinisch relevant verbessern kann.

URSACHEN FÜR DIE INFERTILITÄT BEI MÄNNERN

In Europa sind ungefähr 15 % der Paare ungewollt kinderlos. Bei bis zu 50 % der Fälle ist eine mangelnde Spermienqualität der zentrale Grund. In etwa 25 % der Fälle kann keine Ursache gefunden werden, was als idiopathische Infertilität bezeichnet wird.¹

Oxidativer Stress (OS) wird als einer der wichtigsten ursächlichen Faktoren der idiopathischen männlichen Infertilität beschrieben. OS entsteht durch einen Überschuss von freien Radikalen und reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) in der Spermaflüssigkeit. Dies führt zu einer erhöhten Lipidperoxidation und dadurch zu einer Schädigung der Plasmamembranen der Spermien. Ausserdem konnte gezeigt werden, dass ROS auch DNA-Strangbrüche in Spermien verursachen. Diese sind signifikant häufiger bei unfruchtbaren Männern als bei gesunden Kontrollpatienten zu finden. Zur Verbesserung der Samenqualität werden deshalb sehr oft Antioxidantien wie z. B. Coenzym Q10 eingesetzt. Coenzym Q10 kommt in praktisch allen Zellen vor, in hoher Konzentration auch in den Spermienmitochondrien. Eine Reihe von Studien hat bereits gezeigt, dass eine Supplementierung mit Coenzym Q10 die Beweglichkeit und die Anzahl der Spermien signifikant erhöht. Ebenso gibt es Daten zur Verbesserung der Spermien-DNA-Fragmentierung (SDF), ein Mass für Brüche oder Beschädigungen des Genmaterials der Spermien durch Q10.¹

In einer neueren Fall-Kontroll-Studie wurde 65 Männern mit idiopathischer In-

fertilität 3 Monate lang 200 mg Coenzym Q10 verabreicht.² Als Kontrolle dienten 40 gesunde Männer. Zu Beginn und nach Ablauf der 3 Monate wurden die Spermienqualität und Marker des oxidativen Stresses beurteilt. Wie erwartet war die Spermienkonzentration und -motilität in der Interventionsgruppe signifikant geringer als in der Kontrollgruppe. Nach den 12 Wochen hatte sich die Qualität der Samenflüssigkeit in der Interventionsgruppe signifikant verbessert, und zwar sowohl in Bezug auf die Erhöhung der Spermiedichte als auch auf die Verbesserung der Beweglichkeit der Spermien. Ebenso waren die Q10-Konzentration, die totale antioxidative Kapazität und die Glutathion-Peroxidase-Spiegel in den Spermien signifikant höher als zu Beginn der Studie, die ROS und die Spermien-DNA-Fragmentierung hingegen signifikant reduziert.

Dieselbe Forschungsgruppe hat nachfolgend weiteren 50 Männern mit idiopathischer Infertilität 3 Monate lang 200 mg Coenzym Q10 verabreicht.³ Es wurden zusätzlich die Spermienqualität sowie der Marker des oxidativen Stresses als auch der Hormonstatus (follikelstimulierendes Hormon, FSH; luteinisierendes Hormon, LH; Prolaktin, Testosteron) erfasst. Als Kontrolle wurden wiederum 50 gesunde Männer eingeschlossen. Wie schon bei der ersten Studie wurden durch Q10 die Konzentration und Motilität der Spermien erhöht. Ebenso bewirkte die Supplementierung eine Verbesserung der Marker des oxidativen Stresses, der SDF und eine Erhöhung der Q10-Spiegel im Sperma.

Die FSH-, LH- und Prolaktinspiegel waren bei den Patienten zu Beginn signifikant höher als bei den gesunden Männern. Q10 führte zu einer Verbesserung des reproduktiven Hormonstatus, indem die FSH- und LH-Werte im Vergleich zu ihren Ausgangswerten sanken. Da die Steroidhormone FSH und LH und Q10 einen gemeinsamen biosynthetischen Weg haben, wird ein Einfluss von Q10 auf die Hypothalamus-Hypophysen-Gonaden-Achse postuliert.

FAZIT

Diese Ergebnisse bestätigen frühere Untersuchungen, dass eine Coenzym-Q10-Supplementierung die Spermienparameter klinisch relevant verbessern kann, indem sie OS und OS-induzierte Schäden der Spermien reduziert. Daher bietet Q10 eine interessante Therapiemöglichkeit für die Behandlung der idiopathischen Infertilität beim Mann.

- 1 Alahmar AT et al. Coenzyme Q10, oxidative stress, and male infertility: A review. *Clin Exp Reprod Med* 2021;48(2):97-104.
- 2 Alahmar AT et al. Coenzyme Q10 improves sperm parameters, oxidative stress markers and sperm DNA fragmentation in infertile patients with idiopathic oligoasthenozoospermia. *World J Mens Health* 2021;39:346-51.
- 3 Alahmar AT et al. Coenzyme Q10, oxidative stress markers, and sperm DNA damage in men with idiopathic oligoasthenozoospermia. *Clin Exp Reprod Med* 2021;48(2):150-155.

Omega-3-Fettsäuren können die Schlafqualität bei Kindern und Jugendlichen verbessern

Immer häufiger sind auch Kinder und Jugendliche von Schlafstörungen und schlechter Schlafqualität betroffen. Neuere Studien zeigen nun, dass Nährstoffe die Schlafqualität beeinflussen können. Auf welche Nährstoffe ein Augenmerk gelegt werden sollte, erfahren Sie in diesem Artikel.

EIN ZUVIEL ODER EIN ZUWENIG AN NÄHRSTOFFEN KANN DIE SCHLAFQUALITÄT BEEINFLUSSEN

Unser Lebensstil, insbesondere die stark erhöhte Bildschirmzeit und das Fehlen eines festen Schlafrythmus, beeinflusst die Schlafqualität negativ. Von Schlafstörungen und schlechter Schlafqualität sind aber nicht nur Erwachsene betroffen, sondern immer häufiger auch Kinder und Jugendliche.

Neuere Studien zeigen auf, wie Nährstoffe die Schlafqualität beeinflussen können. So scheinen z. B. eine erhöhte Aufnahme von Kohlenhydraten und Fetten sowie eine schlechte Versorgung mit Mikronährstoffen wie Vitamin B1, Folsäure, Eisen, Zink und Magnesium mit einer kürzeren Schlafdauer und einer verminderten Schlafqualität assoziiert zu sein.¹

Auch die Bedeutung von Omega-3-Fettsäuren für den Schlaf wird vermehrt untersucht. Omega-3-Fettsäuren, insbesondere DHA (Docosahexaensäure), scheinen die Freisetzung des Hormons Melatonin zu fördern. Melatonin ist ein Hormon, das wichtig für die Regulation des Schlaf-wach-Rhythmus ist.

OMEGA-3-FETTSÄUREN UND SCHLAFQUALITÄT VON SÄUGLINGEN UND KINDERN

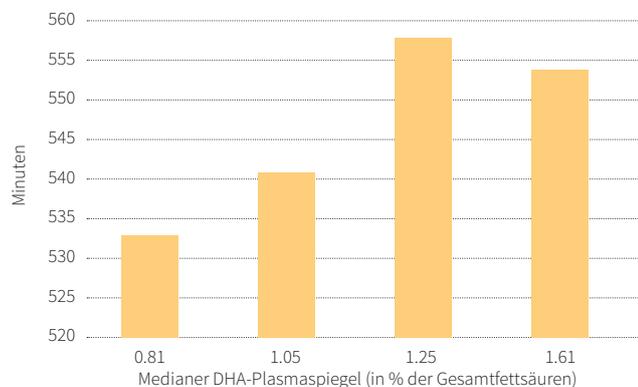
In einer aktuellen Metaanalyse¹ wurde untersucht, wie Omega-3-Fettsäuren, sei es als Supplemente oder durch eine erhöhte diätetische Aufnahme, den Schlaf beeinflussen. Es wurden 20 Studien berücksichtigt, von denen 5 den Fokus auf Kinder im Alter von 3 bis 18 Jahren richteten. Bei den Säuglingen und Kindern lag die tägliche Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren im Bereich von 300 bis 1800 mg und die Studiendauer variierte von 70 bis 180 Tagen.

Eine gute Versorgung mit Omega-3-Fettsäuren scheint bei Säuglingen einen reiferen Schlafrythmus zu fördern.

In zwei der untersuchten Studien wurden Schlafprobleme der Kinder mittels Fragebogen erfasst. Es zeigte sich, dass diejenigen Kinder, die zu Beginn der Studien an Schlafstörungen litten, von einer Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren profitierten. Bei ihnen verbesserte sich die Schlafqualität.

Bei gesunden Kindern und bei Erwachsenen hingegen wurden Schlafdauer, -effizienz oder Einschlafphase nicht durch die Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren beeinflusst.

Schlafdauer an Wochenenden in Abhängigkeit vom DHA-Plasmaspiegel



OMEGA-3-DHA-PLASMASPIEGEL UND SCHLAFQUALITÄT BEI JUGENDLICHEN

In einer weiteren Studie² wurden bei ca. 400 Kindern und Jugendlichen (Alter 9 bis 17 Jahre) der Omega-3-DHA-Plasmaspiegel und die Schlafqualität (Schlafdauer, Schlafmittelpunkt [Zeitpunkt in der Mitte zwischen Einschlaf- und Aufwachzeit] und Schlaffragmentierung) mittels Aktivitätsmonitor am Handgelenk bestimmt. Es zeigte sich, dass höhere DHA-Plasmaspiegel mit einer um ca. 30 Minuten längeren Schlafdauer am Wochenende assoziiert waren (s. Abbildung). Unter der Woche konnte kein Zusammenhang zwischen der Versorgung mit der Omega-3-Fettsäure DHA und der Schlafdauer nachgewiesen werden. Dies ist auch nicht erstaunlich, da Kinder und Jugendliche wegen der Schule an Werktagen nicht ausschlafen können. Ein höherer DHA-Plasmaspiegel war auch mit einer früheren Schlafzeit (sowohl am Wochenende als auch an den Werktagen) assoziiert, allerdings war der Zusammenhang nicht linear. Die Schlaffragmentierung scheint durch bessere DHA-Plasmaspiegel nicht deutlich verändert zu werden.

FAZIT

Eine gute Versorgung mit Omega-3-Fettsäuren scheint bei Kindern und Jugendlichen einen gesunden Schlaf zu fördern. Insbesondere Kinder, die bereits an einer Schlafstörung leiden, scheinen von einer Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren zu profitieren.

1 Dai Y & Liu J. Omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acid and sleep: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and longitudinal studies. *Nutr Rev.* 2020 Dec 31:nuaa103.

2 Jansen EC et al. Plasma DHA is related to sleep timing and duration in a cohort of Mexican adolescents. *J Nutr* 2020;150(3):592-8.

Nachtkerzenöl – ein Überblick

Obwohl die Zufuhr von Omega-6-Fettsäuren über die Nahrung bei vielen Menschen übermässig ausfällt, ist die Supplementierung von Gamma-Linolensäure aus Nachtkerzenöl-Präparaten in vielen Fällen angezeigt. In diesem Artikel gehen wir auf die wichtigsten Indikationen ein.



Das aus der Nachtkerze (*Oenothera biennis*) gewonnene Nachtkerzenöl (Evening Primrose Oil, EPO) ist reich an Gamma-Linolensäure (GLA). GLA ist eine Omega-6-Fettsäure. GLA kann grundsätzlich aus der in diversen Pflanzenölen (z. B. Sonnenblumenöl, Distelöl usw.) enthaltenen Cis-Linolsäure gebildet werden. Allerdings ist diese GLA-Bildung im Körper quantitativ so bescheiden, dass zahlreiche Menschen – trotz übermässiger Omega-6-Fettsäure-Zufuhr über die Nahrung – niedrige GLA-Blutspiegel aufweisen. Daher ist eine Supplementierung von GLA mit Nachtkerzenöl-Präparaten in vielen Fällen angezeigt:

- Akne
- Alkoholismus
- Atopisches Ekzem, Neurodermitis
- Haut, trockene
- Hyperlipidämie
- Mastalgie, Brustschmerzen
- Menopause, Wechseljahrsbeschwerden
- Prämenstruelles Syndrom
- Verhaltensauffälligkeiten, ADHS

DIE WICHTIGSTEN ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN VON NACHTKERZENÖL-PRÄPARATEN IN DER ÜBERSICHT

Akne⁵

Die Gabe von täglich 400 mg GLA (als Nachtkerzen- oder Borretschöl) kann die Akne-Therapie sinnvoll ergänzen. Durch die entzündungshemmenden Eigenschaften der GLA können Akneläsionen (auch in Kombination mit Fischölpräparaten) verbessert werden.

Alkoholismus¹¹

Das Prostaglandin E1 ist bei Personen mit übermässigem Alkoholkonsum meist erniedrigt. Über die Bildung der Dihomo-Gamma-Linolensäure erhöht die Gabe von GLA die Prostaglandin-E₁-Spiegel. Damit vermindert Nachtkerzenöl die depressiven Phasen und hat einen stabilisierenden Einfluss auf die Psyche. So kann der Entzug erleichtert werden. Dosierung: 2 g pro Tag.

Atopisches Ekzem,^{3,10} Neurodermitis

Die Gamma-Linolensäure wirkt entzündungshemmend und senkt den Schweregrad einer Neurodermitis. Die Verbesserung der klinischen Symptome einer Neurodermitis durch eine Supplementierung mit Nachtkerzenöl korreliert mit der Stärke des GLA-Plasmaanstiegs. Ergänzend kann Nachtkerzenöl auch direkt auf betroffene Hautpartien aufgetragen werden. Dosierung: ca. 2 g pro Tag.

Haut, trockene⁸

In einer in der Schweiz durchgeführten Studie bewirkten 1.5 g Nachtkerzenöl pro Tag (während 12 Wochen) gegenüber Placebo eine Verbesserung verschiedener Parameter: Feuchtigkeit, transepidermale Feuchtigkeitsverluste, Elastizität und Festigkeit.

Hyperlipidämie⁶

Eine neuere Metaanalyse zeigt (die Probandenzahlen in den Studien lagen allerdings eher tief), dass die orale Gabe von ≤ 4 g Nachtkerzenöl pro Tag bei Patienten mit erhöhten Blutfettwerten die Serum-Triglyceride deutlich senkt und auch das HDL-Cholesterin erhöht. GLA scheint die Triglyceridbildung in der Leber zu hemmen und das Enzym Lipase zu aktivieren, welches die Triglyceride zu freien Fettsäuren und Glycerol abbaut.

Mastalgie,^{1,7} Brustschmerzen

Das First-Line-Treatment für die vor allem bei Frauen zwischen 30 und 40 Jahren auftretenden Brustschmerzen besteht aus klassischen Schmerzmitteln (oral, topisch) sowie Hormonpräparaten. Danach kommen auch Tamoxifen und das Antigonadotropin Danazol (hemmt das follikelstimulierende Hormon FSH und das luteinisierende Hormon LH)

zum Einsatz. Es hat sich gezeigt, dass die Gabe von EPO (1–4 g pro Tag während 2–12 Monaten) gleich gut wirkt wie die topisch angewandten Schmerzmittel, das Danazol und das ebenfalls bei der Mastalgie wirksame Vitamin E.

Menopause,^{2,4,7} Wechseljahrsbeschwerden

1 g Nachtkerzenöl pro Tag während 6 Wochen scheint die Intensität von Wallungen zu reduzieren. Die Datenlage ist jedoch schmal.

Prämenstruelles Syndrom⁷

Nachtkerzenöl kann den Schweregrad der prämenstruellen Symptome (körperlich und psychisch) reduzieren. In den vorliegenden Studien wurden zwischen 1.5–6 g Nachtkerzenöl während 3 Monaten eingesetzt. Viele der gemachten Studien sind älteren Datums.

Verhaltensauffälligkeiten,⁹ ADHS

Eine im Jahr 2014 durchgeführte Meta-Regressionsanalyse von randomisierten kontrollierten Studien kam zum Schluss, dass GLA, aber auch EPA zu signifikanten Verbesserungen der ADHS-Symptome führen. Dosierung: 3 g Nachtkerzenöl pro Tag.

- 1 Adni LLA et al. A systematic review and meta-analysis of the efficacy of evening primrose oil for mastalgia treatment. *Int J Environ Res Publ Health* 2021;18:6295.
- 2 Christelle K et al. The effects of evening-primrose oil on menopausal symptoms: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Curr Women's Health Rev* 2020;16(4):265–276.
- 3 Chung BY et al. Effect of evening primrose oil on Korean patients with mild atopic dermatitis. A randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical study. *Ann Dermatol* 2018;30(4):409–416.
- 4 Farzaneh F et al. The effect of oral evening primrose oil on menopausal hot flashes: a randomized clinical trial. *Gen Gynecol* 2013;288:1075–1079.
- 5 Jung JY et al. Effect of dietary supplementation with omega-3 fatty acid and gamma-linolenic acid on acne vulgaris: a randomised, double-blind, controlled trial. *Acta Derm Venereol* 2014;94(5):521–525.
- 6 Khorshidi M et al. Effect of evening primrose oil supplementation on lipid profile: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Phytother Res* 2020;1–11. DOI: 10.1002/ptr.6716.
- 7 Mahboubi M. Evening Primrose (*Oenothera biennis*) Oil in management of female ailments. *J Menopausal Med* 2019;25:74–82.
- 8 Muggli R. Systemic evening primrose oil improves the biophysical skin parameters of healthy adults. *Int J Cosmet Sci* 2005;27(4):243–249.
- 9 Puri BK et al. Which polyunsaturated fatty acids are active in children with attention-deficit hyperactivity disorder receiving PUFA supplementation? A fatty acid validated meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2014;90(5):179–189.
- 10 Simon D et al. Gamma-Linolenic acid levels correlate with clinical efficacy of evening primrose oil in patients with atopic dermatitis. *Adv Ther* 2014;31:180–188.
- 11 Tomczyk M et al. Phytotherapy of alcoholism. *Nat Prod Comm* 2012;7(2):273–280.

Mangelhafte Folsäureversorgung bei Frauen in der Schweiz

Die Wichtigkeit von Folsäure vor und während einer Schwangerschaft wird zwar häufig thematisiert, dennoch ist das Wissen über die Bedeutung der Folsäure bei Frauen in gebärfähigem Alter nach wie vor ungenügend. In diesem Artikel erfahren Sie mehr über aktuelle Daten zum Folsäurestatus dieser Zielgruppe in der Schweiz.

FOLSÄURE IST WICHTIG FÜR DIE PRÄVENTION VON NEURALROHRDEFEKTEN

Eine ausreichende Folsäurezufuhr in der Schwangerschaft ist für die Gesundheit der Mutter und des ungeborenen Kindes sehr wichtig. Folate (Oberbegriff für versch. Folsäureverbindungen) spielen eine unabdingbare Rolle in der Prävention von Neuralrohrdefekten (NRD). Eine ausreichende Versorgung ist vor allem am Anfang einer Schwangerschaft wichtig, da sich das Neuralrohr ungefähr in der 3. bis 4. Woche nach der Befruchtung schliesst.

In einer grossen europäischen Umfrage aus dem Jahr 2009, an der auch über 22'000 Frauen aus der Schweiz teilgenommen haben, hatten 70 % der Befragten (77 % in der Schweiz) schon einmal von Folat oder Folsäure gehört, aber nur 17 % (33 % in der Schweiz) waren sich der präventiven Wirkung gegen Neuralrohrdefekte bewusst.¹

NEUE STUDIE IN DER SCHWEIZ UNTERSUCHT DEN FOLSÄURESTATUS VON FRAUEN

Ein Forscherteam der ETH Zürich führte 2015 bis 2016 eine Studie in der Schweiz durch mit dem Ziel, den Folatstatus von Frauen im gebärfähigen Alter und in der Schwangerschaft zu messen. Ein weiteres Ziel bestand darin, die Bekanntheit von Folsäure in der Bevölkerung zu erfassen.²

Definitionen

Folatmangel: < 340 nmol/l (in Erythrozyten).
Erhöhtes Risiko für Neuralrohrdefekte: < 906 nmol/l (in Erythrozyten).

Ergebnisse

Total standen Blutproben aus den Jahren 2015 und 2016 von 171 Frauen im gebärfähigen Alter (FGA) und von 177 schwangeren Frauen (SF) zur Verfügung. 19,9 % der FGA und 2,8 % der SF wiesen einen klaren Folatmangel auf. Die Prävalenz einer Folatkonzentration von < 906 nmol/l war mit 91,8 % bei FGA und 52,0 % bei SF deutlich höher und innerhalb der Gruppe der SF im 1. Trimester mit 75 % am höchsten (2. Trimester: 47 %, 3. Trimester: 56 %).

Das bedeutet also: Zu Beginn der Schwangerschaft – gerade dann, wenn die

Folsäureversorgung besonders wichtig ist – **haben drei Viertel aller Frauen keinen optimalen Folsäurespiegel.**

11 % der FGA und 83 % der SF gaben zum Zeitpunkt der Probenentnahme an, Nahrungsergänzungsmittel mit Folaten einzunehmen. Die Erythrozyten-Folatkonzentration war signifikant höher bei Frauen, die solche Supplemente einnahmen, verglichen mit denen, die keine einnahmen (935 vs. 631 nmol/l bei FGA und 720 vs. 420 nmol/l bei SF).

Umfrage: Wissen über Folsäure

784 männliche und weibliche Studienteilnehmende wurden gebeten, die **vier wichtigsten Folsäurelieferanten** zu nennen (**Hülsenfrüchte, Weizenkeime, Gemüse, Früchte**).

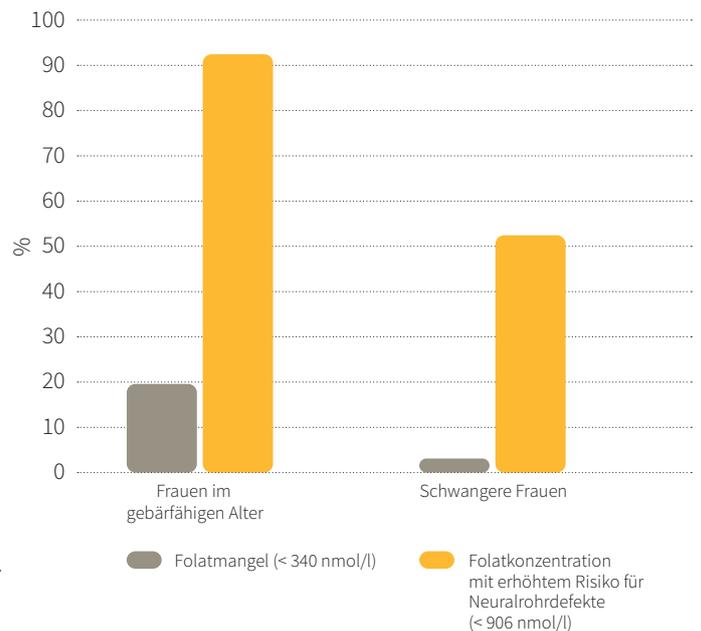
53 % kannten Hülsenfrüchte, 41 % Weizenkeime als gute Folsäurelieferanten, wohingegen nur 13 % bzw. 7 % wussten, dass auch Früchte und Gemüse gute Folatquellen sind.

Positiv war, dass 88 % den präventiven Effekt der Folsäure hinsichtlich der Risikoreduktion von Neuralrohrdefekten kannten. Von allen Schwangeren und Frauen, die bereits Kinder haben (n = 200), begannen 38 % mindestens einen Monat vor der Empfängnis mit der Einnahme von Folsäuresupplementen, so wie es allgemein empfohlen wird. Allerdings nahmen 20 % dieser Frauen gar keine Folsäurepräparate ein und 44 % begannen mit der Einnahme zu spät.

FAZIT

Diese Studie zeigt, dass ein hoher Anteil der FGA und SF in der Schweiz eine unzureichende Folatversorgung aufweist. Darüber

FOLATSTATUS BEI GEBÄRFÄHIGEN UND SCHWANGEREN FRAUEN IN DER SCHWEIZ



Rund 20 % aller Frauen in gebärfähigem Alter haben zu tiefe Folsäurespiegel im Blut. 50 % der Schwangeren am Unispital Zürich haben zu wenig Folsäure und somit ein erhöhtes Risiko für schwere Missbildungen des Kindes.

hinaus ist das Bewusstsein für die essentielle Rolle von Folsäure vor und während einer Schwangerschaft gering, insbesondere bei jüngeren Erwachsenen und Gruppen mit niedrigem Bildungsniveau. Diese Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, Massnahmen zu fördern, die das Bewusstsein verbessern und eine angemessene Folatzufuhr sicherstellen, insbesondere bei Frauen, die eine Schwangerschaft planen.

- 1 Bitzer J et al. Women's awareness and periconceptional use of folic acid: Data from a large European survey. *Int J Women's Health* 2013;5:201-213.
- 2 Herter-Aeberli I et al. Inadequate Status and Low Awareness of Folate in Switzerland — A Call to Strengthen Public Health Measures to Ensure Sufficient Intakes. *Nutrients* 2020;12(12):3729.

Vitamin B12 – Fragen und Antworten zu einem wichtigen Mikronährstoff

Gerade mit der immer grösser werdenden Diskussion um vegetarische und vegane Ernährung ist auch die Nachfrage nach Vitamin-B12-haltigen Präparaten gestiegen. Wer sollte besonders auf seinen Vitamin-B12-Haushalt achten? Schaut man sich im Internet um, findet man dazu viele widersprüchliche Informationen.

WELCHES SIND DIE URSACHEN EINES VITAMIN-B12-MANGELS?

1. Eine unzureichende Zufuhr über die Ernährung

Vitamin B12 findet sich ausschliesslich in tierischen Lebensmitteln. Daher sollten besonders Vegetarier und Veganer auf eine ausreichende Vitamin-B12-Versorgung achten. Immer wieder wird auf hohe Vitamin-B12-Gehalte in Spirulina- oder AFA-Algen hingewiesen. Diese Vitamin-B12-Analoga haben aber keinerlei Vitaminwirkung.

2. Die Verwertung von Vitamin B12 kann gestört sein

Für die Aufnahme von Vitamin B12 bei «normaler Zufuhr» ist der im Magen gebildete Intrinsic Faktor unerlässlich. Bei älteren Menschen wird dieser weniger gebildet, sodass das Vitamin B12 nicht mehr so gut resorbiert werden kann. Dies ist z. B. auch bei Personen mit einer atrophischen Gastritis, aber auch nach bariatrischen Eingriffen der Fall. Auch bei chronischen Darmerkrankungen wie z. B. Morbus Crohn und Colitis ulcerosa ist die Resorptionsleistung der limitierende Faktor für eine genügende Vitamin-B12-Zufuhr.

3. Auch Medikamente können den Vitamin-B12-Haushalt beeinträchtigen

Bei einer Behandlung mit dem Antidiabetikum Metformin oder auch bei einer längerfristigen Einnahme von Protonenpumpenhemmern kann es aus unterschiedlichen Gründen zu einem Vitamin-B12-Mangel kommen. Bei solchen Patienten muss der Vitamin-B12-Status regelmässig überprüft und Vitamin B12 bei Bedarf supplementiert werden.

WELCHES SIND DIE RISIKOGRUPPEN FÜR EINEN VITAMIN-B12-MANGEL?

- Ältere Menschen
- Vegetarier, Veganer
- Personen mit gastrointestinalen Erkrankungen
- Menschen mit einem erhöhten Vitamin-B12-Bedarf (z. B. Schwangere, Stillende, bei Autoimmunerkrankungen)
- Nierenpatienten

WIE ERFOLGT DIE AUFNAHME VON VITAMIN B12 UND WELCHE DOSIERUNGEN SIND SINNVOLL?

Normalerweise wird Vitamin B12 – sei es über Lebensmittel oder über niedrig dosierte Nahrungsergänzungsmittel (im 1-stelligen Mikrogramm-Bereich) – mithilfe des Intrinsic Faktors in einer täglichen Menge von ca. 1.5 µg aufgenommen. Bei höher dosierten Vitamin-B12-Präparaten (z. B. 500 µg Vitamin B12) wird das Vitamin B12 zusätzlich mittels einer passiven Diffusion über den gesamten Dünndarm aufgenommen. Dabei beträgt die Resorptionsquote ca. 1 %. Das heisst, bei einer Dosierung von 500 µg Vitamin B12 werden zusätzlich 5 µg Vitamin B12 aufgenommen. (insg. 6.5 µg).

VITAMIN B12 KANN PERORAL ODER DURCH INJEKTION VERABREICHT WERDEN – WAS IST WIRKUNGSVOLLER?

Neuere Studien haben gezeigt, dass die beiden Verabreichungsformen «peroral» und «per Injektion» einen vergleichbaren klinischen Nutzen haben.¹ Das sind also gute Neuigkeiten für alle diejenigen, die sich nicht gerne spritzen lassen.

Hydroxo-, Adenosyl- und Cyano-Teilchen allesamt abgespalten werden, d. h. alle oral zugeführten Vitamin-B12-Verbindungen als «nackte» Cobalamine aufgenommen werden. Die eigentliche Aktivierung der Cobalamine findet erst später in den einzelnen Zellen im Gewebe statt, wenn das B12 als Cofaktor eines Enzyms dient. Das heisst, dass keine der oral zugeführten Vitamin-B12-Verbindungen hinsichtlich ihres klinischen Nutzens besser oder schlechter ist. Alle anderslautenden Behauptungen entbehren jeglicher wissenschaftlichen Grundlage.

DAS MÄRCHEN VOM GIFTIGEN CYANOCOBALAMIN

In zahlreichen Internetbeiträgen wird die weltweit am meisten verwendete Vitamin-B12-Verbindung – das Cyanocobalamin – wegen ihres Cyano-Anteils im Molekül (= 2 % des Molgewichts) als «toxisch» und «schlecht» verurteilt. Fakt ist, dass aus wissenschaftlicher Sicht nichts gegen Cyanocobalamin spricht: Bei einer Zufuhr von 10 µg Cyanocobalamin wird ca. 22'000-mal weniger Blausäure zugeführt als mit einer gesunden 20-g-Portion Leinsamen.²

Vitamin-B12-Dosierungen

Gesunde Erwachsene*	4 µg/Tag
Schwangere*	4.5 µg/Tag
Stillende*	5.5 µg/Tag
Ernährungsbedingter Mangel**	10–1000 µg/Tag
Bei Verwertungsstörungen	500–1000 µg/Tag
Kompensation bei Einnahme von Metformin, Protonenpumpenhemmern	500–1000 µg/Tag
Therapie eines im Labor festgestellten Mangels	500–1000 µg/Tag

* Gemäss DACH-Empfehlungen (Stand 03.2021).

** Hochdosierte Präparate während einer begrenzten Zeit zum Wiederauffüllen der Speicher.

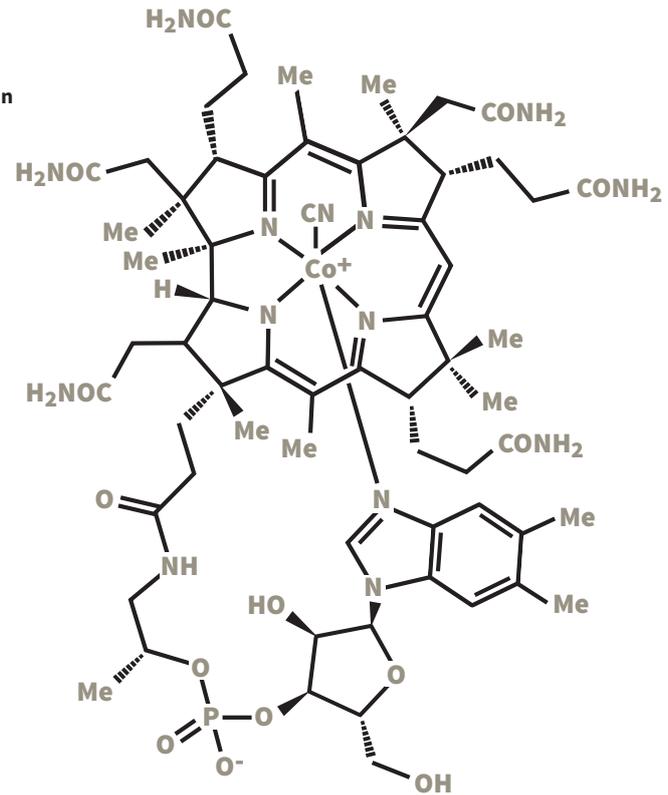
DAS MÄRCHEN VON DEN «AKTIVIERTEN» VITAMIN-B12-VERBINDUNGEN

Zahlreiche Anbieter von Nahrungsergänzungsmitteln heben die Bedeutung von «aktivierten» Vitamin-B12-Verbindungen hervor. Dabei geht es um angebliche Wirkungsvorteile von Methylcobalamin und Adenosylcobalamin gegenüber den «nicht aktivierten» Cyano- und Hydroxocobalamin. Fakt ist, dass die Methyl-,

FAZIT

Der Kreis von Personen mit einem möglichen Vitamin-B12-Mangelrisiko wird nicht zuletzt wegen des Trends zu einer fleischarmen Ernährung immer grösser. Neben älteren Menschen und Patienten mit bestimmten Krankheitsbildern und Medikationen sind auch immer häufiger gesunde Erwachsene, Jugendliche und sogar Kinder von einem Vitamin-B12-Mangel betroffen. Fachpersonen sollten diesem Aspekt bei ihrer Beratung zukünftig noch grössere Beachtung schenken.

- 1 Wang H et al. Oral vitamin B12 versus intramuscular vitamin B12 for vitamin B12 deficiency. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 3. Art. No.: CD004655. – Accessed 16.3.2021.
- 2 AGES – österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH; «Cyanogene Glykoside in Leinsamen»: Risikobewertung. Zugriff 24.3.2021.

Cyanocobalamin

Hydroxytyrosol – ein wertvoller Inhaltsstoff aus Oliven für die Herz- und Gefässgesundheit

Oliven sind seit Jahrtausenden ein essentieller Bestandteil der gesunden Ernährung. Das hochwertige Olivenöl, welches durch das Pressen der Oliven entsteht, ist gut für die Gesundheit, speziell für von Herz und Blutgefässe. Besonders relevant bei Produkten aus Oliven scheint das gefässschützende Hydroxytyrosol zu sein. Im Folgenden beleuchten wir die Datenlage zu diesem schützenden Pflanzenstoff.

MEDITERRANE ERNÄHRUNG FÜR DIE GESUNDHEIT VON HERZ UND BLUTGEFÄSSEN

Speziell für die Verbesserung der Gesundheit von Herz und Blutgefässen wird eine mediterrane Diät empfohlen. Welche der Nahrungsmittel aus der Mittelmeerregion für die gesundheitlichen Vorteile verantwortlich sind, wurde und wird ausgiebig untersucht. Man geht davon aus, dass die positiven Effekte der mediterranen Diät auf der Kombination von viel Olivenöl (Ölsäure, Hydroxytyrosol), viel Gemüse (generell viele sekundäre Pflanzenstoffe) und Fisch (langkettige Omega-3-Fettsäuren) basieren. Gegessen werden die Oliven (schwarz und grün) sowie deren gepresstes Öl. Auch werden Olivenblätter für Tee verwendet.

OLIVEN ALS QUELLE VON UNGESÄTTIGTEN FETTSÄUREN UND SEKUNDÄREN PFLANZENSTOFFEN

Wenn man die Oliven presst, entsteht ein hochwertiges Öl, dessen hoher Gehalt an einfach ungesättigten Fettsäuren (v. a. Ölsäure) wohl für die meisten gesundheitlichen Vorteile verantwortlich ist, wie z. B. die Verbesserung der Blutcholesterinwerte. Das Olivenöl enthält auch viele phenolische Verbindungen, wie z. B. das gefässschützende Hydroxytyrosol, die mit ihren Eigenschaften als antioxidative sekundäre Pflanzenstoffe wirken.

HYDROXYTYROSOL – EIN WICHTIGES ANTIOXIDANS DES OLIVENBAUMS

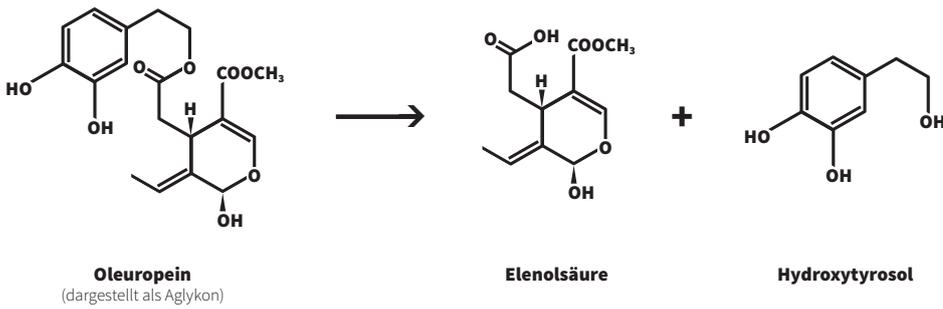
Hydroxytyrosol gilt als das mengenmässig klar wichtigste Antioxidans des Olivenbaums.

Es entsteht aus dem bitter schmeckenden Oleuropein, wenn dieses während der Reifung der Früchte (von grün zu schwarz) in Elenolsäure und Hydroxytyrosol zerfällt.

50 mg Hydroxytyrosol entsprechen rund 50–80 g Oliven, die täglich gegessen werden müssten – je nach Anbaugbiet und Olivenart schwanken die Angaben aber beträchtlich (schwarze Oliven enthalten meist mehr Hydroxytyrosol).¹

Nennenswerte Mengen von Hydroxytyrosol finden sich nicht nur in den Früchten, sondern auch in den Blättern. Im Olivenöl selbst ist die Menge geringer, weil die Moleküle vor allem wasserlöslich sind.

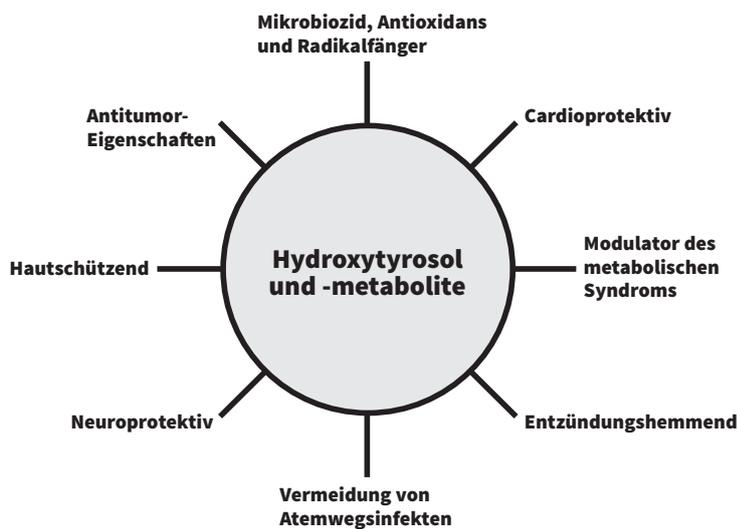
Entstehung von Hydroxytyrosol



Hydroxytyrosol und Elenolsäure entstehen aus Oleuropein

Entsprechend werden Olivenblätter oder die wässrigen Pressreste der Olivenfrüchte bei der Ölproduktion (sozusagen der Trester) als gute Quelle für Extrakte verwendet, die reich an Oleuropein oder Hydroxytyrosol sind.

DIE WIRKUNGEN VON HYDROXYTYROSOL



Adaptiert nach Robles-Almazan M et al.²

Wie viele andere phenolische Verbindungen wird Oleuropein im Darm gespalten und dann gut aufgenommen. Auch die gute Bioverfügbarkeit von Hydroxytyrosol aus der Nahrung bzw. aus Nahrungsergänzungsmitteln ist mehrfach gezeigt worden. In den Darmzellen werden die Moleküle teilweise noch in besser wasserlösliche Formen umgewandelt, damit sie im Körper ihre Wirkung entfalten können.^{3,4}

HERZ-KREISLAUF-ERKRANKUNGEN (BLUTFETTE, BLUTGEFÄSSE)

Hydroxytyrosol gilt als eines der potentesten Antioxidantien in der Nahrung. Am besten untersucht sind die stark antioxidativen Effekte auf die Blutfette (es schützt die LDL-Fettpartikelchen vor Oxidation) und die verbesserte antioxidative Kapazität des Blutplasmas. So kann es einen Beitrag leisten zur Vermeidung der Atherosklerose (Gefäßver-

kalkungen). Zudem verhindert Hydroxytyrosol die Plättchenaggregation, d. h. das Entstehen von Blutgerinnseln.

Es wurden in Studien auch weitere positive Effekte nachgewiesen, die für die Herz-Kreislauf-Gesundheit von Vorteil sind:

- Senkung des Blutdrucks
- Einfluss auf den Cholesterinhaushalt der Zelle
- Unterdrückung der Entzündung des Gefäßendothels und der entzündungsbedingten Gefäßneubildungen
- Reduktion der Superoxid-Produktion durch die Mitochondrien der Gefäßzellen
- Erhöhte Aktivität der Superoxid-Dismutase (SOD)
- Reduzierte Expression von Zelladhäsionsmolekülen (spielen eine Rolle bei der Entstehung von Atherosklerose im Blutgefäß)

In einer 8-wöchigen Studie mit 45 mg Hydroxytyrosol konnten zwar die Verbesserungen der Blutfettwerte nicht bestätigt werden, aber es zeigte sich ein klarer Anstieg des Vitamins C im Blut – ein klarer Indikator für das starke antioxidative Potenzial von Hydroxytyrosol (da somit Vitamin C nicht verbraucht wird).⁵

METABOLISCHE STÖRUNGEN (DIABETES, FETTREGLATION)

In Tierstudien spielte Hydroxytyrosol eine Rolle bei der Verbesserung der Insulinsensibilität und der Verhinderung diabetischer Polyneuropathien. Zudem zeigte es leberprotektive Effekte, vor allem bei einer nicht-alkoholischen Fettleber. So konnten im Tiermodell die Konsequenzen einer besonders fettreichen Ernährung abgeschwächt werden, d. h., es zeigten sich weniger Entzündungen, die für die Entstehung von Insulinresistenz und Leberverfettung mitverantwortlich sind, weniger nitrosativer/oxidativer Stress, eine verbesserte Glucose-Homöostase und eine verbesserte Darmbarrierefunktionen.

Zudem bewirkt Hydroxytyrosol in vielen Gewebetypen ähnliche Effekte wie eine Kalorienrestriktion, d. h. ein Hochregulieren der Sirtuine (Anti-Aging-Enzyme des Körpers).

ANTIMIKROBIELL UND -VIRAL

Hydroxytyrosol besitzt antimikrobielle Eigenschaften gegen häufige Erreger im Magen-Darm-Trakt und in den Atemwegen. Auch diverse Hautkeime werden durch Hydroxytyrosol gehemmt.

ANTITUMOR-WIRKUNG

Aufgrund von Studiendaten könnten Hydroxytyrosol und seine Vorläufermoleküle durchaus auch eine ergänzende Rolle in der Krebstherapie spielen, vor allem durch seine Eigenschaft, die Genexpression und die Aktivität verschiedener Signalproteine zu modulieren. Ganz aktuell stehen microRNAs im Fokus der Forschung. Hierzu sind jedoch noch weitere Studien notwendig. Die Ergebnisse grosser Kohortenstudien wie EPIC und PREDIMED, die die Effekte einer olivenölreichen Ernährungsweise untersuchten, zeigen jedoch bereits in die richtige Richtung.

FAZIT

Viele der gesundheitsfördernden Effekte von Oliven basieren vermutlich auf deren hohem Gehalt an Oleuropein und dessen aktivem Stoffwechselprodukt Hydroxytyrosol. Die Hauptwirkung für das Gefäßsystem scheint ein Schutz der Blutfette vor der Oxidation zu sein. Als kraftvolles Antioxidans entfaltet es sein Potenzial aber auch bei der Entzündungshemmung im Körper und kann somit – aufgrund der guten Bioverfügbarkeit und der guten Safety-Daten auch für andere Anwendungen interessant werden.

- 1 <http://phenol-explorer.eu/contents/polyphenol/674>; accessed 21.5.2021.
- 2 Robles-Almazan M et al. Hydroxytyrosol: Bioavailability, toxicity, and clinical applications. Food Research International 2018;105:654–667.
- 3 Peyrol J et al. Hydroxytyrosol in the Prevention of the Metabolic Syndrome and Related Disorders. Nutrients. 2017;9(3):306.
- 4 Karković Marković A et al. Hydroxytyrosol, Tyrosol and Derivatives and Their Potential Effects on Human Health. Molecules 2019;24(10):2001.
- 5 Lopez-Huertas E et al. Hydroxytyrosol supplementation increases vitamin C levels in vivo. A human volunteer trial. Redox Biol 2017;11:384–389.

Mikronährstoffe evidenzbasiert in der Hausarztmedizin eingesetzt – 14. Ärztekongress

Der 14. Ärztekongress für Mikronährstoffe in der Medizin von der Burgerstein Foundation fand am Samstag, 19. Juni 2021 als Online-Event statt, mit fünf spannenden Referaten zu bedeutenden Mikronährstoffgebieten für die Hausarztpraxis.

Nach der Absage des Ärztekongresses 2020 führten wir die diesjährige Veranstaltung als Online-Event durch. Hierzu wurde aus Rapperswil gestreamt, mit Live-Schaltungen nach Bayern und Nordrhein-Westfalen.

Dr. Peter Holzhauer, DE-Oberaudorf, zeigte – klar ausgerichtet auf Hausärzte –, wie man mit Mikronährstoffen bei onkologischen Erkrankungen die Patienten und den Therapieerfolg unterstützen kann. Er beleuchtete nicht nur, welche Mikronährstoffe oft fehlen aufgrund von Interaktionen oder erhöhtem

Bedarf (L-Carnitin, Selen, Magnesium, Vitamin D), sondern er zeigte auch Daten zum Einsatz von L-Carnitin bei Fatigue und als Neuroprotektivum sowie weiterer Mikronährstoffe zur Reduktion von Nebenwirkungen der Strahlen- resp. Chemotherapie.



Prof. Dr. Klaus Kisters, DE-Herne, ein ausgewiesener Magnesiumspezialist, wies in seinem Referat auf die vielen Studien hin, die zeigen, wie eine Magnesiumsupplementierung resp. eine Vermeidung tiefer Serumwerte (wobei er hier den Stellenwert der Messung des ionisierten Magnesiums hervorhob) hilfreich ist in der Behandlung von kardiovaskulären Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2, Osteoporose und vielen weiteren nicht übertragbaren Krankheiten. Aufgrund der deutlichen Reduktion des Magnesiumgehaltes der Nahrung ist eine Supplementierung immer häufiger indiziert. Die pathophysiologischen Hintergrundinformationen lieferten jeweils verständliche Erklärungen zu den Wirkmechanismen, sei es zur Resorption im Darm und der Rückresorption in der Niere durch Mg-spezifische Kanäle oder zur Interaktion mit Calcium in der Muskel- und Knochenzelle.

PD Dr. Bernhard Hess, Zürich, vermittelte einen grossen Überblick über Vitamin D. Er legte viel Gewicht auf die 85 % des zirkulierenden 25(OH)-Vitamins D3, welche

nicht in der Niere, sondern in anderen Geweben in Calcitriol umgewandelt werden und via dort exprimierte Vitamin-D-Rezeptoren für die extrarenalen Effekte zuständig sind. In der Schweiz haben rund 80 % der Bevölkerung zu tiefe Werte. Hierzu zeigte er spannende epidemiologische Assoziationen auf sowie die Höhe der Vitamin-D-Spiegel bei aktuellen Studienpopulationen (VITAL-Studie resp. DO-HEALTH) und unterstrich die Relevanz guter Vitamin-D-Spiegel von 75 bis 110 nmol/l (30 bis 43 ng/ml). Als Tagesdosis empfiehlt er 1000–2000 IE.

PD Dr. Gregor Berger, Zürich, zeigte in seinem Referat zu ADHS, wie gross der Leidensdruck der betroffenen Kinder ist und wie wichtig deshalb ein gutes Zusammenarbeiten von Schulmedizin und Komplementärmedizin ist, damit die Kinder gut bzw. rasch von Methylphenidat profitieren können und Komorbiditäten erkannt und behandelt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen alle Therapieoptionen ausgeschöpft werden. ADHS hat eine deutliche genetische Disposition. Die Datenlage für EPA-lastige Omega-3-Präparate zeigt eine klare Effektivität von 0.31, auch der Verzicht auf künstliche Lebensmittelfarbstoffe kann (sofern Lebensmittelunverträglichkeiten vorliegen) probiert werden. Vor allem bei Erwachsenen ist wohl nur ein kleiner Teil der ADHSler in Behandlung.

Dr. Philip Horsch, Wallisellen, informierte aus labordiagnostischer Sicht über Nahrungsmittelintoleranzen. Er klärte u. a. über die primär chronisch-entzündlichen Pathomechanismen von IgG-vermittelten subklinischen Reaktionen und Histaminintoleranz auf und zeigte, welche diagnostischen Tools bei SIBO (Small Intestinal Bacterial Overgrowth) aktuell erhältlich sind. Bei erhöhtem IgG und Überwiegen von IgG4 empfiehlt er bei starken Beschwerden eine gezielte Suche nach auslösenden Nahrungsmitteln, um mit spezifischen Eliminationsdiäten zusätzlich zur Therapie des Leaky-Gut-Syndroms den Behandlungserfolg zu verbessern.

Alles in allem wird der Anlass, welcher mit freundlicher Unterstützung der Burgerstein Vitamine, der Streuli Pharma AG und der Ortho-Analytic AG stattfand, als erfolgreiche Online-Fortbildung in Erinnerung bleiben. Für den 15. Kongress, der am 25. Juni 2022 stattfinden wird, hoffen wir aber wieder auf eine reale Durchführung in Brunnen SZ.