





# Wir sind in Feierstimmung!



**1998, also vor 20 Jahren, hat Nahani seinen Weg im Feld der hochwertigen Nahrungsergänzungsmittel eingeschlagen und sein erstes Produkt vertrieben.**

Motiviert durch den Leitgedanken „das eigene Produkt herzustellen, um die Qualitätskontrolle in der Hand zu haben“ startete 1985 die Herstellerfirma in Kanada mit einem Programm zur Regenerierung des Körpers („Body Rejuvenation Program“), in dem Bewusstsein, dass der erste Schritt zur Gesundheit ein entschlackter Körper ist.

Zu Beginn war *New Roots Herbal* (NRH) eine kleine Firma mit einem einzigen Produkt. Seither ist sie aber stetig gewachsen und heutzutage ist sie zu einem multinationalen Unternehmen mit einem ISO 17025-akkreditierten Labor (das sich zwar im Stammhaus befindet, aber firmenunabhängig ist), und einer sehr breiten Produktpalette mit derzeit über 325 Produkten geworden.

**Nahani ist inzwischen zu einem wesentlichen Bestandteil von New Roots Herbal geworden!**

Präparate wie z. B. PureCorp, Liver-Cleanse und AcidophilusUltra waren von Anfang an dabei. Wir möchten aber darauf hinweisen, dass das Wachstum des Unternehmens sich nicht nur in Richtung einer sehr breiten und vollständigen Produktpalette bewegt hat. Es war uns darüber hinaus von Anfang an wichtig, dass die Produkte sorgfältig formuliert werden, damit sie maximalen Qualitätsstandards entsprechen und so vollständig wie möglich sind. So fand eine ständige

Weiterentwicklung in den Bereichen Qualität, Potenz, Präzision, Reinheit und Sicherheit statt - ohne dabei Wissenschaft und Natur aus dem Blick zu verlieren. Letzlich ist die einzelne Person das Hauptziel und Leitmotiv bei der Herstellung unserer Nahrungsergänzungsmittel, um den Erhalt oder sogar die Verbesserung Ihrer Gesundheit so weit wie möglich zu unterstützen und zu fördern.

Ein Beispiel für diesen Entwicklungsprozess ist der Bereich der mikrobiologischen Präparate. 1998 haben wir ein hochwertiges mikrobiologisches Präparat, das *AcidophilusUltra*, angeboten. Es lieferte damals 7,6 Milliarden probiotische Bakterien aus 10 Bakterienkulturen pro magensaftresistente Kapsel. Heute, 2018, liefert es pro magensaftresistente Kapsel stattdessen 11 Milliarden KBE aus 11 Bakterienkulturen. Mit dieser neuen Ausgabe von *Naturstarke Perspektiven* möchten wir Ihnen heute auch das derzeit im deutschen und österreichischen Markt höchstdosierte Synbiotikum/mikrobiologische Präparat vorstellen: unser *ProIntensUltra*, mit 120 Milliarden koloniebildenden Einheiten von Mikroorganismen aus 20 gutartigen, geprüften probiotischen Stämmen pro magensaftresistente PH<sup>5</sup>D-Kapsel sowie mit Präbiotika (Inulin und Arabinogalactan).

Und so dürfen wir mit Überzeugung behaupten, dass wir heute, also nach 20 Jahren der stetigen Entwicklung, den europäischen Verbrauchern eine der innovativsten, komplettesten und hochwertigsten Produktlinien von Probiotika-Präparaten zur Verfügung stellen.

**Ebenso wie Nahani sehr wichtig für New Roots Herbal ist, sind Sie dies für uns!**

Für uns von Nahani sind „unsere“ Therapeuten (wobei das Wort „unsere“ keine Eigentumswünsche, sondern ein von Herzen kommendes Gefühl der Nähe ausdrücken möchte) ein wesentlicher Bestandteil unserer Firma. Ohne Sie, ohne Ihre fachliche Beteiligung kann die Regenerierung von Körper und Geist der jeweiligen Person; ihr Wechsel von schlechten Gewohnheiten zu einem gesunden Neuanfang, schwer stattfinden.

Die stabilen und weitverzweigten Ursprungswurzeln und der Verlauf der weiteren Firmengeschichte geben uns Sicherheit und erfüllen uns mit Dankbarkeit. Das Gleiche gilt aber auch für die breite Akzeptanz und das große Vertrauen, welches uns bezüglich unserer Marke entgegengebracht wird. Dies zu erfahren, gibt uns über Sicherheit und Dankbarkeit hinaus jeden Tag auch noch neue Kraft zur weiteren Fortentwicklung und zur Kreation neuer Formulierungen im Bereich der Naturheilkunde.



Herzlichen Dank für Ihren Beitrag dazu!

Arantxa Alastruey und Ihr Nahani-Team

# Wir erweitern unsere Probiotika-Synbiotika Produktlinie

## Hohe Qualität und Power

Unsere Probiotika-Familie gedeiht prächtig! Sie gedeiht im Sinne von Vielfältigkeit, Qualität, höheren Konzentrationen und genauerer Spezifikationen.

NAHANI steht bezüglich seiner probiotischen Produkte schon immer für das **Multi-Spezies-Konzept**, für **hochdosierte** Formulierungen, für die **Kombination mit Präbiotika** und für die **magensaftresistente Kapsel** ein. Letztere zeichnet sich dadurch aus, dass sie sich erst im Darm auflöst und somit die lebensfähigen Mikroorganismen vor dem Absterben schützt.


Heutzutage erleben wir einen **berechtigten Probiotika-Boom**. Wir sagen „Boom“, weil inzwischen einerseits dank der therapeutischen Praxis und andererseits der stetig ansteigenden Zahl immer mehr spezifischer wissenschaftlicher Studien die vielfältigen positiven Wirkungen dieser gutartigen lebensfähigen Mikroorganismen für den Organismus bewiesen werden. In dem **Newsletter „Probiotika - Produktlinie der neuesten Generation“\*** haben wir sowohl reichhaltige Informationen zu Probiotika im Allgemeinen, als auch zu den verschiedenen Formulierungen unserer probiotischen Produktlinie zusammengestellt.

Im Folgenden stellen wir Ihnen eine wissenschaftliche Studie des N.H.P. Laboratories (ein unabhängiges Labor bei *New Roots Herbal*, Kanada) vor, die über die **entscheidende Bedeutung einer enteralen Kapselbeschichtung von Probiotika und Synbiotika** berichtet.


Obleich viele Bakterienstämme schon eine natürliche Resistenz gegenüber den Verdauungssekreten und sauren pH-Werten dieser haben, kann nur durch eine enterale Beschichtung der Kapsel garantiert werden, dass die Gesamtzahl der auf der Produktetikette angegebenen Mikroorganismen lebend an ihrem Wirkungsort, dem Darm, ankommen.

Wir von NAHANI sind davon überzeugt, dass der große Erfolg und die Wirksamkeit unserer probiotischen Formulierungen zu einem großen Teil auch auf die besonderen Merkmale der verwendeten Kapseln PH<sup>5</sup>D basiert und werden daher trotz der extra-Kosten dieser Beschichtung auf keinen Fall darauf verzichten.


\*Online verfügbar im Therapeutenbereich der Nahani Internetseite: [www.nahani.net](http://www.nahani.net). Alternativ dazu können Sie uns auch eine Anfrage per E-mail senden: [nahani.team@nahani.net](mailto:nahani.team@nahani.net)



# PROBIOTIKA SYNBIOTIKA


**Magensaftresistente Kapsel**

<b>AcidophilusUltra</b>	11 Mrd. KbE - 11 Stämme + Inulin und Arabinogalactan
<b>ProIntens</b>	50 Mrd. KbE - 10 Stämme + Inulin und Arabinogalactan
<b>ProIntensUltra</b>	120 Mrd. KbE - 20 Stämme + Inulin und Arabinogalactan
<b>ProKolostrum</b>	20 Mrd. KbE - 18 Stämme + Inulin und Arabinogalactan + Kolostrum
<b>R-Frei</b>	10 Mrd. KbE - 5 Stämme + Inulin und Arabinogalactan + Kolostrum
<b>ProReise</b>	21 Mrd. KbE - 12 Stämme + Inulin und Arabinogalactan mit <i>S. boulardii</i>
<b>KinderPro</b>	10 Mrd. KbE - 12 Stämme + Inulin und Arabinogalactan mit <i>L. Reuteri</i>
<b>FrauenFlora</b>	10 Mrd. KbE - 4 Stämme Vaginalkapsel mit Applikator
<b>WindSand</b>	2 Mrd. KbE - 1 Stamm <i>Bacillus subtilis</i> + Alpha-Galactosidase




**Lebensfähige Mikroorganismen hochdosiert** - Mrd. KbE: Milliarden koloniebildende Einheiten pro PH<sup>5</sup>D-Kapsel  
**Multi-Spezies** - ausgewählte, geprüfte Bakterienkulturen  
 Mit **Präbiotika** Inulin und Arabinogalactan

[www.nahani.net](http://www.nahani.net)

ISO 17025



# Vergleichende In-vitro-Studie zum Fortbestand probiotischer Kapseln in einer simulierten Magen Umgebung

Serge Philibert Kuate, Ph.D.; Shan Bai, MSc; and Abzal Hossain, Ph.D.  
N.H.P. Laboratories Inc. - Januar 2018

## Abstract

Es wurden drei sich im Handel befindliche probiotische Produkte untersucht, die hauptsächlich *Lactobacillus*- und *Bifidobacterium*-Arten (Spezies) enthalten. Sie wurden mit P15, P50 und P11 bezeichnet. Die Verkapselung aller drei Probiotika bestand aus pflanzlichen Kapseln, wobei nur die Kapseln von P11 mit einer magensaftresistenten Beschichtung versehen waren. Ziel der Studie war die fachgerechte Untersuchung und Bewertung (Evaluation) des Zerfalls der Kapselhülle sowie das Überleben der probiotischen Mikroorganismen-Stämme unter den Bedingungen einer simulierten Magen Umgebung. Die

Prüfung der Zerfallszeit der Kapselhüllen erfolgte unter Einhaltung der Vorgaben des Protokolls des Arzneibuchs United States Pharmacopeia (USP).

Proben der Probiotika wurden für einen bestimmten Zeitraum in einer simulierten Magen Umgebung inkubiert, dann neutralisiert und in ein adäquates Nährmedium gegeben. Nach 60 Minuten wurde als Ergebnis festgestellt, dass Kapseln mit einer enteralen/magensaftresistenten Beschichtung das Überleben von Mikroorganismen unter destruktiven sauren Magenbedingungen besser sicherstellen.

## Einführung

Probiotika der Gattungen (Genera) *Lactobacillus* und *Bifidobacterium* haben für den Menschen vorteilhafte therapeutische und gesundheitliche Potentiale (Kailasapathy und Chin, 2000). Dazu gehören: (i) Verbesserung der Immunantwort, (ii) Vorbeugung von Durchfallerkrankungen, (iii) Vorbeugung von Hypercholesterinämie, (iv) verbesserte Laktoseverwertung, (v) Vorbeugung von Erkrankungen des oberen Magen-Darm-Trakts sowie (vi) Stabilisierung der Barriere der Darmschleimhaut (Kailasapathy und Chin, 2000). Um diese Vorteile zu optimieren, müssen die

probiotischen, lebenden Mikroorganismen die zersetzende Wirkung der Verdauungsenzyme, die Aktion der Gallensalze und die Einwirkung der Magensäure überleben (Kailasapathy und Chin, 2000). Die Nahrungsergänzungsmittelindustrie verwendet für Probiotika verschiedene Arten von Kapseln, mit oder ohne enteraler/magensaftresistenter Beschichtung. Ziel der Studie war es, den Zerfall der Kapselhülle und das Überleben der probiotischen Mikroorganismen-Stämme bei Exposition in künstlichem Magensaft (KMS) zu evaluieren.

## Material und Methodologie

**Verwendete Proben und Mikroorganismen:** Es wurden drei sich im Handel befindliche Probiotika-Produkte für

die Untersuchung ausgewählt. Die Produkte werden im Folgenden kurz beschrieben.

Tabelle 1. Bakterien-Arten der verwendeten Proben

#	Angegebene Potenz pro Kapsel	Produktzusammensetzung	Mindesthaltbarkeitsdatum <sup>1</sup>
P15	15 Milliarden Kbe <sup>2</sup>	10 <i>Lactobacillus</i> -Stämme 5 <i>Bifidobacterium</i> -Stämme 1 <i>Lactococcus</i> -Stamm	02/2019
P50	50 Milliarden Kbe <sup>2</sup>	10 <i>Lactobacillus</i> -Stämme 5 <i>Bifidobacterium</i> -Stämme 1 <i>Lactococcus</i> -Stamm	12/2018
P11	11 Milliarden Kbe <sup>2</sup>	7 <i>Lactobacillus</i> -Stämme 3 <i>Bifidobacterium</i> -Stämme 1 <i>Streptococcus</i> -Stamm	08/2018

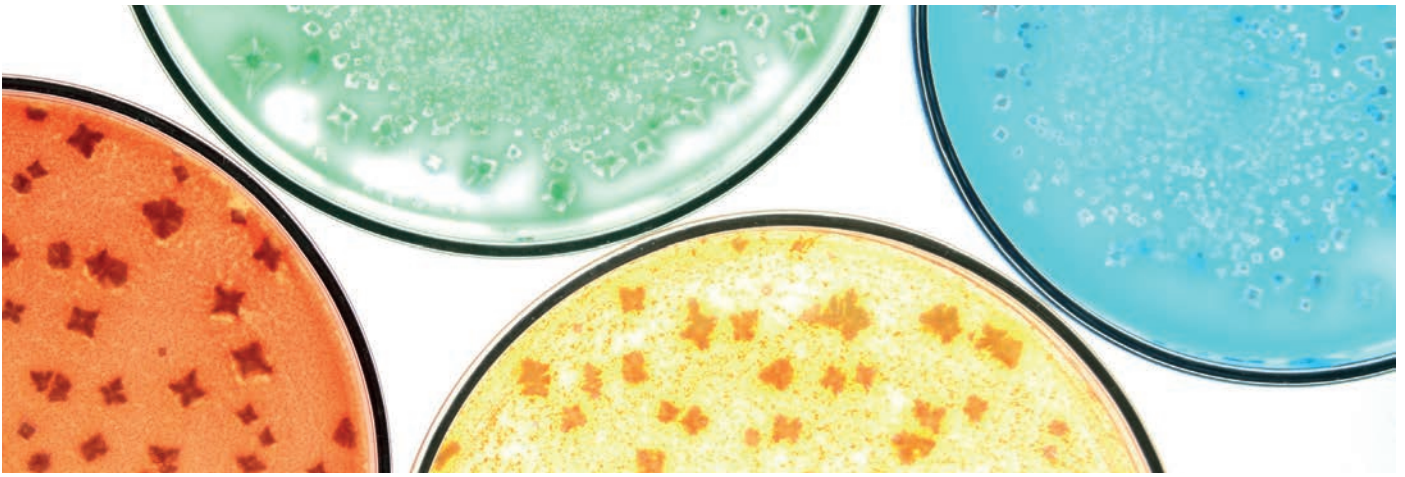
<sup>1</sup>Die Untersuchung wurde im April 2017 durchgeführt

<sup>2</sup>Kbe: koloniebildende Einheiten

**Simulation der Magenbedingungen und Prüfung der Zerfallszeit:** Die Magenbedingungen wurden durch die Zubereitung von künstlichem Magensaft (KMS) simuliert. Der pH-Wert der Lösung lag bei 1,2. Die Kapseln wurden

nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und dann 30 bzw. 60 Minuten lang in künstlichem Magensaft (KMS) inkubiert. Die Prüfung der Zerfallszeit wurde gemäß den Spezifikationen des USP ausgeführt.





## Ergebnisse und Diskussion

### Prüfung der Zerfallszeit:

Alle Kapseln, unabhängig vom Hersteller, hielten die ersten 30 Minuten den sauren Bedingungen stand. Der Zerfall der Kapseln von P15 begann nach 45 Minuten an einer Kapsel, nach 60 Minuten waren alle P15-Kapseln vollständig zerfallen. Im Fall von P50 waren alle Kapseln nach 45 Minuten zerfallen. Alle P11-Kapseln widerstanden der Zersetzung auch nach 60 Minuten Inkubation im KMS. Dies könnte auf die magensaftresistente Beschichtung

zurückzuführen sein, die den Inhalt der Kapsel auf dem Weg zum Dünndarm schützt.

Die in **Tabelle 2** aufgeführten Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Produkte P15 und P50 sauren Bedingungen ausgesetzt sein könnten, die die Lebensfähigkeit der in ihnen enthaltenen Mikroorganismen beeinträchtigen. Studien haben gezeigt, dass Nahrungsmittel einschließlich Medikamente der Wirkung des Magensaftes durchschnittlich mehr als 60 Minuten ausgesetzt sind (Camilleri et al., 1989).

Tabelle 2. Ergebnisse der Prüfung der Zerfallszeit in künstlichem Magensaft (KMS)

#	Angegebene Potenz pro Kapsel	Anzahl der zerfallenen Kapseln		
		30 min	45 min	60 min
P15	15 Milliarden KBE <sup>2</sup>	0	1	6
P50	50 Milliarden KBE <sup>2</sup>	0	6	6
P11	11 Milliarden KBE <sup>2</sup>	0	0	0

Anmerkung: Ein Produkt, das im Darm wirken soll, sollte in der Lage sein, den sauren Bedingungen des Magens standzuhalten.

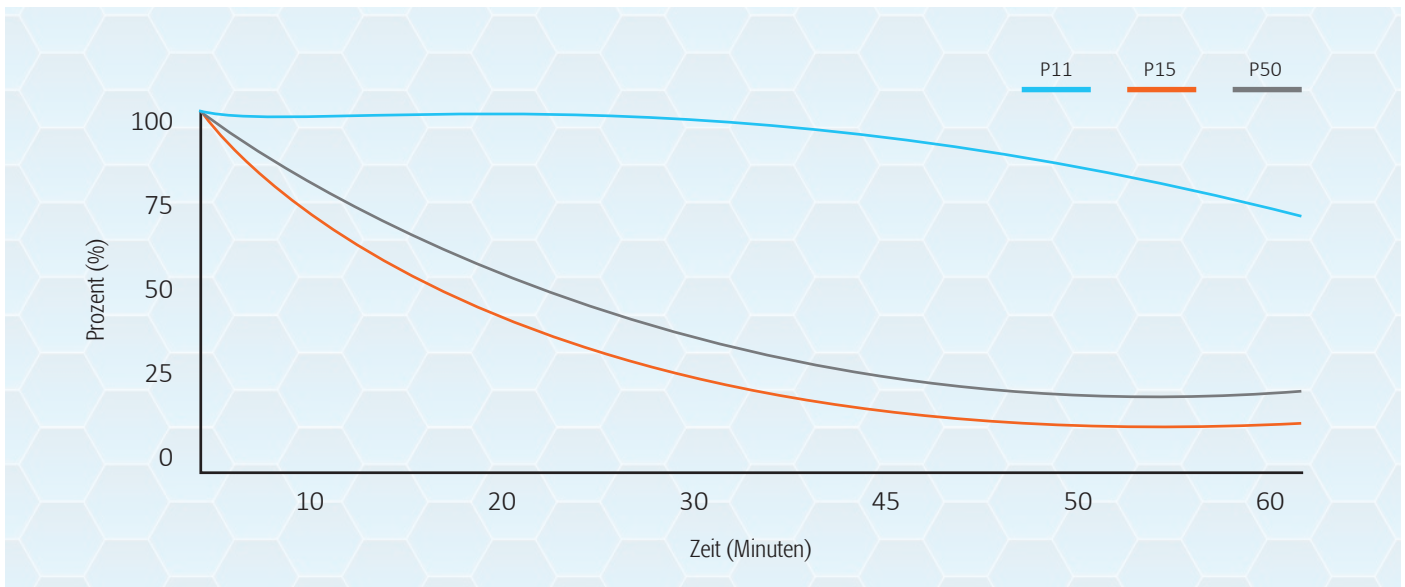
### Widerstandsfähigkeit gegenüber künstlichem Magensaft:

Die Auswirkung der Exposition gegenüber künstlichem Magensaft wurde nach 30 Minuten und 60 Minuten getestet. Die Ergebnisse dieser vergleichenden Untersuchung zeigt **Tabelle 3**. Aus **Abbildung 1** geht darüber hinaus der

Prozentsatz der Verringerung der Gesamtkeimzahl (GKZ) im Verhältnis zu der anfänglichen Anzahl der in den Probiotika enthaltenen Mikroorganismen in den drei getesteten Produkten hervor.

Tabelle 3. Gesamtkeimzahl (GKZ) nach der KMS-Exposition

#	Angegebene Potenz pro Kapsel	Anzahl der zerfallenen Kapseln		
		0 min	30 min	60 min
P15	15 Milliarden KBE <sup>2</sup>	71	16	6
P50	50 Milliarden KBE <sup>2</sup>	156	47	20
P11	11 Milliarden KBE <sup>2</sup>	20	17	13



**Abbildung 1:** Überlebensrate der Mikroorganismen nach Exposition gegenüber künstlichem Magensaft (KMS)

Die Darstellung belegt die Auswirkung saurer Bedingungen auf Probiotika. Nach 60 Minuten Inkubation wiesen P15 und P50 8 % bzw. 13 % lebensfähige Mikroorganismen auf im Vergleich zu den 66 % im Falle von P11 (**Abb. 1**).

Nach 30 Minuten lag der Prozentsatz lebensfähiger Mikroorganismen bei 23 % (P15), 30 % (P50), bzw. 87 % (P11). Die Ergebnisse zeigen, dass *Lactobacillus*- und *Bifidobacterium*-Arten sensibel auf saure Bedingungen reagieren. Diese Bakterien besiedeln den menschlichen Darm, wo der pH-Wert neutral ist, d. h. zwischen 6 und 7,5 liegt (Maurer, J.M. et al., 2015). Damit wird die entscheidende Bedeutung der

magensaftresistenten Beschichtung für eine verzögerte Wirkstofffreisetzung deutlich.

Die bei P15 und P50 beobachtete hohe Verlustrate könnte der Grund für die beträchtliche Überdosierung bei der Produktion sein (473 % bei P15 und 312 % bei P50). Doch scheint diese Überdosierung insuffizient, denn lediglich rund 40 % der Menge der angegebenen Zellen war nach 60 Minuten in dem künstlichen Magensaft noch lebensfähig. Bei P11 dagegen, bei dem die Überdosierung mit 182 % geringer war, lag der Prozentsatz lebensfähiger Zellen mit 118 % noch über den Angaben auf der Etiketle.

### Schlussfolgerungen

Die sauren Bedingungen im Magen sind für die meisten Probiotika-Stämme eine rüde und schädliche Umgebung. Wie diese Studie nachweist, wird das Überleben probiotischer Bakterien unter diesen Bedingungen in hohem Maße dadurch bedingt, ob die Kapseln den harten Bedingungen im Magen standhalten. Kapseln ohne magensaftresistente

Beschichtung haben sich als wenig effektiv herausgestellt, während Kapseln mit enteraler/magensaftresistenter Beschichtung weitaus überlebensfähiger sind. Dies belegen sowohl die Daten zur Zerfallszeit als auch die Zählung nach der künstlichem Magensaft-Exposition.



\*Originaltext: Online verfügbar unter: <https://newrootsherbal.com/en/blog/health/comparative-study-of-the-survival-of-probiotic-capsules> [14.06.2018]

#### Literatur:

1. Camilleri, M., Colemont, L. J., Phillips, S. F., Brown, M. L., Thomforde, G. M., Chapman, N. I. C. H. O. L. A. S., & Zinsmeister, A. R. (1989). Human gastric emptying and colonic filling of solids characterized by a new method. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 257(2), G284-G290.
2. Kailasapathy, K., & Chin, J. (2000). Survival and therapeutic potential of probiotic organisms with reference to *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium* spp. *Immunology & Cell Biology*, 78(1), 80-88.
3. Maurer, J. M., Schellekens, R. C., Van Rieke, H. M., Wanke, C., Iordanov, V., Stellaard, F., ... & Frijlink, H. W. (2015). Gastrointestinal pH and transit time profiling in healthy volunteers using the IntelliCap system confirms ileo-colonic release of ColoPulse tablets. *PLoS one*, 10(7), e0129076.

# Die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von Melatonin

Fachbeitrag von Dr. Kin Leung B.Sc., ND, CCT, CPCC, naturheilkundlicher Arzt\*  
August 2013

Wir leben in einer Gesellschaft, in der zwischen 10 % und 37 % der erwachsenen Bevölkerung an Insomnie (Ein- und/oder Durchschlafstörung) leidet, einem Problem, das die psychomotorische Leistungsfähigkeit der Menschen beeinträchtigt und zu Schläfrigkeit, Unfällen und Gedächtnisstörungen führt.<sup>1,2</sup> Die von dieser Schlafstörung betroffenen Personen lassen sich im Allgemeinen drei Kategorien zuordnen: einige haben Probleme beim Einschlafen, andere mit dem Durchschlafen und wieder andere mit beidem.<sup>1</sup> Von der Verwendung von Melatonin für einen besseren nächtlichen Schlaf haben viele Menschen gehört. Es gibt jedoch zahlreiche weitere Einsatzmöglichkeiten von Melatonin, die im Allgemeinen nicht bekannt sind. Dieser Artikel fokussiert die Rolle von Melatonin bei Schlafstörungen, Krebs, Jetlag und gastroösophagealer Refluxkrankheit (GERD, auch Sodbrennen genannt) und gibt einen Überblick über die geeignete Dosierung und die Sicherheit von Melatonin.

## Insomnie

Melatonin ist ein Hormon, das im menschlichen Körper natürlich vorkommt und chemisch mit Serotonin verwandt ist, einem der sogenannten Glückshormone.<sup>3</sup> Melatonin wird nachts von der Zirbeldrüse im Gehirn produziert. Der Melatoninspiegel im Körper folgt einer zirkadianen Rhythmik, so dass die Sekretion ab Einbruch der Dämmerung stimuliert und bei hellem Licht abgestellt wird.<sup>4,5</sup> Es wurde festgestellt, dass dieses Hormon sich positiv auf Insomnien auswirkt und hilft, die zirkadiane Rhythmik oder innere Uhr zu regulieren. Es ist bekannt, dass die natürliche Melatoninproduktion mit dem Alter abnimmt. Auch bei jüngeren Insomnie-Patienten können niedrige Melatoninspiegel vorliegen.<sup>6,7</sup>

Bei einer 2010 im BMC Medicine (einer renommierten elektronischen Zeitschrift / Springer) veröffentlichten Studie wurden 791 an Insomnie leidende erwachsene Patienten zwischen 18 und 80 Jahren untersucht und nach dem Zufallsprinzip 26 Wochen lang mit Melatonin oder Placebo behandelt. Es wurde festgestellt, dass Melatonin im Vergleich zu dem Placebo und unabhängig vom Alter der Patienten die zum Einschlafen benötigte Zeit reduzierte.<sup>7</sup> Eine weitere Untersuchung mit zehn Patienten mit anhaltender Insomnie ergab, dass Melatonin die REM-Schlafphase bedeutsam verlängerte und insgesamt die allgemeine Qualität des Schlafs verbesserte.<sup>8</sup>

Ein Review (Überblick über die wissenschaftliche Literatur) begutachtete sechs Untersuchungen bezüglich der Verwendung von Melatonin für ältere Patienten. Insgesamt wurden 95 Patienten zwischen 65 und 79 Jahren mit Melatonin in Dosierungen zwischen 0,5 mg und 5 mg behandelt, die sie 30-120 Minuten vor dem Schlafengehen einnahmen. Die Schlafqualität wurde objektiv mit einem Gerät gemessen, das Gehirnwellenmuster erfasst. Es wurden sowohl bezüglich Problemen mit dem Einschlafen als



### Zutaten:

Überzugsmittel: Mikrokristalline Cellulose,  
Trennmittel: Calciumphosphate, Siliciumdioxid und Magnesiumsalze von pflanzlichen Speisefettsäuren, Trägerstoffe: Carboxymethylcellulose und pflanzliche Speisefettsäuren, Melatonin

**Nährwerte:** 1 Tablette (270 mg)  
L-Melatonin 1,9 mg

**Verzehrempfehlung:** 1 Tablette kurz vor oder beim Schlafengehen einnehmen

### Zutaten:

Reines Wasser, Ethanol USP-Grad (96 %),  
Trägerstoff: pflanzliches Glycerin, Melatonin,  
natürliches Pfefferminzaroma

**Nährwerte:** 9 Tropfen (0,257 ml)  
Melatonin 1 mg

**Verzehrempfehlung:** 1 x täglich 9 Tropfen kurz vor oder beim Schlafengehen einnehmen. Ein Tropfen enthält 0,12 mg Melatonin. Eine Flasche enthält ca. 1.750 Tropfen

auch der allgemeinen Schlafqualität Verbesserungen festgestellt und es trat keine morgendliche Schläfrigkeit oder „Hangover“ auf.<sup>9</sup>

Insomnien kommen auch bei Kindern mit psychiatrischen Leiden wie Depression und Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) vor. Anhaltende Schlafstörungen bei einem kleinen Kind können sich negativ auf die ganze Familie auswirken. Insbesondere die Mütter wurden als reizbarer und weniger liebevoll im Umgang mit ihren Kindern beschrieben als Mütter von Kindern ohne Schlafprobleme.<sup>10</sup> Es wurde festgestellt, dass Melatonin auch bei Kindern mit psychiatrischen Störungen den Schlaf verbessert.<sup>10</sup>

Melatonin ist eine natürliche Substanz mit sehr gutem Sicherheitsprofil, die sich in Studien mit Kindern, Erwachsenen und älteren Menschen als ein schlafverbesserndes Mittel erwiesen hat.





## Krebs

Melatonin zeigt verschiedene Wirkungen die zum Schutz vor Krebs beitragen. Dies wurde zunächst durch Studien mit Schichtarbeitern entdeckt, bei denen ein erhöhtes Krebsrisiko festgestellt wurde; könnte aber durchaus weitere Anwendungen finden.



Schichtarbeiter haben ein anormales Produktionsmuster für Melatonin, da sie unregelmäßige Schlafenszeiten haben und häufig nachts wach sind, wenn die Melatoninproduktion üblicherweise ihren Höhepunkt erreicht. Wie bereits gesagt, wird die Melatoninsekretion durch Dunkelheit stimuliert. Was passiert sonst noch, wenn man regelmäßigen Schlafmangel hat? In letzter Zeit wurde erkannt, dass eine erhöhte Lichtexposition während der Nacht ein höheres Brustkrebsrisiko mit sich bringt.<sup>12</sup> Es wurde die Hypothese aufgestellt, dass dies an unzureichender oder anormaler Sekretion von Melatonin liegt.<sup>12,13</sup> Eine Studie ergab einen Anstieg des Risikos an Brustkrebs zu erkranken um 14 % pro zusätzlicher Tag in der Woche bei den Personen, die während der letzten zehn Jahre häufig während des nächtlichen Zeitraums, wenn die Melatoninsekretion am höchsten ist, nicht geschlafen hatten (ungefähr zwischen Mitternacht und 2.00 Uhr morgens).<sup>12</sup>

Melatonin wirkt mittels verschiedener Mechanismen gegen Krebs. Forscher fanden heraus, dass die Anti-Krebs-Eigenschaften von Melatonin auf seine immunmodulierende, antiproliferative und antioxidative Wirkungen zurückzuführen sind.<sup>14,15</sup> Bei einer Studie wurden 20 Krebspatienten mit Metastasen (Patienten, bei denen sich der Krebs im Körper verbreitet hat) untersucht, bei denen keine andere wirksame Behandlung möglich war. Ihnen wurde mindestens zwei Monate lang am Abend Melatonin in einer Dosierung von 20 mg oral verabreicht. Die Forscher maßen die Niveaus eines Moleküls mit der Bezeichnung vaskulärer endothelialer Wachstumsfaktor (VEGF), bei dem es sich um den aktivsten angiogenen Wachstumsfaktor handelt. Das bedeutet, dass der VEGF das Wachstum neuer Blutgefäße fördert, ein Prozess, von dem man weiß, dass er das Wachstum und die Verbreitung von Krebs fördert. Dabei fanden die Forscher heraus, dass die Behandlung mit Melatonin den VEGF-Spiegel signifikant senkte, was zu der Vermutung führte, dass Melatonin das Tumorstadium durch Hemmung des Wachstums neuer Blutgefäße verringern kann.<sup>15</sup>

Eine andere Studie ergab, dass Melatonin möglicherweise antihormonelle Wirkung auf östrogenabhängige Krebsarten, z. B. Brustkrebs, haben kann. Östrogen ist im Zusammenhang mit Krebs ein sehr wichtiges Hormon, da bekannt ist, dass es das Wachstum von Tumoren, insbesondere bei Brustkrebs, fördert. Melatonin hat anti-östrogene oder östrogenmodulierende Effekte.<sup>16</sup> Es wird angenommen, dass Melatonin die Wirkungsweise von Östrogen auf die Östrogen-Rezeptoren ändert und somit letztlich deren Einfluss reduziert. Zusätzlich wird angenommen, dass es die Enzyme beeinflusst, die Östrogen produzieren, z. B. Aromatase, wodurch es zu einer geringeren lokalen Östrogenproduktion durch die Gewebe kommt.<sup>16,17</sup>

Eine Metaanalyse, die 21 Untersuchungen an Menschen einbezog, ergab, dass die Verwendung von Melatonin die Überlebensrate der Patienten nach einem Jahr erhöhte und möglicherweise die Nebenwirkungen der Chemotherapie verringert.<sup>18</sup> Bitte beachten Sie, dass Krebspatienten vor der Einnahme von Melatonin Rücksprache mit einem approbiertem Arzt für Naturheilkunde oder einem medizinischen Onkologen halten sollten.

## Jetlag

Jetlag ist die Bezeichnung für Beschwerden wie z. B. starke Ermüdung nach Flügen, die über mehrere Zeitzonen gehen. Es wird angenommen, dass er durch die Unterbrechung der zirkadianen Rhythmik bedingt ist, die den Schlaf-Wach-Zyklus beeinträchtigt. Die Supplementierung mit Melatonin kann helfen, den natürlichen Rhythmus des Körpers wieder ins Gleichgewicht zu bringen.



Es überrascht nicht, dass für die Studien zur Wirkung von Melatonin auf den Jetlag Untersuchungen an Flugzeug-Crews durchgeführt wurden! Die Forscher untersuchten die Wirksamkeit oraler Melatoninverabreichung auf die Linderung des Jetlags von Crews nach einer Reihe internationaler Flüge. Diese Studie wurde an 52 internationalen Flugzeugbesatzungen mit zwei unterschiedlichen Dosierungsstrategien durchgeführt, die mit Placebo verglichen wurden: frühe Melatoninverabreichung (5 mg über einen Zeitraum von drei Tagen vor Ankunft bis zum fünften Tag nach der Rückkehr nach Hause), späte Melatoninverabreichung (Placebo drei Tage



vor Ankunft, dann 5 mg Melatonin bis zum fünften Tag nach der Rückkehr nach Hause), sowie ausschließlich Placebo.<sup>19</sup> Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass die Gruppe der späten Verabreichung im Vergleich zu der Placebo-Gruppe sechs Tage nach der Rückkehr über spürbar weniger Jetlag und Schlafstörungen nach den Flügen berichtete. Die Gruppe der späten Melatonin-Verabreichung zeigte darüber hinaus eine wesentlich schnellere Erholung bezüglich Energie und Aufmerksamkeit im Vergleich zu der Gruppe der frühen Verabreichung, die bezüglich der Erholung insgesamt schlechtere Ergebnisse aufwies als die Placebo-Gruppe. Diese Ergebnisse zeigen, dass Melatonin während der Reise und nach Ankunft potenzielle Wirkung für Langstreckenreisende haben kann, während eine frühe Einnahme vor der Reise möglicherweise nicht hilft.<sup>19</sup>

Eine andere Studie verglich unterschiedlich hohe Dosierungen im Hinblick auf die Linderung des Jetlags. Die freiwilligen Teilnehmer dieser Studie erhielten entweder a) 0,5 mg Melatonin, b) 5 mg Melatonin, c) 2 mg Melatonin mit verzögerter Abgabe oder d) Placebo. Die jeweilige Medikation wurde einmal täglich zur Schlafenszeit während der vier Tage nach einem Flug in Richtung Osten eingenommen. Die Gruppe mit 5 mg Melatonin zeigte nach dem interkontinentalen Flug eine signifikant verbesserte Schlafqualität, verkürzte Probleme mit dem Einschlafen und reduzierte Fatigue und Schläfrigkeit während des Tages. Überraschenderweise war die geringere Dosis von 0,5 mg fast genauso wirksam wie die höhere, typischere Dosis von 5 mg.<sup>20,21</sup> Der Nutzen scheint größer zu sein, je mehr Zeitzone in östliche Richtung durchquert werden, und weniger wirksam bei Flügen in Richtung Westen.<sup>20</sup>

Die Melatoninindosierung kann individuell unterschiedlich sein, da einige Menschen sehr gut auf kleinere Dosen reagieren, während andere höhere Mengen an Melatonin benötigen. Die Supplementierung von Melatonin während und nach der Reise kann die Symptome des Jetlags lindern.

### Gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD)

Es ist nicht wirklich überraschend, dass Melatonin für Probleme im Zusammenhang mit dem Gehirn oder dem Schlaf nützlich ist, ist es doch ein Hormon, das vom Gehirn produziert wird. Aber es erstaunt, dass Melatonin auch bei Verdauungsbeschwerden von Nutzen sein soll. Der Grund dafür ist, dass große Mengen Melatonin im Darm produziert werden!<sup>22</sup> Ja, Melatonin ist nicht nur ein Hormon des Gehirns, sondern auch ein lokales Signal für die Verdauungsaktivität.<sup>23</sup> Bei weiterer Überlegung hat das auch seine Logik, denn die Verdauung ist ebenfalls in hohem Maße eine zirkadiane Aktivität, mit klaren täglichen Mustern.<sup>23</sup> Insbesondere hat sich gezeigt, dass Melatonin bei der gastroösophagealen Refluxkrankheit (GERD), auch unter der Bezeichnung „Sodbrennen“ bekannt, von Nutzen ist.

GERD entsteht, wenn die Auskleidung der Speiseröhre übermäßig der Magensäure ausgesetzt ist, die in den Ösophagus, die Speiseröhre, zurückströmt und „Sodbrennen“ verursacht. Melatonin scheint

vor säurebedingtem Schaden zu schützen und hat entzündungshemmende Effekte.<sup>23,24</sup> Bei einer Studie wurden 36 an GERD erkrankte Personen in vier Gruppen unterteilt: Die Teilnehmer erhielten acht Wochen entweder Melatonin, oder ein säurehemmendes Medikament, oder eine Kombination aus Melatonin und Medikament oder keine Behandlung (Kontrollgruppe). Die Forscher fanden, dass Melatonin zu einer deutlichen Verbesserung der Symptome von GERD im Hinblick auf Sodbrennen und „Magenschmerzen“ führte, die Funktion des Sphinkters (Schließmuskel) der Speiseröhre verbesserte und die basale Säureproduktion (Säureproduktion in Abwesenheit von Nahrung) reduzierte.<sup>22</sup> Eine andere Studie kam zu dem Ergebnis, dass es bei Einnahme von Melatonin zusätzlich zu anderen Nährstoffen wie Vitaminen der B-Gruppe bei allen behandelten Patienten zu einer Regression von GERD kam.<sup>25</sup>

Auch wenn Melatonin im Allgemeinen recht sicher zu sein scheint, ist es ratsam vor der Einnahme von Melatonin einen approbierten Arzt für Naturheilkunde zu konsultieren, da das Risiko von Interaktionen mit einigen Medikamenten besteht, zum Beispiel mit einer bestimmten Art von Blutdruckmedikamenten mit der Bezeichnung Calciumantagonist.<sup>26</sup> Außerdem ist bei gewissen Krankheiten, insbesondere einigen Arten von Krebs, von der Einnahme von Melatonin abzuraten.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Dosierungen für die hier besprochenen Anwendungen von Melatonin zusammen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass Melatonin eine sichere und natürliche Substanz mit hohem Wirkungspotenzial für eine breite Palette an Gegebenheiten ist. Wenn Sie in medikamentöser Behandlung sind oder eine Krebserkrankung diagnostiziert wurde, ist es jedoch ratsam, vor der Einnahme eine approbierte Fachperson zu konsultieren.

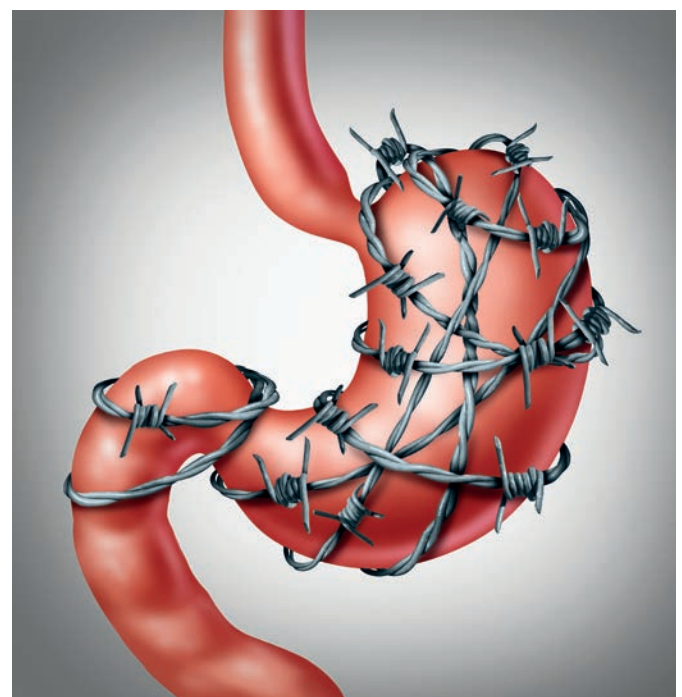


Tabelle 1. Anwendungen von Melatonin-Supplementierung

Indikation	Dosis	Kommentar
Insomnie	0,5 mg - 5 mg 30-120 Minuten vor dem Schlafengehen	Die effiziente Dosis ist individuell verschieden. Bei einigen Personen waren 0,5 mg vor dem Schlafengehen genauso effizient wie 5 mg
Krebs	20 mg 30 Minuten vor dem Schlafengehen oder zur Schlafenszeit	Die Dosis von 20 mg hat sich bei Krebs hilfreich gezeigt
Jetlag	0,5 mg - 5 mg 30 Minuten vor dem Schlafengehen	Am besten nach der Reise einnehmen
Gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD)	3 mg täglich zur Schlafenszeit	

\*Originaltext: Leun, K. The many uses of Melatonin. Naturopathic currents, 08/2013. Online verfügbar unter: [https://www.naturopathiccurrents.com/articles/many\\_uses\\_of\\_melatonin](https://www.naturopathiccurrents.com/articles/many_uses_of_melatonin) [14.06.2018]

#### Literatur:

- Holbrook, A. M., Crowther, R., Lotter, A., Cheng, C., & King, D. (2000). The diagnosis and management of insomnia in clinical practice: a practical evidence-based approach. *Canadian Medical Association Journal*, 162(2), 216-210.
- Roth, T. (2007). Insomnia: definition, prevalence, etiology, and consequences. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 3(5 Suppl), 7-10.
- National Institutes of Health (NIH). *Melatonin*. Medline. (2013) Therapeutic Research Faculty. Online verfügbar unter: <https://nccih.nih.gov/health/melatonin> [07.05.18]
- Reiter, R. J., Tan, D. X., Burkhardt, S., & Manchester, L. C. (2001). Melatonin in plants. *Nutrition Reviews*, 59(9), 286-290.
- Tilden, A. R., Becker, M. A., Amma, L. L., Arciniega, J., & McGaw, A. K. (1997). Melatonin production in an aerobic photosynthetic bacterium: an evolutionarily early association with darkness. *Journal of pineal research*, 22(2), 102-106.
- Zhdanova, I. V., & Tucci, V. (2003). Melatonin, circadian rhythms, and sleep. *Current treatment options in neurology*, 5(3), 225-229.
- Wade, A. G., Ford, I., Crawford, G., McConnachie, A., Nir, T., Laudon, M., & Zisapel, N. (2010). Nightly treatment of primary insomnia with prolonged release melatonin for 6 months: a randomized placebo controlled trial on age and endogenous melatonin as predictors of efficacy and safety. *BMC medicine*, 8(1), 51.
- James, S. P., Sack, D. A., Rosenthal, N. E., & Mendelson, W. B. (1990). Melatonin administration in insomnia. *Neuropsychopharmacology*, 3(1), 19-23.
- Rikkert, M. O., & Rigaud, A. S. (2001). Melatonin in elderly patients with insomnia.—A systematic review. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 34(6), 491-497.
- Armour, D., & Paton, C. (2004). Melatonin in the treatment of insomnia in children and adolescents. *The Psychiatrist*, 28(6), 222-224.
- Weiss, M. D., Wasdell, M. B., Bomben, M. M., Rea, K. J., & Freeman, R. D. (2006). Sleep hygiene and melatonin treatment for children and adolescents with ADHD and initial insomnia. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 45(5), 512-519.
- Davis, S., Mirick, D. K., & Stevens, R. G. (2001). Night shift work, light at night, and risk of breast cancer. *Journal of the national cancer institute*, 93(20), 1557-1562.
- Tan, D. X., Manchester, L. C., Hardeland, R., Lopez-Burillo, S., Mayo, J. C., Sainz, R. M., & Reiter, R. J. (2003). Melatonin: a hormone, a tissue factor, an autocoid, a paracoid, and an antioxidant vitamin. *Journal of pineal research*, 34(1), 75-78.
- Hill, S. M., Frasch, T., Xiang, S., Yuan, L., Duplessis, T., & Mao, L. (2009). Molecular mechanisms of melatonin anticancer effects. *Integrative cancer therapies*, 8(4), 337-346.
- Lissoni, P., Rovelli, F., Malugani, F., Bucovec, R., Conti, A., & Maestroni, G. J. (2001). Anti-angiogenic activity of melatonin in advanced cancer patients. *Neuroendocrinology Letters*, 22(1), 45-48.
- J Sanchez-Barcelo, E., D Mediavilla, M., Alonso-Gonzalez, C., & Rueda, N. (2012). Breast cancer therapy based on melatonin. *Recent patents on endocrine, metabolic & immune drug discovery*, 6(2), 108-116.
- Alvarez-García, V., González, A., Martínez-Campa, C., Alonso-González, C., & Cos, S. (2013). Melatonin modulates aromatase activity and expression in endothelial cells. *Oncology reports*, 29(5), 2058-2064.
- Seely, D., Wu, P., Fritz, H., Kennedy, D. A., Tsui, T., Seely, A. J., & Mills, E. (2012). Melatonin as adjuvant cancer care with and without chemotherapy: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Integrative cancer therapies*, 11(4), 293-303.
- Petrie, K., Dawson, A. G., Thompson, L., & Brook, R. (1993). A double-blind trial of melatonin as a treatment for jet lag in international cabin crew. *Biological psychiatry*, 33(7), 526-530.
- Herxheimer, A., & Petrie, K. J. (2002). *Melatonin for the prevention and treatment of jet lag*. The Cochrane Library.
- Suhner, A., Schlagenhaut, P., Johnson, R., Tschopp, A., & Steffen, R. (1998). Comparative study to determine the optimal melatonin dosage form for the alleviation of jet lag. *Chronobiology international*, 15(6), 655-666.
- Kandil, T. S., Mousa, A. A., El-Gendy, A. A., & Abbas, A. M. (2010). The potential therapeutic effect of melatonin in gastro-esophageal reflux disease. *BMC gastroenterology*, 10(1), 7.
- Konturek, S. J., Konturek, P. C., Brzozowski, T., & Bubenik, G. A. (2007). Role of melatonin in upper gastrointestinal tract. *Journal of physiology and pharmacology*, 58(6), 23-52.
- Lahiri, S., Singh, P., Singh, S., Rasheed, N., Palit, G., & Pant, K. K. (2009). Melatonin protects against experimental reflux esophagitis. *Journal of pineal research*, 46(2), 207-213.
- Pereira, R. D. S. (2006). Regression of gastro-esophageal reflux disease symptoms using dietary supplementation with melatonin, vitamins and aminoacids: comparison with omeprazole. *Journal of pineal research*, 41(3), 195-200.
- Lusardi, P., Piazza, E., & Fogari, R. (2000). Cardiovascular effects of melatonin in hypertensive patients well controlled by nifedipine: a 24-hour study. *British journal of clinical pharmacology*, 49(5), 423-427.



# Die Auswirkungen von Grüntee und L-Theanin auf Kognition und Aufmerksamkeit bei Stress

Fachbeitrag von Dr. Sarah King ND, naturheilkundliche Ärztin\*  
Dezember 2017

## Einführung

Grüntee wird aus den Blättern der Pflanze *Camellia sinensis* gewonnen und seit über 4.000 Jahren als Heilpflanze verwendet.<sup>1</sup> Viele seiner gesundheitlichen Vorteile werden auf den Gehalt an Katechin, Koffein und L-Theanin zurückgeführt; letztere macht 50 % der gesamten Aminosäuren dieser Teeblätter aus.<sup>1</sup> Zusätzlich zu chemoprotektiven Eigenschaften hat sich gezeigt, dass der Konsum von Grüntee auch die geistige Leistung verbessert,<sup>2</sup> Angstzustände und Unruhe reduziert, die Entspannung unterstützt<sup>3</sup> und das Lebergewebe schützt.<sup>1</sup> Permanenter Konsum kann darüber hinaus zur Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Depression und Demenz beitragen.<sup>2</sup> Obgleich L-Theanin bei monotherapeutischer Nutzung ausgesprochen nützlich gegen akuten Stress und Angstzustände sein kann sowie die Entspannung vor dem Schlafengehen fördern kann, ist die Kombination der Wirkstoffe im Grüntee, insbesondere von L-Theanin und Koffein, möglicherweise effizienter bei der Unterstützung der kognitiven Funktion und der geistigen Leistung.

## Der Nutzen von L-Theanin bei akutem Stress

L-Theanin ist eine Aminosäure, die natürlich ausschließlich in Teeblättern zu finden ist.<sup>1</sup> Zahlreiche Studien haben die Wirkung von L-Theanin auf das Nervensystem untersucht, insbesondere, weil es sowohl eine ähnliche chemische Struktur wie Glutamat hat<sup>4</sup> als auch die Blut-Hirn-Schranke einfach passieren kann.<sup>5</sup> Die beruhigende und angstlösende Wirkung von L-Theanin ist gut belegt, und zwischenzeitlich wird in anderen Studien sein Einfluss auf die kognitive Funktion, einschließlich Lernfähigkeit und Erinnerungsvermögen, untersucht.<sup>5</sup>

Die entspannende Wirkung kann auf die Modulation des Nervensystems durch L-Theanin zurückgeführt werden: Durch das Blockieren der Bindung von L-Glutaminsäure an Glutamatrezeptoren im Gehirn ist L-Theanin möglicherweise in der Lage, die Aktivierung des zentralen Nervensystems abzuschwächen.<sup>6</sup> Dadurch kann die Erhöhung der Herzfrequenz nach akutem Stress abgemildert werden.<sup>6</sup> Daraus darf aber nicht abgeleitet werden, dass L-Theanin allgemein hohen Blutdruck senkt. Vielmehr kann L-Theanin, wenn das Nerven- und das Hormonsystem nach der Einwirkung von Stressreizen versuchen, Stressantworten auszulösen, als Modulator agieren und die Schreckreaktion reduzieren. Auf diese Weise kann es dazu beitragen, eine starke Erhöhung des Blutdrucks zu reduzieren, sofern diese durch Stress in einer akuten Situation ausgelöst wird. Außerdem kann es bei geistiger Stress-Belastung vorbeugend wirken.

So haben Forscher nachgewiesen, dass die Einnahme von 200 mg nach einer stressigen geistigen Aufgabe deutliche Veränderungen (Verminderungen) sowohl des systolischen als auch des diastolischen Blutdrucks auslösen können.<sup>3</sup>



### Zutaten:

L-Theanin, Füllstoff: Mikrokristalline Cellulose, Trennmittel: Magnesiumsalze von pflanzlichen Speisefettsäuren und Siliciumdioxid, pflanzliche Kapsel (Überzugsmittel: Hydroxypropylmethylcellulose; reines Wasser)

### Nährwerte:

L-Theanin

1 Kapsel (501 mg)

250 mg

**Verzehrempfehlung:** 1 x täglich 1 Kapsel

Darüber hinaus berichteten die Teilnehmer an dieser Studie von einer Abnahme der Anspannung und Angstgefühle bei Supplementierung mit L-Theanin.<sup>3</sup>

Bei chronischer Stressexposition, bei der der Blutdruck bis zur Entwicklung von Hypertonie ansteigen kann, wurde nur bei geistig bedingtem Stress festgestellt, dass L-Theanin die Erhöhungen des Blutdrucks senkt.<sup>3</sup> Deshalb kann L-Theanin besonders dann zur Prävention von durch chronischem Stress bedingter Hypertension beitragen, wenn dieser durch geistige Aufgaben ausgelöst wird.

Durch die Beteiligung von L-Theanin an der glutaminergen Neurotransmission wurden bei einer Studie mit an Schizophrenie leidenden Patienten Dosen von 200 mg und 400 mg L-Theanin verabreicht, wodurch die Schreckreaktion auf Stressreize verringert werden konnte.<sup>4</sup> Eine von demselben Forscher-Team durchgeführte weitere Studie an Schizophrenie-Patienten zeigte, dass eine achtwöchige Supplementierung mit 250 mg L-Theanin zur Verbesserung der Schlafqualität sowie anderer Messwerte auf der positiven Syndromskala führten.<sup>7</sup> Dies eröffnet den Weg für weitere Forschungen in Richtung therapeutischer Nutzung von L-Theanin für andere psychische Störungen wie Angstzustände, Panikstörung und Zwangsstörungen.

Der angstlösende Effekt von L-Theanin wird seinem Einfluss auf die Dopamin- und Serotoninkonzentrationen im Gehirn zugeschrieben.<sup>3</sup> Darüber hinaus wurde festgestellt, dass L-Theanin bei Menschen zu einer erhöhten Aktivität der Alpha-Gehirnwellen beiträgt und einen entspannten und doch aufmerksamen Zustand hervorrufen kann.<sup>2,3</sup> Viele dieser Wirkungen können 30-40 Minuten nach der Einnahme festgestellt werden und der Spitzen-Plasmaspiegel wurde zwischen 32 und 50 Minuten nach der Einnahme gemessen.<sup>3</sup>

## Nutzen von L-Theanin für Kognition, Aufmerksamkeit und Erinnerungsvermögen

In neuesten Forschungen haben Tiermodelle gezeigt, dass L-Theanin auf das glutamaterge System wirkt und die Dopaminaktivität steigert.<sup>8</sup> Diese Wirkungskombination ist möglicherweise die Ursache für die in Tierstudien festgestellte Verbesserung kognitiver Fähigkeiten bezüglich des Lern- und Erinnerungsvermögens.

Aufmerksamkeit wird allgemein als die Fähigkeit definiert, mit den großen Mengen sensorischer und kognitiver Inputs, die das Nervensystem ununterbrochen erreichen, in einer effektiven Art und Weise umzugehen und in der Lage zu sein, den Fokus ausschließlich auf die relevante Information zu richten.<sup>2</sup> Objektiv kann dies mittels der Geschwindigkeit der Antworten und der Anzahl der korrekten und/oder präzisen Antworten gemessen werden.<sup>2</sup>

Die Kombination von L-Theanin und Koffein werden als Schlüsselfaktor bezüglich der Aufmerksamkeit diskutiert, wobei eine Tasse Tee ca. 35-60 mg Koffein und 5-23 mg L-Theanin enthält.<sup>2</sup> Koffein selbst wirkt als Antagonist verschiedener Adenosinrezeptoren, was zu einer potenziellen Zunahme der Neurotransmission führt. Seine Wirkung auf das dopaminerge System kann darüber hinaus Erregungsprozesse (Arousal) auslösen und höher geordnete Aufmerksamkeitsprozesse fördern.<sup>2</sup>

In einer Studie wurde die Wirkung von 50 mg Koffein mit und ohne 100 mg L-Theanin auf die Kognition verglichen. Dabei wurden die schnelle Verarbeitung visueller Information, Aufmerksamkeitswechsel und Worterkennung gemessen.<sup>9</sup> Dabei kam man zu dem Ergebnis, dass Koffein nach 60 Minuten die Wachheit der Person verbessert und nach 90 Minuten die Genauigkeit bei Aufmerksamkeitswechsel. Die Kombination von Theanin und Koffein verbesserte dagegen sowohl die Geschwindigkeit als auch die Genauigkeit der geistigen Leistungsfähigkeit bei der Aufgabenlösung und verringerte spürbar die Anfälligkeit für Ablenkungen.<sup>9</sup>

Eine weitere Studie ergab, dass 150 mg Koffein zu einer schnelleren Reaktionszeit im „Digit Vigilance Test“ (DVT), erhöhter Genauigkeit bei der schnellen Verarbeitung visueller Information sowie nach Eigenangaben zu einer Verringerung der „geistigen Ermüdung“ führten.<sup>10</sup> Beim Kombinieren dieses Koffeins mit 250 mg L-Theanin stellten die Forscher fest, dass die Personen kürzere Reaktionszeiten, schnellere Reaktionszeiten des Arbeitsgedächtnisses für

Zahlen sowie größere Genauigkeit bei der Satzverifikation zeigten.<sup>10</sup>

Bei einem Teil seines Einflusses auf die Neurotransmission hat L-Theanin auch gehirnprotektive Wirkungen gezeigt: Forschungen haben ergeben, dass L-Theanin das Absterben von Nervenzellen nach einer transitorischen ischämischen Attacke im Gehirn verhindern kann, was möglicherweise auf seine Fähigkeit zurückzuführen ist, auf glutamaterge Pfade zu wirken.<sup>11</sup> Konkret wurde festgestellt, dass L-Theanin auf Glutamintransporter wirkt und den Transport extrazellulärer Glutamine in die Neuronen hemmt.<sup>11</sup> Das würde übererregte Reaktionen auf Stressreize mildern. Bei einer Studie mit älteren Personen mit normaler oder leichter kognitiver Dysfunktion wurde eine leichte Verbesserung der kognitiven Parameter bei Verabreichung einer 50 mg Theanin entsprechenden Menge in Form von Grünteepulver nachgewiesen.<sup>11</sup>



## Schlussfolgerungen

Die Effekte auf die Neuroprotektion, kürzere Reaktionszeiten und verbesserte Informationsverarbeitung könnten den Weg für zukünftige Studien in Bereichen verringerter oder problematischer Kognition eröffnen. Insbesondere könnte L-Theanin, oder die im Grüntee vorliegende Kombination aus L-Theanin und Koffein, wichtige positive Auswirkungen bei verschiedenen Personengruppen haben: bei älteren Menschen, bei Menschen mit leichtem Verlust kognitiver Fähigkeiten, bei Schülern und Studenten mit Prüfungsangst und Konzentrationsschwächen und bei Menschen mit stressigen Arbeitsbedingungen sowie bei Problemen mit Multitasking und Konzentrationsschwierigkeiten an Arbeitsplätzen mit hoher Stressbelastung. Weitere Forschung ist notwendig, aber die verschiedenen Wege, auf denen L-Theanin eingreift, geben Hoffnung auf eine therapeutische Wirkung im Zusammenhang mit Angstzuständen und Kognition. Außerdem kann L-Theanin innerhalb einer Stunde im Serum gemessen werden und seine Wirkung setzt bereits 30 Minuten nach der Aufnahme ein. Das macht L-Theanin und Grüntee im Allgemeinen zu einem vielversprechenden therapeutischen Mittel, ganz zu schweigen von den vielfältigen gesundheitlichen Vorteilen, die ein permanenter Genuss von Grüntee mit sich bringt.

\*Originaltext: King, S.: Green Tea and L-Theanine Effects on Cognition and Attention During Stress. Naturopathic currents, 12/2017. Online verfügbar unter: <https://www.naturopathiccurrents.com/index.php/node/1797> [04/05/2018]





#### Literatur:

1. Wang, D., Gao, Q., Wang, T., Qian, F., & Wang, Y. (2017). Theanine: the unique amino acid in the tea plant as an oral hepatoprotective agent. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 26(3), 384.
2. Einöther, S. J., & Martens, V. E. (2013). Acute effects of tea consumption on attention and mood. *The American journal of clinical nutrition*, 98(6), 1700-1708.
3. Yoto, A., Motoki, M., Murao, S., & Yokogoshi, H. (2012). Effects of L-theanine or caffeine intake on changes in blood pressure under physical and psychological stresses. *Journal of physiological anthropology*, 31(1), 28.
4. Ota, M., Wakabayashi, C., Matsuo, J., Kinoshita, Y., Hori, H., Hattori, K., ... & Kunugi, H. (2014). Effect of L-theanine on sensorimotor gating in healthy human subjects. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 68(5), 337-343.
5. Lardner, A. L. (2014). Neurobiological effects of the green tea constituent theanine and its potential role in the treatment of psychiatric and neurodegenerative disorders. *Nutritional neuroscience*, 17(4), 145-155.
6. Kimura, K., Ozeki, M., Juneja, L. R., & Ohira, H. (2007). L-Theanine reduces psychological and physiological stress responses. *Biological psychology*, 74(1), 39-45.
7. Ota, M., Wakabayashi, C., Sato, N., Hori, H., Hattori, K., Teraishi, T., ... & Kunugi, H. (2015). Effect of L-theanine on glutamatergic function in patients with schizophrenia. *Acta neuropsychiatrica*, 27(5), 291-296.
8. Dodd, F. L., Kennedy, D. O., Riby, L. M., & Haskell-Ramsay, C. F. (2015). A double-blind, placebo-controlled study evaluating the effects of caffeine and L-theanine both alone and in combination on cerebral blood flow, cognition and mood. *Psychopharmacology*, 232(14), 2563-2576.
9. Owen, G. N., Parnell, H., De Bruin, E. A., & Rycroft, J. A. (2008). The combined effects of L-theanine and caffeine on cognitive performance and mood. *Nutritional neuroscience*, 11(4), 193-198.
10. Haskell, C. F., Kennedy, D. O., Milne, A. L., Wesnes, K. A., & Scholey, A. B. (2008). The effects of L-theanine, caffeine and their combination on cognition and mood. *Biological psychology*, 77(2), 113-122.
11. Kakuda, T. (2011). Neuroprotective effects of theanine and its preventive effects on cognitive dysfunction. *Pharmacological research*, 64(2), 162-168.

## Gezielter Einsatz von Fischöl: ein Überblick über die Evidenzbasis

Fachbeitrag von Philip Rouchatas, MSc, ND und Heidi Fritz, MA, ND\*  
November 2017

Fettfisch und Fischöl sind die reichsten Quellen langkettiger Omega-3-Fettsäuren, Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA). DHA ist ein wichtiger Baustein des Gehirns und des Nervensystems, während EPA ein hochwirksamer entzündungshemmender und stimmungsregulierender Nährstoff ist. Fischölprodukte wurden in den vergangenen Jahren bedeutend weiterentwickelt, mit Variationen des EPA / DHA - Verhältnisses, der Dosierung, etc. Wissenschaftliche Untersuchungen weisen darauf hin, dass unterschiedliche Öle bessere Wirkungen bezüglich spezifischer therapeutischer Ziele oder Bedingungen haben könnten. Wie kann man herausfinden, welches das beste Öl für ein gegebenes Szenarium ist?

### Herz-Kreislauf-System

Omega-3-Fettsäuren wurden zunächst wegen ihrer kardioprotektiven Effekte bekannt. GISSI, die italienische Studie zu Patienten, die einen Herzinfarkt überlebten, war das erste bedeutende Experiment, welches ergab, dass Fischöl das Risiko koronarer bzw. herzbedingter Todesfälle reduzieren kann.<sup>1</sup> In dieser Untersuchung wurden EPA + DHA kombiniert in einer Dosis von 1 g (1.000 mg) verabreicht. Die Studie erfolgte mit Patienten, die bereits Standard-Medikamente erhielten. JELIS, eine in Japan durchgeführte Studie, zeigte, dass bei einer höheren Dosis von rund 2 g (2.000 mg) kombinierter EPA + DHA die Supplementierung mit Fischöl außerdem nicht



#### Zutaten:

Fischöl, rein, aus wilden Arten von Sardinen (ganz) (*Sardina pilchardus*) und/oder Anchovis (ganz) (*Engraulis encrasicolus*), Antioxidationsmittel: gemischte Tocopherole (Vitamin E, natürlich, aus Sonnenblume (*Helianthus annuus*)), Weichkapsel (Überzugsmittel: Gelatine; Feuchthaltemittel: Glycerin; reines Wasser)

**Nährwerte:** **1 Weichkapsel (1.915 mg)**  
Fischöl 1.366 mg

Liefert 1.171 mg Omega-3-Fettsäuren:	
EPA (Eicosapentaensäure)	1.000 mg
DHA (Docosahexaensäure)	100 mg
Weitere Omega-3-Fettsäuren	71 mg
Öl pharmazeutischen Grades	

**Verzehrempfehlung:** 1 x täglich 1 Weichkapsel zu den Mahlzeiten

tödliche sekundäre Koronarvorfälle vorbeugen kann.<sup>2,3</sup> Bei der Dosis von 2 g kombinierter EPA + DHA konnte Fischöl eine beachtliche Reduzierung von Triglyceriden bewirken, die Teil des Cholesterin-Profiles des Menschen sind und mit mangelhafter Herzgesundheit in Verbindung gebracht werden.<sup>4</sup>

### Entzündungen

Zahlreiche chronische Gesundheitsprobleme stehen im Zusammenhang mit einem anormal hohen Entzündungsniveau. Dazu gehören u. a. Arthritis, das chronische Schmerzsyndrom, Fibromyalgie, viele Hautprobleme wie Ekzeme und Schuppenflechte, Asthma sowie chronisch-

entzündliche Darmerkrankungen wie Colitis ulcerosa und Morbus Crohn. Es wird angenommen, dass ein Teil des Prozesses der Plaque-Bildung im Herzen - Arteriosklerose - entzündlichen Ursprungs sind. Heute geht man darüber hinaus davon aus, dass auch Depression teils einen entzündlichen Ursprung hat. Die Liste wird länger...

Sowohl die DHA als auch die EPA besitzen entzündungshemmende Eigenschaften, wobei EPA in dieser Hinsicht überlegen ist. Die Enzyme Cyclooxygenase (COX) und Lipoxygenase (LOX) sind dafür zuständig, bestimmte Fettsäuren zu spezifischen Zytokinen (Signalchemikalien) zu metabolisieren.<sup>5</sup> Diese Enzyme wandeln die Omega-6-Fettsäure Arachidonsäure (AA) in die proinflammatorischen Zytokine Prostaglandin E2 (PGE2) und Leukotrien B4 (LTB4) um und fördern damit den Entzündungsprozess noch mehr. DHA und EPA wirken beide als konkurrierende Hemmstoffe dieser Enzyme. Das bedeutet, dass sie in der Lage sind, mit der Arachidonsäure um „Platz“ in diesen Enzymen zu konkurrieren. Je mehr EPA und DHA von den Enzymen aufgenommen wird, desto weniger Arachidonsäure können sie aufnehmen. Folglich produzieren sie weniger proinflammatorische Zytokine. Auf diese Weise können DHA und EPA die Entzündung eindämmen.

Darüber hinaus können sowohl DHA als auch EPA in entzündungslösende Mediatoren metabolisiert werden, die die Bezeichnungen Resolvine, Protektine und Maresine tragen.<sup>6</sup> EPA wird jedoch außerdem in entzündungshemmende Spezies der Eicosanoide metabolisiert<sup>6</sup> und scheint stärker auf Signalwege wie Interferonsteuerung und Genexpression zu wirken, was entzündungshemmende Effekte hat.<sup>7,8</sup> Deshalb gilt EPA im Vergleich zu DHA als der stärker entzündungshemmende Wirkstoff. Für die Behandlung von Entzündungen wird eine Dosis von 2 g EPA eingesetzt.

### Gemütsverfassung

Hinsichtlich des Einflusses auf die Stimmungslage ist die Evidenz bezüglich EPA zu dem Punkt vorangeschritten, dass es inzwischen eine große Anzahl systematischer Übersichtsarbeiten (Reviews) und Zusammenfassungen von Primäruntersuchungen (Metaanalysen) über die Wirkung von Fischölen bei Depressionen und anderen psychischen Störungen wie ADHS gibt.<sup>9-13</sup> Sie weisen eindeutig nach, dass EPA- nicht DHA- die wirksame Omega-3-Fettsäure ist, wenn es um Depression und ADHS geht. In ihrer Metaanalyse, in die 15 Studien (916 Teilnehmer) einbezogen wurden, kamen Sublette et al. zu dem Schluss, dass „Nahrungsergänzungsmittel mit EPA  $\geq$  60 % von Vorteil für die standardisierten Mittelwertdifferenzwerte der Depressionsbeurteilungsskala sind, [während] Nahrungsergänzungsmittel mit EPA  $<$  60 % keine Wirkung zeigten.“<sup>10</sup>

In einer Metaanalyse unter Einbezug von zehn Studien an 699 Kindern mit ADHS fanden die Forscher heraus, dass die Höhe des Anteils von EPA in Fischöl mit dessen Wirksamkeit bei ADHS zusammenhängt. Konkret wurde festgestellt, dass Fischöl mit höherem EPA-Gehalt im Vergleich zu pharmazeutischen Behandlungen von ADHD eine „bescheidene Wirkung“<sup>13</sup> zeigte. Es wurde vorgeschlagen, „dass Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren

geeignet sein könnte, um herkömmliche pharmazeutische Behandlungen zu verstärken, oder als Alternative für Familien, die andere psychopharmakologische Optionen ablehnen.“<sup>13</sup>

EPA kann im Gehirn entzündungshemmend wirken und regelt die Signalübertragung zwischen den Zellen sowie



den Glukosestoffwechsel im Gehirn.<sup>14</sup> Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Supplementierung mit EPA bei leichter bis mittelgradiger Depression eine Wirkung haben kann, die mit der von selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmern (SSRI) vergleichbar wäre.<sup>15</sup> Eine Studie zeigte, dass die Supplementierung von 1.000 mg EPA bei der Behandlung schwerer Depression genauso effektiv war wie die Verabreichung von 20 mg Fluoxetin (ein SSRI); allerdings zeigte die Kombination von EPA und Fluoxetin eine höhere Wirksamkeit als jeder der Wirkstoffe einzeln.<sup>5</sup> Die Ansprechrate nach vier Wochen lag sowohl bei Fluoxetin als auch bei EPA bei rund 50 %, stieg jedoch bei einer Kombination der beiden Stoffe auf 80 %. Eine Dosis von 1 g EPA gilt bei der Behandlung von Stimmungsstörungen als therapeutisch.

### Schwangerschaft

Ein weiterer wichtiger Bereich, in dem eine Supplementierung mit Fischöl eine bedeutsame vorteilhafte Wirkung gezeigt hat, ist die Schwangerschaft. Die Docosahexaensäure (DHA) ist bekannt für ihren positiven Einfluss auf die Gehirnentwicklung, wo sie einen bedeutenden Baustein der Phospholipid-Doppelschicht der Neuronen darstellt. Im dritten Trimester kommt es zu einer schnellen Zunahme des Anteils von Omega-3-Fettsäuren in Gehirn, Netzhaut und Leber des Fötus.<sup>16</sup>

Studien legen nahe, dass die Supplementierung von Fischöl während der Schwangerschaft Intelligenz-Messwerte der Kinder erhöht, einschließlich der mentalen





Verarbeitungskapazität, der Hand-Auge-Koordination und der Fähigkeit zur Problemlösung.<sup>17-19</sup> Der Verzehr von Fisch während der Schwangerschaft wurde mit verbesserten Ergebnissen bei der Messung von verbalem Intelligenzquotient, des Sozialverhaltens, der Feinmotorik, der Kommunikation und der Sozialentwicklung in Verbindung gebracht.<sup>20</sup>

Obwohl die Rolle der EPA in diesem Zusammenhang häufig vernachlässigt wird, ist sie ein bedeutender Nährstoff für

die Sicherstellung der Gesundheit der Mutter, insbesondere was die Stimmungslage betrifft.<sup>10</sup> Außerdem kann EPA die Wirkung der DHA verstärken, da sich gezeigt hat, dass sie in der Plazenta die Fettsäuren transportierenden Proteine hochregulieren und somit den DHA-Transfer des Fötus erhöhen kann.<sup>21</sup> Berücksichtigt man die Nachweise im Zusammenhang mit der emotionalen Stimmung, ist zu einem 2:1 Verhältnis EPA:DHA für den Einsatz während der Schwangerschaft zu raten.

Die Einnahme von Fischöl während der Schwangerschaft verringert zudem auch das Risiko von allergischer Erkrankungen der Kinder, einschließlich Ekzeme und Asthma. Weiterhin wird eine Supplementierung von 2-4 g kombinierter EPA und DHA mit der Zunahme der Anzahl der regulatorischen T-Zellen assoziiert, die an der Unterdrückung von Überreaktionen des Immunsystems beteiligt sind. Die Supplementierung von Fischöl wird darüber hinaus auch mit der Abnahme der Auftretenshäufigkeit von Lebensmittelallergien und Ekzemen sowie mit einer Reduzierung des Risikos von Asthmaerkrankungen im Alter von 16 Jahren in Verbindung gebracht.<sup>24</sup>

\*Originaltext: Rouchotas, P. (2017). Targeted Use of Fish Oil: A Review of the Evidence. Online verfügbar unter: <https://newrootsherbal.com/en/blog/health/targeted-use-of-fish-oil> [23/04/2018]



#### Literatur:

- GISSI-Prevenzione Investigators. (1999). Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione trial. *The Lancet*, 354(9177), 447-455.
- Mozaffarian, D. (2007). JELIS, fish oil, and cardiac events. *The Lancet*, 369(9567), 1062-1063.
- Yokoyama, M., Origasa, H., Matsuzaki, M., Matsuzawa, Y., Saito, Y., Ishikawa, Y., ... & Kita, T. (2007). Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded endpoint analysis. *The Lancet*, 369(9567), 1090-1098.
- Gonçalves Reis, C. E., Câmara Landim, K., Costa Santos Nunes, A., & Dullius, J. (2015). Safety in the hypertriglyceridemia treatment with n-3 polyunsaturated fatty acids on glucose metabolism in subjects with type 2 diabetes mellitus. *Nutricion hospitalaria*, 31(2), 570-576.
- Ricciotti, E., & FitzGerald, G. A. (2011). Prostaglandins and inflammation. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 31(5), 986-1000.
- Calder, P. C. (2017). Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. *Biochemical Society Transactions*, 45(5), 1105-1115.
- Tsunoda, F., Lamon-Fava, S., Asztalos, B. F., Iyer, L. K., Richardson, K., & Schaefer, E. J. (2015). Effects of oral eicosapentaenoic acid versus docosahexaenoic acid on human peripheral blood mononuclear cell gene expression. *Atherosclerosis*, 241(2), 400-408.
- Russell, F. D., & Bürgin-Maunders, C. S. (2012). Distinguishing health benefits of eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids. *Marine drugs*, 10(11), 2535-2559.
- Grosso, G., Pajak, A., Marventano, S., Castellano, S., Galvano, F., Bucolo, C., ... & Caraci, F. (2014). Role of omega-3 fatty acids in the treatment of depressive disorders: a comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS one*, 9(5), e96905.
- Sublette, M. E., Ellis, S. P., Geant, A. L., & Mann, J. J. (2011). Meta-analysis: effects of eicosapentaenoic acid in clinical trials in depression. *The Journal of clinical psychiatry*, 72(12), 1577-1584.
- Sarris, J., Mischoulon, D., & Schweitzer, I. (2012). Omega-3 for bipolar disorder: meta-analyses of use in mania and bipolar depression. *Journal of Clinical Psychiatry*, 73(1), 81-86.
- Martins, J. G. (2009). EPA but not DHA appears to be responsible for the efficacy of omega-3 long chain polyunsaturated fatty acid supplementation in depression: evidence from a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(5), 525-542.
- Bloch, M. H., & Qawasmi, A. (2011). Omega-3 fatty acid supplementation for the treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology: systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 50(10), 991-1000.
- Liperoti, R., Landi, F., Fusco, O., Bernabei, R. & Onder, G. (2009). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and depression: a review of the evidence. *Current pharmaceutical design*, 15(36), 4165-4172.
- Jazayeri, S., Tehrani-Doost, M., Keshavarz, S. A., Hosseini, M., Djazayeri, A., Amini, H., ... & Peet, M. (2008). Comparison of therapeutic effects of omega-3 fatty acid eicosapentaenoic acid and fluoxetine, separately and in combination, in major depressive disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 42(3), 192-198.
- Simopoulos, A. P. (1989). Summary of the NATO advanced research workshop on dietary omega-3 and omega-6 fatty acids: Biological Effects and Nutritional Essentiality. *The Journal of nutrition*, 119(4), 521-528.
- Helland, I. B., Smith, L., Saarem, K., Saugstad, O. D., & Drevon, C. A. (2003). Maternal supplementation with very-long-chain n-3 fatty acids during pregnancy and lactation augments children's IQ at 4 years of age. *Pediatrics*, 111(1), 39-44.
- Judge, M. P., Harel, O., & Lammi-Keefe, C. J. (2007). Maternal consumption of a docosahexaenoic acid-containing functional food during pregnancy: benefit for infant performance on problem-solving but not on recognition memory tasks at age 9 months. *The American journal of clinical nutrition*, 85(6), 1572-1577.
- Dunstan, J. A., Simmer, K., Dixon, G., & Prescott, S. L. (2008). Cognitive assessment of children at age 2½ years after maternal fish oil supplementation in pregnancy: a randomised controlled trial. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 93(1), 45-50.
- Hibbeln, J. R., Davis, J. M., Steer, C., Emmett, P., Rogers, I., Williams, C., & Golding, J. (2007). Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood (ALSPAC study): an observational cohort study. *The Lancet*, 369(9561), 578-585.
- Larqué, E., Demmelmair, H., Gil-Sánchez, A., Prieto-Sánchez, M. T., Blanco, J. E., Pagán, A., ... & Koletzko, B. (2011). Placental transfer of fatty acids and fetal implications. *The American journal of clinical nutrition*, 94(suppl\_6), 1908-1913.
- Furuhjelm, C., Warstedt, K., Larsson, J., Fredriksson, M., Böttcher, M. F., Fälth-Magnusson, K., & Duchén, K. (2009). Fish oil supplementation in pregnancy and lactation may decrease the risk of infant allergy. *Acta paediatrica*, 98(9), 1461-1467.
- Denburg, J. A., Hatfield, H. M., Cyr, M. M., Hayes, L., Holt, P. G., Sehmi, R., ... & Prescott, S. L. (2005). Fish oil supplementation in pregnancy modifies neonatal progenitors at birth in infants at risk of atopy. *Pediatric research*, 57(2), 276.
- Olsen, S. F., Østerdal, M. L., Salvig, J. D., Mortensen, L. M., Rytter, D., Secher, N. J., & Henriksen, T. B. (2008). Fish oil intake compared with olive oil intake in late pregnancy and asthma in the offspring: 16 y of registry-based follow-up from a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 88(1), 167-175.



---

**Nahrungsergänzungsmittel**

✉ [nahani.team@nahani.net](mailto:nahani.team@nahani.net) ☎ 0034 - 943 34 50 43 🌐 [www.nahani.net](http://www.nahani.net)  

☎ Lokale Festnetznummern: **Deutschland:** 030 311 999 82; **Italien:** 069 480 55 50; **Österreich:** 072 088 37 93; **Schweiz:** 043 508 46 80; für die restlichen Länder: **Spanien:** +34 943 34 50 44

*Dieser Newsletter dient ausschließlich der allgemeinen Information und ersetzt nicht den medizinischen Rat eines Therapeuten. Eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung ist die Basis für den Erhalt Ihrer Gesundheit und für Ihr gesundheitliches Wohlbefinden. Nahrungsergänzungsmittel sollten nicht als Ersatz für eine ausgewogene Ernährung und gesunde Lebensweise verwendet werden.*