

Dopamin Balance

Ausgleich eines Dopamin-Mangels für anregende Glücksgefühle bei Antriebslosigkeit und Stimmungstief



Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Vitamin B6	12,60 mg	900%
Folsäure	65,00 µg	33%
Vitamin C	60,00 mg	75%
L-Tyrosin	250,00 mg	**
N-Acetyl-L-Cystein	160,00 mg	**
Muncuna pruriens Extrakt	125,00 mg	**

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011 ** Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

Beschreibung

Dopamin

Dopamin ist ein wichtiger exzitatorische Neurotransmitter (neuronaler Botenstoff) des zentralen Nervensystems. Er wird aus der Aminosäure Tyrosin hergestellt. Zunächst wird dabei Dopa gebildet, in weiterer Folge entstehen dann daraus Dopamin, Noradrenalin und Adrenalin.

Dopamin zählt mit Adrenalin und Noradrenalin zur Gruppe der sogenannten „Katecholamine“. Diese haben gemeinsam mit Serotonin Einfluss auf fast alle psychischen Funktionen wie Stimmung, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Motivation, Lernen, Schmerzempfindung, Suchtverhalten, Appetit und Bewegungssteuerung.

Physiologische Funktionen

Dopamin ist eine treibende Kraft des Nervensystems und steuert vor allem positive Gefühlserlebnisse. Wird es also in großen Mengen im Gehirn ausgeschüttet, entstehen Gefühle wie Freude, Belohnung und Glück. Diese Gefühle wirken motivierend und dafür sorgen ein bestimmtes Verhalten zu wiederholen. Dopamin bewirkt dabei eher eine längerfristige Motivationssteigerung und Antriebsförderung. Eine Mangel an Dopamin führt daher zu einer Antriebsverminderung sowie zu einer erhöhten Depressivität.

1) Belohnungs-Funktion

Dopamin aktiviert das „Belohnungssystem“ im Gehirn (Nucleus accumbens) und sorgt für glückliche Gefühle als „Belohnung“ für erbrachte Leistungen und Erfolge. Daher wird Dopamin auch als „Glückshormon“ bezeichnet, das für berufliche und private Erfolge belohnt. Eine Erhöhung des Dopaminspiegels wirkt somit anregend und macht glücklich. Anschließend entsteht ein Verlangen nach einer erneuten Dopaminausschüttung.

Essen, dazu zählen vor allem Speisen mit hohem Zuckergehalt, sexuelle Aktivitäten aber auch Sport führen zu einer wahren Dopamin-Flut. Aus diesem Grund werden diese Aktivitäten auch immer wieder gemacht.

2) Gedächtnis Funktion

Das Gehirn reagiert im präfrontalen Kortex, dem Teil das mit übergeordnetem Denken in Verbindung gebracht wird, besonders empfindlich auf Schwankungen im Dopaminspiegel.

Wird Dopamin in diesem Bereich ausgeschüttet, verbessert sich das Gedächtnis und beeinflusst in weiterer Folge auch den Lernprozess, die Fähigkeit, Wissen abzuspeichern und abzurufen sowie das Kurzzeitgedächtnis und die Produktivität positiv. Somit hilft ein ausgeglichener Dopaminspiegel dabei,

sich gezielt zu konzentrieren und fokussiert zu arbeiten.

Sinkt der Dopaminspiegel oder kommt es zu minimalen Veränderungen, leidet das Gehirn und es kann zu ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit) führen.

3) Aktivierende Funktion

Dopamin übt einen Effekt auf die Motivation und den Antrieb aus, da es auch zu einem Verlangen und einer Vorfreude auf schöne Momente führt. Damit wirkt Dopamin extrem motivierend und anregend auf die Psyche bei Antriebslosigkeit, Erschöpfung und Müdigkeit.

Dopamin verringert auch die Entstehung von depressiven Verstimmungen und kann dazu beitragen Heißhunger Attacken zu mindern.

4) Koordinierende Funktion

Dopamin aktiviert und steuert auch Bewegungen der Muskulatur. Es ist für die Übertragung der Erregungsleitung von Nervenzelle auf Muskelzelle verantwortlich. Ein Dopaminmangel kann zu Bewegungs- und Koordinationsstörungen der Muskulatur führen – insbesondere beim Sport und im Alter.

Dopaminmangel

Dopamin sorgt wie Serotonin für ein positives „Hochgefühl“. Da es im Körper an einer Vielzahl an Funktionen beteiligt ist, können die Symptome eines Mangels vielfältig ausfallen. Auf jeden Fall äußert er sich negativ auf die Psyche und führt zu depressiven Verstimmungen. Die Leistungsfähigkeit nimmt ab und es kommt zu Antriebslosigkeit und Müdigkeit sowie zu Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen. Auch das motorische System ist betroffen und die Motorik verlangsamt sich.

Nährstoffempfehlung

- **Mucuna pruriens** (Juckbohne) ist eine natürliche Quelle von L-Dopa (3,4-Dihydroxyphenylalanin), die eine Vorläufersubstanz des Neurotransmitters Dopamin darstellt (1-3). Durch eine orale Einnahme kann der Dopaminspiegel im Körper gezielt und auf natürliche Weise angehoben werden. Natürliches L-Dopa der Juckbohne weist allerdings im Gegensatz zu

synthetischem Levodopa keine unerwünschten Nebenwirkungen (wie Schwindel, Übelkeit oder unkontrollierte Muskelkontraktionen) auf (2). Der Blutwert ist aber nach Einnahme des Mucuna pruriens-Extraktes vergleichbar mit einer Einnahme der synthetischen Art von Levodopa. Dies könnte daran liegen, dass die Pflanze weitere bioaktive Stoffe enthält, die einen schnellen Abbau von Levodopa hemmen.

- **L-Tyrosin** ist eine Aminosäure und die Ausgangssubstanz für verschiedene Hormone und Neurotransmitter. Sie ist auch eine Vorstufe von L-Dopa. Dabei wandelt der Körper L-Tyrosin über L-Dopa in Dopamin um (4). In mehreren Studien konnte durch die orale Einnahme von L-Tyrosin eine deutliche Verbesserung der Stresstoleranz, Merkfähigkeit, Denkleistung, Leistungsfähigkeit, Konzentrationsfähigkeit und der psychischen Befindlichkeit erreicht werden (5,6). L-Tyrosin wirkt stimmungsaufhellend und appetitzügelnd mit positiven Effekten bei Depressionen und Angstzuständen.

- **N-Acetyl-Cystein (NAC)** ist eine acetylierte Vorstufe von L-Cystein und L-Glutathion. NAC trägt zur verstärkten Ausschüttung von Dopamin im Gehirn bei. Ein erhöhter Dopamin-Spiegel sorgt einerseits für mehr Antrieb und andererseits für eine verbesserte mentale sowie körperliche Leistungsfähigkeit, verbesserte motorische Koordination und für eine bessere Konzentrationsfähigkeit. NAC wirkt als wichtiges Antioxidans zudem neuroprotektiv (7).

- **B-Vitamine** sind für den Aufbau und die Funktionsfähigkeit der Nervenzellen wichtig. Vitamin B6 trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems und einer Reduktion von Müdigkeit und Ermüdung bei. Vitamin B6 ist aber auch an Umwandlung von L-Tyrosin in L-Dopa beteiligt und essentiell für die Neurotransmitterbiosynthese von Serotonin, Noradrenalin, Dopamin und GABA. Auch Folsäure spielt eine wichtige Rolle bei der körpereigenen Synthese der Neurotransmitter Dopamin und Serotonin. Ein Folat-Mangel hat daher einen direkten Rückgang der Neurotransmitter-Konzentration im Gehirn zur Folge und begünstigt so die Entwicklung depressiver Erkrankungen (8,9).

- **Vitamin C** (Ascorbinsäure) trägt zur Verringerung von Müdigkeit und Ermüdung bei. Es schützt die Nervenzellen vor oxidativem Stress und trägt zum normalen Energiestoffwechsel sowie zur normalen Funktion des Nervensystems bei, vor allem in Kombination mit B-Vitaminen (10). Außerdem spielt Vitamin C eine wichtige Rolle bei der Umwandlung von Dopamin in Noradrenalin und bei der Bereitstellung des Neurotransmitters Serotonin (11). Vitamin C in Form

von Ascorbinsäure kann zudem die Aufnahme von Levodopa positiv beeinflussen. Ascorbinsäure kann den pH-Wert des Magens senken, wodurch das Levodopa leichter aufgenommen werden kann. Daher ist eine Kombinationstherapie von Levodopa mit Ascorbinsäure von Vorteil.

Praxishinweis

Neurotransmitter-Balance

Am Neurotransmitterstoffwechsel sind verschiedene neurotrope Mikronährstoffe beteiligt. Die Bildung von Neurotransmittern und deren Verhältnis zueinander kann durch die gezielte Supplementierung bestimmter neurotroper Mikronährstoffe gezielt gesteuert werden. Dabei ist die Balance zwischen exzitatorischen (anregenden) und inhibitorischen (dämpfenden) Neurotransmittern von Bedeutung.

Die Regeneration der erschöpften Neurotransmitterreserven mit ihren natürlichen Aminosäuren-Vorstufen steht hierbei im Vordergrund. Dies führt zu einer Wiederherstellung der Balance zwischen anregender und inhibitorischer Gehirnchemie. Zudem sind Mikronährstoffe eine nebenwirkungsarme therapeutische Intervention, die sowohl begleitend oder als Alternative zu gängigen Antidepressiva oder Psychopharmaka eingesetzt werden können.

Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis mit reichlich Wasser etwa ½ Stunde vor dem Essen oder zwei Stunden nach dem Essen einnehmen.
- Die Einnahmedauer im Rahmen der Therapie richtet sich nach der jeweiligen Indikation im konkreten Patientenfall. Sie sollte grundsätzlich zumindest 4 bis 8 Wochen betragen.
- Die Dosis langsam im Wochenrhythmus weiter steigern, um allfällige Nebenwirkungen (wie Unruhe, Aufgeregtheit und Wachheit) zu vermeiden.
- Dosisabhängige Nebenwirkungen klingen in der Regel nach Anpassung der Dosis sukzessive wieder ab.
- Alle 3 bis 6 Monate wird die Kontrolle der Neurotransmitter- bzw. Stresshormon-Werte empfohlen. Die Dauer der Substitutionsbehandlung hängt jedoch vom jeweiligen Einzelfall ab.

Anwendungsbereich

1. Dopaminmangel bzw. Dysbalance der Dopaminwerte
2. Stärkung der Katecholaminbildung (Dopamin, Noradrenalin und Adrenalin)
3. Antriebslosigkeit, Erschöpfung, Müdigkeit (Fatigue)
4. Depressive Verstimmungen
5. Heißhunger

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Erhöhung des körpereigenen Serotoninspiegels siehe Nährstofftipp 10019194 und 10020071 (Griffonia).
- Zur Stärkung der Nebenniere siehe Nährstofftipps 10019195.
- Neurostress und Burnout siehe Nährstofftipp 100191974.
- B-Vitamine siehe Nährstofftipp 10019175 (Vitamin B6), 10020624 (Folsäure), 10019187 (Vitamin B12), 10019190 (Vitamin B-Komplex).

Wechselwirkungen

- Nicht während der Schwangerschaft und Stillzeit einnehmen.
- Bei der Einnahme von N-Acetyl-Cystein ist auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr (täglich ca. 2 Liter) zu achten, um der Bildung unerwünschter Cysteinesteine vorzubeugen.
- Keine Einnahme von L-Tyrosin und L-Phenylalanin bei Phenylketonurie, Tumoren (z.B. Melanom) und Muskeldystrophie.
- Eine Überdosierung mit L-Tyrosin kann in seltenen Fällen, Ängste und Kopfschmerzen verursachen. Gelegentlich kann eine leichte Normalisierung bzw. Erhöhung des Blutdrucks beobachtet werden.

Literatur

- 1) Rana DG, Galani VJ (2014). Dopamine mediated antidepressant effect of *Mucuna pruriens* seeds in various experimental models of depression. *Ayu*. 2014 Jan;35(1):90-7.

- 2) Tharakan B, et al (2007). Anti-Parkinson botanical *Mucuna pruriens* prevents levodopa induced plasmid and genomic DNA damage. *Phytother Res.* 21(12):1124-6.
- 3) Shukla KK, et al (2010). *Mucuna pruriens* Reduces Stress and Improves the Quality of Semen in Infertile Men. *Evid Based Complement Alternat Med.* 7(1):137-44.
- 4) Jongkees BJ, et al (2015). Effect of tyrosine supplementation on clinical and healthy populations under stress or cognitive demands--A review. *J Psychiatr Res.* 70:50-7.
- 5) Parker G, Brotchie H (2011). Mood effects of the amino acids tryptophan and tyrosine. *Acta Psychiatrica Scandinavica.* 124(6):417–26.
- 6) O'Brien C, et al (2007). Dietary tyrosine benefits cognitive and psychomotor performance during body cooling. *Physiol Behav.* 90(2-3):301–7.
- 7) Reza Bavarsad Shahripour, et al (2014). N-acetylcysteine (NAC) in neurological disorders: mechanisms of action and therapeutic opportunities. *Brain Behav.* 4(2): 108–122.
- 8) Malouf R, et al (2008). Folic acid with or without vitamin B12 for the prevention and treatment of healthy elderly and demented people. Malouf R, editor. *Cochrane Database.* (4):CD004514.
- 9) Feng L (2012). Oral folic acid and vitamin B-12 supplementation to prevent cognitive decline. *Am J Clin Nutr.*; 95(5):1289–90–author-reply1290.
- 10) Kennedy DO, et al (2011). Vitamins and psychological functioning: a mobile phone assessment of the effects of a B vitamin complex, vitamin C and minerals on cognitive performance and subjective mood and energy. *Hum Psychopharmacol.* 26(4-5):338– 47.
- 11) May JM, et al (2013). Ascorbic acid efficiently enhances neuronal synthesis of norepinephrine from dopamine. *Brain Res Bull.* 90:35–42
- 12) Belujon P, Grace AA (2017). Dopamine System Dysregulation in Major Depressive Disorders. *Int J Neuropsychopharmacol.* 20(12):1036-1046.
- 13) Fothergill-Misbah N, et al (2020). Could *Mucuna pruriens* be the answer to Parkinson's disease management in sub-Saharan Africa and other low-income countries worldwide? *Parkinsonism Relat Disord.* 73:3-7.