

# Neurodegenerative Erkrankungen

Orthomolekularer Nährstoffkomplex für die therapeutische Praxis



## Beschreibung

### Neurodegenerative Erkrankungen

Neurodegeneration ist ein Sammelbegriff für verschiedene Erkrankungen des Nervensystems, die durch die sukzessive Reduktion von Nervenzellen im zentralen Nervensystem (ZNS) gekennzeichnet sind. Die Folge sind irreversible neuropathologische Beeinträchtigungen der Muskelmotorik, der Denkleistung, des Gedächtnis und der Stimmung bis hin zu Persönlichkeitsveränderungen.

- **Demenz** ist eine typische Alterserkrankung und durch einen fortschreitenden Verlust der kognitiven, emotionalen und später auch sozialen Fähigkeiten gekennzeichnet. Etwa 35% der über 65-jährigen und über 30% der über 90-jährigen sind davon betroffen. Die Krankheit manifestiert sich typischerweise zuerst mit Störungen des Kurzzeitgedächtnisses und des Denkvermögens. In weiterer Folge kommt es zu verminderter Lernfähigkeit, Orientierungsstörungen, Verwirrung, Sprachstörungen und Persönlichkeitsveränderungen.

- **Morbus Alzheimer** ist eine Erkrankung des Gehirns, bei der die geistigen Fähigkeiten und die Gehirnfunktionen zunehmend nachlassen. Es kommt zu Gedächtnisverlust und dem Verlust der Orientierung und der Sprache. Die Demenz vom Alzheimerstyp (DAT) ist die häufigste neurodegenerative Erkrankung. Ursache ist die Bildung von neurotoxischen, extrazellulären beta-amyloiden Plaques und intrazellulären Tau-Proteinen, die zum sukzessiven Verlust der Acetylcholin produzierenden Nervenzellen führen. Die Erkrankung beginnt oft nach dem 65. Lebensjahr und

### Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	% NRV <sup>1</sup>
Calcium	365,00 mg	45%
DHA	50,00 mg	-
Phosphatidylserin	80,00 mg	-
L-a-Glycerolphosphorylcholin (A-GPC)	100,00 mg	-
Galactose	200,00 mg	-

<sup>1</sup> Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011

gilt als nicht heilbar. Das Fortschreiten der Krankheit kann durch spezielle Arzneimittel jedoch verlangsamt werden, insbesondere in Kombination mit ausgewählten Mikronährstoffen zur Therapiebegleitung.

- **Morbus Parkinson** ist ebenfalls eine chronisch fortschreitende neurodegenerative Erkrankung des zentralen Nervensystems. In der ersten Phase sterben die dopaminhaltigen Nervenzellen im Gehirn ab. Diese Verarmung an Dopamin führt dann in weiterer Folge zu Rigor, Tremor und Hypokinesie mit psychischen Störungen und oft schweren Depressionen. Meist sind ältere Menschen, vor allem Männer zwischen 55 und 65 Jahren, davon betroffen. Auch wenn eine vollständige Heilung der Parkinson-Krankheit nicht möglich ist, können orthomolekulare Mikronährstoffe zu einer deutlichen Besserung beitragen und die Lebenswartung verlängern.

- **Chorea Huntington** ist eine erbliche neurodegenerative Erkrankung des Gehirns. Die Akkumulation von neurotoxischem, fehlgefalteten Huntington Protein führt typischerweise zu unwillkürlichen Muskelbewegungen, Hyperkinesien und Abbau kognitiver Leistungen bis hin zu Demenz.

- **Multiple Sklerose (MS)** ist eine chronisch-entzündliche Erkrankung des ZNS. Infolge einer Fehlfunktion des Immunsystems greifen körpereigene Zellen die Nervenscheiden der Nervenfasern und/oder der Neuronen selbst an. Da das Immunsystem sich gegen Strukturen des eigenen Körpers richtet, zählt man die MS auch zu den Autoimmunerkrankungen. Therapieziele sind hier vor allem die Behandlung von Entzündungsschüben, Verlangsamung der Krankheitsprogression und Verminderung der Schubfrequenz.

Die Pathogenese der genannten neurodegenerativen Erkrankungen ist multifaktoriell. Zu den pathologischen Faktoren zählen oxidativer bzw. nitrosativer Stress, ein gestörtes Darmmikrobiom, chronische Entzündungen (Silent Inflammation), Mitochondriopathien sowie ein Mikronährstoffmangel eine Rolle bei der Pathogenese der Neurodegeneration. Auch wenn eine vollständige Heilung nicht möglich ist, können orthomolekulare Mikronährstoffe den Krankheitsverlauf verbessern bzw. verzögern.

### Neuroprotektive Mikronährstoffe

- **Calcium** ist an der Regulation der Reizleitung zwischen den Nervenzellen beteiligt (1). Die Reizweiterleitung ist bei neurodegenerativen Erkrankungen erheblich beeinträchtigt. Calcium kann daher dazu beitragen, dass die Nervenreize ohne Beeinträchtigungen zwischen den Nervenzellen des ZNS weitergeleitet werden. Die typischen Symptome verbessern sich. Dies gilt sowohl für die Übertragung von Nervenreizen an die Muskelzellen (Motorik) als auch für die Denk- und Gedächtnisleistung des ZNS. Calcium ist zudem ein unerlässlicher Co-Faktor bei der körpereigenen Bildung des Neurotransmitters Dopamin. Ein Mangel an Calcium kann zur Veränderung der Hirnströme führen. Die Supplementierung von Calcium führt schon nach wenigen Wochen zu einer deutlichen Verbesserung der Symptome.

- **DHA** (Docosahexaensäure) ist eine mehrfach ungesättigte Fettsäure aus der Omega-3-Familie. Sie beeinflusst den Hirnstoffwechsel positiv und trägt so zum Erhalt einer normalen Gehirnfunktion bei. Das Nervengewebe enthält hohe Mengen an Omega-3-Fettsäuren, welche essentiell für die Nervenzellmembran und die Myelinscheiden sind. Die Hauptwirkung von DHA besteht daher in einer Erhöhung der Fluidität und Permeabilität von Membranen. Es spielt zudem eine Rolle an der Gehirn- und Nervenentwicklung, sowie an der Synthese von Serotonin- und Dopaminrezeptoren. Bei neurodegenerativen Erkrankungen kommt es durch die erhöhte Lipidperoxidation zu einer Verarmung an DHA. Eine regelmäßige und ausreichende exogene DHA-Versorgung hat daher eine besondere Bedeutung für die kognitive Entwicklung und Leistungsfähigkeit (2). Die Veränderung der

DHA-Menge zeigte sich besonders in Bereichen des Gehirns, die in der frühen Phase der Alzheimer-Entstehung betroffen sind. Mehrere Beobachtungsstudien belegen zudem, dass eine gute Omega-3-Versorgung das Risiko für Demenzerkrankungen um bis zu 50 Prozent senken kann.

- **Phosphatidylserin** (PS) ist ein natürliches Phospholipid, welches besonders hoch konzentriert im Gehirn und im zentralen Nervensystem vorkommt. Zusammen mit weiteren Phospholipiden fungiert es als Grundbaustein von Zellmembranen und ist als Co-Faktor am Aufbau der Myelinschicht (Schutzschicht um die Nervenzellen) beteiligt. PS ist auch für den Informationsaustausch zwischen den Nervenzellen im Gehirn nötig. Es beeinflusst die Freisetzung des Neurotransmitters Acetylcholin und verbessert so die mentale Leistungsfähigkeit (Konzentration, Lernfähigkeit und Gedächtnis). Durch erhöhte Konzentrationen an PS kann eine schnellere und gesteigerte Acetylcholinausschüttung in den synaptischen Spalt, den Spaltraum zwischen zwei hintereinandergeschalteten Nervenzellen, gewährleistet werden. Eine Vielzahl von Studien konnte bestätigen, dass Phosphatidylserin effektiv die Gehirnfunktion unterstützt und so einem Abfall der kognitiven Funktionen im Alter entgegenwirken kann (3). Zudem zeigte sich eine deutliche Verbesserung des Kurzzeitgedächtnisses, der Konzentration und der Aufmerksamkeit. Bei Alzheimer-Patienten blieben durch die Einnahme von PS auch die Fähigkeiten, den Alltag zu bewältigen, stabil (4). Neben der positiven Wirkung auf das Gedächtnis, kam es auch zu einer Verbesserung der Stimmungslage (5).

- **Alpha-Glycerolphosphorylcholin** (GPC) ist ein Metabolit des Phospholipids Phosphatidylcholin. Alpha-GPC kann die Blut-Hirn-Schranke durchdringen und stellt somit eine wichtige Quelle für die schnelle Bereitstellung von Cholin im Gehirn dar. Cholin ist essentieller Bestandteil von Acetylcholin, dem wichtigsten Neurotransmitter in der Reizübertragung. Cholin wird im Gehirn zu Acetylcholin umgewandelt und trägt damit zur Verbesserung des Lernvermögens und der Gedächtnisleistungen bei. Aus diesem Grund wird GPC auch zur Stärkung der kognitiven Fähigkeiten eingesetzt. Zudem kommt es zur Stärkung

des Gedächtnis, der Konzentrationsfähigkeit und zur Unterstützung des Sprachvermögens.

- **Galactose** ist ein sogenannter Einfachzucker (Monosaccharid) und ähnelt in seinem Aufbau der Glukose. Galaktose hat gegenüber Glucose den großen Vorteil, dass sie als hochenergetischer Zucker unabhängig von der Ausschüttung des Diabetes-Hormons Insulin vom Körper verwertet werden kann. Kognitive Prozesse verbrauchen zudem große Mengen an Energie. Zu ihrer Bereitstellung benötigt das Gehirn Glukose. Ein neuer alternativer Ansatz in der Alzheimer-Forschung ist der Meinung das Alzheimer eine Art Diabetes des Gehirns darstellt und defekte Insulinrezeptoren im Gehirn die eigentliche Ursache der Erkrankung sind. Durch die gestörte Zucker-Verwertung des Gehirns fehlt den Nervenzellen die Glucose, die Hauptnahrung der Nervenzellen (6). Im Rahmen dieser Überlegungen stellt Galactose eine alternative Energiequelle für Nervenzellen dar. Galactose umgeht die Störung und versorgt das Gehirn mit dem notwendigen Zucker (7). Dadurch verbesserte sich die kognitive Leistungsfähigkeit, Orientierung, Erinnerung und die soziale Kommunikation von Demenzkranken deutlich (7).

### Praxishinweis

- **Phosphatidylserin:** Lecithin aus Soja stellt eine ausgezeichnete pflanzliche Quelle für Phosphatidylserin dar. Sojalecithin enthält zudem keine tierischen Fette, die als Risikofaktor für Herz-Kreislauferkrankungen gelten.
- **DHA:** Bestimmte Mikroalgen sind eine gute pflanzliche Quelle für DHA. In angereicherter Form, als Algenölpulver, stellen diese Algen eine gute pflanzliche Alternative für Vegetarier und Veganer dar.
- **Calciumcarbonat** ist eine natürliche Calciumverbindung, die sich durch einen hohen Calciumanteil auszeichnet. In der therapeutischen Praxis bewährt sich diese Verbindung auch durch seine ausgleichende Wirkung auf den Säure-Basen-Haushalt des Körpers.

### Anwendungsempfehlung

Die empfohlene Tagesdosis auf zwei Einnahmen verteilt (morgens und abends) mit reichlich Flüssigkeit vor den Mahlzeiten einnehmen, soweit im Einzelfall nicht anders indiziert.

Die Einnahmedauer richtet sich nach der Dauer der Beschwerden und Stärke der Symptomatik. Grundsätzlich eignet sich die Nährstoffkombination auch zur Dauermedikation und kann therapiebegleitend dazu beitragen, die kognitiven Fähigkeiten im Alter wieder zu verbessern bzw. langfristig zu erhalten.

### Anwendungsbereich

- 1) Neurodegenerative Erkrankungen wie Demenz, Morbus Alzheimer, Morbus Parkinson und Chorea Huntington;
- 2) Beeinträchtigungen der Denkleistung, Lern- und Konzentrationsstörungen sowie Gedächtnisschwäche;
- 3) Multiple Sklerose (MS).

### Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Vitamin D3 und Vitamin K2 zur Regulation des Calciumstoffwechsels im Gehirn siehe Nährstofftipp 10019295 und 10020563; das Calcium wird nicht in den feinen Kapillargefäßen des ZNS abgelagert, sondern direkt in die Nervenzellen eingebaut und trägt so zur bezweckten Verbesserung der Reizweiterleitung bei;
- Omega-3-Fettsäuren zur neuronalen Stärkung siehe Nährstofftipp 10020672 und 10019224;
- Lecithin zur Verbesserung der Nerven- und Gehirnfunktion siehe Nährstofftipp 10020192;
- Stärkung der kognitiven Fähigkeiten siehe Nährstofftipp 10019170.

## Wechselwirkungen

- Bei der Einnahme von Calcium besteht eine Kontraindikation bei Hyperkalzämie/Hyperkalziurie, Knochenmetastasen, Nephrokalzinose, Nierensteine (auf Kalkbasis), Sarkoidose, Dialysepatienten, Niereninsuffizienz.
- DHA: Omega-3-Fettsäuren wie DHA verringern bei Langzeiteinnahme die Plättchenaggregation, die Bildung des thrombozytenaggregationsfördernden Thromboxans und senken den Spiegel des plasmatischen Faktors VII und des Fibrinogens. Die Blutgerinnung wird dadurch verlängert, wodurch sich der Bedarf an Warfarin oder Phenprocoumon verringert und eine Dosisanpassung erforderlich macht.

## Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9
- 2) Lukiw, W. J. et al. 2008. Docosahexaenoic acid and the aging brain. *J Nutr.* 138(12):2510-4
- 3) Cenacchi T, et al (1993). Cognitive decline in the elderly: A double-blind, placebo-controlled multicenter study on efficacy of phosphatidylserine administration. *Aging (Milano)*. 5(2):123-33.
- 4) Kidd P (USA 1996). *Phosphatidylserine: A remarkable brain cell nutrient*. Lucas Meyer Inc., Decatur, Illinois, USA 1996.
- 5) Monteleone P, et al (1990). Effects of phosphatidylserine on the neuroendocrine response to physical stress in humans. *Neuroendocrinology*. 52(3):243-8.
- 6) Hoyer, S (2004). Glucose metabolism and insulin receptor signal transduction in Alzheimer disease. *Eur J Pharmacol* 490:115-125
- 7) Salkovic-Petrisic, M et al (2006). Alzheimer-like changes in protein kinase B and glycogen synthase kinase-3 in rat frontal cortex and hippocampus after damage to the insulin signalling pathway. *J Neurochem*, 96:1005-1015