

## Depressionen und Mikronährstoffe



Depressionen gehören zu den häufigsten psychischen Erkrankungen überhaupt und werden oft in ihre Schwere unterschätzt. Schätzungen zufolge leiden inzwischen weltweit ca. 350 Millionen Menschen an einer Depression. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) werden sich Depressionen zur zweithäufigsten Volkskrankheit entwickeln. In Deutschland dürften etwa 5 bis 10 Prozent der Bevölkerung an behandlungsbedürftigen Depressionen leiden. Es besteht ein Lebenszeitrisiko von 16 bis 20 Prozent, an einer depressiven Episode zu erkranken. Die Altersdepression ist die häufigste psychische Erkrankung bei den über 65-jährigen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Depression eine Erkrankung, für deren Entstehung verschiedene Faktoren eine Rolle spielen. Dazu zählen genetische Prädisposition, biografische Belastungen, körperliche Erkrankungen, die Einnahme bestimmter Medikamente, psychosoziale Stressfaktoren sowie neurobiologische Veränderungen.

Das wohl bekannteste biochemisch-neurobiologische Erklärungsmodell ist die sogenannte Monoamin-Mangelhypothese. Diese postuliert, dass im synaptischen Spalt ein Mangel an Serotonin und Noradrenalin vorliegt, der zum Beispiel durch Antidepressiva ausgeglichen werden kann.

Eine modernere Variante dieses Erklärungsmodells ist das Konzept der Dysbalance verschiedener Neurotransmitter. Auch Veränderungen der Rezeptoren sowie Veränderungen der Signalübertragung werden hier miteinbezogen.

Bei Depressionen liegen meist Regulationsstörungen der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse

(HPA-Achse) vor. Bei einem hohen Prozentsatz depressiver Patienten sind erhöhte Cortisolspiegel nachweisbar, aber auch Störungen der Schilddrüsenfunktion (erniedrigte TSH-Freisetzung).

In den letzten Jahren liest man häufig, dass die Depression eine entzündliche Erkrankung sei. Tatsächlich sind bei vielen Patienten mit Depressionen erhöhte Konzentrationen von proentzündlichen Botenstoffen des Immunsystems nachweisbar.

Eine neue Hypothese geht von einem Mangel an neurotrophen Faktoren aus, was dann zu einer Beeinträchtigung der Neurogenese (Neubildung von Nervenzellen) führt.

Als gesichert kann gelten, dass psychosozialer Stress ein wichtiger auslösender Faktor für Depressionen ist. Stress beeinträchtigt die Neurogenese und die Funktion der Mitochondrien. Stress erzeugt oxidativen Stress sowie eine erhöhte Entzündungsaktivität im Stoffwechsel und führt zu einer Daueraktivierung der HPA-Achse.

Die psychische Befindlichkeit und Hirnleistungsfähigkeit des Menschen sind in hohem Maße von der Qualität der Ernährung abhängig. Eine besondere Bedeutung hierbei hat die Versorgung mit Mikronährstoffen, die zahlreiche pathobiochemische und pathophysiologische Prozesse im Rahmen einer Depression beeinflussen können. Mikronährstoffe sind essenziell für die Bildung von Neurotransmittern. Sie verbessern die antioxidative Kapazität und die Funktionsfähigkeit der Mitochondrien. Mikronährstoffe können einer überschießenden Entzündungsaktivität entgegenwirken und verbessern die Bildung von Nervenzellwachstumsfaktoren. Darüber hinaus sind Mikronährstoffe auch wichtige Bausteine des zentralen Nervensystems wie zum Beispiel der Myelinscheiden.

Ein wichtiges Therapieprinzip zur Vorbeugung und Behandlung von Depressionen ist deshalb eine Optimierung des Mikronährstoffstatus. Dazu ist zunächst eine Mikronährstoff-Analyse erforderlich, um bestehende Mikronährstoffmängel überhaupt erkennen zu können.

## Aminosäuren

Aminosäuren sind nicht nur die Bausteine sämtlicher Proteine, sondern spielen auch eine wichtige Rolle im Neurotransmitterstoffwechsel. Einige Aminosäuren wie Glycin, Glutaminsäure und Asparaginsäure fungieren selbst als Neurotransmitter. Tryptophan ist die Ausgangssubstanz für die Bildung von Serotonin. Aus **Tyrosin** werden die Katecholamine Dopamin, Noradrenalin und Adrenalin gebildet. Die Aminosäure Histidin ist die Ausgangssubstanz für Histamin und Serin die von Acetylcholin.

Das serotonerge System spielt ohne Zweifel eine wichtige Rolle bei affektiven Prozessen, zu denen auch Depressionen gehören. Im Rahmen einer Metaanalyse japanischer Wissenschaftler, publiziert 2014, wurde untersucht, inwieweit die Tryptophankonzentration im Plasma mit dem Auftreten einer depressiven Episode korrelierte. Die Auswertung der Daten zeigte, dass bei der depressiven Episode typischerweise verminderte **Tryptophan**-Konzentrationen im Plasma vorlagen, besonders bei unbehandelten Patienten. Eine depressive Symptomatik kann durch eine tryptophanarme Ernährung verschlimmert werden. Es besteht aber kein Automatismus dahingehend, dass bei jedem depressiven Patienten ein Tryptophan- oder Serotoninmangel vorliegt oder dass eine Tryptophan-Supplementierung in jedem Fall zu einer Stimmungsverbesserung führt.

Auch das noradrenerge System kann an der Entstehung von Depressionen beteiligt sein. Eine Supplementierung von **Tyrosin** kann hauptsächlich bei Stress-Depressionen von Nutzen sein oder bei ausgeprägten Erschöpfungszuständen. Insgesamt hat aber eine Supplementierung von Tyrosin meist nur einen geringen Einfluss auf die Dopamin-Konzentration im Gehirn.

Bei psychiatrischen Erkrankungen, darunter auch Depressionen, kann eine Supplementierung von N-Acetylcystein (NAC) von Nutzen sein. NAC ist chemisch stabiler als L-**Cystein** und eignet sich sehr gut zur Anhebung des Cystein-Spiegels. Cystein ist eine wichtige Ausgangssubstanz für die Glutathionsynthese. NAC vermag den oxidativen Stress und die erhöhte Entzündungsaktivität bei depressiven Patienten zu vermindern. Auch eine Beeinflussung der Glutamat-Nervensignalübertragung könnte zum antidepressiven Effekt von NAC beitragen.

Wissenschaftler aus dem Iran fanden in einer Studie an 3.175 Erwachsenen einen inversen Zusammenhang zwischen der Aufnahme von **verzweigtkettigen Aminosäuren** und dem Risiko für Depressionen und Angststörungen.

## Mineralstoffe und Spurenelemente

### Magnesium

Magnesium ist ein Risikofaktor zahlreicher Enzyme und beeinflusst im Nervensystem verschiedene biochemische Prozesse. Ein Magnesiummangel kann unterschiedliche neuropsychiatrische Symptome hervorrufen, zum Beispiel Übererregbarkeit, Kopfschmerzen, Ängstlichkeit, Schlafstörungen und eben auch Depressionen. Bei Patienten mit Depressionen wurde ein signifikanter Abfall der Magnesiumkonzentration im Blut nachgewiesen, der mit dem Schweregrad der klinischen Symptome korrelierte. Magnesium kann die Aktivität der HPA-Achse sowie die Aktivität der glutamatergen NMDA-Rezeptoren beeinflussen. Umstritten ist derzeit noch, ob Depressionen eine Indikation für eine Magnesiumtherapie darstellen. In jedem Fall sollten aber nachgewiesene Magnesiummängel ausgeglichen werden.

### Eisen

Eisen ist nicht nur wichtig für den Sauerstofftransport und für die Sauerstoffspeicherung, sondern hat auch im Gehirn zahlreiche Funktionen, zum Beispiel Beteiligung an der Bildung von Serotonin und Do-

pamin. Auch der Energiestoffwechsel der Nervenzellen, die Myelinsynthese und die Funktionsfähigkeit der Synapsen sind eisenabhängig. Ein Eisenmangel ist nicht nur mit einer verminderten körperlichen Belastbarkeit assoziiert, sondern häufig auch mit depressiver Verstimmung. Französische Wissenschaftler fanden in einer 2016 publizierten Studie mit über 44.000 gesunden Probanden einen signifikanten und robusten Zusammenhang zwischen Depressionen und Anämie. Zum gleichen Ergebnis kam eine japanische Studie aus dem Jahr 2018. US-Wissenschaftler wiesen in einem Fachartikel 2021 daraufhin, dass ein unerkannter Eisenmangel in der frühen Kindheit zu strukturellen Schädigungen im Gehirn führt, deren Folgen zum Beispiel in Form von Depressionen und Angststörungen auch bis ins Erwachsenenalter andauern können.

## Zink

Zink hat eine wichtige Bedeutung im Hirnstoffwechsel und ist erforderlich für die Funktionsfähigkeit verschiedener Neurotransmittersysteme. Ein umfangreicher Übersichtsartikel (Umbrella Review) zum Thema Zink und Gesundheit aus dem Jahr 2022 kam zu dem Ergebnis, dass eine Zinkaufnahme in hoher Dosierung mit einem 34 Prozent geringeren Risiko für Depressionen bei Erwachsenen assoziiert war. Eine Zink-Supplementierung bei depressiven Patienten konnte signifikant die Symptome der Depression vermindern.

## Kupfer/Selen

Kupfer ist für die Myelinsynthese sowie für die Biosynthese von Katecholaminen erforderlich, außerdem auch für den Abbau dieser Neurotransmitter. Ein ausgeprägter Kupfermangel kann daher zu Depressionen führen. Meist haben depressive Patienten aber erhöhte Kupferkonzentrationen im Serum aufgrund einer erhöhten Entzündungsaktivität.

In einigen Studien konnte nachgewiesen werden, dass Selen einen gewissen Einfluss auf die Stimmung und auf die psychische Befindlichkeit hatte.

## Vitamine

Für den Energiestoffwechsel der Nervenzellen spielt das Vitamin B1 eine wichtige Rolle, da es für die Energiegewinnung aus Kohlenhydraten benötigt wird. **Vitamin B1** ist auch am Stoffwechsel mehrerer Neurotransmitter beteiligt. Verschiedentlich wurde

nachgewiesen, dass eine Vitamin-B1-Supplementierung einen günstigen Effekt auf die psychische Befindlichkeit hatte, auch wenn noch kein Vitamin-B-Mangel vorhanden war. Vitamin B1 kann die Wirksamkeit von Serotonin-Wiederaufnahmehemmern verbessern.

Die Einnahme von trizyklischen Antidepressiva erhöht die Ausscheidung von **Vitamin B2**. Chinesische Wissenschaftler publizierten 2022 einen systematischen Übersichtsartikel und eine Metaanalyse über den Zusammenhang zwischen der Aufnahme von B-Vitaminen und Depressionen. Bei Frauen war die Aufnahme von Vitamin B2, **Vitamin B6** und **Vitamin B12** signifikant mit Depressionen assoziiert, bei Männern bestand dieser Zusammenhang nicht.

Vitamin B6 ist eines der wichtigsten Vitamine im Neurotransmitterstoffwechsel und für die Bildung von Serotonin, Noradrenalin, Glutamat und GABA verantwortlich. Verschiedentlich wurde bei depressiven Patienten ein Vitamin-B6-Mangel festgestellt. Insgesamt konnte aber in klinischen Studien nicht verbindlich nachgewiesen werden, dass Vitamin B6 einen erheblichen Einfluss auf Depressionen hatte. Sehr gut belegt ist, dass eine Vitamin-B6-Supplementierung bei depressiven Verstimmungen im Rahmen eines prämenstruellen Syndroms einen günstigen Effekt hat.

Bei einem **Folsäure**mangel sind oftmals Stimmungsschwankungen und andere Symptome einer Depression zu beobachten. Durch ein Folsäuredefizit sinkt die Verfügbarkeit von Serotonin im ZNS. Außerdem kommt es zu einer Erhöhung des neurotoxischen **Homocysteins**. Erhöhte Homocysteinkonzentrationen im Blut sind häufig mit depressiven Symptomen assoziiert. Für die Begrenzung der Homocysteinspiegel sind die Vitamine B6, B12 und Folsäure erforderlich, wobei Folsäure hierbei die größte Bedeutung hat. Es ist empfehlenswert, bei einer Therapie mit Serotonin-Wiederaufnahmehemmern auf eine gute Folsäureversorgung zu achten.

Rund 30 Prozent der Patienten mit Depressionen, die stationär behandelt wurden, hatten einen **Vitamin-B12**-Mangel. Besonders bei älteren Menschen besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Vitamin-B12-Konzentration und dem Risiko für Depressionen. Bei älteren Menschen kommt es häufig zu einem Vitamin-B12-Mangel durch Veränderungen der Magenschleimhaut oder durch die Einnahme von Medikamenten, wie zum Beispiel Metformin.

Wissenschaftler aus dem Iran untersuchten die Zufuhr von B-Vitaminen bei 7.387 Erwachsenen. Hierbei erwies sich die Aufnahme von **Biotin** als protektiver

# DCMS-Neuro-Check

Ist Ihr Nervensystem ausreichend mit nerven-relevanten Mikronährstoffen versorgt?

Wir finden es für Sie heraus.

[www.diagnostisches-centrum.de](http://www.diagnostisches-centrum.de)



Faktor gegen Depressionen, Angststörungen und Stresssymptomen.

**Vitamin C** ist erforderlich für die Biosynthese von Neurotransmittern, zum Beispiel für die Bildung von Serotonin und Noradrenalin. Vitamin C ist auch an der Bildung von Glukokortikoiden beteiligt. Generell ist der Vitamin-C-Verbrauch und -Bedarf bei chronischem mentalem Stress deutlich erhöht. Vitamin C ist ein wichtiges wasserlösliches Antioxidans und kann den oxidativen Stress auch bei psychiatrischen Erkrankungen vermindern. In mehreren Studien war die Vitamin-C-Aufnahme invers mit dem Risiko für Depressionen assoziiert.

Zahlreiche Publikationen in den letzten Jahren zeigten einen Zusammenhang zwischen der Konzentration von 25(OH)D und der psychischen Befindlichkeit. Bei depressiven Patienten wurden sehr häufig verminderte **Vitamin-D**-Spiegel nachgewiesen. Inwieweit eine Vitamin-D-Supplementierung Depressionen beeinflussen kann, ist derzeit noch nicht eindeutig geklärt. Jedenfalls ist es sinnvoll und notwendig, bestehende Vitamin-D-Defizite auszugleichen, zumal Vitamin D zahlreiche Funktionen im Hirnstoffwechsel hat.

**4** Wissenschaftler aus Singapur publizierten 2022 eine Metaanalyse über die Effekte von **Vitamin E** bei Depressionen und Angststörungen. Depressionen

sind sowohl mit oxidativem Stress als auch mit einer erhöhten Entzündungsaktivität assoziiert, was eine Supplementierung von Vitamin E plausibel erscheinen lässt. In der Metaanalyse wurde ein günstiger Effekt von Vitamin E festgestellt.

## Sonstige Mikronährstoffe bei Depressionen

Eine Supplementierung von **Omega-3-Fettsäuren** kann bei der Behandlung einer Depression von großem Nutzen sein. Omega-3-Fettsäuren sind wichtige Bestandteile der Nervenzellmembranen und haben eine ganze Reihe günstiger Effekte bei Depressionen, wie zum Beispiel Erhöhung der Glutathionspiegel, antioxidative Wirkung, Entzündungshemmung, Verbesserung der Neuroplastizität etc.

Wissenschaftler aus China publizierten 2022 einen Fachartikel zum Thema **Carnitin** und Depression. Einige Studien zeigten einen günstigen Effekt von Acetyl-L-Carnitin bei der Behandlung von Depressionen. Die potentiellen antidepressiven Mechanismen von Acetyl-L-Carnitin beruhen zum einen auf einem neuroplastischen Effekt, zum anderen auf einer Verminderung von oxidativem Stress und Beeinflussung der Neurotransmitter-Regulation.

### Fazit:

*Eine gute Versorgung mit Mikronährstoffen ist von zentraler Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Gehirns. Bei Depressionen sind häufig erhebliche Mikronährstoff-Mängel nachweisbar, die ausgeglichen werden müssen. Mikronährstoff-Mängel können nur durch eine Mikronährstoffanalyse erkannt werden. Auf der Basis der Laborergebnisse ist dann eine gezielte Supplementierung der fehlenden Mikronährstoffe möglich. Eine Mikronährstofftherapie eignet sich sowohl bei leichteren wie auch bei schweren Formen einer Depression. Mikronährstoffe können auch sehr gut parallel zu Antidepressiva verabreicht werden.*



Orthomolekulare Labordiagnostik und Therapie: Bestimmung von Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen, Aminosäuren und Fettsäuren; organbezogene Mikronährstoffprofile (DCMS-Profile); Schwermetallanalysen im Urin, Speichel und Blut.

## Ihre Experten für Mikronährstoffmedizin

### Impressum:

Praxis für Mikronährstoffmedizin  
Diagnostisches Centrum für Mineralanalytik  
und Spektroskopie DCMS GmbH  
Löwensteinstraße 9 • D-97828 Marktheidenfeld  
Tel. +49 / (0)9394 / 9703-0 • Fax -33  
E-Mail: [info@diagnostisches-centrum.de](mailto:info@diagnostisches-centrum.de)