



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

psychische Störungen nehmen zu. In Welt online vom 26.02.2009 ist nachzulesen: „Depression wird Volkskrankheit Nummer eins“. Nach Aussage einer Experten-Gruppe des European Brain Council (EBC) wird jeder vierte EU-Bürger in seinem Leben zumindest kurzzeitig depressiv. Den Forschungsergebnissen zufolge steigt die Depression im Jahr 2020 zur Volkskrankheit Nummer eins auf. Hirnleiden wie Depressionen oder Demenz verursachen gesamtgesellschaftliche Kosten, die weit über denen von Krebserkrankungen liegen.

Gerade bei leichteren Formen von psychischen Störungen, aber auch bei Hirnleistungsstörungen, kann die Orthomolekulare Medizin eine wertvolle Hilfe sein. Neueste Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Gehirn und Mikronährstoffe haben wir für Sie in dieser Ausgabe der DCMS-News zusammengestellt.

Herzlichst Ihr



Dr. med. Hans-Günter Kugler

Mikronährstoffe und Gehirn

Was gibt es Neues?

Mikronährstoffe sind an zahlreichen biochemischen Reaktionen beteiligt oder fungieren als essentielle Bausteine der Körpersubstanz. Zur Aufrechterhaltung seiner Funktionen benötigt das Gehirn, wie alle anderen Organe auch, eine ausreichende Verfügbarkeit an Mikronährstoffen. Bereits leichte Mikronährstoffdefizite z.B. der B-Vitamine können sich in einer Beeinträchtigung der mentalen Funktionen zeigen. Psychische Befindlichkeitsstörungen, Erschöpfung, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen geben häufig den ersten Hinweis, dass die Versorgung mit Mikronährstoffen unzureichend ist.

Ein eindrückliches Beispiel für die Ernährungsabhängigkeit der Hirnfunktion liefert die Aminosäure Tryptophan. Ein experimentell hervorgerufener Tryptophanmangel (Tryptophandepletionstest) kann schon nach wenigen Stunden zu einer deutlichen Veränderung von Stimmung, kognitiven Leistungen und Sozialverhalten führen. Erst in den letzten Jahren werden die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gehirnfunktion näher wissenschaftlich untersucht. Es gibt zunehmend Hinweise, dass die Zusammensetzung der Nahrung nicht nur einen großen Einfluss auf die Hirnentwicklung bei Kindern hat, sondern auch auf die psychische Befindlichkeit und kognitive Leistungsfähigkeit bei Erwachsenen. Der Neurobiologe Fernando Gómez-Pinilla von der University of California spricht sogar davon, dass die Nahrung auf das Gehirn wie ein Arzneimittel wirkt.

Eine gute Versorgung mit Mikronährstoffen ist also für den Erhalt der Hirnstruktur, für kognitive Fähigkeiten und die Stimmungslage des Menschen unerlässlich. Zu diesem Thema sind in den letzten zwei Jahren wieder zahlreiche wissenschaftliche Publikationen erschienen. Erkenntnisse daraus werden im Folgenden vorgestellt:

Vitamin B12

Das „Oxford Project to Investigate Memory and Ageing“ (OPTIMA) begleitete eine Gruppe von 107 Personen im Alter von 61 bis 89 Jahren über einen Zeitraum von fünf Jahren. Bei den Probanden wurden zu Beginn und am Ende der Studie verschiedene Vitamine untersucht und die Hirngröße kernspintomographisch bestimmt. Dabei zeigte sich, dass die alterbedingte Hirnatrophie bei den Probanden mit der niedrigsten Vitamin-B12-Konzentration in der Ausgangsuntersuchung am meisten fortgeschritten war. Im Drittel mit dem niedrigsten Vitamin-B12-Konzentrationen (kleiner 416 ng pro Liter) wurde mehr als sechsfach häufiger ein vermehrter Verlust von Hirnvolumen festgestellt. An diesem Untersuchungsergebnis ist bemerkenswert, dass nach heutiger Definition kein Proband einen Vitamin-B12-Mangel hatte.

Folsäure

Wissenschaftler der niederländischen Universität Wageningen untersuchten in einer dreijährigen Studie den Einfluss einer Folsäuresupplementierung auf die kognitiven Fähigkeiten. An der Studie nahmen 818 Männer und Frauen im Alter von 50 – 75 Jahren teil, die erhöhte Homocysteinwerte aufwiesen. In der Verumgruppe kam es, im Vergleich zur Placebogruppe, durch die Einnahme von 800 µg Folsäure zu einer Senkung des Homocysteinspiegels und zu besseren Ergebnissen bei Wahrnehmungs- und Reaktionstests. Die Einnahme von Folsäure verbesserte auch das Erinnerungsvermögen.

Im Juni 2007 wurde in „The Lancet“ eine Metaanalyse publiziert, die acht randomisierte Studien zum Thema Folsäure/ Apoplex auswertete. Eine Folsäuresupplementierung senkte das Risiko für Schlaganfälle um signifikante 18 Prozent. Eine Einnahme von Folsäure während mehr als drei Jahre senkte das Risiko sogar um 29 Prozent.

Homocystein

In der australischen „Health in Men Study“ wurde der Zusammenhang zwischen der Homocysteinkonzentration und der Prävalenz von Depressionen untersucht. Mit jedem Anstieg der Homocysteinkonzentration um ein µmol/ l erhöhte sich die Depressions-Prävalenz um vier Prozent.

In einer Studie der Universität Athen, publiziert im Juni 2004, wurden die Konzentrationen von Homocystein, Vitamin B12 und Folsäure bei älteren Personen untersucht. 33 Studienteilnehmer litten an einer Depression, die anderen 33 Studienteilnehmer waren gesund.

Bei den depressiven Probanden wurden im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant niedrigere Folsäure- und B12-Konzentrationen sowie signifikant höhere Homocysteinkonzentrationen festgestellt.



Leistungsfähig sein und gut drauf! Das wünscht sich jeder. Eine optimale Versorgung mit Mikronährstoffen ist hierfür die Voraussetzung.

Vitamin B6

In einer Studie des „Jean Mayer USDA Human Nutrition Research Center on Aging“ wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen der Vitamin-B6-Zufuhr, der PLP-Konzentration und Symptomen einer Depression untersucht. An der Untersuchung nahmen 618 ältere Menschen karibischer Abstammung und 251 Probanden weißer Abstammung teil. Die Depressionssymptomatik wurde mit der CES-D-Scala bestimmt. Bei PLP-Plasmakonzentrationen unter 20 nmol/ l verdoppelte sich nahezu die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Depressionen. Auch die Vitamin-B6-Aufnahme über die Ernährung war signifikant mit den CES-D-Scores und Depressionen assoziiert.

Vitamin D

In den letzten Jahren wurde zunehmend deutlich, und es wird immer deutlicher, dass Vitamin D für zahlreiche Organsysteme unerlässlich ist. Es gibt inzwischen auch mehrer Studien, die zeigen, dass Vitamin D für die Stimmung, die Hirnleistungsfähigkeit und zur Prävention neurologischer Erkrankungen eine wichtige Funktion erfüllt.

Im Mai 2008 wurden von Forschern der Universitätsklinik Amsterdam bei 1282 Personen zwischen 65 und 95 Jahren die Konzentrationen von Vitamin D und des Parathormons bestimmt. Außerdem wurden die Studienteilnehmer auf Depressionen hin untersucht. Es stellte sich heraus, dass bei Personen mit schweren und auch leichten Depressionen der Vitamin-D-Spiegel im Blut um 14 Prozent niedriger lag als bei den nicht depressiven Probanden. Die Konzentration des Parathormons war bei jenen mit leichter Depression um 5 Prozent, bei denjenigen mit schwerer Depression um 33 Prozent höher als bei den gesunden Vergleichspersonen. Eine wichtige Erkenntnis dieser Studie war auch, dass 38,8 Prozent der Männer und 56,9 Prozent der Frauen einen Vitamin-D-Mangel aufwiesen.

Eine Literaturstudie der Medical University of South Carolina ging der Frage nach, ob und inwieweit es signifikante Resultate bezüglich eines Zusammenhangs zwischen Vitamin-D-Spiegel und psychischen Störungen gibt. Vier von sechs ausgewerteten Studien bestätigten einen solchen Zusammenhang, und zwar beim prämenstruellen Syndrom, bei der Winterdepression, bei unspezifischen Befindlichkeitsstörungen und bei der depressiven Episode. Der Mitherausgeber des „Journal of Psychiatry and Neuroscience“, Simon N. Young, stellt in der Januarausgabe 2009 dieser Fachzeitung deshalb die Frage, ob jetzt wohl der Zeitpunkt für klinische Studien über einen antidepressiven Effekt von Vitamin D gekommen sei. Wenn es Patienten gäbe, bei denen Vitamin D eine effektive antidepressive Wirksamkeit hat, wäre dies wohl eine der wirtschaftlichsten Therapieoptionen in der Psychiatrie mit vernachlässigbaren Nebenwirkungen.

Menschen mit Morbus Parkinson haben mehr als doppelt so häufig einen behandlungsbedürftigen Vitamin-D-Mangel wie andere ältere Menschen. Dies ergab eine Studie der Emory Universität in Atlanta, die 2008 publiziert wurde. Die Studie war im Südwesten der USA durchgeführt worden, einer Region mit vielen Sonnenstunden. Trotzdem zeigte rund ein Drittel (36 Prozent) der gesunden Senioren aus der Kontrollgruppe Vitamin-D-Konzentrationen von unter 30 ng/ml. Bei den Patienten mit M. Alzheimer betrug die Prävalenz 41 Prozent, bei den Patienten mit M. Parkinson hingegen 55 Prozent. Vitamin-D-Rezeptoren wurden in hoher Konzentration in der Substantia nigra nachgewiesen, deren Degeneration der Auslöser des M. Parkinson ist. Allerdings ist diese Studie noch kein Beweis für eine kausale Rolle eines Vitamin-D-Mangels für die Entstehung des M. Parkinson.

Eine Analyse von Daten von etwa 2000 Menschen über 65 Jahre, die am „Health Survey for England“ teilgenommen hatten, zeigte, dass Personen mit Vitamin-D-Mangel doppelt so häufig kognitive Störungen aufwiesen wie solche mit optimalen Vitamin-D-Spiegeln. Die Studie wurde von Forschern der Peninsula Medical School in Plymouth durchgeführt und ist die erste Studie, die einen Zusammenhang zwischen Vitamin-D und kognitiven Störungen aufzeigt.

Wissenschaftler der Universität Oxford konnten nachweisen, dass die genetische Anfälligkeit für MS durch einen Vitamin-D-Mangel mitverursacht wird. Deshalb empfehlen sie die regelmäßige Einnahme von Vitamin D zum Schutz des Kindes vor MS während der Schwangerschaft sowie zusätzliche Vitamin-D-Gaben in der Kindheit.


Selen

Von der University of Reading, Großbritannien, wurde ein Zusammenhang zwischen dem Mikronährstoffstatus und der Stimmungslage vor und nach einer Mikronährstoff-Supplementierung bei älteren gebrechlichen Heimbewohnern untersucht. 77 Prozent der Studienteilnehmer hatten niedrige Konzentrationen von Vitamin C. Obwohl kein Proband unter dem Referenzbereich von Selen lag, waren Depressionen signifikant mit dem Selen Spiegel assoziiert, nicht aber mit den Folsäure- und den Vitamin-C-Spiegeln.

Durch Supplementierung von Mikronährstoffen kam es nach acht Wochen zu einem deutlichen Anstieg des Serum-Selenpiegels und zu einer spürbaren Verbesserung der depressiven Stimmungslage. Bei der Placebogruppe wurden diese Veränderungen nicht festgestellt.

In einem Fachartikel der Columbia University, publiziert im April 2008, wurde die Bedeutung der Selenversorgung auch für Heranwachsende hervorgehoben. Bei Jugendlichen sind Depressionen und suizidales Verhalten häufig mit Alkohol- und Drogenmissbrauch assoziiert. Das Gehirn von Jugendlichen

DCMS-Neuro-Check



**Mikronährstoffanalyse bei
Angst, Depressionen, Burn-out etc.**

www.diagnostisches-centrum.de

scheint auch besonders empfindlich gegenüber einer unzureichenden Selenversorgung zu sein. Es gibt schon länger Hinweise dafür, dass ein schlechter Selenstatus mit Depressionen, Ängstlichkeit und kognitiven Störungen zusammenhängt. Nicht nur bei alten Menschen, sondern auch bei Heranwachsenden mit Alkoholproblemen sollte deshalb besonders auf eine gute Selenversorgung geachtet werden.

Ferritin

Ferritin ist ein Eisenspeicherprotein, das die Eisenversorgung des Organismus am besten widerspiegelt. Eisen spielt nicht nur eine wichtige Rolle für den Sauerstofftransport und die Sauerstoffspeicherung, sondern auch für die mitochondriale ATP-Synthese, den NO-Metabolismus und die Bildung von Neurotransmittern. Von der Universität Teheran wurden 205 Medizinstudentinnen auf einen möglichen Zusammenhang zwischen Depressionen und den Serum-Ferritinspiegeln untersucht. Bei 67 der Probandinnen wurde die Diagnose Depression gestellt, basierend auf dem Beck-Score. Die depressiven Studentinnen wiesen signifikant niedrigere Ferritinspiegel auf als die gesunden Probandinnen. Die Probandinnen mit niedrigen Ferritinkonzentrationen hatten im Vergleich zu jenen mit normalen Ferritinkonzentrationen ein etwa doppelt so hohes Depressionsrisiko.

Cystein, oxidativer Stress

In einer türkischen Studie wurden Parameter des oxidativen Stresses und des antioxidativen Systems bei depressiven Patienten untersucht. In die Untersuchung wurden 96 Patienten mit der Diagnose „Major Depression“ und 54 gesunde Kontrollpersonen einbezogen. Bei den depressiven Patienten war die Konzentration des Malondialdehyds und die Oxidationsempfindlichkeit der Erythrozyten signifikant höher als bei der Kontrollgruppe. Es bestand ein positiver Zusammenhang zwischen der Erythrozyten-SOD-Aktivität und dem Schweregrad der Erkrankung. Die festgestellten Veränderungen des antioxidativen Systems wurden durch die antidepressive Therapie nicht beeinflusst.

Sowohl bei Patienten mit Depressionen, als auch mit bipolaren Störungen lässt sich häufig ein Glutathionmangel feststellen. Deshalb untersuchten australische Wissenschaftler in einer randomisierten Doppelblindstudie, inwieweit die Einnahme von N-Acetylcystein einen Einfluss auf die Symptome der bipolaren Störung ausübte. Die Hälfte der Studienteilnehmer erhielt ein Placebopräparat, die andere Hälfte zweimal täglich ein Gramm NAC über einen Zeitraum von 24 Wochen - dies als Zusatz zur konventionellen Psychopharmakotherapie. Über den Zeitraum der Studie wurde NAC sehr gut toleriert und führte zu deutlichen und signifikanten Verbesserungen der depressiven Symptome. Das Ergebnis dieser Studie klingt vielversprechend und könnte die therapeutischen Möglichkeiten bei der Behandlung von bipolaren Störungen deutlich erweitern.

Zink und Magnesium

In der Fachzeitschrift „Pharmacological Reports“ erschien 2008 eine Übersichtsarbeit über die antidepressiven Effekte von Zink und Magnesium. Die antidepressiven Eigenschaften von Zink und Magnesium könnten über folgende Wirkmechanismen erfolgen: Sowohl Zink als auch Magnesium sind potente Antagonisten des NMDA-Rezeptor-Komplexes. Verschiedene Forschungsergebnisse zeigen einen Zusammenhang zwischen Störungen des Glutamatsystems und Depressionen. Zink und Magnesium können den Transkriptionsfaktor CREB aktivieren, der wiederum die Produktion und Sekretion neurotropher Faktoren wie BDNF fördert. Bei Depressionen kommt es zu einem Mangel an neurotrophen Faktoren in verschiedenen Hirnregionen, der nicht nur zu einer atrophischen Veränderung der Hirnsubstanz führt, sondern auch zu einer Veränderung der so genannten Neuroplastizität. Diese Auswirkungen könnten wiederum erklären, warum depressive Patienten Schwierigkeiten haben, ihren Lebensalltag zu bewältigen und auch schlechter lernen als gesunde Personen. Es gibt auch Hinweise, dass Zink und Magnesium über eine Modulation des serotonergen Systems antidepressiv wirken. Patienten

mit Depressionen haben häufig signifikant niedrigere Serum-Zink-Spiegel als psychisch gesunde Kontrollpersonen. Dieser Mangel dürfte zu einem großen Teil auf eine verminderte Konzentration des Zink-Carrier-Proteins Albumin zurückzuführen sein.

Tryptophan

Verschiedene Publikationen neueren Datums haben sich mit Veränderungen des Tryptophanstoffwechsels durch proinflammatorische Zytokine beschäftigt. Letztere induzieren im Stress das Enzym Indolamin 2,3-Dioxygenase (IDO), was über den Kynurenin-Weg zu einem vermehrten Tryptophanabbau führt. Die Bildung von 5-HTP und Serotonin ist dadurch vermindert. Dies könnte erklären, warum chronischer Stress als Risikofaktor für Depressionen anzusehen ist. Im Rahmen einer Behandlung mit Interferon-Alpha, z.B. bei der chronischen Hepatitis C, treten häufig schwere depressive Symptome auf, die durch eine Therapie mit Tryptophan gebessert werden können. Durch ein erhöhtes Tryptophanangebot kann der entzündungsbedingte Tryptophanabbau kompensiert werden.

Phenylalanin

Proinflammatorische Cytokine beeinflussen nicht nur das serotonerge System, sondern auch die Bildung der Katecholamine. Es gibt Hinweise, dass bei einer chronisch entzündlichen Stoffwechsellage das Enzym Tetrahydrobiopterin (BH4) vermehrt abgebaut wird. Der Verlust von BH4 kann dann die Biosynthese der Katecholamine vermindern.

Die oben erwähnten Fakten zeigen eindrücklich die Zusammenhänge zwischen einer guten Mikronährstoffversorgung und der Hirnfunktion auf. Deshalb ist es von entscheidender Bedeutung, dem Gehirn die notwendigen Mikronährstoffe zur Verfügung zu stellen. Defizite lassen sich zweckmäßigerweise durch eine genaue Blutuntersuchung feststellen. Eine solche Mikronährstoffanalyse ist dann die Basis für eine zielführende Nahrungsergänzung.

Literatur zum Text beim Verfasser: Dr. med. H.-G. Kugler



Diagnostisches
Centrum für
Mineralanalytik und
Spektroskopie GmbH

Der Spezialist für Mikronährstoffanalysen
und Schwermetallanalysen

Impressum:

Diagnostisches Centrum für Mineralanalytik
und Spektroskopie DCMS GmbH
Löwensteinstraße 9
D-97828 Marktheidenfeld
Tel.: 0049/ (0) 9394/ 9703-0
E-Mail: diagnostisches-centrum@t-online.de