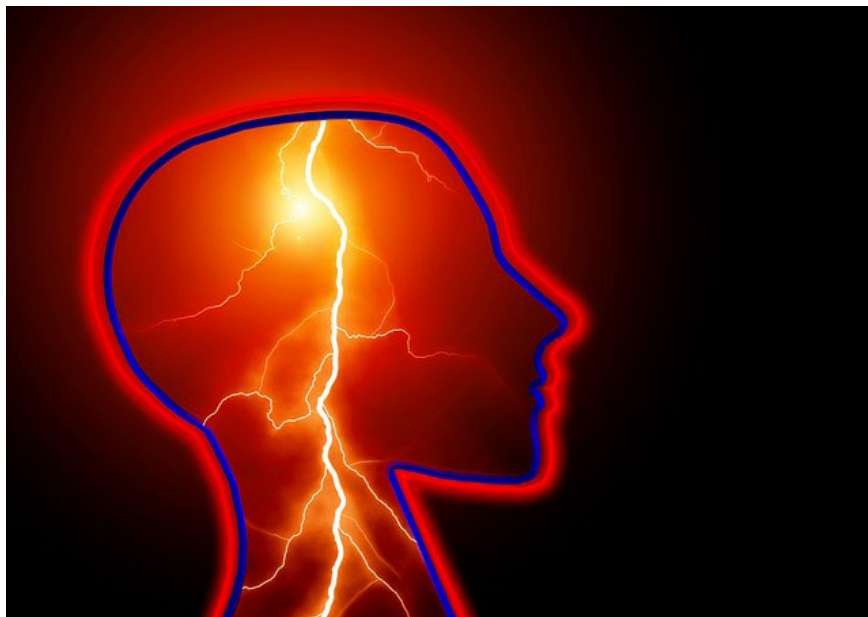


## Epilepsie: Warum Mikronährstoffe so wichtig sind



Unter Epilepsie versteht man das wiederholte Auftreten von Anfällen, die Folge von synchronisierten anfallsartigen Entladungen von Nervenzellgruppen des Gehirns sind. Bei etwa fünf Prozent der Bevölkerung tritt einmal im Leben ein epileptischer Anfall auf, bei rund 10 Prozent zeigt das EEG eine erhöhte Krampfbereitschaft. Von einer Epilepsie spricht man aber erst nach zwei Krampfanfällen, die durch keine äußerlichen Ursachen erklärbar sind. Epilepsien werden in fokale und generalisierte Anfälle unterteilt, was dann für die Arzneimittelauswahl eine wichtige Rolle spielt. Am häufigsten sind epileptische Anfälle ohne erkennbare Ursachen, was man dann als idiopathisch bezeichnet. Daneben können epileptische Anfälle auch symptomatisch als Folge verschiedener Erkrankungen auftreten, z.B. im Rahmen von Entzündungen, Hirntumoren, Unterzuckerung und vielem mehr.

Epilepsien entstehen entweder durch eine krankhaft gesteigerte Erregung oder durch eine verminderte Hemmung der physiologischen Erregung. Die genauen Zusammenhänge zwischen einer Übererregbarkeit und epileptischen Krankheitsbildern sind noch unklar. Bekannt sind aber verschiedene Phänomene, die zu einer krankhaften Erregbarkeit beitragen, z.B. eine Veränderung der Funktion von verschiedenen Ionenkanälen sowie von Glutamat- und GABA-Rezeptoren.

Es ist bekannt, dass epileptische Anfälle durch verschiedene Faktoren, so genannte Trigger, ausgelöst werden können. Dazu zählen z.B. Unterzuckerung, Erschöpfung, Schlafmangel, flackerndes Licht, emotionaler Stress, extreme Hitze oder Kälte und vieles mehr. Auch Nahrungsbestandteile wie Natriumglutamat, Aspartam oder Koffein können als Trigger fungieren, ebenso wie verschiedene Umweltgifte.

Bei Epilepsiepatienten sollte auf jeden Fall auf die Mikronährstoffversorgung geachtet werden. Mikronährstoffmängel können für die Entstehung epileptischer Anfälle eine wichtige Rolle spielen, da sie einen Einfluss auf verschiedene pathophysiologische und pathobiochemische Phänomene bei Epilepsien haben. Zu erwähnen sind hier oxidativer Stress, mitochondriale Dysfunktion, Hyperhomocysteinämie, erhöhte Entzündungsaktivität und Elektrolytungleichgewichte.

Epilepsiemedikamente, so genannte Antiepileptika, gehören zu den Arzneimitteln, die am häufigsten zu Mikronährstoffmängeln führen. Dies dürfte auch ein Hauptgrund für die hohe Nebenwirkungsrate dieser Medikamente sein. Dies betrifft insbesondere Epilepsiemedikamente der älteren Generation.

Im Folgenden werden Mikronährstoffe vorgestellt, die für die Entstehung oder bei der Behandlung der Epilepsie eine wichtige Rolle spielen:

## Vitamin D3

Vitamin D3 hat neben zahlreichen anderen Funktionen auch eine wichtige Bedeutung im Hirnstoffwechsel. Es fungiert im Gehirn als Neurosteroid, das über Vitamin-D-Rezeptoren verschiedene Hirnfunktionen beeinflusst. Gerade in den letzten Jahren wurden sehr viele Studien publiziert, die sich mit dem Thema Vitamin D3 und Epilepsie beschäftigen. Bereits vor Beginn einer epileptischen Behandlung sind die Vitamin-D3-Spiegel bei den Patienten niedriger als bei gesunden Kontrollpersonen. Durch die Einnahme von Antiepileptika können erhebliche

Vitamin-D3-Defizite auftreten, wobei die Abnahme des 25-(OH)-D3-Spiegels mit der Zeitdauer der Medikation korreliert. Auch bei Kindern, die mit Epilepsiemedikamenten behandelt werden, tritt ein Vitamin-D3-Mangel vermehrt auf.

Eine verminderte Knochendichte ist eine häufige Nebenwirkung der antiepileptischen Therapie. Hierfür spielt sicherlich die Verminderung des Vitamin-D3-Spiegels eine entscheidende Rolle. Grundsätzlich sollte bei allen Epilepsiepatienten der Vitamin-D3-Status regelmäßig überprüft werden, auch bei den Patienten, die Antiepileptika der neuen Generation einnehmen.

## Oxidativer Stress/ Antioxidantien

Oxidativer Stress kann mit einer ganzen Reihe von gesundheitlichen Störungen in Verbindung gebracht werden, z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Tumorerkrankungen.

Das Gehirn ist wegen seines hohen Sauerstoffbedarfs besonders anfällig für oxidativen Stress. Die Epilepsien sind durch eine neuronale Übererregbarkeit charakterisiert, was einen vermehrten Energieverbrauch der Nervenzellen bewirkt. Dies führt zu einem vermehrten oxidativen Stress als Folge der Erkrankung. Epilepsie kann aber auch das Resultat von oxidativem Stress sein, z.B. durch Funktionsstörungen der mitochondrialen Atmungskette.

Bei Epilepsiepatienten bestehen also eine erhöhte Bildung von ROS und eine ausgeprägte antioxidative Imbalance. Die Antiepileptika der älteren Generation rufen oxidativen Stress hervor und beeinträchtigen im Vergleich zu den neueren Epilepsiemedikamenten die Lebensqualität von Epilepsiepatienten. Allerdings sprechen rund 30 Prozent der Patienten auf die neueren Antiepileptika nicht an, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dass die Medikamente zu einer verstärkten Bildung von Transportern führen, die dann die Ausschleusung der Medikamente beschleunigen. Dadurch wird natürlich die Wirksamkeit der antiepileptischen Therapie stark beeinträchtigt. Der Einsatz von Antioxidantien als Zusatztherapie kann wahrscheinlich die Wirksamkeit der Epilepsiemedikamente wieder verbessern.

Forscher aus Japan empfehlen die Bestimmung von reaktiven Sauerstoffmetaboliten, um die Sicherheit und Effektivität der neueren Antiepileptika zu überprüfen. Forscher aus Indien publizierten 2014, dass Epilepsiepatienten signifikant niedrigere Spiegel von



Antioxidantien aufwiesen als entsprechende Kontrollpersonen.

Wissenschaftler aus Polen beschäftigten sich in einem Fachartikel mit der Frage, inwieweit Vitamin C bei der antiepileptischen Therapie eine Rolle spielen könnte. Vitamin C ist ein neuroprotektiver Faktor, der Zellmembranen stabilisiert und die Lipidperoxidation vermindern kann. Wissenschaftler aus dem Iran konnten nachweisen, dass die Zugabe von Vitamin E zu Antiepileptika die Kontrolle der Anfälle verbesserte und den oxidativen Stress reduzierte.

## B-Vitamine/ Homocystein

Antiepileptika können verschiedene Mängel im Bereich der B-Vitamine auslösen. Hiervon ist auch die Folsäure betroffen. Über die Hälfte der mit Antiepileptika behandelten Patienten zeigten Störungen in der Folsäureversorgung. Allerdings ist zu beachten, dass eine hoch dosierte Folsäuresupplementierung (über ein Milligramm pro Tag) z.B. den Abbau von Phenytoin beschleunigte und dadurch die Wirksamkeit dieses Medikamentes abschwächen kann.

Die Einnahme von Antiepileptika vermag auch eine Hypohomocysteinämie auszulösen, so dass sich bei Epilepsiepatienten auf jeden Fall die Kontrolle des Homocysteinspiegels empfiehlt. Homocystein ist ein Risikofaktor für Gefäßerkrankungen und besitzt bekanntlich ein beträchtliches neurotoxisches Potential. Homocystein ist auch an der Entstehung neurodegenerativer Erkrankungen und kognitiver Störungen beteiligt. Erhöhte Homocysteinkonzentrationen begünstigen auch die Entwicklung von Knochenfrakturen, weil Homocystein den Knochenstoffwechsel stört.

Viele Patienten mit Epilepsie haben auch einen Vitamin-B6-Mangel. Es gibt auch eine seltene Stoffwechselerkrankung, die durch epileptische Anfälle bei neugeborenen Kindern in Erscheinung tritt, die so

genannte pyridoxiabhängige Epilepsie. Zur Behandlung dieser Erkrankung ist eine lebenslange Therapie mit Vitamin B6 erforderlich.

Bei langer Therapie mit Antiepileptika kann auch ein Biotinmangel auftreten, weil verschiedene Antiepileptika den Biotinabbau beschleunigen können. Ein schwerer Mangel an Vitamin B7 kann bei Alkoholikern, aber auch bei nicht alkoholkranken Patienten, Krampfanfälle auslösen. Bei Epilepsiepatienten sollte also auch der Vitamin-B7-Status überprüft werden.

## Mineralstoffe und Spurenelemente

Ein schwerer Magnesiummangel kann Krampfanfälle auslösen. Durch die Einnahme von Magnesium kann, zumindest in einigen Fällen, eine Reduktion der Anfallshäufigkeit resultieren.

Bei Epilepsiepatienten sind häufig auch Veränderungen der Konzentration der Spurenelemente nachweisbar.

Zink ist für die Funktionsfähigkeit verschiedener Neurotransmittersysteme erforderlich. In einer Studie ägyptischer Wissenschaftler konnte nachgewiesen werden, dass eine Zinksupplementierung einen schwachen günstigen Effekt bei Kindern mit hartnäckiger Epilepsie zeigte.

Bei Kindern mit Fieberkrämpfen wurden Zinkmängel nachgewiesen. Die Zinkkonzentrationen im Serum waren bei epileptischen Kindern unter medikamentöser Therapie niedriger als bei gesunden Kindern.

Selen ist ein wichtiges antioxidatives Spurenelement und generell von großer Bedeutung für den antioxidativen Schutz des Gehirns. Wie bereits erwähnt, spielt oxidativer Stress bei der Entstehung von Epilepsien eine wichtige Rolle, so dass es für eine Selen-supplementierung bei Epilepsien plausible Gründe gibt.

Wissenschaftler aus Serbien bestimmten in Hippocampusproben von operierten Epilepsiepatienten verschiedene Spurenelemente und konnten nachweisen, dass diese im Vergleich zu Kontrollproben signifikant niedrigere Konzentrationen von Kupfer, Mangan und Kalium aufwiesen.

## Andere Mikronährstoffe

Die Einnahme von Valproinsäure bewirkt ein Abfall der Plasmaspiegel an freiem Carnitin, da dieses Medikament zu einer vermehrten Ausscheidung von Carnitin führt und auch den zellulären Carnitinstoffwechsel beeinträchtigt.

Taurin ist eine Aminosäure, die im ZNS als Neuromodulator an Glycin- und GABA-Rezeptoren fungiert. In mehreren älteren Studien wurde eine Begleittherapie bei Epilepsie erprobt. Aufgrund der geringen Qualität dieser Studien ist aber derzeit noch keine abschließende Beurteilung über den Nutzen einer Taurintherapie bei Epilepsie möglich.

### Referenzen:

- Teagarden DL, Meador KJ, Loring DW et al.: Low vitamin D levels are common in patients with epilepsy; *Epilepsy Res.* 2014 Oct;108(8):1352-6.
- Yildiz EP, Poyrazoglu Ş et al.: Potential risk factors for vitamin D levels in medium- and long-term use of antiepileptic drugs in childhood; *Acta Neurol. Belg.* 2017 Jun;117(2):447-453.
- Bindu Menon, Krishnan Ramalingam et al.: Low plasma antioxidant status in patients with epilepsy and the role of antiepileptic drugs on oxidative stress; *Ann Indian Acad Neurol.* 2014 Oct-Dec; 17(4): 398-404.
- Sawicka-Glazer E, Czuczwar SJ: Vitamin C: a new auxiliary treatment of epilepsy? *Pharmacol Rep.* 2014 Aug;66(4):529-33. doi: 10.1016/j.pharep.2014.02.016. Epub 2014 Mar 11.
- Jafar Mehvari, Fataneh Gholami Motlagh et al.: Effects of Vitamin E on seizure frequency, electroencephalogram findings, and oxidative stress status of refractory epileptic patients; *Adv Biomed Res.* 2016; 5: 36, Published online 2016 Mar 16.
- Dave HN, Eugene Ramsay R et al.: Pyridoxine deficiency in adult patients with status epilepticus; *Epilepsy Behav.* 2015 Nov;52(Pt A):154-8. doi: 10.1016/j.yebeh.2015.08.015. Epub 2015 Sep 28.
- Gaby AR: Natural approaches to epilepsy; *Altern Med Rev.* 2007 Mar;12(1):9-24.
- Thomas AWI, Graham K et al.: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial using a low-frequency magnetic field in the treatment of musculoskeletal chronic pain; *Pain Res Manag.* 2007 Winter;12(4):249-58.
- Ristić AJI, Sokić D et al.: Metals and electrolytes in sclerotic hippocampi in patients with drug-resistant mesial temporal lobe epilepsy; *Epilepsia.* 2014 May;55(5):e34-7. doi: 10.1111/epi.12593. Epub 2014 Mar 27.
- Saghazadeh A, Mahmoudi M et al.: Possible role of trace elements in epilepsy and febrile seizures: a meta-analysis; *Nutr Rev.* 2015 Nov;73(11):760-79. doi: 10.1093/nutrit/nuv026. Epub 2015 Oct 2.
- A. Bender, J. Rémi et al.: *Kurzlehrbuch neurologie*, 2. Auflage 2015, Urban & Fischer



## DCMS-Neuro-Check

Stärken Sie Ihr Nervensystem mit einer gezielten Mikronährstofftherapie auf Basis einer Laboruntersuchung

Beim DCMS-Neuro-Check werden die für das Nervensystem relevanten Mikronährstoffe im Blut/Serum untersucht. Das Ergebnis ist die Basis für eine gezielte und effektive Mikronährstoff-Therapie.

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

Sinnvoll z.B. bei:  
ADS/ADHS/ Hyperaktivität ■ Ängsten/Panikattacken ■ Burn-out ■ Erschöpfungszuständen ■ Demenzerkrankungen ■ Depressionen ■ Epilepsie ■ Fibromyalgie ■ Gedächtnisstörungen ■ Karpaltunnelsyndrom ■ Konzentrationsstörungen ■ Kopfschmerzen/Migräne ■ Lernstörungen ■ M. Parkinson ■ M. Alzheimer ■ Multipler Sklerose ■ Nervosität ■ Neuropathien ■ Neuralgien/Neuritis ■ nervöser Erschöpfung ■ psychosomatischen Beschwerden ■ Restless-Leg-Syndrom ■ Schlafstörungen ■ Schmerzerkrankungen ■ Tinnitus ■ Vergesslichkeit ■ Verhaltensauffälligkeiten u.a.m.



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)