

MULTIPLE SKLEROSE

Auf die Ernährung kommt es an!

Dr. Raffer Edith

Dr. Stangl Hildegard

Gibt es evidenzbasierte Ernährungsempfehlungen bei MS?

- NEIN!
- Es gibt jedoch solide Hinweise und Erfahrungswerte, aus denen sich leitlinienkonforme Ratschläge für die Patientenberatung ableiten lassen.
- Aktuell im Fokus steht eine entzündungshemmende Ernährungsweise.

MS und Ernährung

- Die Entstehung der Multiplen Sklerose ist multifaktoriell bedingt und der Verlauf neben einer genetischen Disposition auch durch Umweltfaktoren geprägt.
- Die Ernährung ist ein veränderlicher Umweltfaktor mit der Frage, ob spezifische Diäten oder Ernährungsformen den Krankheitsverlauf verändern können.
- Das Konzept der anti-entzündlichen Ernährung basiert auf 2 Mechanismen:

Ungesättigte Fettsäuren im richtigen Mengenverhältnis
Antioxidantien.

MS und Ernährung

- Das Mikrobiom ist potenzieller Träger für Autoimmunität im zentralen Nervensystem, bietet daher auch mögliches präventives Potenzial.
- In Tierstudien und Diätstudien fanden sich Hinweise auf Induktion antiinflammatorischer Immunantworten durch die Vermehrung protektiver Bakterien durch ballaststoffreiche Ernährung.

Darmmikrobiom

- Als Darmflora oder intestinales Mikrobiom bezeichnet man die Gesamtheit der Mikroorganismen, die den Darm besiedeln.
- Bei gesunden Erwachsenen besteht dieses Ökosystem hauptsächlich aus anaerogenen Bakterien mit einer Gesamtzahl von bis zu 100 Billionen, mindestens 500 bis 1000 verschiedene Arten mit einer Gesamtmasse von 1000 bis 2000 g.
- Fehlbesiedlungen nennt man Dysbiose.

Darmmikrobiom

- Es häufen sich Hinweise, dass das Darmmikrobiom bei MS-Erkrankten verändert ist. MS-Mikrobiomstudien zeigten, dass der Verlust von *Prevotella*, *Parabacteroides*, *Adlercreutzia* und *Lactobacillus* und/oder die Anreicherung von *Akkermansia muciniphila*, *Dorea*, *Eggerthella* und Archaea-*Methanobrevibacter* eine Rolle bei der Entstehung der schubförmigen MS spielen könnte.

Darmmikrobiom

- Eine nahrungsfaserarme Ernährung führte zu einer Vermehrung bestimmter Bakterien wie *Akkermansia muciniphila*, welches entzündungsfördernd einzustufen ist. Dies diente als Ansatz für Ernährungsempfehlungen.
- «Wenn eine ungesunde Ernährung die Prozesse einer MS ankurbeln kann, dann könnte man mit einer gesunden Ernährung vielleicht das Gegenteil erreichen», meinte Dr. Sospedra. «

MS und Ernährung

- Kaum erforscht ist, wie sich MS-Therapien auf die Darmflora auswirken. Unter Therapie beispielsweise mit Dimethylfumarat fand man eine Verbesserung des Darmmikrobioms laut einer Studie von Prof. Dr. Anne-Katrin Pröbstel - Basel. Als Risikofaktor für die Entstehung einer Lymphopenie fand man das Vorliegen des Bakterienstammes *Akkermansia muciniphila* und Fehlen von *Prevotella copri*. D.h. MS-Therapien haben auch eine Wirkung auf das Darmmikrobiom.

Studien

- Gentechnisch veränderten Mäusen, die keimfrei gehalten wurden, wurden Stuhlproben von menschlichen eineiigen Zwillingen übertragen, von denen ein Zwilling an MS erkrankt war. 60 Prozent der Tiere mit Stuhlübertragung von MS-Patienten erkrankten innerhalb von 12 Wochen an MS-ähnlicher Hirnentzündung. Vermutlich spielen Bestandteile der Darmflora eine funktionelle Rolle bei der T-Zellaktivierung als Auslöser für MS.

Kurzkettige Fettsäuren und MS

- 2020 konnte in einer Studie ein positiver Effekt von Propionsäure auf die Schubrate von MS-Patienten gezeigt werden.
- 2021 erklärte ein Chefneurologe der Magdeburger Uniklinik, dass er MS-Patienten zur Substitution die Einnahme von 1000 mg Propionsäure (Einmaldosis oder 2 x 500 mg) täglich empfiehlt.
- Wirkung: Positiver Einfluss der Darm-vermittelten Immunregulation. Senkung von Cholesterin, Verringerung des Allergierisikos.
- Propionsäure wird bei der Fermentierung durch Darmbakterien gebildet. Natürlich kommt sie zum Beispiel in Emmentalerkäse vor.

MS und Ernährung

- Mittlerweile hätten einige Studien zeigen können, dass Vitamin D, Biotin, Grüntee, Omega-3-Fettsäuren und Probiotika bei MS eine günstige Wirkung haben. Ebenso liegen Hinweise darauf vor, dass eine mediterrane Kost, Intervallfasten (mit einer Fastenphase von 14 bis 16 Stunden) und eine ketogene Diät eine MS positiv beeinflussen können.

MS und Ernährung

- Paleo Ernährung
- Ketogene Diät
- Diät Dr. Fratzer und Dr. Hebener
- Evers-Diät
- Allergenfreie Diät
- Grahams Diät
- Swank Diät

Paleo Ernährung

- Man isst, was in der Steinzeit gegessen wurde und verfügbar war. Die Ernährung besteht vor allem aus Gemüse, Beeren, Fisch, Meeresfrüchten, Eiern, Obst..Honig. Vermieden werden Milch und Milchprodukte, Getreide, Zucker, Alkohol und Fertiggerichte. Grundsätzlich werden mit der Paleo-Diät mehr Proteine und weniger Kohlenhydrate aufgenommen.
- Die Lebensmittel sollten möglichst **unverarbeitet** und **roh** verzehrt werden. Fisch, Fleisch und Eier müssen selbstverständlich verarbeitet werden. Allerdings gibt es auch eine extreme Form dieser Steinzeiterernährung. Wer sich Raw-Paleo ernährt, isst alles roh, inklusive Fisch, Fleisch und Eier.
- Sehr fleischlastige Kost mit viel Arachidonsäurezufuhr.
- Ernährungsweise mit ziemlich viel Aufwand und Kosten
- FAZIT: Wird bei MS nicht empfohlen.

Ketogene Diät bei MS

- Ketogen – viel gesunde Fette, wenig Kohlenhydrate, ausreichend Protein. Sie umfasst hauptsächlich fetthaltige Lebensmittel wie Fisch, Käse, Nüsse oder Avocados. Außerdem stehen kohlenhydratarme Gemüsesorten wie etwa Zucchini oder Gurken auf dem Speiseplan.
- MODIFIZIERTE ATKINS DIÄT (MAD) wird auch bei Epilepsie empfohlen.
- Studie mit MS-Patienten – 64 Patienten unter MS-Arzneimitteln, 6 Monate, Überprüfung mit Ketostix (Konzentration von Acetessigsäure (Ketonen). Zufuhr von Vitaminen – Vitamin D, Mineralstoffen, Calcium.
- Studienende: Verbesserung im EDSS um 0,5 Punkte, Besserung von Depression, Müdigkeit, Lebensqualität. Effekt vergleichbar mit Modafinil. Abfall des entzündungsfördernden Lectins, erhöhter Spiegel von entzündungshemmenden Adiponektin.

Ketogene Diät bei MS

- Nebeneffekte: Verstopfung (43%), Durchfall (18%), Übelkeit (9%), Gewichtszunahme (9%), Müdigkeit, Akne, Depression. Erhöhung von Cholesterin und LDL-Cholesterin (LDL/HDL-Verhältnis ungestört).
- CAVE: metabolische Azidose (Übersäuerung des Blutes), Nephrolithiasis, Hyperlipidämie

Diät Dr. Fratzer & Dr. Hebener

- Ernährungskonzept mit Beschränkung der Linolsäurezufuhr (fettreiche Wurst und Fleisch) auf max. 1,8 g/Tag, Einnahme entzündungshemmendem Fischöl (Omega 3-Fettsäuren) 2 g/Tag, Einnahme von Vitamin E, Vitamin B, Selen
- Empfohlen auch bei Rheuma-Patienten.
- (Eskimos ohne Getreide oder Gemüsezufuhr kennen viele entzündliche Erkrankungen nicht)
- FAZIT: Zufuhr von Omega 3-Fettsäuren und Vitamin E – in Form von Supplementen. Reduktion der Linolsäure bewirkt eine Reduktion der entzündungsfördernden Arachidonsäure, da Arachidonsäure aus Linolsäure gebildet werden kann. Die körpereigene Umwandlung von Linolsäure in Arachidonsäure findet jedoch in sehr geringem Ausmaß statt, so dass daraus ein nur geringer Effekt entsteht.

Evers-Diät

- Nahrungsmittel, die in unverarbeiteter Form bzw. roh aufgenommen werden. Verzichtet werden soll auf industriell hergestellte und haltbar gemachte Lebensmittel.
- FAZIT: Positiv ist die geringe Arachidonsäurezufuhr und der hohe Anteil an Nüssen, pflanzlichen Ölen und Samen und damit mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Nachteil ist die individuelle Verträglichkeit und das relativ hohe Infektionsrisiko durch Keime und Bakterien der unverarbeiteten Nahrungsmittel. Diät wird für MS nicht empfohlen.

Allergenfreie Diät

- Vermeidung von Lebensmitteln mit potentiellen Allergenen, in der Annahme, dass MS durch allergische Reaktionen ausgelöst wird.
- FAZIT: Der Zusammenhang von MS und Allergie ist wissenschaftlich nicht belegt. Zudem könnte eine Mangelernährung entstehen.

Grahams Diät

- Fettarme, ballaststoffreiche, vitaminreiche, zuckerarme Kost mit Zusatz von Nachtkerzenöl.
- FAZIT: Nachtkerzenöl verfügt über einen hohen Anteil an der mehrfach ungesättigten Fettsäure „Gamma-Linolensäure“ ohne Vorteil gegenüber anderen pflanzlichen Ölen und ist zudem kostspielig.

SWANK Diät

- Reduktion gesättigter Fettsäuren aus tierischen Produkten und Ersatz dieser Fette durch pflanzliche Öle und Lebertran mit regelmäßigem Konsum von Fisch.
- Dr. Swank startete in den 50er Jahren eine Studie mit 150 Patienten, welche diese Diät bis zu 35 Jahren einhielten. Die Schubrate sank von 1 x pro Jahr auf 0,1 Schübe pro Jahr. Allerdings wurde die Studie ohne Kontrollgruppe durchgeführt.
- FAZIT: Die extrem fettarme Diät ist in der Praxis schwer umzusetzen. Auf eine ausreichende Eiweißzufuhr ist zu achten.

Ernährung und MS - Empfehlungen

- ÖLE:
- Für Salate empfehlen wird Lein-, Hanf- oder Walnussöl.
- Zum Dünsten, Braten und Backen ist am besten Rapsöl, Sonnenblumenöl oder Maiskeimöl, wobei Rapsöl das beste Fettsäuremuster aufweist.
- Auf Ausbacken oder Frittieren sollte verzichtet werden. Braten, dünsten oder Grillen sind geeignete Zubereitungsarten bei möglichst geringen Temperaturen und mit kurzer Zubereitungszeit, um Nährstoffe und Vitamine zu schonen.

MS Ernährung

- Die Fettqualität spielt bei MS eine besondere Rolle!
- Fette dienen als Energiespeicher, sind Bestandteile von Zellwänden und an der Bildung von Hormonen und Signalstoffen beteiligt! Es gibt gesättigte, einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren. Gesättigte Fettsäuren finden sich vor allem in tierischen Produkten. In großen Mengen haben sie einen ungünstigen Einfluss. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (Omega 6-Fettsäure wie Linolsäure und Arachidonsäure, Omega 3-Fettsäure wie Alpha-Linolensäure (ALA), Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA)). Aus Arachidonsäure werden entzündungsfördernde Stoffe gebildet, aus ALA, EPA oder DHA entzündungshemmende Stoffe.

MS und Ernährung

- Reduzieren Sie die Zufuhr von Arachidonsäure durch Reduktion fettreicher tierische Nahrung.
- Im Körper wird aus Alpha-Linolensäure Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) gebildet. DHA kommt in hohen Konzentrationen im Nervengewebe vor. Bei MS-Betroffenen ist die Konzentration von DHA im Gehirn massiv verringert. Eicosapentaensäure sorgt im Körper dafür, dass weniger Arachidonsäure zur Bildung von entzündungsfördernden Botenstoffen verwendet wird. Optimal ist ein Verhältnis von Omega 6 : Omega 3 von unter 5:1, d.h. Reduktion der Omega 6-Fettsäuren.

Ernährung bei MS

- Wenig Wurst und Fleisch!
- Milch, Milchprodukte, Käse, Sojaprodukte, Hülsenfrüchte und Nüsse sind optimale Alternativen und gute Eiweißquellen!
- Fisch ist aufgrund des optimalen Fettmusters trotz der Antibiotikabelastung von gesundheitlichem Vorteil. Alternativ können Fischölkapseln mit Omega 3-Fettsäuren eingenommen werden.
- Butter oder Margarine (aus pflanzlichen Fetten) können Sie in kleinen Mengen verwenden.

MS-Ernährungsempfehlungen

- Gemüse und Obst sind wegen des hohen Anteils an Vitaminen und Mineralstoffen und der antioxidativen Wirkung ein wichtiger Bestandteil der Ernährung!
- Gegen einen moderaten Kaffeekonsum mit 2-3 Tassen pro Tag besteht kein Einwand! Kaffee wirkt harntreibend und sollte nicht zur Deckung des täglichen Flüssigkeitsbedarfs herangezogen werden.
- Nicht mehr als 10% der gesamten Tagesenergiemenge sollte durch Zucker erfolgen. D.h. ca. 50 g Zucker bei einem geschätzten Gesamtenergiebedarf von 2000 kcal.

MS und Ernährung

- Alkohol in geringen Mengen darf weiterhin eine Genussmittel sein!
- Von Nikotinkonsum wird abgeraten! Nikotin fördert Entzündungsgeschehen und beeinflusst neuen Studien zufolge auch den Verlauf der MS ungünstig! Zudem schwächt der Genuss von Tabak das Immunsystem und leistet damit dem allmählichen Fortschreiten der Erkrankung Vorschub.

Ernährung und MS

- Vitamin A – Vorstufe wasserlösliches Beta-Carotin
- Schutz vor oxidativem Stress
- Empfehlenswert diverse Gemüsesorten wie Karotten, Süßkartoffeln, Kürbis, roter Paprika, Grünkohl, Spinat, Feldsalat, Obstsorten wie Honigmelone, Marillen, Mango.
- Tagesbedarf: 700-850 µg

Ernährung und MS

- Vitamin C – Ascorbinsäure
- Förderung der Eisenaufnahme aus dem Darm, Bildung von Botenstoffen im Gehirn und Bildung von Bindegewebe, Radikalfänger Unterstützung des Immunsystems.
- Reich an Vitamin C sind Hagebutten, Sanddorn, schwarze Johannisbeeren, Kiwi, Orange, Zitrone, Erdbeeren, roher Paprika, Brokkoli, Karfiol, Kartoffeln.
- Tagesbedarf: 95-110 mg

MS und Vitamin D

- Viele Studien untersuchten einen möglichen Effekt oder Nutzen von Vitamin D auf den Krankheitsverlauf der Multiplen Sklerose. 2018 wurde eine systematische Übersichtsarbeit von 12 Einzelstudien mit Daten von 1144 Teilnehmenden zum Thema Vitamin D in hoher oder niedriger Dosis geschrieben. Die Studienlage ist sehr inhomogen, das Studiendesign nicht vergleichbar (Vitamin D Tabletten, Öle, Injektion).
- Als sichere Tagesdosis für gesunde Erwachsene gelten maximal 4000 Internationale Einheiten Vitamin D. Ein Vitamin D-Mangel sollte therapiert werden.

Vitamin D und MS

- Leitlinienautoren äußern sich kritisch zu dem COIMBRA-Protokoll, bei dem Anhand des Parathormon-Spiegels auf bis zu 60.000 IE Vitamin D3 titriert wird.
- Bei einer übermäßig hohen Einnahme von Vitamin D entstehen im Körper erhöhte Kalziumspiegel (Hyperkalzämie), die akut zu **Übelkeit, Appetitlosigkeit, Bauchkrämpfen, Erbrechen oder in schweren Fällen zu Nierenschädigung, Herzrhythmusstörungen, Bewusstlosigkeit und Tod** führen können.

MS und Ernährung

- Vitamin E – Tocopherol
- Wirksames Antioxidans, Radikalfänger. Durch einen hohen Anteil an ungesättigten Fettsäuren in der Ernährung steigt auch der Vitamin E-Bedarf.
- Enthalten in Nüssen, Getreide, Fisch, Rapsöl, Walnussöl, Hanföl.
- Tagesbedarf: 11-15 mg

MS und Ernährung

- Ausreichende Tagestrinkmenge mit 2-2,5 l Flüssigkeit pro Tag!
- Ideale Durstlöscher sind Wasser, Mineralwasser und ungezuckerte Früchte- und Kräutertees!

MS und Ernährung

- Spurenelemente
- Kupfer ist lebensnotwendig für viele Stoffwechselfvorgänge und unterstützt das Immunsystem. Enthalten in Getreideprodukten, grünem Gemüse, Fischen, Nüssen.
- Selenmangel wird häufig bei MS-Erkrankten nachgewiesen. Selen wirkt antioxidativ und unterstützt die Entgiftung von Schwermetallen. Reich an Selen sind Paranüsse, Fisch, Pilze, Hülsenfrüchte.
- Zinkmangel findet sich häufig bei Autoimmunkrankheiten. Zink ist wichtig für die Wundheilung, das Immunsystem und für die Abwehr von schädlichen Sauerstoffradikalen. Zinkreiche Lebensmittel sind Gauda, Hülsenfrüchte, Haferflocken und Vollkorngetreide.

MS und Ernährung

- Knochengesundheit
- Bei MS ist das Risiko für Osteoporose durch die häufige Gabe von Cortison mit zunehmendem Alter und hormonelle Faktoren und einen eventuellen Bewegungsmangel erhöht. Daher ist sowohl die tägliche Kalziumzufuhr wie auch Vitamin D sehr wichtig!
- Kalziumreiche Lebensmittel sind Milchprodukte, Obst wie Apfel, Orange, Banane, Himbeeren, Brombeeren, Gemüse wie Brokkoli, Grünkohl, Spinat, Mangold, Bohnen, Linsen.
- Tagesbedarf an Kalzium: 1000 mg

Ernährung und Multiple Sklerose

- Wenn Sie Ihre Ernährung umstellen, tun Sie dies langsam und in kleinen Schritten!
- Essen Sie möglichst ausgewogen und nutzen Sie die Vielfältigkeit der Lebensmittel!
- Nahrungsergänzungsmittel sind dann zu empfehlen, wenn eine ausreichende Zufuhr durch natürliche Lebensmittel nicht gewährleistet ist.
- Das Wichtigste ist jedoch der Genuss!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!