

Erhöhter Bedarf an Mikronährstoffen bei Kinderwunsch und in der Schwangerschaft

L. Baumeister-Jesch

Der „Kongress für Menschliche Medizin“, wissenschaftlich immer wieder äußerst informativ, hatte im Jahr 2019 das Leitthema „Tatort Schwangerschaft“. Apotheker und Buchautor Dr. des. Uwe Gröber wies gleich zu Beginn auf die besonderen Mikronährstoffmängel bei Schwangeren hin: „In Schwangerschaft und Stillzeit ist der Bedarf der meisten Mikronährstoffe bis zu 100 % erhöht. Vor allem der Bedarf an Folsäure, Eisen, Jod, Vitamin D3, Zink, Calcium, Magnesium, Vitamin B6. Auch an den Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA.“ Wurden dann noch vor der Empfängnis über längere Zeit Kontrazeptiva genommen, die typische „Mikronährstoffräuber“ sind, sind Defizite noch höher. Kommt ein vegetarischer oder veganer Ernährungsstil dazu, verschärft sich die Situation. Geht es doch darum, dass die Mutter gut mit Mikronährstoffen versorgt wird, damit es ihr selber gut geht, das Kind optimal gedeihen kann und die Mutter nicht das erste Jahr mit dem Baby und ihrer Stillzeit in einem orthomolekular desolaten weil defizitären Zustand beginnt. Eine schlechte Versorgung mit Mikronährstoffen erhöht für das Kind beispielsweise das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und Autoimmunerkrankungen, auch für Diabetes Typ 1.

Das Risiko für zahlreiche weitere körperliche und psychische Beeinträchtigungen bis hin zur postpartalen Depression ist gegeben. Es wurde sogar in Regierungskreisen diskutiert, ob nicht Schwangere, die sich vegan ernähren, verpflichtend Vitamin B12 supplementieren müs-

sen, um Schädigungen des Nervensystems beim Kind zu vermeiden.

HPU – die Stoffwechselstörung Hämopyrrolaktamurie

Genetisch determiniert, durch äußere Faktoren zu triggern, handelt es sich um eine Beeinträchtigung in der Synthese des Moleküls Häm. Das hat weitreichende Folgen im Stoffwechsel: 1. einen Mangel an Häm 2, die Entstehung eines Hämopyrrolaktam-Komplexes, der toxisch ist und entgiftet werden muss, 3. erhebliche Verluste an Vitamin B6 und Zink, die im Rahmen der Entgiftung verloren gehen und 4. eine Störung der körpereigenen Entgiftung [1–3].

Für Gynäkologen ist die HPU von besonderem Interesse, weil zum einen nach bisheriger Kenntnis bis zu 10 % aller Frauen davon mehr oder weniger betroffen zu sein scheinen und da es durch die gravierenden Mikronährstoffmängel auch zu zahlreichen Symptomen aus dem Bereich der Gynäkologie kommt. So sind beschrieben: Zyklusanomalien, prämenstruelles Syndrom, PCO-Syndrom, Störung der Fertilität, Hyperemesis gravidarum und Neigung zu Abort bzw. Totgeburten in bestimmten Phasen der Schwangerschaft. Die Therapie wird mit Mikronährstoffen durchgeführt, nicht mit Arzneimitteln. Die Erfolge der HPU-Therapie in der Praxis sind oft überraschend und die Patientinnen entsprechend dankbar, besonders natürlich nach unerfülltem Kinderwunsch sowie typischen Krisen im Verlauf der Schwangerschaft mit erhöhtem Risiko für Fehl- und Totgeburten.

Zunehmend mehr junge Frauen wissen heute von dieser Stoffwechselstörung, meist beziehen sie ihre Informationen darüber aus dem Internet. Oft wissen sie auch um mögliche Störungen im Bereich der Gynäkologie oder haben am eigenen Leib erfahren, dass ihr Kinderwunsch erst nach der durch die HPU erforderlichen speziellen Supplementierung von Mikronährstoffen in Erfüllung ging.

Im Folgenden sollen nun die wichtigsten Mikronährstoffe erläutert werden, die während Schwangerschaft und Stillzeit, am besten natürlich bereits bei entstehendem Kinderwunsch, durch qualitativ hochwertige Nahrungsergänzung zusätzlich zu einer guten Ernährung genommen beziehungsweise von Arzt und Ärztin empfohlen werden sollten.

Vitamin A

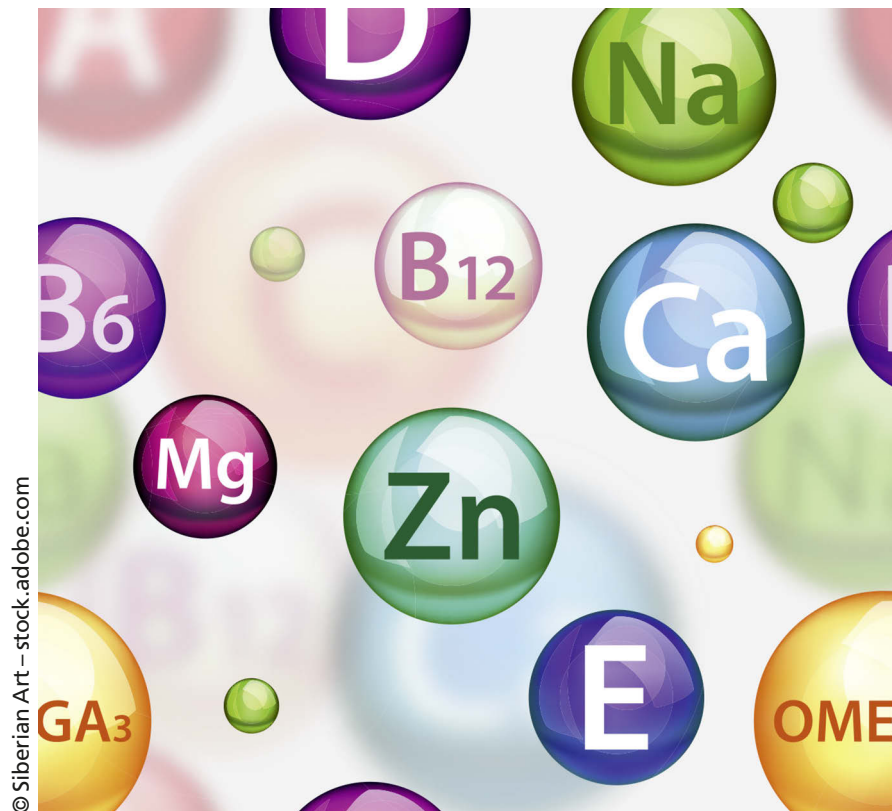
Zu Unrecht gilt Vitamin A als problematisch in der Schwangerschaft: es trägt ganz entscheidend zum Schutz des Ungeborenen bei, und ein Mangel an Vitamin A ist teratogen. Schädigungen des Gehirns ähnlich wie durch Alkohol, Fehlbildungen von Herz und Blutgefäßen, Augen, Knochen und der Lunge können durch Mangel an Vitamin A verursacht werden. Für das Atemnotsyndrom des Neugeborenen besteht erhöhte Gefahr, Atemwege und Membranen brauchen dieses Vitamin. Und schon zur Erfüllung des Schwangerschaftswunschs ist Vitamin A erforderlich – für die Fruchtbarkeit von Frauen und Männern.

Warum dann die Warnungen vor Vitamin A? Ganz erstaunlich: eine

einzigste prospektive Studie konnte das bewirken. Hier wurden Frauen untersucht, die vor der siebten SSW mehr als 10.000 I. E. täglich bekamen. Dies habe ein signifikant höheres Risiko an Missbildungen hervorgerufen [4]. Diese Studie wurde aber größtenteils kritisch bewertet, vor allem wurden Fehlklassifikationen von Missbildungen vermutet [5]. Dennoch blieb seit dieser Information die Angst vor Vitamin A in der Schwangerschaft. Es gibt dafür jedoch keinen berechtigten Grund bei einer adäquaten Dosierung.

Über 500 Gene werden durch das Vitamin gesteuert. Sie werden benötigt für die Reifung von weiblichen Keimzellen, die Bildung von gesunden Spermien, Entwicklung von Plazenta und Embryo, Wachstum des kindlichen Gehirns, Bildung von Immunzellen, für die Schleimhaut von Atemwegen, Magen, Darm, Blase, Harnröhre, Genitalien und des Auges. Die fettlöslichen Vitamine A und D arbeiten zusammen, selbst die Wirkung der Omega-3-Fettsäuren ist unter anderem abhängig von Vitamin A. Unerlässlich ist es ebenso für einen guten Eisenstoffwechsel, für Haut, Sehkraft, Zellspezialisierung, Schilddrüsenhormone, Erythrozyten-Produktion, Myelinscheiden, Hören, Riechen, Sehen, Entgiftung und nicht zuletzt für eine gute mitochondriale Funktion [6].

Sollte man vorsichtshalber Beta-Carotine geben? Nein. Für den Einsatz von Vitamin A spricht, dass bei vielen Menschen aufgrund ihrer Genetik die Fähigkeit, Beta-Carotine in Vitamin A umzuwandeln, um bis zu 70 % herabgesetzt ist. Es werden auch nur ca. 3 % der über die Nahrung zugeführten Carotine aufgenommen, die Umwandlungsrate beträgt ca. 17 % [7]. So ist es für viele nahezu unmöglich, den Vitamin A-Bedarf über pflanzliche Ernährung zu decken. Vegetarische und



vegane Ernährung sind aus diesem Grund oft von einem Mangel an Vitamin A begleitet. Beta-Carotine werden manchmal verwendet, um eine Überdosierung zu vermeiden. Bei einer moderaten Dosierung von Vitamin A geschieht das aber ohnehin nicht. Insofern ist es eine sichere Lösung, Vitamin A zu geben. Dosierungen von 10.000 I. E. sind obsolet, ca. 5.000 I. E. täglich werden benötigt. Den meisten Schwangeren ist bekannt, dass Leber und Leberprodukte sehr viel Vitamin A enthalten können und daher während der Schwangerschaft nicht gegessen werden sollen. Über Nahrungsergänzung können daher beispielsweise 1.000 I. E. zugeführt werden. Der Gehalt an Vitamin A ist bei manchen Nahrungsergänzungsmitteln nur in der (meist kleingedruckten) Zutatenliste zu finden, wenn er vorsichtig dosiert und damit nicht sehr hoch ist. Das entspricht der deutschen Gesetzgebung zur Deklaration, auch wenn es unübersichtlich ist.

B-Vitamine

Bezogen auf die Schwangerschaft sind folgende Wirkungen der B-Vitamine im Stoffwechsel von besonderer Bedeutung: Vitamin B1 vor allem für die Strukturen des Nervensystems, den Energiestoffwechsel, die Psyche und das Herz. Vitamin B2 für die Bereitstellung von Energie, Strukturen des Nervensystems, Schleimhäute, Erythrozyten, Haut, Sehen, Mitochondrienfunktion, Fettstoffwechsel, Immunsystem, Entgiftung, Folat- und Eisenstoffwechsel und Homocystein-Abbau. Zudem ist es ein sehr effektives Antioxidans.

Vitamin B3 für Energieproduktion, Nervensystem, Psyche, Haut und Schleimhäute, Mitochondrien, Hormone, Immunsystem, Blutzuckerbalance, Calciumbalance, Vervielfältigung des Erbguts. Vitamin B5 für Energieproduktion, Vitamin D-Stoffwechsel, Synthese von Progesteron, Testosteron und DHEA; für Neurotransmitter, Mitochondrien, Gallensäuren, Bildung von Häm als

Sauerstofftransporter in Erythrozyten aber auch als Komponente eines schlagkräftigen Entgiftungssystems.

Vitamin B6 für den Aminosäurestoffwechsel, Energieproduktion, Nervensystem und Psyche, Immunsystem, Bildung von Magensäure, Erythropoese, Sexualhormone, Neurotransmitter, Bindegewebe, Blutzuckerbalance, Homocystein-Abbau. Vitamin B6 findet auch Einsatz als Antiemetikum [8]. Dieses Vitamin fehlt oft bei der Stoffwechselstörung HPU, der Hä-mopyrrollaktamurie. Sie ist nicht sehr bekannt, bei Frauen aber recht häufig und wird vor allem durch die Gabe von Zink und aktivem Vitamin B6 ausgeglichen. Mängel an Vitamin B6 und Zink können wichtige Cofaktoren eines unerfüllten Kinderwunsches sein.

Folat: 5-MTHF (5-Methyl-Tetrahydrofolsäure) ist als bioverfügbare Form statt der Folsäure zu verwenden. Genetische Störungen der Methylierung werden zunehmend detektiert, was umso deutlicher zeigt, wie wichtig es ist, dass diese aktivierte Form eingesetzt wird. Die Wichtigkeit dieses Vitamins ist zum Glück vielen Laien auch bekannt, Schwangere fragen oft explizit danach. Bekannt sind die positiven Effekte von Folat: Bildung des kindlichen Herzens, Neuralrohr- und Gehirnentwicklung, Zellteilung, Gewebeaufbau, Bildung des Erbguts, Blutbildung, Schleimhaut im Magen-Darm-Trakt, auch des Babys, Zellmembranen, Neurotransmittersynthese, Homocystein-Abbau. Leider wird an der aktiven Form, der 5-MTHF, von manchen Anbietern von Nahrungsergänzungsmitteln gespart. Sie wird entwe-

der mit Folsäure gemischt oder auch nur im ersten Trimenon mit 800 µg angeboten, anschließend niedriger dosiert. 5-MTHF ist als Rohstoff sehr teuer, meist der mit Abstand teuerste Rohstoff eines Kombi-Mittels für Schwangere. Es gibt keinen inhaltlichen Grund, im zweiten und dritten Trimenon nur halb so viel Folat zuzuführen. Und Kostengründe sollten nicht dazu führen, Schwangeren ein weniger gutes Nahrungsergänzungsmittel anzubieten. 800 µg täglich ist eine gute Dosierung für die gesamte Schwangerschaft. Ein Risiko durch eine Überdosierung ist nicht bekannt.

Vitamin B12 ist relevant für Energie, Nervensystem, Psyche, Erythropoese, Homocystein-Abbau, Immunsystem, Zellteilung, Zellmembranen, Myelinscheiden, Neurotransmit-



ter, DNA-Synthese, Fettsäurenstoffwechsel. Bei veganer Ernährung der Mutter ist hoch dosiertes Vitamin B12 besonders von Bedeutung, um Nervenschädigungen des Kindes zu verhindern.

Biotin für Energie, Nervensystem, Neurotransmitter, Psyche, Haare, Haut, Schleimhäute, einen konstanten Blutzucker-Spiegel, Ausreifung des Gehirns, Fettsäuresynthese, DNA und RNA-Synthese, Insulin- und Zuckerstoffwechsel.

Cholin für Zellwände, Membranen, Myelinscheiden, Nervensystem, Fettstoffwechsel, Homocysteinestoffwechsel, Leberfunktion, Entgiftung in der Leber (z. B. Umweltgifte, Medikamente).

Warum sollte aktiven Formen bestimmter Vitamine absolut der Vorrang gegeben werden? Weil sie in dieser Form als Coenzym gebraucht werden und im Stoffwechsel die aufwändigen Aktivierungsschritte oft nur unzureichend gelingen. Insbesondere Vitamin B2, B6, B12 und Folat sind in ihrer aktiven Form zu verwenden. Vitamin B2 demnach als Riboflavin-5-Phosphat, Vitamin B6 als Pyridoxal-5-Phosphat, Vitamin B12 als Methylcobalamin und Folsäure als 5-MTHF.

Vitamin D

Zum Glück wissen immer mehr junge Frauen, dass Vitamin D für das Immunsystem wichtig ist. Dass es zur Knochenbildung benötigt wird, ist ebenso bekannt. Muskeln und Zähne des Kindes, das Herz-Kreislauf-System, der Blutdruck, die Schilddrüse (siehe postpartale Thyreoiditis der Mutter) und die Bildung von genügend Insulin sind genauso abhängig von einer guten Versorgung mit Vitamin D wie die Prävention von Autoimmunerkrankungen wie dem juvenilen Diabetes. Ein Mangel ist mit einem erniedrigten Geburtsge-

wicht assoziiert bei späterer Neigung zu Übergewicht. Das Risiko für Frühgeburten, Schwangerschaftsdiabetes und Präeklampsie steigt. Für die Mutter von Bedeutung sind außerdem Studienergebnisse, die belegen, dass Mammakarzinome, Gebärmutterhalskarzinome und bösartige Tumore des Darms wesentlich seltener sind bei einem guten Vitamin D-Status [8, 9].

1.000 I. E. sind das Minimum, das Schwangere nehmen sollten. Sehr vorsichtige Schwangere möchten oft nicht gerne mehr nehmen, obwohl das völlig ungefährlich wäre. Wer über Vitamin D gut informiert ist, wird mehr nehmen, zum Beispiel insgesamt 4.000 I. E. So legt die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) den UL-Wert (tolerable upper intake) in Schwangerschaft und Stillzeit fest. In den USA sind 10.000 I. E. täglich auch für Schwangere als sicher deklariert. Es ist ganz entscheidend, den Spiegel von Vitamin D von Beginn der Schwangerschaft ab im Blut zu kontrollieren (25-OH-Vitamin D). Das ist bedauerlicherweise immer noch zu wenig Alltagspraxis. Der Spiegel verläuft nicht linear zur Einnahme, hier entscheidet die Genetik, ob die Antwort gut, träge oder sehr langsam verläuft. Nach gezielter Gabe von Vitamin D und Spiegelkontrolle nach 4 Wochen ist ganz gut einzuschätzen, wie die Schwangere auf die Gabe von wieviel Einheiten reagiert. So ist es auch für die Schwangere ersichtlich, und es lässt sich eine gute Compliance erreichen.

Es reicht nicht, einmal am Tag mit unbedecktem Gesicht und Oberarmen in die Sonne zu gehen. Neun Monate im Jahr kann in unseren Breiten aus Sonnenlicht (fast) gar kein Vitamin D3 gebildet werden. Sehr viele Menschen haben einen Mangel, daher ist es so wichtig, zusätzlich Vitamin D zu supplementieren.

Vitamin C

In Hunderten von Stoffwechsellagen wird es gebraucht. Hier seien nur die für Mutter und Kind besonders wichtigen aufgezählt: Immunsystem, Aufnahme von Eisen zur Blutbildung, Bindegewebe von Haut, Zähnen und Zahnfleisch, Knorpel und Knochen, Auskleidung der Blutgefäße, Energiebildung, Nervensystem und Psyche, Neurotransmitter, Abbau von Histamin, gegen oxidativen Stress, Folsäure-Aktivierung und nicht zuletzt Entgiftung und eine Schutzfunktion vor Krebserkrankungen.

Vitamin E

Nicht nur alpha-Tocopherol, sondern auch die weiteren Tocopherole und Tocotrienole werden im Stoffwechsel benötigt. Die E-Vitamine schützen vor oxidativem Stress, vor Entzündungen und Thrombenbildung, wirken schmerzlindernd, verbessern das Immunsystem, stabilisieren Zellmembranen und die Blutgerinnung, wirken der Hautalterung entgegen und schließlich auch der Entstehung von Krebserkrankungen.

Vitamin K2

Bereits die Mutter sollte gut ausgestattet sein mit genügend Vitamin K. Als Gerinnungsfaktor natürlich, aber auch zur Knochenbildung, zum Einbau von Mineralstoffen in den Knorpel und zur Energieproduktion, gegen Kalkeinlagerungen in den Blutgefäßen und zur Senkung eines erhöhten Cholesterins. Es bestehen synergistische Effekte mit den anderen fettlöslichen Vitaminen E, D und A. Bei Vitamin D-Dosierungen von 5.000 I. E. täglich werden zusätzlich 50 µg Vitamin K2 gegeben.

Chrom

ist entscheidend für einen ausgeglichenen Blutzuckerspiegel. Es steuert wesentliche Stoffwechsel-

schritte in der Verwertung der aufgenommenen Nahrung.

Eisen

Den Eisenstoffwechsel zu kontrollieren, gehört ja seit langem zur alltäglichen gynäkologischen Praxis. Resorption und Verträglichkeit und damit die Compliance sind durch die Wahl einer geeigneten Form von Eisen zu beeinflussen. Besonders bewährt sich hier die Verbindung mit der Aminosäure Glycin: das Eisen-Bisglycinat. Eisen wird außer für den Transport von Sauerstoff aus der Lunge in die Gewebe und seine Speicherung und für die Bildung von Erythrozyten auch für die Sauerstoffversorgung im Muskel, in den Mitochondrien, für die Energiegewinnung, DNA-Synthese, Neurotransmitter, die Entgiftung von schädlichen Substanzen und den Stoffwechsel von Arzneimitteln und

schließlich auch für die Synthese von Fettsäuren und das Immunsystem gebraucht.

Jod

Ein Mangel an Jod ist immer noch häufig, und meist wird er übersehen. Dabei ist Jod nicht nur für die körperliche und geistige Entwicklung des Kindes wichtig, für seine kognitiven Funktionen, für Gehirnentwicklung, Nervensystem und Myelinscheiden, sondern auch für Schilddrüsenhormone (ab der 12. SSW auch für das Kind), Wärme-Kälte-Regulation, für die Verwertung von Sauerstoff, den Stoffwechsel von Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten, den Grundumsatz und nicht zuletzt gegen fibrozystische Mastopathie und damit auch gegen Brustkrebs, gegen Früh- und Fehlgeburten, Ovarialzysten, Infertilität und die postpartale Depression.

Selen

Auch Selen ist in unseren Breiten meist stark im Mangel. Entscheidende Enzyme, die unter anderem zum Entgiften von toxischen Schwermetallen unbedingt benötigt werden, benötigen genügend Selen als Cofaktor zur Verfügung. Mammakarzinome treten deutlich weniger auf und verlaufen weniger tödlich bei einem gutem Selenstatus, das zeigte bereits die berühmte Clark-Studie im Jahr 1996 [10]. Eine gute Immunantwort von Mutter und Kind braucht Selen.

Kinder mit Neurodermitis haben oft einen ausgeprägten Mangel an Selen und sprechen gut auf die Gabe des Spurenelements an. Für die Schilddrüse ist Selen ein ganz entscheidender Schutzfaktor, auch da es vor oxidativem Stress abschirmt. Somit ist es ein guter prophylaktischer Schritt gegen eine Hashimoto-



Thyreoiditis als Autoimmunerkrankung. Die Schilddrüse ist besonders empfindlich gegenüber oxidativem Stress sowie gegenüber toxischen Schwermetallen. Nicht zuletzt wird Selen für die Spermiogenese gebraucht und für die Bildung von Haut, Haaren und Nägeln.

Zink

Von mehr als 300 verschiedenen Enzymen ist bekannt, dass Zink an ihren Stoffwechselfunktionen beteiligt ist.

Für den Verlauf einer gesunden Schwangerschaft besonders von Bedeutung sind seine positiven Effekte für das Immunsystem, Fruchtbarkeit, Fortpflanzung, Zellteilung, Sexualhormone, Entwicklung und Reifung der männlichen Geschlechtsorgane, die Sinneswahrnehmungen Sehen, Hören, Riechen und Schmecken, für die Synthese von Häm als Zentralmolekül von Hämoglobin, für kognitive Funktionen (bei AD(H)S fehlt häufig Zink, und es lindert die Symptome), Neurotransmitter, Entgiftung, nicht nur von Schwermetallen, DNA-Syn-

these, Knochen, Haare, Haut und Nägel, Fettsäuren-Stoffwechsel, Säure-Basen-Haushalt, Wundheilung, Schutz vor oxidativem Stress, Augengesundheit. Zusammen mit Magnesium und Calcium wirkt es präventiv bezüglich einer Prä-Eklampsie [11]. Zwei große Meta-Analysen konnten belegen, dass die Supplementation von Zink in der Schwangerschaft zu einer signifikanten Reduktion (14 %) der Frühgeburtenrate führen kann [12]. Hierbei ist ein möglicher Zusammenhang mit einer HPU und dadurch bedingtem Zinkmangel nicht berücksichtigt.

Beobachtet wird aber eine Häufung von zinkabhängigen Frühgeburten bei HPU-Betroffenen in der 12. SSW. Ein kausaler Zusammenhang ist nicht ausgeschlossen und erscheint logisch. Bereits bei Kinderwunsch macht das die Gabe von ca. 30mg Zink pro Tag für HPU-positive Frauen sinnvoll. Auch Zink soll zur besseren Resorption und Verträglichkeit in einer organischen Form gegeben werden, beispielsweise als Zinkgluconat.

Magnesium

Auch Magnesium ist als Cofaktor für die Wirksamkeit von mehr als 300 Enzymen erforderlich. Alle Vorgänge, die Energie erzeugen und speichern, brauchen Magnesium. Am bekanntesten ist die Wirkung auf die Muskelfunktion, auch auf die Muskulatur der Gebärmutter – zur Prophylaxe von vorzeitiger Wehentätigkeit. In normaler Dosierung genommen, verhindert Magnesium dagegen nicht das Entstehen der erwünschten Wehentätigkeit. Auf die Psyche hat es fraglos eine entspannende Wirkung durch seine Effekte auf die Neurotransmitter-Biosynthese.

Magnesium ist ein natürlicher Antagonist von biochemischen Stress-Substanzen, es bremst sie aus. Bildung von aktivem Vitamin D3, Hormone, das Herz-Kreislauf-System, Blutdruckbalance sind genauso angewiesen auf diesen Mineralstoff wie auch ein guter Knochenaufbau. Das Risiko einer Prä-Eklampsie wird durch die Supplementation von

Interview mit Frau Prof. Dr. Ingrid Gerhard

Frau Prof. Dr. Ingrid Gerhard, wann sollte eine Schwangere damit anfangen, zusätzliche Vitalstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe und Omega-3-Fettsäuren zu nehmen?

Ganz einfach gesagt: so früh wie möglich. Am besten schon, wenn der Wunsch nach einem Kind entstanden ist. Aber es ist auch gut, während der Schwangerschaft damit zu beginnen. So sind die Voraussetzungen für eine gesunde Entwicklung, auch für die Schwangere, einfach viel besser.

Welche Qualitätsmerkmale eines Nahrungsergänzungsmittels sind besonders wichtig für Mutter und Kind? Dass sie keine unnötigen und vor allem keine schädlichen Zusatz-

stoffe enthalten und genügend hoch dosiert sind. Die offiziellen Empfehlungen sind oft viel zu niedrig und würden zu einer Unterdosierung führen. Gerade in der Schwangerschaft aber muss eine Frau sich darauf verlassen können, dass sie eine gute, hohe Dosierung bekommt. Ihr Verbrauch an Mikronährstoffen ist ja deutlich höher als normalerweise. Bei manchen Substanzen ist es auch ganz wichtig, dass sie schadstoffkontrolliert sind, wie zum Beispiel Omega-3-Fettsäuren. Sie könnten sonst mit giftigen Schwermetallen wie Quecksilber und Arsen belastet sein. Das wäre natürlich für beide eine Katastrophe, für die Mutter und für das Baby.

Wie ist das mit Vitamin A? Ist es nicht gefährlich? Sollte lieber Beta-Carotin gegeben werden?

Nein, gar nicht. Vitamin A in einer angemessenen Dosierung ist nicht gefährlich sondern nützlich und schützt vor Schädigungen des Kindes und vor Fehlgeburten. Viele Menschen können Beta-Carotin gar nicht richtig verwerten und haben dann zu viel davon, einen Stau sozusagen – und gleichzeitig haben sie zu wenig Vitamin A. Die Angst vor Vitamin A, auch in der Frühschwangerschaft, ist bei einer richtigen Dosierung unbegründet, sie ist überholt. Heute weiß man das einfach besser.

Vielen Dank für das Gespräch.

Magnesium reduziert [11]. Die intestinale Resorption von Magnesium ist häufig eingeschränkt, es kann leicht zu einer osmotischen Diarrhoe kommen. Magnesiumcitrat, Magnesiumbisglycinat und Magnesiummalat bieten sich als gut bioverfügbare und besser resorbierbare Formen dieses Mineralstoffs an [13].

Calcium

Auch Calcium soll in einer organischen Form wie Calciumascorbat genommen werden, damit der Körper es gut aufnehmen und verwenden kann. Bildung von Knochen und Zähnen brauchen Calcium, Muskelkontraktionen, Blutgerinnung, das Insulinsystem für die Blutzuckerbalance und schließlich die Funktion der Zellmembranen. Calcium hat ebenso wie Magnesium und Zink einen präventiven Effekt bezüglich einer Prä-Eklampsie [11].

Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA

Sie gehören zu den am besten erforschten Mikronährstoffen überhaupt, es gibt eine überzeugend große Menge von Studien, die ihre verschiedensten positiven Wirkungen für die Gesundheit oder sogar in der Behandlung von Krankheiten wissenschaftlich belegen, und es kommen laufend neue dazu. Omega-3-Fettsäuren sollen immer langfristig genommen werden.

Gerade junge Frauen achten oft darauf, sich wirklich sehr gut zu ernähren und verzichten auf vieles, in der Schwangerschaft natürlich ganz besonders. Aber eine gute Versorgung mit Omega-3-Fettsäuren allein über die Ernährung ist fast gar nicht zu schaffen, am wenigsten mit veganer Ernährung. In Leinöl sind die entscheidenden Fettsäuren nicht enthalten, und mehrmals in der Woche fetten Seefisch zu essen ist keine Alternative. Schon allein wegen der Schad-

Zusammenfassung

Folat ist bekannt als wichtiger präventiver Faktor um einen Neuralrohrdefekt zu verhindern. Wie auch bei anderen B-Vitaminen sollte es in der aktiven Form des 5-MTHF zur Verfügung gestellt werden. Noch nicht genügend Beachtung findet die Tatsache, dass zunehmend Polymorphismen im Methylstoffwechsel diagnostiziert werden, die die Bereitstellung der aktiven Form verhindern. Auf keinen Fall sollte gerade die Schwangere aus Kostengründen die deutlich kostengünstigere inaktive Form des Vitamins bekommen. Vitamin A scheint bei Schwangeren vorwiegend als teratogen gefürchtet zu sein. Hierbei wird übersehen, dass vor allem ein Mangel an diesem Vitamin teratogen ist, dagegen die Supplementierung erst bei Dosierungen von über 10.000 I. E. täglich. (Eine solche Dosierung ist selbstverständlich in der Schwangerschaft obsolet.)

Ein Mangel an Vitamin A ist assoziiert mit vermehrtem Atemnotsyndrom, Fehlbildungen von Herz und Gehirn, Blutgefäßen, Augen und Knochen. Beta-Carotin hat zwar den Vorteil, dass es nicht zu einer Hypervitaminose führen kann, aber der konsequenteste Weg ist die Gabe von gut dosiertem Vitamin A ist. Supplementieren von Omega-3-Fettsäuren verringert die Frühgeburtenrate und das Auftreten von zu niedrigem Geburtsgewicht, Präeklampsien, der perinatalen Mortalität und das Auftreten der Wochenbettdepression. Dies sind neuere Erkenntnisse, die über die positiven Effekte für Herz, Auge und Gehirn des Kindes weit hinausgehen. Insgesamt ist der Verbrauch an Mikronährstoffen während der Schwangerschaft bis zu 100 % erhöht. Das betrifft nicht nur Jod, Eisen und Vitamin D, sondern zahlreiche weitere Mikronährstoffe. Ziel ist die optimale Versorgung sowohl des Kindes als auch der Mutter, auch um eine gute Versorgung für die Stillzeit gewährleisten zu können.

Liegt zusätzlich die Stoffwechselstörung HPU vor (Hämopyrrolaktamurie), ist von weiteren gravierenden Mikronährstoffmängeln auszugehen. Eine gezielte Supplementierung mit qualitativ hochwertigen Mikronährstoffen sollte unbedingt stattfinden – auch um der Gefahr von Früh- und Fehlgeburten möglichst gut vorzubeugen.

Schlüsselwörter: Mikronährstoffe – Schwangerschaft – HPU – Hämopyrrolaktamurie – Missbildungen – perinatale Mortalität – Prävention – Wochenbettdepression – Folat

stoffbelastung der Fische, vor allem der Belastung mit schädlichen Schwermetallen wie Quecksilber, ist davon unbedingt abzuraten. Junge Frauen sind häufig mit Omega-3-Fettsäuren unterversorgt. Das Kind ist aber auf die Mutter als Quelle dafür angewiesen, nach der Geburt auch über die Muttermilch, die im optimalen Fall besonders

reich daran ist. Um zu vermeiden, dass die kindliche Versorgung nicht gewährleistet ist und beispielsweise falsche Fettsäuren in Zellmembranen und Gehirn eingebaut werden, kann die Mutter ganz bewusst ihre Nahrung damit anreichern. Seit einigen Jahren stehen Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) als

Summary

Relevance of micronutrients

L. Baumeister-Jesch

Folate is an important preventive factor to avoid the development of neural tube defect. As in other B-Vitamins it should be provided in its active form – as L-5-Methyltetrahydrofolate (5-MTHF). A fact that still doesn't receive enough attention is that the count of diagnosed methyl-metabolism associated polymorphisms, which prevent the active form from being provided, is growing. By no means should a pregnant woman receive the significantly more affordable inactive form, just in order to save money. Vitamin A seems to be prevalingly feared among pregnant women for being teratogenic. Whereas it is widely overlooked, that primarily the deficiency of this vitamin is teratogenic, while the supplementation only is in doses over 10.000 I. U. per day. (Such dosages are of course obsolete in pregnancy-supplementation).

A Vitamin A deficiency is associated with an increased prevalence of the respiratory distress syndrome, malformation of the heart and the brain, the blood vessels, eyes and bones. Beta-carotene may have the advantage not being able to lead to a hypervitaminosis, but the most consistent way would still be the supplementation of properly dosed Vitamin A. The supplementation of Omega-3 fatty acids reduces the premature births rate and the prevalence of low birth weight, preeclampsia, perinatal mortality and the occurrence of postpartum depression. These are new findings, which by far surpass the positive effects on the fetal heart, eye and brain. The overall demand for micronutrients is increased by up to 100 % during the pregnancy. This not only applies to iodine, iron and Vitamin D, but numerous other micronutrients. The final goal should be optimal supply of the child as well as the mother, also to ensure a good provision for the lactation period.

With an additionally diagnosed metabolic deficiency Hemopyrrolactamuria (HPU), further aggravating micronutrient-deficiencies are to be expected. A focused supplementation, with high-quality micronutrients should be necessarily provided – not least to prevent the hazards of premature delivery or miscarriage as well as possible.

Keywords: micronutrients – pregnancy – HPU – hemopyrrolaktamuria – malformations – perinatal mortality – prevention – postpartum depression – folate

mehrfach ungesättigte Fettsäuren auch in guter veganer Qualität zur Verfügung, aus Algen gewonnen.

Für das Folgende sind Omega-3-Fettsäuren in der Schwangerschaft unerlässlich: für die Entwicklung eines gesunden Herzens, das gesunde Wachstum des Feten, die Ent-

wicklung eines gesunden Gehirns und Nervensystems, auch für die Bildung der Neurotransmitter.

Für eine gute Feinmotorik, für die Entwicklung der verbalen und emotionalen Intelligenz und die gesunde Entwicklung der Augen mit guter Sehkraft sind EPA und DHA

ebenfalls unbedingt erforderlich. Alle Membranen brauchen genug EPA und DHA, damit sie ihre Aufgaben gut erfüllen können. Das allein sind schon allerbeste Argumente für diese beiden Omega-3-Fettsäuren. Glücklicherweise wissen inzwischen auch viele Eltern, dass zahlreiche Forschungsergebnisse zeigen, dass Kinder, die gut mit DHA und EPA versorgt sind, weniger AD(H)S-Symptome bekommen. Auch wenn ein AD(H)S vorhanden ist, werden die Symptome durch die richtigen Omega-3-Fettsäuren eindeutig gelindert. Ebenso ist die Intelligenzentwicklung abhängig von einer guten Ausstattung mit den langkettigen Omega-3-Fettsäuren. Sie wirken präventiv gegenüber Neurodermitis und Allergien, reduzieren Asthma bei Kleinkindern und reduzieren Fehlgeburten.

Die Mutter profitiert aber auch von den folgenden positiven Wirkungen der Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA: antientzündliche Wirkung, der Herzrhythmus wird stabilisiert, ungünstige Blutfette werden gesenkt, positive angehoben. Die Fließeigenschaften des Blutes sind besser, Erythrozyten sind elastischer, das Blut gerinnt weniger, alle Gewebe können so besser versorgt werden und das Immunsystem kann besser reagieren.

Supplementieren von Omega-3-Fettsäuren verringert die Frühgeburtenrate und das Auftreten von zu niedrigem Geburtsgewicht, Präeklampsien und die perinatale Mortalität [15–19]. Eine große Interventionsstudie mit 2.399 Schwangeren ergab, dass 100 mg EPA und 800 mg DHA täglich ab der 21. SSW die perinatale Mortalität um 75 % reduzieren [20].

Ganz besonders wichtig für die Mutter – und damit natürlich auch für das Baby – ist eine weitere schüt-

zende Wirkung, nämlich vor der Wochenbettdepression. Es gibt darüber hinaus zahlreiche weitere belegte positive Effekte von Omega-3-Fettsäuren. Hier soll noch einer davon genannt werden: der positive Effekt auf die Telomere, „Reparaturreserven“, die mit den Jahren und mit jeder nötigen „Reparatur“ kürzer werden. Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA können diese wieder verlängern, die Reparaturmöglichkeiten wiederherstellen. Das ist ein ganz natürliches Antiaging. Ein besonders positiver synergistischer Effekt: Vitamin D kann das auch.

Literatur:

1. Ritter T & Baumeister-Jesch L. Stoffwechselstörung HPU. Kirchzarten: VAK 2018
2. McGinnis W et al. Discerning the mauve factor, part 1. Alter Ther Health Med 2008; 14(2): 40–50

3. McGinnis W et al. Discerning the mauve factor, part 2. Alter Ther Health Med 2008; 14(3): 56–62
4. Rothman KJ et al. Teratogenicity of high vitamin A-intake. N Engl J Med 1995; 333: 1396–1373
5. Werler MM et al. Teratogenicity of high vitamin A-intake: reply. N Engl J Med 1996; 334: 1195
6. Gröber U. Mikronährstoffe Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 2011
7. Pietzrik K et al. Handbuch Vitamine, München: Urban und Fischer 2008
8. Spitz Jörg. Vitamin D – das Sonnenhormon. Murnau: Mankau 2019
9. Gröber U. Gesund mit Vitamin D. München: Südwest 2017

Vollständige Literatur unter:

<https://medizin.mgo-fachverlage.de/gyne/literatur-gyne/>

Interessenkonflikt:

Die Autorin erklärt, dass bei der Erstellung des Beitrags kein Interessenkonflikt im Sinne der Empfehlung des International Committee of Medical Journal Editors bestand.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Liutgard Baumeister-Jesch
Fachärztin für Psychotherapeutische
Medizin
Mikronährstoff-Therapeutin
In der Heidelbach 6
69181 Leimen
www.baumeister-jesch.de

Therapeuten-Seminare zum Thema HPU finden in Heidelberg statt. Das nächste Präsenzseminar erwarten wir im Herbst dieses Jahres. In Planung ist auch eine Weiterbildung speziell für Frauenärzte und Frauenärztinnen.

Dr. med.
Liutgard
Baumeister-Jesch



**HEIDELBERGER
CHLORELLA**
Wissen, was wirkt.

MEIN BABY UND ICH: RUNDUM GUT VERSORGT.



IM PAKET
GÜNSTIGER*

**10%
Rabatt**



Unsere **hochreinen** Mikronährstoffe sind von Therapeuten speziell auf die **besonderen Bedürfnisse** für Schwangerschaft und Stillzeit abgestimmt und in unserem **Kraftpaket** sinnvoll kombiniert: Multivitamin Schwangerschaft, Calcium plus Magnesium und vegane Omega-3-Fettsäuren - erhältlich in einer praktischen **Schmuckbox** zum Wiederverwenden. **Jetzt bestellen unter www.heidelberg-chlorella.de**