

Homocystein: Was ist Homocystein und wie können Vitamine den Homocystein - Spiegel beeinflussen?

Jeder Mensch hat Homocystein im Blut.

Wie bereits der Name sagt ("homo" heißt auf Griechisch "gleichartig") ähnelt die Substanz dem Eiweißbaustein Cystein. Das allgegenwärtige Zellgift wird erst seit 1992 erforscht und viele Experten halten es für gefährlicher als Cholesterin. Die meisten Menschen haben noch nie von Homocystein gehört. Homocystein ist ein wichtiger Indikator für eine Vielzahl von Krankheiten. Inzwischen ist eindeutig erwiesen, dass nicht Cholesterin sondern erhöhte Homocystein-Werte für Herzinfarkt und Schlaganfall verantwortlich sind. Und ganz wichtig: Erhöhte Homocysteinwerte sind immer dann vorhanden, wenn es einen Mangel an bestimmten B-Vitaminen gibt.

Homocystein in erhöhter Konzentration erhöht die Produktion von sehr aggressiven Sauerstoffradikalen (H₂O₂, das ist Wasserstoffperoxid) und vermindert die NO-Bildung. NO (Stickstoffmonoxid) ist eine körpereigene Substanz, die stark gefäßerweiternd wirkt. Die durch Homocystein ausgelösten H₂O₂ verletzen oder zerstören die Innenwände der Arterien (die Endothelschicht), wodurch Gerinnungsprozesse mit Anlagerung von Blutplättchen und Fibrin ausgelöst werden. Es lagern sich fetthaltige Substanzen an und es kommt zur Plaquebildung. Diese besteht aus Arterienwandzellen, Monozyten und bestimmten Blutfetten. Der Cholesteringehalt dieser Plaques liegt interessanterweise bei höchstens einem (!) Prozent. Man sieht also keine Auswirkungen bei Bluttests auf Cholesterin.

Die wachsende Plaque verengt dann den Durchlass der Arterien und behindert so den Blutfluss. Es kann auch zu Blutgerinnseln kommen, wenn sich solche Plaquepartikel lösen und dann kleinere Gefäße verstopfen. Im schlimmsten Fall führen Arterienverengung oder Blutgerinnsel zu einem Totalverschluss von Herzkranzgefäßen (Myokardinfarkt), Gehirngefäßen (Apoplektischer Insult) oder auch tiefer Beinvenen (Beinvenenthrombosen). Bei Arteriosklerose werden wegen mangelhafter Durchblutung neben Herz und Gehirn auch andere Organe geschädigt. So werden Erkrankungen wie Morbus Alzheimer, Diabetes, Potenzstörungen und viele andere von erhöhten Homocysteinwerten negativ beeinflusst.

B-Vitamine und Folsäure machen Homocystein unschädlich

Für diese Stoffwechselfvorgänge der Methylierung braucht der Organismus drei Substanzen als Coenzyme: B12, B6 und Folsäure (auch Vitamin B9 genannt). Diese beschleunigen biochemische Reaktionen. Wenn sie jedoch nicht ausreichend zur Verfügung stehen, kann der Homocystein-Spiegel unbemerkt in den roten Bereich klettern. Ein erhöhter Homocysteinspiegel bedeutet aber nicht nur, dass die toxische Wirkung des Homocysteins auf die Gefäße ansteigt, sondern auch immer, dass die heilenden und schützenden Funktionen von SAM und Glutathion abnehmen.

Eine ausgewogene Ernährung könnte zwar helfen, uns mit wichtigen Mikronährstoffen zu versorgen - allerdings zeigt die bisherige Erfahrung, dass es den Menschen in der Hektik moderner Industriegesellschaften immer schwerer fällt, die nötigen Vitamine auch tatsächlich mit der Nahrung aufzunehmen. Wir essen aus Zeitmangel zu viele Fertiggerichte, zu viel Fast Food und bringen zu wenig Frisches auf den Tisch. Hinzu kommt, dass wir immer älter werden - und es uns mit den Jahren immer schwerer fällt, Vitalstoffe effizient zu verarbeiten.

Die Folge: Der Homocystein-Spiegel steigt alle zehn Jahre um rund zehn Prozent. Das ist alarmierend, denn dauerhaft erhöhte Werte richten großen Schaden an, besonders in den Gefäßen: Das Zellgift

zerstört die Wände der Arterien und fördert Blutgerinnsel. Studien zeigen, dass zu viel Homocystein das Sterblichkeitsrisiko um bis zu 33 Prozent erhöht.

Vitamin B6 (Pyridoxin) gegen Homocystein

Während die Vitamine A, C und E wegen ihrer antioxidativen Wirkung sehr bekannt sind, ist das Wissen über die Bedeutung der B-Vitamine für den Körper oft viel geringer. Die Familie der B-Vitamine besteht aus acht Vitaminen, die in unterschiedlicher Weise auf die Körperfunktionen Einfluss nehmen. Das Vitamin B6 ist dabei vor allem für ein stabiles Nervensystem und eine gut funktionierende körpereigene Immunabwehr zuständig.

Vitamin B6 (Pyridoxin) ist eine wichtige Grundlage für zahlreiche lebensnotwendige Stoffwechselprozesse im menschlichen Körper. Es hilft beim Aufbau des Nervensystems, unterstützt den reibungslosen Ablauf seiner Funktionen und wirkt auch bei hormonellen Abläufen im Körper mit, weswegen Vitamin B6 beispielsweise häufig von Frauen eingenommen wird, die am prämenstruellen Syndrom leiden. Auch im Blutkreislauf spielt Pyridoxin eine wichtige Rolle: Es wirkt nicht nur entscheidend an der Bildung des roten Blutfarbstoffes Hämoglobin mit, sondern ist auch ein wirkungsvoller Helfer, wenn es darum geht, die Blutgefäße vor Arteriosklerose mit all ihren negativen Folgen auf das Herz-Kreislauf-System zu bewahren. Darüber hinaus hilft Vitamin B6 mit, aus Kohlenhydraten Energie für den Körper zu gewinnen und ist zudem auch an den Abläufen des Fettstoffwechsels beteiligt. Legt man dann noch die positive Wirkung von Pyridoxin auf das Immunsystem, insbesondere bei Allergien, in die Waagschale, wird klar, dass es sich bei Vitamin B6 um einen echten Alleskönner im menschlichen Körper handelt. Insgesamt sind inzwischen über hundert enzymatische Reaktionen mit Vitamin B6 als Co-Enzym bekannt, darunter so wichtige wie die Synthese von Adrenalin, Noradrenalin, Niacin, Tyramin, Kollagen, Dopamin und 5-HTP (5-Hydroxytryptamin).

Vitamin B12 (Cobalamin) gegen Homocystein

Vitamin B12 ist eine Gruppe von Verbindungen, die Kobalt enthalten. Man nennt dieses Vitamin deshalb auch Cobalamin. Seine klinischen Anwendungen beschränken sich hauptsächlich auf die Verwendung von Cyanocobalamin und Hydroxocobalamin. Vitamin B12 ist wie die anderen zwei B-Vitamine ein wasserlösliches Vitamin mit essentieller Bedeutung für verschiedene Stoffwechselprozesse.

So sehr der menschliche Körper Vitamin B12 für einen reibungslosen Stoffwechsel und die Gesundheit benötigt, so wenig ist er in der Lage, diese selbst herzustellen. Eine ausreichende Versorgung mit B12 ist essentiell, da wichtige Prozesse davon abhängen oder damit im Zusammenhang stehen. Die erfolgreiche Synthese von B12 basiert auf einem äußeren und einem inneren Faktor. Die externe Komponente, auch extrinsischer Faktor genannt, nimmt der Mensch über die Nahrung auf; der intrinsische Faktor, die innere Komponente, synthetisiert in Verbindung mit dem zugeführten Anteil im Verdauungstrakt das aktive Coenzym B12. Vom Grundsatz her ist dieses an zwei wesentlichen Stoffwechselprozessen auf Zellebene beteiligt, die bei wichtigen Funktionen eine Rolle spielen. Dazu gehören

- Energiegewinnung für körperliche, geistige und mentale Fitness
- Verdauungsförderung
- das Immunsystem stärken
- Schutz von Herz, Kreislauf und Hirn vor Homocystein u. v. a. m.

Vereinfacht dargestellt ist das Vitamin B12 an der Reproduktion der Zellen und des Blutes beteiligt und dient der Gesunderhaltung des Nervensystems.

Vitamin B9 (Folsäure) gegen Homocystein

Folsäure wurde vor ungefähr 60 Jahren erstmals aus Spinatblättern isoliert. Der Name leitet sich aus dem Blatt (Folium) ab. Folsäure (Folat) ist ein wasserlösliches B-Vitamin und nimmt eine zentrale Rolle bei den Ein-Kohlenstoff-Übertragungen ein.

Folsäure ist unentbehrlich für die Zellteilung und die Neubildung von Zellen (DNA-Biosynthese). Diese komplex gebaute organische Säure ist lebensnotwendig, insbesondere für Zellen, die schnell reproduziert werden. Die Stoffwechselwege von Folsäure und Vitamin B12 sind eng miteinander verbunden und stellen beim Menschen das einzige derartige Beispiel zweier voneinander abhängigen Vitamine dar. Zusammen mit Vitamin B12 ist Folsäure zuständig für die Bildung von roten und weißen Blutkörperchen sowie für die Produktion der Blutplättchen, die wiederum für die Blutgerinnung und damit den "Wundverschluss" bei Verletzungen notwendig sind. Auch die Zellen der inneren Darmwand werden unter Mitwirkung von Folsäure gebildet. Ferner ist Folsäure sehr wichtig für die Synthese von Nukleinsäuren, welche die Basisinformation der Erbanlagen (DNS) enthalten.

Folsäure ist auch am Abbau und an der Bildung verschiedener Aminosäuren beteiligt. Ein Beispiel dafür ist die Umwandlung der Aminosäure Homocystein in die essentielle Aminosäure Methionin. Wird zu wenig Folsäure zugeführt, ist der Abbau von Homocystein gestört und der Homocysteinspiegel im Plasma steigt an. Folsäuremangel ist auch für Veränderungen an bestimmten Genen - z. B. der Tetrahydrofolat-Dehydrogenase -verantwortlich. Dieses Gen sorgt für die Senkung des Homocysteinspiegels. Wenn dieses Enzym langsamer arbeitet, steigt das Homocystein im Blut an und die Epigenetik ist gestört.