

Homocystein und gesunde Gefäße

Informationsbroschüre für Patienten mit einem
erhöhten Homocysteinspiegel

Liebe Leserin, lieber Leser,

Homocystein ist als Stoffwechselprodukt in unserem Organismus schon lange bekannt. Bereits 1969 entdeckte der amerikanische Mediziner McCully einen Zusammenhang zwischen einem erhöhten Homocysteinspiegel im Blut und Gefäßverkalkung (Arteriosklerose). Zahlreiche weitere Studien folgten, die einen deutlichen Zusammenhang zu verschiedenen Herz-Kreislauf-Erkrankungen erkennen ließen.

Heute gilt ein erhöhter Homocysteinspiegel, auch Hyperhomocysteinämie genannt, als unabhängiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und wird für etwa 10 % des Gesamtrisikos verantwortlich gemacht. Hyperhomocysteinämie zählt außerdem zu den Risikofaktoren für Erkrankungen wie Alzheimer, Demenz, Migräne, Makuladegeneration und Osteoporose.

Diese Broschüre dient als Ratgeber für Menschen, bei denen ein erhöhter Homocysteinspiegel festgestellt wurde

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg dabei.

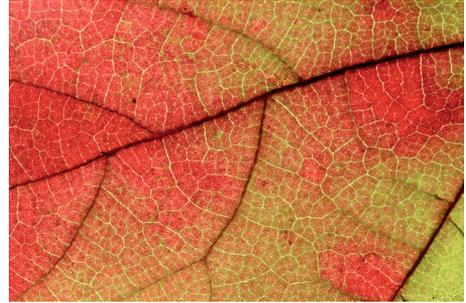
Herzlichst

Ihre Bioenergy Healthcare GmbH

Herausgeber: Bioenergy Healthcare GmbH, Köln
Co-Autor und Beratung: Dr. med. Rainer Blümm, Essen

Die Blutgefäße: Versorgungsleitungen unseres Körpers

Unsere Blutgefäße transportieren, was unser Körper zum Leben benötigt und versorgen damit Organe, Muskeln, Haut, Knochen und Gehirn. Jede Zelle des Körpers benötigt zum Leben Sauerstoff und Nährstoffe, daher verlaufen die Gefäße weit verzweigt von Kopf bis Fuß in uns.



Sie bilden ein Transportsystem, das die reibungslose Funktionstüchtigkeit und Versorgung der einzelnen Organe sicherstellt.

Auch der Abtransport der nicht mehr benötigten Stoffwechselendprodukte liegt in ihrer Verantwortung. Das ist wichtig, da sich – ansonsten harmlose – Stoffe im Körper anreichern und zu einer Gefahr für den Organismus werden können.

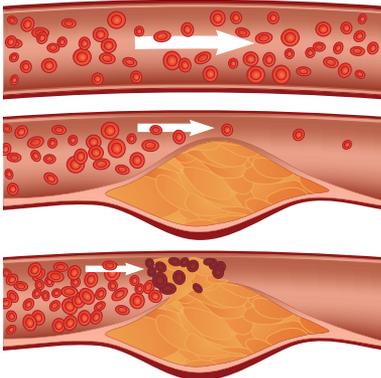
Je elastischer die Blutgefäße sind und je weniger sie durch Ablagerungen an den Gefäßwänden eingengt werden, desto besser kann das Blut fließen und die Zellen unseres Körpers versorgen.

Arteriosklerose – gefährlicher Engpass

Versteifen sich die Blutgefäße und bilden sich Ablagerungen an der Gefäßwand, können Durchblutungsstörungen und gefährliche Engpässe im Gefäßsystem entstehen. Umgangssprachlich spricht man von einer „Gefäßverkalkung“ (Arteriosklerose).

Bei einer Arteriosklerose entstehen in den Arterien sogenannte Plaques, Ablagerungen aus Fett und Kalk. Die Gefäße werden mit Zunahme der Plaques starrer, die Gefäßwand

dicker und die innere Öffnung enger. Das Blut kann nicht mehr ungehindert fließen, es entsteht eine Durchblutungsstörung. Im schlimmsten Fall bildet sich ein Pfropfen aus Blutplättchen (Thrombus). Dann droht ein kompletter Gefäßverschluss, ein Infarkt.



Alle Arterien können von Arteriosklerose betroffen sein. Werden die dahinter liegenden Zellen nicht mehr ausreichend versorgt, sterben sie ab. Besonders häufig und gefährlich sind Durchblutungsstörungen der Herz- und Hirngefäße.

Die Arteriosklerose beginnt oft schon in jungen Jahren, läuft dann aber meist noch unbemerkt ab. Daher sollte eine sinnvolle Gesundheitsvorsorge schon frühzeitig die entsprechenden Risikofaktoren beleuchten.

Welche Risikofaktoren gibt es?

Die Risikofaktoren, welche eine Arteriosklerose begünstigen, sind gut erforscht. Im Wesentlichen sind das Bluthochdruck, Diabetes, Rauchen, Übergewicht, hohe LDL-Cholesterinwerte, Bewegungsmangel und ein **erhöhter Homocysteinspiegel**.

Die drohenden gesundheitlichen Gefahren durch verengte oder versteifte Blutgefäße hängen davon ab, in der Nähe welcher Organe sie auftreten. In den schlimmsten Fällen sind sie lebensbedrohlich, wie der Infarkt am Herzen oder der Schlaganfall im Gehirn.

Die Entdeckung von Homocystein als schädliche Substanz

Durch die Erforschung einer Erbkrankheit, bei der die Patienten einen stark erhöhten Homocysteinspiegel aufweisen, kam man erstmalig der gefährlichen Substanz auf die Spur. Den Betroffenen fehlt ein Enzym, um Homocystein vollständig abbauen zu können (MTHFR-Polymorphismus). In der Folge reichert sich Homocystein in hoher Konzentration im Blut an. Diese Menschen leiden oft schon in jungen Jahren an schweren Gefäßerkrankungen und haben eine deutlich geringere Lebenserwartung als der Durchschnitt der Bevölkerung. Interessanterweise waren die Cholesterinwerte der ausschließlich jungen Patienten völlig normal, konnten also nicht der Grund für die Gefäßveränderungen sein.

Einmal aufmerksam geworden auf das Zellgift entdeckten Mediziner, dass bei Schlaganfall- und Herzinfarktpatienten der Homocysteinspiegel im Blut viel öfter erhöht ist als bei gesunden Menschen. Damit kam es erstmalig zur Aussage, dass zu viel Homocystein im Blut ein eigenständiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen darstellt.

Die wichtige Frage, die sich nun für die Betroffenen ergab, war: kann ich mich schützen?

Die Antwort war überraschend einfach und ist sowohl für Patienten als auch für eine gesundheitsbewusste Vorsorge leicht umzusetzen. Durch eine optimierte Versorgung mit bestimmten Vitaminen wird der Homocysteinspiegel positiv beeinflusst.

Neben Cholesterin als bekanntestem Risikofaktor für Gefäßerkrankungen ist Homocystein ein weiterer Risikofaktor, der zudem gut beeinflussbar ist.

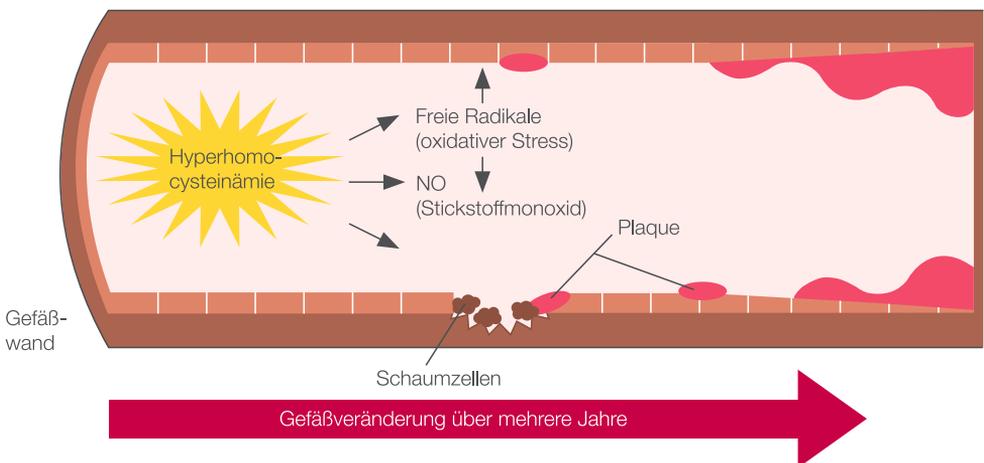
Was ist Homocystein?

Homocystein ist ein Stoffwechselprodukt im Blut, das beim Abbau des Eiweißbausteins Methionin entsteht. Es ist bei jedem Menschen im Blut zu finden und in einem gewissen Rahmen völlig normal. Die Zufuhr von Methionin ist für unseren Organismus lebenswichtig, weil unser Stoffwechsel daraus wichtige Schlüsselprodukte wie S-Adenosylmethionin (SAM) oder das körpereigene Antioxidans Glutathion herstellt.

Homocystein wird normalerweise mit Hilfe der Vitamine B₆, B₁₂ und Folsäure (B₉) rasch abgebaut oder in Methionin zurückverwandelt. Besteht eine Unterversorgung mit diesen B-Vitaminen oder ist der Umbauprozess aus anderen Gründen gestört, reichert sich Homocystein an.

Was sind Folgen eines erhöhten Homocysteinspiegels?

Zu viel Homocystein im Blut verstärkt die Bildung freier Radikale. Diese können das Endothel – die Innenhaut der Arterien – verletzen. Dadurch werden in der Gefäßwand Gerinnungsprozesse ausgelöst, mit sich bildenden Ablagerungen. Brechen diese Plaques auf, entstehen Blutgerinnsel, welche die Arterie weiter verengen. Ein erhöhter Homocysteinspiegel erniedrigt außerdem die Stickstoffmonoxid (NO)-Bildung, was eine Versteifung der Gefäße und eine Erhöhung des Blutdrucks zur Folge haben kann.



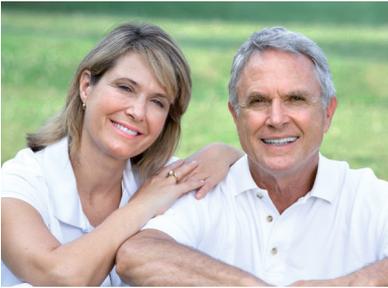
Die zunehmende Einengung und Versteifung der Arterien führt zur Arteriosklerose.

Schon ein relativ geringfügig erhöhter Homocysteinspiegel steigert laut der Deutschen Gefäßliga e.V. deutlich das Arterioskleroserisiko.

Wer ist betroffen und was sind die Ursachen?

Experten schätzen, dass der Homocysteinspiegel bei fünf bis zehn Prozent der deutschen Bevölkerung den Grenzwert der deutschen Gefäßliga von 8 bis 10 $\mu\text{mol/Liter}$ überschreitet. Patienten, bei denen bereits eine Gefäßerkrankung festgestellt wurde, sind diesen Schätzungen zufolge sogar bis zu 40 Prozent betroffen.

Das Alter spielt eine Rolle



Grundsätzlich nimmt die Homocysteinkonzentration mit dem Lebensalter zu, vor allem bei über 60-Jährigen wird ein Anstieg beobachtet. Grund hierfür ist v.a. ein altersbedingt verlangsamter Stoffwechsel. Bei Männern ab 40 und Frauen nach der Menopause wird der kritische Wert oft überschritten. Schätzungen zufolge haben über 50 Prozent aller über 50-Jährigen erhöhte Homocysteinwerte.

Vitamin-B-Mangel durch Medikamente

Die langfristige Einnahme bestimmter Medikamente kann zu einem Vitamin-B-Mangel führen und dadurch ebenfalls einen erhöhten Homocysteinspiegel verursachen. Dabei sind laut dem Konsensuspapier der D.A.CH.-Liga Homocystein e.V. in erster Linie Statine (Lipidsenker), Diclofenac, Thyreostatica, Metformin und einige Antibiotika zu nennen.



Resorptionsschwäche im Magen-Darm-Trakt

Auch Stoffwechsel-Störungen können zu einem erhöhten Homocystein-Blutspiegel führen. Mit zunehmenden Alter nimmt die Fähigkeit des Magen-Darm-Traktes, die lebensnotwendigen Vitamine aus der Nahrung zu resorbieren, ab. Dies kann zu einem Mangel an einzelnen Vitaminen führen, wenn diese nicht oder nur begrenzt vom Körper hergestellt, also über die Nahrung zugeführt werden müssen.

Sind die B-Vitamine davon betroffen, kann durch den entstehenden Mangel der Homocysteinspiegel ansteigen. Aber auch bei chronischen Darmlleiden, Nieren- und Tumorerkrankungen, Rauchen, Dauerstress oder zu hohem Alkoholkonsum kann die Vitaminaufnahme im Darm beeinträchtigt sein.

Wichtigste Ursache: Vitaminmangel

Als Hauptursache für einen zu hohen Homocysteinspiegel gilt eine zu geringe Zufuhr der Vitamine B₆, B₁₂ und Folsäure. Diese sind die wichtigsten Gegenspieler des Homocystein im Körper und insbesondere in ihrer Kombination und der richtigen Dosierung am wirkungsvollsten.

Ab wann gilt der Homocysteinspiegel als erhöht?

Die Deutsche Gefäßliga e.V. gibt auf Ihrer Internetseite Grenzwerte für den Homocystein-Blutspiegel bekannt:

Nüchternwert des Homocysteinspiegels im Blut

unter 8 µmol/l	Kein erhöhtes Homocystein-abhängiges Risiko
8 – 10 µmol/l	Grenzwertiger Befund. Schädliche Auswirkungen, beispielsweise über Einfluss auf die Gerinnung, bereits möglich. Erhöhtes Risiko daher nicht auszuschließen, Behandlung empfohlen.
10 – 15 µmol/l	Erhöhter Homocysteinspiegel mit gefäßaggressiven Wirkungen: deutliche Risikosteigerung, z. B. für die Gefäßeinengung an der Karotis, durch Studien belegt. Behandlung erforderlich.
über 15 µmol/l	Deutlich erhöhte Homocysteinkonzentration mit deutlich gesteigertem Arterioskleroserisiko in den Gefäßgebieten Herz, Gehirn, periphere Arterien, erhöhtes Risiko für Thromboembolien. Behandlung unbedingt erforderlich. Verdopplung des Risikos für Morbus Alzheimer und Morbus Parkinson.

Quelle: Deutsche Gefäßliga e.V.

Ein erhöhtes Risiko für Gefäßerkrankungen liegt vor allem dann vor, wenn zusätzlich zum erhöhten Homocysteinspiegel noch andere Risikofaktoren wie z. B. Bluthochdruck oder Diabetes vorliegen.

Für welche Erkrankungen kann Homocystein noch verantwortlich sein?

Studien zufolge spielt ein erhöhter Homocysteinwert bei verschiedenen Erkrankungen eine Rolle, die mit einer Durchblutungsstörung verbunden sind. Kleine Blutgefäße scheinen besonders gefährdet zu sein.

In der Folge werden vier weitverbreitete näher beschrieben.

Gehirn und Homocystein

Forscher (Narayan *et al.* 2011) fanden unlängst einen Zusammenhang zwischen einem erhöhten Homocysteinspiegel und Demenz. Beobachtet wurde dabei ein verstärkter Zelluntergang im Gehirn, der Abbau der weißen Gehirnmasse. Auch für andere neuronale Erkrankungen wie Alzheimer (Gallucci *et al.* 2004) oder Migräne (Lea *et al.* 2009) wurden Zusammenhänge festgestellt. Im Gegenzug weisen erste Studien daraufhin, dass durch Gabe von Vitamin B₆, B₁₂ und Folsäure eine Verbesserung der Gedächtnisleistung bei Patienten mit Demenz erzielt werden kann (Tangney *et al.* 2011).



Knochen und Homocystein

Niederländische Wissenschaftler (van Meurs *et al.* 2004) haben herausgefunden, dass zu viel Homocystein offenbar auch die Knochen morsch werden lässt (Osteoporose). Bei mehr als 2.400 Menschen im Alter zwischen 55 und 90 Jahren hatte man die Häufigkeit von Knochenbrüchen mit der Höhe des Homocysteinspiegels verglichen. Das Ergebnis: Patienten mit sehr hohen Homocystein-Werten erlitten fast doppelt so oft Knochenbrüche wie jene mit normalen Werten. Hintergrund ist wohl, dass Homocystein die Bildung von Kollagen-Quervernetzungen beeinträchtigen kann, wodurch sich die Stabilität des Knochens verringert. Außerdem wurde herausgefunden, dass erhöhte Konzentrationen von Homocystein in menschlichen Zellkulturen zu einer starken Stimulation der Osteoklasten, das heißt der knochenabbauenden Zellen führen. Dagegen werden Osteoblasten – knochenbildende Zellen – bei hohen Homocysteinspiegeln nur wenig angeregt. Ein Zuviel an Homocystein stört offenbar das Gleichgewicht zwischen knochenaufbauenden und -abbauenden Zellen und trägt zur Osteoporose bei.

Augen und Homocystein

Auch für die **altersbedingte Makuladegeneration (AMD)**, in Deutschland die häufigste Ursache für Erblindung, zeigen Studien, dass Patienten oft erhöhte Homocysteinspiegel und im Bereich des Auges eine schlechtere Durchblutung aufweisen. Dass auch hier die richtigen Vitamine in der richtigen Dosierung helfen können, zeigte eine große amerikanische Studie mit über 5.200 Teilnehmern. Nach sieben Jahren Behandlungsdauer war das erstmalige Auftreten einer AMD in der Gruppe, die hochdosiert die Vitamine B₆, B₁₂ und Folsäure zu sich nahm, um 35 bis 40 % geringer (Christen *et al.* 2009).



Schlaganfall und Homocystein

Alein in Deutschland erleiden jedes Jahr rund 300.000 Menschen einen Schlaganfall und fast ebenso viele einen Herzinfarkt. Ergebnisse der HOPE-2-Studie aus Amerika dagegen konnten zeigen, dass sich mit einer Senkung des Homocysteinspiegels um 26 % das Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, um 24 % verringerte.

Lehrreich könnte der Blick über den „großen Teich“ sein. In den USA wird seit dem Jahr 1998 Mehl mit Folsäure angereichert. Dadurch konnten, wie die American Heart Association auf einer Tagung im Jahre 2004 berichtete, die Anzahl der Todesfälle durch Schlaganfall um jährlich 31.000 verringert werden. Parallel sank der Homocysteinwert um durchschnittlich 14 %.

Allerdings existieren für einige Erkrankungen, die in den Zusammenhang mit einem erhöhten Homocysteinspiegel gebracht werden, auch widersprüchliche Studienergebnisse. Eine endgültige Klärung ist in diesen Fällen noch nicht erfolgt.

Wie wird der Homocysteinspiegel gemessen?

Die Bestimmung des Homocysteinspiegels im Blut ist keine ärztliche Standarduntersuchung. Wegen ihrer Bedeutung für die Prognose von Gefäßleiden wird sie jedoch von vielen Laboren angeboten. Fragen Sie dazu in Ihrer hausärztlichen Praxis nach. Die Kosten liegen bei ca. 38 € und müssen i. d. R. vom Patienten übernommen werden, da diese Blutuntersuchung keine generelle Kassenleistung darstellt. Private Krankenversicherungen übernehmen dagegen die Kosten meist.

Sollten Sie Ihren Homocysteinspiegel bestimmen lassen, beachten Sie bitte, „nüchtern“ zur Blutabnahme zu erscheinen, also in den letzten zwölf Stunden vorher nichts zu essen. Auch Medikamente wie z.B. Blutfettsenker, Antiöstrogene, Antiepileptika oder Wechseljahrhormone können die Werte verfälschen.

Was kann ich selbst tun?

Auch mit einer ausgewogenen Ernährung kann man zu einer besseren Vitaminversorgung beitragen. Besonders viel **Folsäure** enthalten Vollkornprodukte, grünes Blattgemüse, Spargel, Brokkoli, Hülsenfrüchte, Eigelb, Soja, Hefe, Nüsse und Leber. Allerdings reagiert Folsäure sehr empfindlich auf Licht, Sauerstoff und Hitze. Bei der Lagerung und Zubereitung von folsäurereichen Lebensmitteln geht daher viel von diesem Vitamin verloren. Darüber hinaus senkt die industrielle Nahrungsmittelverarbeitung den Gehalt an Vitamin B₆ und Folsäure beträchtlich.

Gute **Vitamin-B₆**-Lieferanten sind ebenfalls Vollkornprodukte, einige Gemüsearten (Kohl, grüne Bohnen, Linsen, Feldsalat), Nüsse sowie Bananen, Fleisch, Fisch und Innereien.



Vitamin B₁₂ kommt fast nur in tierischen Produkten vor (Eier, Milchprodukte, Fisch, Fleisch, Innereien). Magen-Darm-Erkrankungen können die Aufnahme in den Blutkreislauf einschränken und daher einen Vitamin-B₁₂-Mangel hervorrufen.

Bei Personen mit behandlungsbedürftigen Homocysteinwerten ist die Zufuhr der erforderlichen Vitaminmenge über eine gesunde Ernährung allein nur schwer realisierbar. Daher ist die zusätzliche Einnahme einer Vitamin-B-Kombination oft empfehlenswert. Selbst eine ausgewogene Ernährung und nachweislich normale Vitamin-Blutspiegel sind kein Garant für einen normalen Homocysteinspiegel.

Weiterführende Links

Falls Sie Fragen zu Homocystein haben oder weitere Informationen wünschen, können folgende Kontaktdaten hilfreich sein:

www.homocysteinspiegel.de
www.dach-liga-homocystein.org
www.homocysteine-panel.org
de.wikipedia.org/wiki/Homocystein
www.stiftung-schlaganfall.de
www.deutsche-gefaessliga.de

Diese Broschüre dient nur der Information und ersetzt nicht die professionelle Beratung oder Behandlung durch einen Arzt oder qualifizierten Gesundheitsberater.



BIOENERGY HEALTHCARE GmbH

Haben Sie weitere Fragen zu erhöhtem Homocysteinspiegel?

*Rufen Sie uns an: **+49 (0) 221 139969 812***

Bioenergy Healthcare GmbH

Franz-Marc Str. 4
50999 Köln

www.bioenergy-healthcare.de