



# MANGAN SO KLEIN ABER OHO

Knochen, Muskeln und Gelenke brauchen Mangan

Je kleiner die benötigte Menge, desto wichtiger! Spurenelemente sind die kleinsten Helfer im Stoffwechsel. Kaum eines wird jedoch so unterschätzt wie Mangan. Dabei hängt die Gesundheit vieler Systeme davon ab! Die Anfälligkeit für Muskelverspannungen, Sehnenschäden, Knochenbrüchen oder Rissen in der Aorta steigt bei Manganmangel. Leistungsfähige Muskeln, gesunde Knochen, flexible Sehnen, funktionsfähige Knorpel, intaktes Bindegewebe, sogar der Zustand des Gefäßsystems, die Leistungsfähigkeit der Leber und ausreichende Hormonbildung setzen eine gute Manganversorgung voraus. Sogar zum Glückseln wird Mangan benötigt.

Von Dr. phil. Doris Steiner-Ehrenberger

**S**chon interessant, dass die Griechen einem Spurenelement dem Namen Mangan gaben, was übersetzt soviel bedeutet wie: „Ich reinige wirklich“. Wie ist diese offenbar besondere Fähigkeit des Mangans zu verstehen? Die Leber, unser wichtigstes Entgiftungsorgan, ist einer der Orte, wo Mangan im Körper benötigt, aber nur kurz gespeichert wird. Mangan ist als Bestandteil von Leberenzymen unerlässlich zur Entgif-

tung von Stickstoff und Ammoniak und ein Schlüssel für einen gesunden Stoffwechsel. Es wird für eine reibungslose Verdauung gebraucht, da es eiweißspaltende Verdauungsenzyme in der Bauchspeicheldrüse aktiviert und bei der Bildung von Magensäure und Gallensäuren beteiligt ist. Gallensäuren sind zur Leberreinigung notwendig. Fehlt Mangan wird die Entstehung einer Fettleber begünstigt und es wird auch weniger vom „gu-

ten“ HDL- gebildet, das die Aufgabe hat, die Gefäße vom „schlechten“ LDL-Cholesterin zu reinigen. Ein weiteres „Reinigungssystem“ des Körpers und Unterstützung des Immunsystems sind die Lysosomen, Zellorganellen, die Stoffwechselabfälle aus der Zelle heraus transportieren und dafür Mangan benötigen.

## ABGELAGERTES MANGAN AUSSCHIEDEN

Es gibt aber nicht nur für den Körper gut verwertbares Mangan, sondern auch belastendes. Mangan wird in der Industrie bei der Stahl- und Aluminiumherstellung sowie in Fungiziden und bleifreiem Benzin verwendet. Das sind allerdings für den Körper ungünstige Manganverbindungen, die sich anreichern und schaden können. Mangan wird hauptsächlich über die Galle ausgeschieden. Bei einer Lebererkrankung kann die Ausscheidung verringert und damit der Gehalt an Mangan im Blut erhöht sein. Dann ist *kolloidales Man-*

gan geeignet, das den Körper einerseits mit gut verwertbarem Mangan versorgt, ohne dass ein Überschuss befürchtet werden muss, und andererseits dabei hilft, abgelagertes, unbrauchbares Mangan auszuscheiden.

## KNOCHEN BRAUCHEN MANGAN

Mangan kann in den Knochen gut gespeichert werden. Dort muss es ständig verfügbar sein, denn Mangan hat erhebliche Bedeutung für Knochenwachstum, Knochenerneuerung und Zähne und es kann Kalzium- und Phosphatmangel ausgleichen. Ein Mangel führt zu Knochenfehlbildungen, die Knochen werden porös und brüchig (Osteoporose), bei Kindern führt er zu Wachstumsstörungen (Osteochondrose, Morbus Perthes). Eine aktuelle Studie legt nahe, dass bei einigen Fällen schwerer Skoliose (Wirbelsäulenverkrümmung) bei Kindern eine genetisch bedingte Unfähigkeit, Mangan aus der Ernährung zu verwerten, verantwortlich sein könnte.

## GELENKE, KNORPEL, SEHNEN & CO

Mangan spielt zusammen mit Schwefel (*kolloidaler Schwefel* oder die pflanzliche Schwefelverbindung MSM) eine bedeutende Rolle für den gesamten Bewegungsapparat und sein überall benötigtes Kollagen. Mangan und Schwefel sorgen gemeinsam für gesunden Knorpelaufbau, indem sie das für Knorpelaufbau und Knorpelregeneration zuständige Chondroitinsulfat bilden. Manganmangel führt daher unweigerlich zu Knorpelabbau. Außerdem sorgt Manganmangel für Sehnenprobleme wie schlecht regenerierbares Sehngewebe und Sehnenverkürzungen. Für das Bindegewebe ist Mangan – neben Kupfer und Zink – ebenso elementar.

## UNERLÄSSLICH FÜR DIE MUSKELN

Fehlt Mangan, ist der Muskelstoffwechsel beeinträchtigt und Leistungssport kaum möglich. Beim Training werden große Mengen manganabhängiges L-Glutamin verbraucht und der Körper kann Muskelmasse erst nach Ausgleich des Verlustes aufbauen bzw. kann es sogar zu einem Abbau von Muskelgewebe kommen. Ein Überschuss an Milchsäure, auch Muskelkater genannt, der nach sportlicher Anstrengung auftreten kann, wird ebenfalls durch ein manganhal-

tiges Enzym abgebaut. Manganmangel trägt zu übersäuerter Muskulatur mit Verspannungen bei. Auch Bindegewebe, Sehnen und Bänder werden geschwächt und geschädigt.

## WICHTIG FÜR HORMONE UND GLÜCKLICHSEIN

Sämtliche Drüsen enthalten und benötigen Mangan. Die Hirnanhangsdrüse, die die meisten Hormone herstellt, die für das Schlafhormon zuständige Zirbeldrüse und die Milchdrüsen der Frau funktionieren nur mit ausreichend Mangan optimal. Vor allem Mangel an Sexualhormonen kann unmittelbar mit Manganmangel zusammenhängen und die Fruchtbarkeit bei Mann und Frau verringern sowie für vermehrte PMS-Symptome



Mangan bremst Histamin bei Allergikern

der Frau vor der Regel verantwortlich sein. Ist die Libido im Keller, kann das eventuell auch auf verringerte Dopaminbildung zurückzuführen sein. Wieder kommt Manganmangel als Ursache in Frage. Denn Mangan ist für den Aufbau des Nervenbotenstoffes Dopamin unerlässlich. Dopamin sorgt im Körper für Ausgeglichenheit, innere Ruhe, Heiterkeit sowie einen gesunden Antrieb. Es ist für den Aufbau von Testosteron beim Mann notwendig und beeinflusst nicht nur seine Sexualität, sondern auch seine Fähigkeit, Stress abzubauen. Ein Mangel an Dopamin bzw. Testosteron macht Männer depressiv und unleidlich.

## FÜR SCHILDDRÜSE UND INSULINBILDUNG

Wer im Zuge von Schilddrüsenhormonen an Jod allein denkt, unterschätzt Mangan. Manganmangel kann ebenso Verursacher von Schilddrüsenstörungen oder Kropfbildung sein, da es jodähnliche Funktionen übernimmt. Mangan unterstützt etwa den Fettsäurestoffwechsel und die Gewichtsabnahme speziell an den Hüften („Birnenform“)

bei einer Schilddrüsenunterfunktion.

Die Insulinproduktion der Bauchspeicheldrüse benötigt ebenfalls Mangan. Fehlt es, wie bei Diabetikern häufig um bis zu 50 Prozent, kann es zu einer Verschlechterung der Glukosetoleranz kommen. In der afrikanischen Volksmedizin werden daher manganreiche Alfalfa-Samen (Luzerne) oder manganreiches *Moringablatt* zur Diabetesbehandlung verwendet. Manganmangel ist bei Diabetikern nicht nur recht häufig, er führt außerdem zu Störungen des Kohlenhydrat-, Protein- und Fettstoffwechsels und daher nicht selten zum metabolischen Syndrom.

## VERJÜNGT UND REGENERIERT

Im Inneren jeder Körperzelle stimuliert Mangan Enzyme für die Eiweißsynthese. Diese Enzyme sind an vielen bereits genannten Vorgängen beteiligt, doch nicht allein darauf beschränkt. Zähne, Blutgerinnung, Zellschutz, Immunsystem, Nerven- und Gehirnfunktionen sind auf Mangan angewiesen. Denn Mangan wird für die Bildung von Glutamin benötigt, die am häufigsten vorkommende Aminosäure im Körper, und der Hauptnährstoff für die sich schnell teilenden Zellen des Immunsystems und der Schleimhäute. Mangan ist wichtig für die Antikörperbildung und ein Mangel kann zu erhöhter Infektanfälligkeit führen. Stress, körperliche Belastung sowie Infekte führen zu erhöhtem Glutaminbedarf. Mangelt es an Mangan bzw. in weiterer Folge an Glutamin, bauen die Zellen viele Eiweißproduktionsstätten einfach ab. Zellkern und andere Zellteile können dann nicht mehr richtig regeneriert werden. Es kommt zu vorzeitiger Alterung und die Muskulatur wird schwach. Durch Mangan kann man gegensteuern. Bereits zerstörte Eiweißstrukturen werden wieder zusammengefügt. Dadurch sinkt der Eiweißbedarf und der Körper regeneriert.

## SCHÜTZT VOR OXIDATION UND STRESS

Mangan findet sich innerhalb der Zellen in den Mitochondrien, den Energiekraftwerken der Zelle. Ein Mangel wirkt sich an den Organen, die viel



leisten müssen, wie Leber, Niere, Bauchspeicheldrüse und Herz und im Blut aus. Ein guter Manganspiegel kann sogar mangelndes Magnesium bei der Energiegewinnung ersetzen. Manganmangel hingegen birgt in den Mitochondrien eine besondere Gefahr. Denn dort findet die Sauerstoffumwandlung statt. Da das Risiko der Oxidation überall, wo Sauerstoff im Spiel ist, groß ist, besitzt der Körper als wichtiges antioxidatives Enzym die Superoxiddismutase (SOD). Um SOD aufbauen zu können, benötigt der Körper – neben Kupfer und Zink – auch Mangan. Durch diese wichtige Aufgabe geht die wahre Bedeutung des Mangans sehr weit. Im Grunde profitiert jede Zelle des Körpers vom oxidativen Schutz durch ausreichend Mangan. Eine Schwächung der Superoxiddismutase führt zu Herzerkrankungen, Anreicherungen von Fett in der Leber und den Muskeln. Außerdem macht der Bezug zu SOD Mangan zu einem extrem stressrelevanten Nährstoff! Zusammen mit Cholin und Acetylcholin (im *Krillöl*) ist Mangan ein wesentlicher Schlüsselnährstoff für die Nervenweiterleitung und Nervenfunktionen. Ein Mangel führt zu Nervosität und Magenproblemen.

## PIGMENTSTÖRUNGEN UND GRAUE HAARE

Mangan ist gleich auch noch für ein zweites antioxidatives System des Körpers vonnöten: Die Katalase. Wenn der Körper altert, treffen zwei Umstände zusammen. Er produziert weniger von der Aminosäure Tyrosin, die für die Herstellung des Farbstoffes Melanin in Haut und Haaren gebraucht wird. Außerdem tritt Wasserstoffperoxid, das als Bleichmittel bekannt ist und ein Nebenprodukt des Stoffwechsels, im Alter zunehmend auf. Um Oxidation durch Wasserstoffperoxid zu verhindern, wird das Enzym Katalase benötigt. Mangan aktiviert es. Bei Manganmangel hingegen kann Wasserstoffperoxid nicht genügend abgebaut werden und die Haare ergrauen früher. Manganmangel kann die Ursache für Pigmentstörungen (helle „Stoffwechselflecken“) sein. Mangan stärkt generell Haut und Bindegewebe und wirkt daher auch verjüngend.

## MANGAN BEI ALLERGIEN

Mangan fehlt vielen Allergikern! Es bremst die Histamin-Freisetzung und damit verbundene Entzündungen und ist deshalb sehr bedeutend für Allergiker. Zusätzlich fördert es – zusammen mit Zink – die Regeneration der Schleimhäute. Mangan ist ja am Aufbau der Schleimhaut-Aminosäure *Glutamin* beteiligt. Die Regeneration der Schleimhäute ist außerdem bei Unverträglichkeiten und Neurodermitis gestört, was letztlich an Manganmangel liegen kann.

## STÄRKT DAS GEDÄCHTNIS

*Glutamin* – und somit Mangan – ist etwa auch für die Gedächtnisleistung, Konzentrations- und Merkfähigkeit wichtig. Epilepsie kann mit Manganmangel zusammenhängen und sich durch Mangangaben eventuell bessern.



## OHNE MANGAN WIRKEN VITAMINE NICHT

Mangan aktiviert Enzyme, besonders solche, die bestimmte Vitamine vor allem Vitamin B1, Biotin (B7), Cholin (zählt zu den B-Vitaminen) und Vitamin C im Stoffwechsel funktionsfähig machen. Man kann noch so viel frisches Obst essen, das darin enthaltene Vitamin C wäre ohne Mangan nicht einmal ein Fünftel wert! *Kolloidales Mangan* kann in Verbindung mit Vitamin C sogar der Autoimmunerkrankung Lupus erythematoses entgegenwirken. Da das Blutbild nichts über den Zustand der Speicher aussagt, fällt Manganmangel nicht immer auf. Man kann ihn aber leicht energetisch austesten. Wir entdecken ihn fast so häufig

wie Magnesium-, Kalzium-, Chrom-, Kupfer- oder Zinkmangel. Mangan gibt es als Nahrungsergänzung, aber auch als Kolloid, das ist eine besondere, bereits aufgespaltene Form des Mangans. *Kolloidales Mangan* kann in die Armbeugen gesprüht werden und wird von der Haut aufgenommen, ist sofort zellverfügbar und kann nicht überdosiert werden.

## MANGAN UND EISEN

Eisen und Mangan konkurrenzieren einander bei der Speicherung. Erhöhte Eisenkonzentrationen können auf einen Mangel an Mangan hindeuten, erhöhte Mangankonzentrationen auf einen Eisenmangel. Erreger und Krebszellen „füttern“ Unmengen von Eisen und führen zu Eisenmangel. Dann ist es sinnvoll Mangan zu geben, das die Aufgaben von Eisen übernehmen kann, für Erreger und Krebszellen aber uninteressant ist.

## DIVERSES

Außerdem ist Mangan für die Blutgerinnung mitverantwortlich und es senkt Bluthochdruck, manchmal so vehement, dass auf Medikamente verzichtet werden kann. Eine Unterversorgung mit Mangan führt zu Appetitlosigkeit und Gewichtsverlust, es gibt Hinweise auf einen Zusammenhang mit Schizophrenie. ✍

## > MANGANMANGEL TRITT AUF BEI

Körperlichem und seelischem Stress, oxidativem Stress, Langzeiteinnahme von Psychopharmaka, Säureblockern, Antibiotika, Abführmitteln, Magensäuremangel, Resorptionsstörungen, Leberfunktionsstörungen, gemüsearmer Ernährung mit vielen Kohlenhydraten (Weißmehl, Zucker) oder stark verarbeiteter Nahrung (Fastfood), Alkoholkonsum, Schwermetallbelastung, angeborenem Enzymdefekt, erhöhtem Verzehr von Calcium, Eisen, Magnesium, Phosphat und Zink. Bei der Stoffwechselstörung Kryptopyrrolurie (auch HPU/KPU) scheidet der Körper vermehrt Zink und Vitamin B6, aber auch Mangan aus. Das führt zu Mangelerscheinungen und Folgeerkrankungen wie ADHS, Depressionen oder einer erhöhten Infektanfälligkeit und Allergien.

