



# Salz und Blutdruck

Zusammenhänge überschätzt

**Impressum**

Verband der Kali- und Salzindustrie e. V.

Reinhardtstraße 18A

10117 Berlin

Tel. (030) 847 1069.0

Fax (030) 847 1069.21

E-Mail: [info.berlin@vks-kalisalz.de](mailto:info.berlin@vks-kalisalz.de)

[www.vks-kalisalz.de](http://www.vks-kalisalz.de)

**Redaktion**

Dieter Krüger M.A.

**Gestaltung**

diepiloten

3. aktualisierte Auflage 2011

# Inhaltsverzeichnis

1.	Salz und Blutdruck – eine „never ending Story“?	4
2.	Reizthema Salz und Blutdruck	6
3.	Die intelligente Steuerung im Körper	8
4.	Normal oder schon zu hoch?	10
5.	Salz und Blutdruck – Zusammenhänge überschätzt	11
6.	Veraltete Therapieempfehlungen	16
7.	Die Gretchenfrage: Salzsensitiv oder nicht?	17
8.	Ist salzarme Kost gesundheitlich unbedenklich?	18
9.	Salzverzehr	20
	Literatur	22



# 1. Salz und Blutdruck – eine „never ending Story“?

## Vorsicht bei pauschalen Empfehlungen

In fast schon regelmäßigen Abständen wird vor einem übermäßigen Salzkonsum gewarnt. Eindrücklich wird darauf hingewiesen, dass der Salzstreuer auf dem Tisch zu Bluthochdruck führe sowie Herzinfarkt und Schlaganfall den Weg bahne. Definitive wissenschaftliche Belege hierfür gibt es bis auf den heutigen Tag jedoch nicht.

Mehr noch: Salzkritiker behaupten immer wieder, dass sich durch eine Verminderung der Salzaufnahme Herz-Kreislaufkrankungen vorbeugen lasse. Zigtausend Todesfälle könnten jährlich hierzulande verhindert werden. Renommiertere Wissenschaftler wehren sich bereits seit Jahren in Deutschland wie auch international gegen solche pauschalen Schlussfolgerungen, die aus wissenschaftlicher Sicht nicht haltbar sind.

Studien, die grundsätzliche negative Effekte von Salz auf Gesundheit und Leben experimentell nachgewiesen hätten, gibt es bis heute nicht. Studien, die mit den Mitteln der Statistik einen Zusammenhang zwischen dem Salzkonsum und Herz-/Kreislaufkrankungen zu berechnen versuchen, kommen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Einigen großen amerikanischen und europäischen Studien zufolge könnte das Risiko, an einer Herz-/Kreislaufkrankung zu sterben, sogar gerade dann zunehmen, wenn man besonders wenig Salz zu sich nimmt.

In der Diskussion wird oft vollkommen ausgeblendet, dass Salz ein lebensnotwendiger Mineralstoff ist. Ohne Salz kann der Flüssigkeitshaushalt in unserem Körper nicht aufrechterhalten werden. Wir brauchen Salz, um eine Basis für Stoffwechselforgänge zu haben. Weder unser Nervensystem noch unsere Muskeln könnten ohne Salz funktionieren und gesteuert werden.

Darüber, wie viel Salz notwendig ist, damit die Körperfunktionen optimal gewährleistet sind, lässt sich trefflich streiten. Denn der Salzbedarf eines Menschen ist nicht starr festgelegt.

Er hängt vom Alter und vom Geschlecht ab, vom Körpergewicht und wie aktiv und sportlich der Betreffende ist, ob er gesund ist oder möglicherweise an einer akuten oder auch chronischen Krankheit leidet. So werden Menschen, die körperlich sehr aktiv sind und dadurch vermehrt schwitzen, mehr Mineralstoffe aufnehmen müssen.

## Ausreichende Salzaufnahme ist lebenswichtig.

Vor allem ältere Menschen und Schwangere sollten gut auf eine ausreichende Salzzufuhr achten. Ältere Menschen neigen dazu, weniger zu essen und zu trinken, was oft Defizite im Mineralhaushalt zur Folge hat. Kommt es zum Beispiel an heißen Sommertagen oder wegen einer Durchfallerkrankung zu zusätzlichen Mineralstoffverlusten, kann der Flüssigkeitshaushalt nicht mehr optimal aufrechterhalten werden. Es droht ein Kreislaufzusammenbruch.

Bei Schwangeren hingegen kann eine Unterversorgung mit Mineralstoffen Beeinträchtigungen bis hin zu ernststen Komplikationen, die Leib und Leben der Mutter wie auch des Kindes gefährden können, nach sich ziehen. Doch gerade Schwangere und auch viele ältere Menschen versuchen nicht selten, sich möglichst salzarm zu ernähren, weil dies als „gesund“ propagiert wird.

Warum Salz für unsere Gesundheit wichtig ist, wie viel Salz im Großen und Ganzen benötigt wird, wie die Salzaufnahme über den Salzappetit gesteuert wird und was tatsächlich im Hinblick auf den Einfluss des Salzverzehr auf den Blutdruck wissenschaftlich gesichert ist, darüber wird Sie unsere Broschüre auf den folgenden Seiten informieren.





# 2. Salz – Reizthema Blutdruck



### Lautstarke Kritik – keine Beweise

Am Thema „Salz und Blutdruck“ entzündeten sich immer wieder die Gemüter. Salzgegner behaupten, der Verzehr von Kochsalz steigere den Blutdruck und leiste so der Entwicklung eines Bluthochdrucks (Hypertonie) Vorschub.

Wo liegt der Ursprung einer solchen Annahme? Er gründet sich auf der Tatsache, dass Salz Flüssigkeit bindet. Daher, so die Folgerung, müsse nach Aufnahme von Salz aus dem Darm vermehrt Körperwasser in der Blutbahn gebunden werden und damit der Blutdruck steigen. Zudem müsse das Herz bei einer solchen „Überlastung“ des Kreislaufs durch zuviel Flüssigkeit mehr Blutvolumen und dieses somit auch mit mehr Druck durch den Körper pumpen, was ebenfalls zu einem Anstieg des Blutdrucks führe.

Inzwischen ist gut dokumentiert, dass die Herz-Kreislaufregulation ein komplexes Geschehen ist, das durch viele Parameter gesteuert wird. Unter anderem kann der Körper sehr effektiv die Blutgefäße weiter stellen, außerdem greifen z.B. auch die Nieren in dieses System ein und sorgen dafür, dass überschüssige Flüssigkeitsmengen – wie übrigens auch überschüssiges Salz – mit dem Urin rasch wieder ausgeschieden werden.

Als Argument dafür, dass Salz angeblich den Blutdruck in die Höhe treibt, werden außerdem Beobachtungen bei Naturvölkern ins Feld geführt. Denn bei solchen Volksstämmen – zum Beispiel Indianerstämme in Brasilien – ist die Hypertonie als Erkrankung praktisch unbekannt. Dies führen Salzgegner vor allem darauf zurück, dass Menschen, die ein sehr ursprüngliches Leben führen, in aller Regel kaum Salz verzehren.



Dabei wird völlig außer Acht gelassen, dass andere Risikofaktoren, die eindeutig einen Bluthochdruck begünstigen, wie etwa Bewegungsmangel sowie Übergewicht und Fettleibigkeit (Adipositas) bei diesen Volksstämmen gänzlich fehlen. Auch die übrigen Lebensinflüsse der Menschen in der westlichen Welt, wie die beruflichen Belastungen sowie allgemein Stress und Hektik, kommen in diesen Gesellschaftsformen nicht vor. Die Schlussfolgerung, dass Menschen in eher ursprünglichen Gesellschaftsformen aufgrund ihres geringen Salzverzehrs keine Hypertonie entwickeln, greift deshalb nach Ansicht vieler Experten und Bluthochdruckforscher wissenschaftlich und medizinisch zu kurz.

Das gilt ebenso für andere Schlussfolgerungen, die aus dieser falschen „wissenschaftlichen“ Annahme gezogen werden. Nämlich der Behauptung, dass ein Salzverzicht der Entwicklung einer Hypertonie vorbeugt. Schon gar keinen Beweis gibt es aus solchen Beobachtungen für die vielzitierte Behauptung, durch eine Drosselung des Salzverzehrs lasse sich bei Hypertonikern nicht nur der Blutdruck deutlich senken, sondern dadurch Herzinfarkt und Schlaganfall verhindern.

# 3. Die intelligente Steuerung im Körper



## Komplexes Regulationssystem

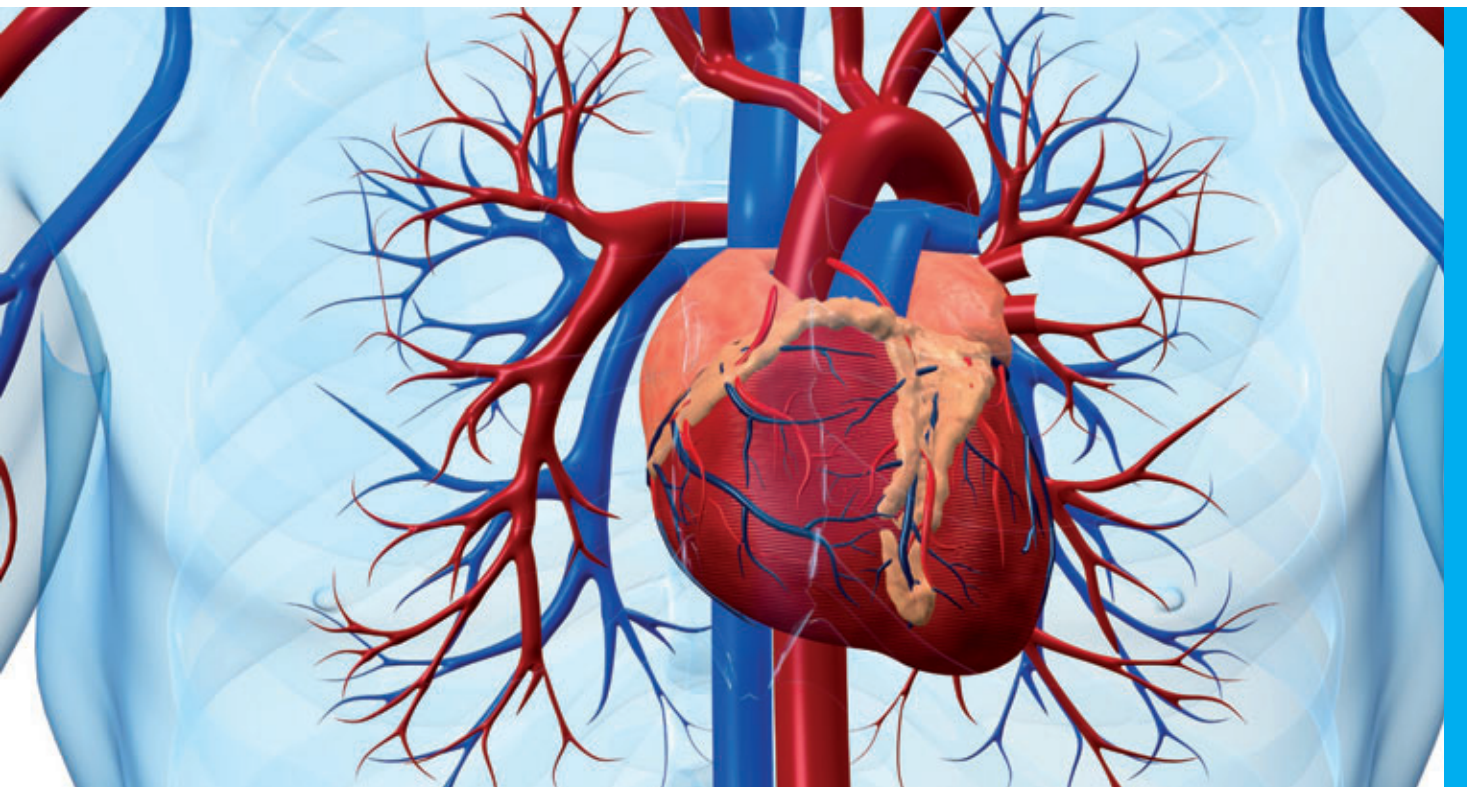
Eine angepasste Steuerung des Blutdrucks ist für das Aufrechterhalten der Kreislauffunktion und damit für die Gesundheit aller Organe und Organsysteme von zentraler Bedeutung. Das dürfte der Grund dafür sein, dass die Evolution offensichtlich nichts dem Zufall überlassen, sondern ein sehr komplexes System entwickelt hat, über das unser Blutdruck gesteuert wird.

An der Regulation des Blutdrucks sind viele Faktoren beteiligt. Dazu gehören neben dem Flüssigkeits- und Mineralstoffhaushalt vor allem verschiedene Hormonsysteme, die die Weite unserer Blutgefäße regulieren. Sie sorgen beim gesunden Menschen dafür, dass die Weite der Blutgefäße dem Sauerstoffbedarf in den Organen angepasst wird und das Herz mit praktisch minimalem Aufwand einen optimalen Blutfluss durch den Körper gewährleistet.

## Wie funktioniert unser Blutdruck?

Um die komplexe Regulation des Blutdrucks zu verstehen, sind einige Basisinformationen notwendig. Mit dem Begriff Blutdruck wird der Druck bezeichnet, mit dem das Blut vom Herzen in den Blutgefäßen (Arterien) durch den Körper gepumpt wird.





Das Herz ist sozusagen der Motor, der das Blut in die einzelnen Körperregionen transportiert. Es erzeugt dazu eine Druckwelle, die sich über die Blutgefäße ausbreitet und an bestimmten Punkten wie etwa dem Handgelenk als Puls tastbar ist. Die Druckverhältnisse lassen sich mit einem Blutdruckmessgerät erfassen.

Man unterscheidet abhängig von der jeweiligen Herzphase zwei Blutdruckwerte. Der obere (systolische) Blutdruckwert gibt den Druck bei der Austreibungsphase (Systole) des Herzens an. Das ist der Zeitpunkt, an dem der Herzmuskel sich maximal zusammen gezogen hat und das Blut aktiv in die Adern presst. Der untere (diastolische) Blutdruckwert entspricht den Druckverhältnissen während der Erschlaffungsphase (Diastole) des Herzens.

Wie hoch die Druckwerte sind, hängt von vielen Faktoren ab wie etwa der Herzkraft, der Dehnungsfähigkeit und dem Widerstand der Gefäßwand und auch von den Steuerimpulsen der beteiligten Hormone. Hierzu gehören beispielsweise Adrenalin, Noradrenalin, Renin und Angiotensin.

### Befehle aus dem Gehirn

Die Steuerung des Kreislaufs erfolgt über regionale Messfühler und direkte Freisetzung von Botenstoffen sowie zusätzlich über ein Kreislaufzentrum in unserem Gehirn. Es liegt im verlängerten Rückenmark, empfängt Informationen über Sensoren in verschiedenen Abschnitten des Kreislaufsystems

und gibt bei Bedarf Impulse an die Blutgefäße, sich zu verengen (Vasokonstriktion) oder sich zu erweitern (Vasodilatation). Befiehlt das Gehirn die Vasodilatation, so nimmt der Gefäßwiderstand ab, das Blut hat „mehr Platz“ und der Blutdruck sinkt. Befiehlt das Gehirn jedoch die Vasokonstriktion, so verengen sich die Blutgefäße, das Blut hat „weniger Platz“ und der Blutdruck steigt.

Diese vereinfacht dargestellte Reaktion muss allerdings der körperlichen Belastung angepasst werden, denn der körperlich aktive Mensch braucht eine andere, viel stärkere Blutversorgung als der ruhende Organismus. Die Kreislaufregulation muss deshalb durch das Kreislaufzentrum der jeweiligen Aktivität entsprechend gesteuert werden.

Aber auch das vegetative Nervensystem (Sympathikus und Parasympathikus) ist an der Kreislaufregulation beteiligt. Entsprechende Befehle werden durch Botenstoffe in alle Teile des Körpers übermittelt. Je nach Bedarf wird die Durchblutung in einzelnen Organen, Geweben oder einer Region verstärkt oder gedrosselt. Bei Stress z.B. werden Adrenalin und andere Botenstoffe in den Kreislauf ausgeschüttet. Als Reaktion verengen sich die Blutgefäße, der Blutdruck steigt an – ein Phänomen, das erklärt, warum unter emotionaler Belastung und Stress Blutdruckanstiege ebenso normal und üblich sind wie etwa bei vermehrter körperlicher Aktivität, also zum Beispiel bei sportlicher Betätigung.



## 4. Normal oder zu hoch?

Der Blutdruck wird durch spezielle Regulationsmechanismen beim gesunden Menschen an die jeweilige Lebenssituation angepasst. Er steigt bei körperlicher Belastung an und sinkt danach wieder auf die Ruhebedingungen zurück.

Als normal gilt ein Wert des systolischen Blutdrucks unter 140 mmHg und des diastolischen Blutdrucks bis etwa 90 mmHg. Bei Werten darüber ist von einem erhöhten Blutdruck und damit von einer Hypertonie auszugehen. Die hohen Druckverhältnisse haben negative Auswirkungen vor allem auf die Wände der Blutgefäße, die anhaltend unter „Spannung“ stehen.

Insbesondere bei Menschen wie etwa Diabetikern, bei denen die Gefäßgesundheit oft beeinträchtigt ist, haben Mediziner deshalb lange zu einer sehr strikten Blutdruckeinstellung, am besten auf Werte unter 120/80 mmHg, geraten. Es gab die Vorstellung, je niedriger der Blutdruck sei, umso besser sei dies für die Gesundheit. Das gilt jedoch so nicht, wie aktuelle Studien gezeigt haben. Demnach nutzt es wenig und ist möglicherweise sogar gesundheitlich bedenklich, bei Diabetikern den Blutdruck unter 120/80 mmHg abzusenken.

### Was sind Risikofaktoren für den Blutdruck?

Es gibt zahlreiche Faktoren, die den Bluthochdruck kurzzeitig oder auch langfristig in die Höhe treiben können.

Dazu gehören Stress und Hektik sowie eine allgemein ungesunde Lebensweise, wie sie jedoch in der modernen Gesellschaft weit verbreitet ist. Rauchen, hoher Alkoholkonsum, ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel – das sind Risikofaktoren im Hinblick auf die Entstehung eines Bluthochdrucks. Besonders stark wirken sich auf den Blutdruck Übergewicht und Fettleibigkeit (Adipositas) aus.

Mit dem Körpergewicht steigt fast immer der Blutdruck. Auch umgekehrt jedoch gilt: Wer sein Übergewicht normalisiert, bei dem kehren in aller Regel auch die Blutdruckwerte zur Norm zurück. Oft reicht es schon, einige Kilogramm abzuspecken, um den Blutdruck eindrucksvoll sinken zu lassen.

Die Risikofaktoren wirken in erster Linie auf die Arterien. Sie schädigen ihre Innenhaut (Endothel) und erleichtern dadurch die Einlagerung von Blutfetten in die Gefäßwand und damit die Ausbildung einer Arteriosklerose („Verkalkung“ der Arterienwände). Mit einer solchen Schädigung aber verliert die Gefäßwand an Elastizität und kann nicht mehr so gut auf die Signale des Gehirns reagieren. Im fortgeschrittenen Stadium bleiben die Gefäßwände unter solchen Bedingungen weitgehend starr, eine Gefäßausdehnung bleibt aus und der Blutdruck steigt auch unter Ruhebedingungen an oder bleibt auf einem ursprünglich hohen Niveau.

# 5. Salz und Blutdruck: Zusammenhänge überschätzt

## Effekte sind minimal

Die einfache Rechnung, wie sie von vielen Salzkritikern gemacht wird, dass nämlich „hoher Salzverzehr gleich hoher Blutdruck“ bedeutet, geht nicht auf.

Die Zusammenhänge zwischen Salzverzehr und Blutdruck werden oft weit überschätzt. Das belegen besonders eindrucksvoll zwei umfangreiche Analysen aus der „Cochrane Library“, über kurzfristige und etwas längerfristige Folgen einer Salzbeschränkung mit der Nahrung. In beiden Studien kommt das internationale Wissenschaftlergremium nach Prüfung aller relevanter Daten zu dem Schluss, dass eine Salzbeschränkung bei Gesunden praktisch keine Folgen für die Blutdruckhöhe hat und dass die Auswirkungen bei Menschen mit Bluthochdruck nur marginal sind.

Bei diesen sogenannten Cochrane-Reviews handelt es sich um Analysen von internationalen Arbeitsgruppen unabhängiger Wissenschaftler nach dem weltweit höchsten methodischen Standard. Nach für alle transparenten Regeln wird zuerst weltweit, systematisch und umfassend nach Studien zu einem Thema gesucht und alle so gefundenen Ergebnisse werden dann zusammenfassend wie eine einzige große Studie berechnet. Eines von insgesamt neun Cochrane-Centern weltweit, die die Aktivitäten koordinieren, liegt in Deutschland und wird auch vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft gefördert.

Konkret umfasst die umfangreichere der beiden Analysen die Kurzzeiteffekte von 57 Studien bei Personen mit normalem Blutdruck. Im Mittel ernährten sich die Studienteilnehmer acht Tage lang salzarm, was eine Blutdrucksenkung von durchschnittlich nur 1,27 mmHg systolisch und 0,54 mmHg diastolisch zur Folge hatte.







Ausgewertet wurden ferner 58 Studien bei Menschen mit zu hohem Blutdruck, wobei der Zeitraum der salzarmen Ernährung durchschnittlich 28 Tage betrug. Es wurde anschließend eine mittlere Senkung des Blutdrucks um 4,18 mmHg systolisch und 1,98 mmHg diastolisch gesehen im Vergleich zu Hochdruckpatienten unter üblicher Ernährung.

### **Ungünstige hormonelle Auswirkungen**

Gleichzeitig waren jedoch ungünstige hormonelle Veränderungen unter der Salzrestriktion zu verzeichnen, die ihrerseits als Risikofaktor für Herz-/Kreislaufkrankungen gelten. So stieg

das Plasma-Renin um 304 Prozent, das Aldosteron um 322 Prozent und Noradrenalin um 30 Prozent. Es handelt sich hierbei um Stresshormone im Blut, die das sympathische Nervensystem antreiben. Außerdem wurde ein Anstieg des Cholesterins im Blut um 5,4 Prozent gesehen, wobei das sogenannte LDL-Cholesterin, das der Arteriosklerose Vorschub leistet, um 4,6 Prozent anstieg und die Triglyceride, die ebenfalls als Risikofaktor gelten, um 5,9 Prozent. Vor dem Hintergrund dieser Daten ist nach Einschätzung der Wissenschaftler eine Empfehlung zur Salzrestriktion bei der Nahrungsaufnahme für die allgemeine Bevölkerung nicht gerechtfertigt.

Ein blutdrucksenkender Effekt ergibt sich bestenfalls bei Menschen mit Bluthochdruck. Bevor daraus aber eine Empfehlung zur Salzbeschränkung abgeleitet wird, muss nach Einschätzung der Wissenschaftler zunächst überprüft werden, ob nicht die durch die Salzdefizite induzierten Veränderungen im Hormonsystem und im Fettstoffwechsel gravierende gesundheitliche Konsequenzen haben und möglicherweise mehr schaden als das Salzsparen nutzt.

### **Salzreduktion ist auf lange Sicht schwierig**

In die Cochrane-Analyse der Langzeiteffekte einer Salzrestriktion gingen



ausschließlich Studien ein, die die Wirkungen der Salzbeschränkung über mindestens sechs Monate verfolgten und strengen wissenschaftlichen Kriterien genügten. Es wurden drei Studien bei Personen mit normalen Blutdruckwerten, fünf Studien bei unbehandelten Hochdruckpatienten und drei Studien bei behandelten Hypertonikern analysiert. Die Studiendauer variierte von sechs Monaten bis hin zu sieben Jahren.

Auch in dieser Cochrane-Analyse zeigte sich nur ein geringer Rückgang des systolischen Blutdrucks um 1,1 mmHg und des diastolischen Blutdrucks um 0,6 mmHg. Nur zwei Studien lieferten

dabei Hinweise darauf, dass eine salzarme Kost bei Hochdruckpatienten, die ihre Medikamente absetzen, eventuell einem erneuten Anstieg des Blutdrucks entgegen wirkt. Sollte sich dies in weiteren Untersuchungen bestätigen, ohne dass gleichzeitig Sicherheitsrisiken durch die salzarme Kost in Kauf genommen werden müssen, so wäre bei Hochdruckpatienten nach Ansicht der Wissenschaftler der Versuch einer salzarmen Diät gerechtfertigt.

Ansonsten wird die Salzrestriktion kritisch gesehen, und das sowohl als vorbeugende wie auch als therapeutische Maßnahme. Denn die Salzbeschränkung ist im Alltag schwierig





zu realisieren und das Beibehalten der salzarmen Kost verlangt eine hohe Motivation. Diesen Anstrengungen steht aber nur eine langfristig minimale Blutdrucksenkung gegenüber.

### Metaanalysen bestätigen die geringe Wirkung

Die Ergebnisse der Cochrane-Analysen stehen nicht alleine. Schon in früheren Studien und Metaanalysen, also einer gemeinsamen Auswertung verschiedener Studien, war aufgefallen, dass die Assoziation zwischen Salzverzehr und Blutdruck weit überschätzt wird.

Schon 1996 wurde eine große Metaanalyse in der US-amerikanischen

Ärztezeitschrift JAMA, einem der fünf weltweit bedeutendsten medizinisch-wissenschaftlichen Journale, publiziert. In der Untersuchung der nordamerikanischen Arbeitsgruppe um Julian Paul Midgley wurden die Ergebnisse von 56 wissenschaftlichen Studien zusammengefasst, 28 davon bei Personen mit normalem und 28 bei Personen mit zu hohem Blutdruck. Insgesamt wurden die Auswirkungen einer konsequenten Salzrestriktion auf den Blutdruck bei knapp 2.400 Gesunden und bei weiteren 1.100 Hypertonikern zusammengerechnet. In beiden Gruppen war das Ergebnis wenig beeindruckend, obwohl die Salzaufnahme in allen Studien auf sechs Gramm täglich beschränkt wur-

de: Dadurch aber nahm der Blutdruck kaum ab, er sank selbst bei den Hochdruckpatienten nur um durchschnittlich 3,7 mmHg systolisch und nur um 0,9 mmHg diastolisch.

### Keine Berechtigung für pauschale Empfehlungen

Davon unabhängig untersuchte eine skandinavische Forschergruppe um Dr. Niels A. Graudal aus Kopenhagen den Zusammenhang zwischen Salzverzehr und Blutdruck ebenfalls in einer Metaanalyse. Die Wissenschaftler fassten die Ergebnisse von 58 ernst zu nehmenden Studien zusammen, die nach den strengen Kriterien der Wissenschaft durchgeführt wurden, und in denen Daten



von mehr als 2.100 Hochdruckpatienten und knapp 26.000 Menschen mit normalem Blutdruck erfasst wurden. Das enttäuschende Ergebnis: Durch eine konsequente Beschränkung der Salzaufnahme lässt sich bei Hypertonikern der Blutdruck geringfügig senken, und zwar der systolische Blutdruck um durchschnittlich 3,9 mmHg und der diastolische Blutdruck sogar nur um 1,9 mmHg. Noch magerer war das Resultat bei Menschen mit normalem Blutdruck. Bei ihnen wurde der systolische Blutdruck um 1,2 mmHg und der diastolische Wert um 0,26 mmHg gemindert, was internationale Experten wie zum Beispiel Professor Dr. Tilman Drüeke aus Paris vor dem Hintergrund der normalen Blutdruckschwankungen als nicht relevant bezeichnen.



Keinesfalls bieten solche marginalen Veränderungen eine Rechtfertigung dafür, der gesunden Bevölkerung eine Einschränkung des üblichen Salzkonsums nahezu legen und generell salzarme Kost als gesund und blutdrucksenkend zu propagieren, meinen Drüeke und mit ihm viele seiner wissenschaftlichen Kollegen.

### Ist salzarme Kost sogar riskant für Herz und Gefäße?

Eine Studie der Arbeitsgruppe um Professor Dr. Jan Staessen aus Leuven hat sogar gezeigt, dass eine niedrige Salzaufnahme die Todesrate durch Herz-Kreislaufkomplikationen möglicherweise sogar ansteigen lässt.

In der im Wissenschaftsblatt JAMA veröffentlichten Untersuchung wurde

bei knapp 3.700 Personen, die bei Studienbeginn keine Herz-Kreislauferkrankung aufwiesen, acht Jahre lang nachverfolgt, wie sich die Verzehrsgewohnheiten in puncto Kochsalz auf den Blutdruck und auf die Herz-Kreislaufsterblichkeit auswirken.

Der Kochsalzverzehr wurde dabei anhand der Natriumausscheidung im 24-Stunden-Urin ermittelt. Die Wissenschaftler unterschieden drei Gruppen: Personen mit einer niedrigen, einer mittleren und einer hohen Natriumausscheidung mit dem Urin, was direkt Personen mit niedrigem, mittlerem und hohem Kochsalzverzehr entspricht.

Im Verlauf der achtjährigen Beobachtungszeit zeigte sich, dass eine höhere Salzzufuhr zu einem leichten Anstieg

des Blutdrucks führt, wobei jedoch nur der obere, systolische Blutdruckwert zunahm, nicht jedoch der untere, diastolische Blutdruckwert. Es kam dabei aber nicht, wie oft von Salzgegnern behauptet, zu einem Anstieg des Anteils an Personen mit krankhaftem Bluthochdruck (Hypertonie). Vielmehr trat in allen drei Gruppen vergleichbar häufig ein Bluthochdruck auf.

Bedeutsamer noch dürfte die Tatsache sein, dass in der Personengruppe, die nur wenig Salz verzehrte, die Rate an Herz-Kreislauf-Todesfällen mit 4,1 Prozent in acht Jahren eindeutig am höchsten war. Die niedrigste Herz-Kreislauftodesrate mit nur 0,8 Prozent wurde hingegen in der Personengruppe mit dem höchsten Salzverzehr beobachtet.



# 6. Veraltete Therapieempfehlungen

## Aktuelle Daten nicht berücksichtigt

Seit Jahrzehnten und bis auf den heutigen Tag wird eine hitzige Debatte darüber geführt, welche Auswirkungen der Kochsalzverzehr auf den Blutdruck hat. Auch heutzutage wird von den Fachgesellschaften noch pauschal zur Salzbeschränkung als allgemeine Therapiemaßnahme der Blutdrucksenkung geraten.

Zum Beispiel nennt die Deutsche Bluthochdruckliga die Kochsalzrestriktion bei den allgemeinen Therapiemaßnahmen der Hypertonie an dritter Stelle nach der Gewichtsnormalisierung und der Vermeidung eines hohen Alkoholkonsums. Sie gibt als Berechtigung hierfür an, dass „die vorliegenden Studien den Schluss zulassen, dass eine Senkung der Kochsalzzufuhr um etwa 70 bis 100 mmol, also um zirka 4 bis 6 Gramm/Tag, zu einer therapeutisch nutzbaren Blutdrucksenkung führt“. Diese Aussage wird durch die aktuellen Cochrane-Analysen aber nicht bestätigt.

Auch die Empfehlungen der Europäischen Hochdruck-Gesellschaft (European Society of Hypertension) sind veraltet. In den Leitlinien der Gesellschaft wird sogar behauptet, aus

Studien gebe es Hinweise, dass der Salzverzehr einen Beitrag zur Hochdruckentstehung leiste. Tatsächlich gibt es aber keine eindeutigen Belege, die Datenlage lässt einen solchen Schluss nicht zu. Dennoch spricht sich auch die Europäische Gesellschaft für eine nachhaltige Salzreduktion aus. Ähnlich sieht es die Britische Hypertonie-Gesellschaft, die eine Salzeinsparung von durchschnittlich fünf Gramm täglich propagiert.

Die Empfehlungen dieser Fachgesellschaften fußen auf Untersuchungen aus den 50er und 60er Jahren, die eine statistische Korrelation zwischen Salzkonsum und Blutdruckhöhe zeigte. Damals wusste man noch nicht, dass die eingesetzte Methodik keine Unterscheidung zwischen ursächlichem und zufälligem Zusammenhang zulässt, und so wurde damals abgeleitet, dass eine erhöhte diätetische Kochsalzzufuhr die Ursache oder zumindest ein verstärkender Faktor für den hohen Blutdruck beim Menschen sei. Seitdem wurde in einer Vielzahl von Interventionsstudien versucht, Salz als tatsächliche Ursache dingfest zu machen. Gelingen ist dies aber trotz vielfältiger Anstrengungen bis heute nicht, was zumindest indirekt eher gegen diese Annahme spricht.

# 7. Die Gretchenfrage: Salzsensitiv oder nicht?

## In den Genen verankert

Wie ein Mensch auf eine Salzreduktion bei der Nahrungsaufnahme reagiert, ist individuell verschieden. Bei etwa einem Drittel der Menschen hierzulande sinkt der Blutdruck, wenn weniger Salz verzehrt wird. Es handelt sich hierbei um sogenannte salzsensitive Menschen. Nur bei ihnen macht letztlich eine Salzreduktion Sinn, um eine Blutdrucksenkung zu erzielen. Bei einem weiteren Drittel der Bevölkerung bleibt der Blutdruck bei sinkender Salzzufuhr unverändert, es besteht offenbar keine Salzsensitivität des Blutdrucks. Ein noch wenig in der Wissenschaft beachtetes Phänomen ist zudem der Befund Bonner Wissenschaftler, dass bei einem Drittel der Menschen der Blutdruck sogar ansteigt, wenn konsequent auf das „Salz in der Suppe“ verzichtet wird.

Das zeigt eindrucksvoll, dass eine streng salzarme Kost nicht bei jedem das erwünschte Resultat hervorbringt. Nicht bei allen Menschen lässt sich so eine Blutdrucksenkung erzielen. Ein nicht unerheblicher Prozentsatz der Bevölkerung scheint hingegen mit einem genau der erwünschten Wirkung entgegen stehendem Effekt, also einer Blutdrucksteigerung, auf die salzarme Kost zu reagieren.

Die Salzsensitivität ist dabei keine Folge des hohen Blutdrucks, sondern ebenso bei gesunden Menschen mit normalen Blutdruckwerten zu finden. Sie scheint in den Genen verankert zu sein und darüber zu entscheiden, wie der Organismus auf sich verändernde Salzkonzentrationen reagiert. Allerdings gibt es bisher keine Testverfahren, mit denen sich vorhersagen ließe, ob eine bestimmte Person salzsensitiv oder salzresistent ist. Im Einzelfall kann sich deshalb ein Behandlungsversuch mit salzarmer Kost lohnen, zuviel versprechen sollte man sich davon aber nicht. Keinen Sinn macht es zudem, die Behandlung fortzusetzen, wenn sich nicht relativ rasch eine messbare Blutdrucksenkung einstellt.





# 8. Ist salzarme Kost gesundheitlich unbedenklich?





## Sicherheitsrisiken klären

Für jedes Medikament, das zur Behandlung der Hypertonie eingesetzt werden soll, muss anhand aufwändiger Studien zunächst bewiesen werden, dass die geplante Therapie sicher, gut verträglich und gesundheitlich unbedenklich ist. Dass solch strenge Maßstäbe bei Medikamenten angelegt werden, wird wohl jeder akzeptieren und für gut befinden, geht es doch um die Therapiesicherheit.

Unverständlich aber ist, warum nicht die gleichen Maßstäbe für allgemeine, nicht-medikamentöse Therapieempfehlungen gelten. So müsste streng genommen auch für die Salzrestriktion – immerhin ist Salz ein lebenswichtiges Mineral, das der Körper nicht selbst bilden kann – nachgewiesen werden, dass diese gesundheitlich Vorteile bringt oder zumindest unbedenklich ist.

Das gilt umso mehr, als Daten aus mehreren amerikanischen Studien vorliegen, die diese gesundheitliche Unbedenklichkeit deutlich in Frage stellen. So weisen Untersuchungen des US-Forschers Professor Dr. Michael H. Alderman aus New York sogar auf ein erhöhtes Infarktisiko unter salz-ärmer Kost hin.

Der US-Forscher bestimmte bei rund 3.000 Patienten mit mild bis mäßig erhöhtem Blutdruck dreieinhalb Jahre lang die Natriumausscheidung im 24-Stunden-Urin, aus der sich die tägliche Salzaufnahme hochrechnen lässt. Der Wissenschaftler unterteilte die Studienteilnehmer in vier Gruppen, je nachdem wie viel Salz sie verzehrten. Er erfasste die Häufigkeit der Herz-Kreislaufkomplikationen in den einzelnen Gruppen und stellte überraschenderweise bei den Personen, die am wenigsten Salz zu sich nahmen, das höchste Herzinfarktisiko und auch das höchste Risiko, an einem Herzinfarkt zu versterben, fest.

Die Daten lassen vermuten, dass eine starke Beschränkung der täglichen Salzaufnahme keineswegs unproblematisch und gesundheitlich unbedenklich ist, wie die Salzgegner immer wieder behaupten. Sie kann sogar das Herzinfarkt- und das Risiko an Herz- und Kreislaufkomplikationen zu sterben, deutlich erhöhen. Ein bis dato unerwarteter Zusammenhang. Er könnte, so die Erklärung von Professor Alderman und auch von Professor Staessen, darauf beruhen, dass durch die Salzbeschränkung gegenregulatorische Mechanismen angeregt werden. Denn der Körper scheint in einer solchen Situation vermehrt Botenstoffe wie Renin und Aldosteron freizusetzen, die ihrerseits in die komplexe Blutdruckregulation und die Steuerung der Kreislauffunktion eingreifen.



# 9. Salzverzehr

## Der Bedarf steuert die Salzaufnahme

Ob wir viel oder wenig Salz verzehren, hängt in erster Linie von unserem Kochsalzbedarf ab. Denn unser Organismus verfügt laut Dr. David McCarron von der Universität von Kalifornien über ein komplexes Netzwerk, das über neuronale und humorale Signale dem Gehirn meldet, wie viel Salz gebraucht wird, um die Körperfunktionen optimal aufrechtzuerhalten. Dabei scheint es einen gewissen physiologischen „Set Point“ für den Salzbedarf zu geben, wie die Wissenschaftler herausgefunden haben. Ein solches Salz-Regulationssystem ist offenbar für die Gesundheit unerlässlich.

Die Höhe des Salzkonsums wird über das Gehirn gesteuert. Dort scheinen verschiedene Schaltzentralen über die neuronalen und hormonellen Signale aus dem Körper zu messen, wie viel Salz gebraucht wird und wie viel Salz vorhanden ist. Fehlt dem Körper Salz, so wird ein „Salzappetit“ oder sogar „Salzhunger“ entwickelt und über diesen Weg der Salzverzehr angeregt.

Dieser Mechanismus hat sich offenbar im Verlauf der Evolution entwickelt und scheint von grundlegender Bedeutung für den Menschen zu sein: „Er stellt sicher, dass der Organismus über genügend Salz verfügt, um die Körperfunktionen aufrecht zu erhalten“, so McCarron. Der Salzhaushalt wird nach seiner Darstellung in engen Grenzen kontrolliert, wobei der Körper durch einen gesteigerten Salzappetit auf einen vermehrten Bedarf infolge von Durchfällen, Blutungen oder starkem Schwitzen reagieren kann. Ebenso kann eine zu hohe Salzaufnahme durch eine vermehrte Salzausscheidung kompensiert werden.





Dass der tatsächliche Salzkonsum hierzulande kaum von den offiziell von den Fachgesellschaften wie beispielsweise der Deutschen Gesellschaft für Ernährung empfohlenen Menge von 6 g pro Tag abweicht, zeigen aktuelle Daten zum durchschnittlichen Salzverzehr in der Bevölkerung: Laut dem „European Nutrition and Health Report“, einer Erhebung aus dem Jahr 2009 für Europa, nehmen Männer in der Altersgruppe von 19 bis 64 Jahren in Deutschland im Mittel 8,9 g Salz pro Tag zu sich, bei Frauen liegt der tägliche Salzverzehr sogar bei nur 6,3 g, was einen Durchschnittswert von 7,6 g pro Tag ergibt. Diese Größenordnung ergab auch die Nationale Verzehrsstudie, eine Erhebung in Deutschland im Jahr 2008. Sie ermittelte für Männer eine durchschnittliche Kochsalzaufnahme von 8,2 g und für Frauen von 6,0 g pro Tag. Der Durchschnittswert beträgt 7,1 g/Tag. Eine Beschränkung der Salzaufnahme ist nicht unproblematisch. Sie bringt nicht nur das Herz-Kreislaufsystem in Gefahr. Auch die geistige Leistungsfähigkeit leidet unter salzarmer Kost,

ein Effekt, der vor allem bei älteren Menschen gravierende Folgen haben kann. Denn ältere und alte Personen leiden nicht selten per se unter einer eingeschränkten geistigen Leistungsfähigkeit. Der Verzicht kann Symptome wie Vergesslichkeit und Konzentrationsstörungen dann wahrscheinlich sogar verstärken.

Das jedenfalls legt eine Untersuchung von Professor Dr. Klaus Stumpe und seinen Mitarbeitern an der Universitätsklinik Bonn nahe. Sie hatten bei 20 gesunden Personen im Alter zwischen 65 und 85 Jahren zeigen können, dass die Hirnleistung unter salzarmer Kost leidet. Vor allem die Geschwindigkeit, mit der Informationen verarbeitet werden, sinkt, die Konzentrationsfähigkeit und das Kurzzeitgedächtnis lassen nach. Der Verzicht auf Salz kann – unabhängig von seinen Auswirkungen auf den Blutdruck und das Kreislaufsystem – somit Symptome wie Vergesslichkeit und Konzentrationsstörungen wahrscheinlich sogar verstärken.

# Literatur\*

- Staessen, J et al.** Fatal and Nonfatal Outcomes, Incidence of Hypertension, and Blood Pressure Changes in Relation to Urinary Sodium Excretion, JAMA 2011, Vol 305, No. 17, S. 1777–1785
- Elmadfa, I.** European Nutrition and Health Report. 150-. Wien: Karger, 2009
- Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (Hrsg.)** Nutzenbewertung nichtmedikamentöser Behandlungsstrategien bei Patienten mit essenzieller Hypertonie: Kochsalzreduktion, IQWiG-Bericht Nr. 54, Köln 2009
- Cohen HW, Hailpern SM, Alderman MH.** Sodium intake and mortality follow-up in the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Gen Intern Med 2008; May 9 [Epub ahead of print]
- BMELV und Max Rubner-Institut (Hrsg.).** Nationale Verzehrsstudie I, Ergebnisbericht Teil 2, Karlsruhe 2008
- Geleijnse JM, Witteman JC, Stijnen T, Kloos MW, Hofman A, Grobbee DE.** Sodium and potassium intake and risk of cardiovascular events and all-cause mortality: the Rotterdam Study. Eur J Epidemiol 2007; 22(11): 763–770
- Alderman MH.** Evidence relating dietary sodium to cardiovascular disease. J Am Coll Nutr 2006; 3(Suppl): 256S–261S
- Cohen HW, Hailpern SM, Fang J, Alderman MH.** Sodium intake and mortality in the NHANES II follow-up study. Am J Med 2006; 119 (3): 275.e7–275.e 14
- Hooper L, Bartlett C, Davey Smith G, Ebrahim S.** Advice to reduce dietary salt for prevention of cardiovascular disease. Cochrane Database Syst Rev. 2004; (1): CD003656 (PMID:14974027)
- Jürgens G, Graudal NA.** Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterols, and triglyceride Cochrane Database Syst Rev. 2003; (1): CD004022. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2004; (1): CD004022 (PMID:12535503)
- Hooper L, Bartlett C, Smith GD, Ebrahim S.** Systematic review of long term effects of advice to reduce dietary salt in adults. Br Med J 2002; 325: 628–635
- McCarron, DA.** The dietary guideline for sodium: should we shake it up? Yes! Am J Clin Nutr 2000; 71: 1013–9
- Chrysant SG, et al.** Dietary salt reduction in hypertension – What is evidence and why is it still controversial? Progress in Cardiovascular Diseases 1999; 42: 23–38
- Fodor GJ et al.** 5. recommendations on dietary salt. Supplement to CMAJ 1999; 160 (9 Suppl) Canadian Medical Association
- Alderman MH, Cohen H, Madhavan S.** Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). Lancet 1998; 351: 781–785
- Graudal NA, Galloe AM, Garred P.** Effects of sodium restriction on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterols, and triglyceride. A meta-analysis. J Am Med Ass 1998; 279: 1383–1391
- Taubes G.** The (Political) Science of Salt. Science 1998; 281: 898–907
- Alderman MH et al.** Plasma renin activity: a risk factor for myocardial infarction in hypertensive Patients. AM J Hypertension 1997; 10 (1)1–8
- Midgley IP, Matthew AG, Greenwood CM, Logan AG.** Effect of reduced dietary sodium on blood pressure: a metaanalysis of randomized controlled trials. J Am Med Ass 1996; 275 (20): 1590–1597
- Intersalt Cooperative Research Group.** Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Br Med J 1988; 297: 319–328

\*geordnet nach Erscheinungsdatum







**Verband der Kali- und Salzindustrie e.V.**

Verband der Kali- und Salzindustrie e. V.

Reinhardtstraße 18A

10117 Berlin

Tel. (030) 847 10 69.0

Fax (030) 847 10 69.21

E-Mail: [info.berlin@vks-kalisalz.de](mailto:info.berlin@vks-kalisalz.de)

[www.vks-kalisalz.de](http://www.vks-kalisalz.de)