

Verehrter Leser,

im Gegensatz zu den meisten Tieren kann der Mensch viele Vitamine, Mineralien und Spurenelemente nicht oder nur unzureichend im eigenen Körper selbst produzieren. Im Gegensatz zu den meisten Tieren kann der Mensch einen Herzinfarkt erleiden. Haben Sie sich schon einmal gefragt, welche Bedeutung dieser Zusammenhang für Sie hat?

Die meisten Tiere können Vitamin C in großen Mengen im eigenen Körper selbst produzieren. Dieses Vitamin ist äußerst wichtig für eine optimale Produktion von Kollagen und anderen Stabilitätsmolekülen im Körper und liefert einen Beitrag zur Stabilität des Bindegewebes, das in den Gefäßwänden und im Herzmuskelgewebe vorhanden ist. Vitamin C unterstützt auf diese Art und Weise die Erhaltung einer kräftigen Gefäßwand. Wir Menschen hingegen können kein körpereigenes Vitamin C produzieren und sind auf die Vitamine angewiesen, die wir mit unserer täglichen Nahrung zu uns nehmen.

Meiner Ansicht nach sind diese Mengen jedoch viel zu gering. Hinzu kommt, dass durch die heutigen Ernährungsgewohnheiten und durch die verminderde Qualität von Nahrungsmitteln und Bodenbeschaffenheit unsere Kost immer vitaminärmer wird. Für uns Menschen wird es daher immer schwieriger, unserem Körper mit der Nahrung ausreichende Mengen an Vitamin C zuzuführen, um genügend Bindegewebe zu produzieren und somit die Strapazierfähigkeit der Gefäßwände zu erhalten. Dies ist meines Erachtens die Hauptursache für die Verbreitung von Herz- und Gefäßerkrankungen.

Typische Volkskrankheiten der Gegenwart wie Herzinfarkt, Schlaganfall, Herzrhythmusstörungen, Bluthochdruck, Diabetes und Durchblutungsstörungen könnten meiner Meinung nach schon in Kürze der Vergangenheit angehören. Die Aufnahme hoch dosierter Nährstoffe unterstützt die Erhaltung gesunder Zellen und gesunden Gewebes und fördert auf natürliche Weise die Behandlung bereits vorhandener gesundheitlicher Beschwerden.

Bislang haben sich weltweit über 200.000 Menschen anhand eigener Erfahrungen vom Erfolg überzeugt. Sie sind herzlich eingeladen, sich dieser Gruppe Menschen anzuschließen, die ihre Gesundheit selbst in die Hand nehmen.

Hochachtungsvoll
Dr. Matthias Rath

Dr. med.
Matthias Rath



**erhielt die ersten
Patente der Welt
zur natürlichen
Vorbeugung von
Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Gesund durch Vitamine
Dr. med. Matthias Rath

**Gesund
durch
Vitamine**

© 2001 Dr. med. Matthias Rath

Vertrieb in Europa durch
MR Publishing B.V.
Postbus 859
NL-7600 AW Almelo
Tel.: +31 (0)546-533320
Fax: +31 (0)546-533343

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne ausdrückliche vorherige Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Nachdruck, Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die unerlaubte Verwertung urheberrechtlich geschützter Werke ist gesetzlich mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren bedroht (§ 106 UrhG). Im Fall des gewerbsmäßigen Handelns kommt Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren in Betracht (§ 108a UrhG).

Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen sind ebenfalls unter Strafandrohung bis zu drei Jahren Freiheitsstrafe (bis zu fünf Jahren bei gewerbsmäßigem Handeln) gesetzlich geschützt.

Die Mitarbeiter des Verlags sind neben der Geltendmachung von Schadensersatzforderungen gehalten, in jedem Fall von Urheberrechtsverletzung Strafantrag zu stellen.

Dr. med. Matthias Rath, Arzt und Wissenschaftler, erhielt die ersten Patente der Welt zur natürlichen Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Patentiert ist:

„Eine Methode zur Vorbeugung und Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, zum Beispiel Atherosklerose, durch Einnahme von therapeutisch wirksamen Mengen von Vitamin C und Antioxidantien....“

US - Patent # 5,278,189 (Auszug)

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| 1 Einleitung | 9 |
| Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe: Bioenergie für Millionen Zellen | 11 |
| 2 Atherosklerose, Herzinfarkt, Schlaganfall | 17 |
| Die Fakten zur koronaren Herzerkrankung | 18 |
| Klinische Studien | 22 |
| Hintergrundinformationen | 28 |
| 3 Cholesterin und andere <i>zweitrangige</i> Risikofaktoren der Herz-Kreislauf-Erkrankung | 51 |
| Die Fakten über Cholesterin und andere sekundäre Risikofaktoren | 52 |
| Klinische Studien | 58 |
| Lipoprotein(a) – ein sekundärer Risikofaktor – zehnmal so gefährlich wie Cholesterin | 60 |

4 Bluthochdruck **69**

| | |
|---|----|
| Bluthochdruckkrankheit – der Durchbruch | 70 |
| Klinische Studien | 74 |
| Hintergrundinformationen | 75 |

5 Herzinsuffizienz (Herzschwäche) **77**

| | |
|--|----|
| Herzinsuffizienz (Herzschwäche) – der Durchbruch | 78 |
| Klinische Studien | 80 |
| Die Folgen einer unvollständigen Behandlung der Herzinsuffizienz | 81 |

6 Spezielle Herz-Kreislauf-Probleme **85**

| | |
|--|----|
| Herzrhythmusstörungen – der Durchbruch | 86 |
| Klinische Studien | 88 |

7 Spezielle Herz-Kreislauf-Probleme 89

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Angina pectoris | 90 |
| Nach einem Herzinfarkt | 91 |
| Koronar-Bypassoperation | 96 |
| Koronarangioplastie (Ballonkatheter) | 102 |
| Klinische Studien | 108 |

8 Herz-Kreislauf-Risiko durch Umwelt, Lebensgewohnheiten und Vererbung 111

| | |
|---|-----|
| Ungesunde Ernährung | 112 |
| Rauchen | 114 |
| Streß | 115 |
| Hormonelle Empfängnisverhütung (Anti-Baby-Pille) | 116 |
| Dialyse | 117 |
| Operationen | 118 |
| Vererbtes, familiäres oder genetisches Herzinfarktisiko | 121 |

9 Blutzuckerkrankheit (Diabetes) 125

Diabetes und Herz-Kreislauf-Komplikationen:

| | |
|--------------------------|-----|
| Der Durchbruch | 126 |
| Hintergrundinformationen | 130 |
| Klinische Studien | 136 |

10 Zellular-Medizin 141

Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe als

| | |
|---|-----|
| Bioenergiequelle | 142 |
| Die Grundlagen der Zellular-Medizin | 144 |
| Hauptwirkungsweise von Mikronährstoffen | 148 |
| Vitamine | 151 |
| Mineralien | 155 |
| Spurenelemente | 156 |
| Aminosäuren | 156 |
| Autor | 160 |

Literaturliste 164

Notizen

Einleitung

1

**Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe:
Bioenergie für Millionen Zellen**

The
United
States
of
America



The Commissioner of
Patents and Trademarks

Has received an application for a patent for a new and useful invention. The title and description of the invention are enclosed. The requirements of law have been complied with, and it has been determined that a patent on the invention shall be granted under the law.

Therefore, this

United States Patent

Grants to the person(s) having title to this patent the right to exclude others from making, using, offering for sale, or selling the invention throughout the United States of America or importing the invention into the United States of America for the term set forth below, subject to the payment of maintenance fees as provided by law.

If this application was filed prior to June 8, 1995, the term of this patent is the longer of seventeen years from the date of grant of this patent or twenty years from the earliest effective U.S. filing date of the application, subject to any statutory extension.

If this application was filed on or after June 8, 1995, the term of this patent is twenty years from the U.S. filing date, subject to any statutory extension. If the application contains a specific reference to an earlier filed application or applications under 35 U.S.C. 120, 121 or 365(c), the term of the patent is twenty years from the date on which the earliest application was filed, subject to any statutory extension.

Bence Lehman

Commissioner of Patents and Trademarks

Melvinia Gary
Attest

Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe: Bioenergie für Millionen Zellen

Die Zellen unseres Körpers erfüllen eine Vielzahl von Funktionen: Drüsenzellen produzieren Hormone, weiße Blutkörperchen stellen Antikörper her und Herzmuskelzellen erzeugen elektrische Energie für den Herzschlag. Die spezifische Aufgabe jeder Zelle ist in den Erbanlagen im Zellkern festgelegt, vergleichbar mit einem Software-Programm des Zellstoffwechsels. So unterschiedlich diese Aufgaben auch sein mögen, jede Zelle benutzt dieselben Bioenergieträger (Biokatalysatoren) für eine Vielzahl lebenswichtiger biochemischer Reaktionen innerhalb der Zelle. Viele dieser Biokatalysatoren können nicht vom Körper selbst hergestellt werden. Sie müssen von außen zugeführt werden. Vitamine, Mineralien, Spurenelemente und bestimmte Aminosäuren sind dabei von besonderer Bedeutung. Ohne die regelmäßige und optimale Zufuhr dieser Bioenergieträger kommt es zu Mangel-funktionen von Zellen, zur Fehlfunktion von Organen und danach zur Erkrankung.

In wenigen Jahren wird die tägliche Nahrungs-ergänzung durch Biokatalysatoren so selbstverständlich sein wie Essen und Trinken.

Zellular-Medizin ermöglicht Kontrolle der Herz-Kreislauf-Erkrankung

Die Zellular-Medizin bildet die wissenschaftliche Grundlage zum Sieg über den Herztod. Die Zusammenhänge sind für jedermann verständlich: Das Herz und das Kreislaufsystem sind das mechanisch aktivste Organsystem unseres Körpers. Wegen der ständigen Pumpleistung, die den Blutkreislauf aufrecht erhält, haben die Zellen des Herz-Kreislauf-Systems einen besonders hohen Umsatz an Zellenergie und einen besonders hohen Verbrauch an Vitaminen und anderen Biokatalysatoren.

Zunächst die wichtigsten Zellarten, aus denen das Herz- Kreislauf-System aufgebaut ist:

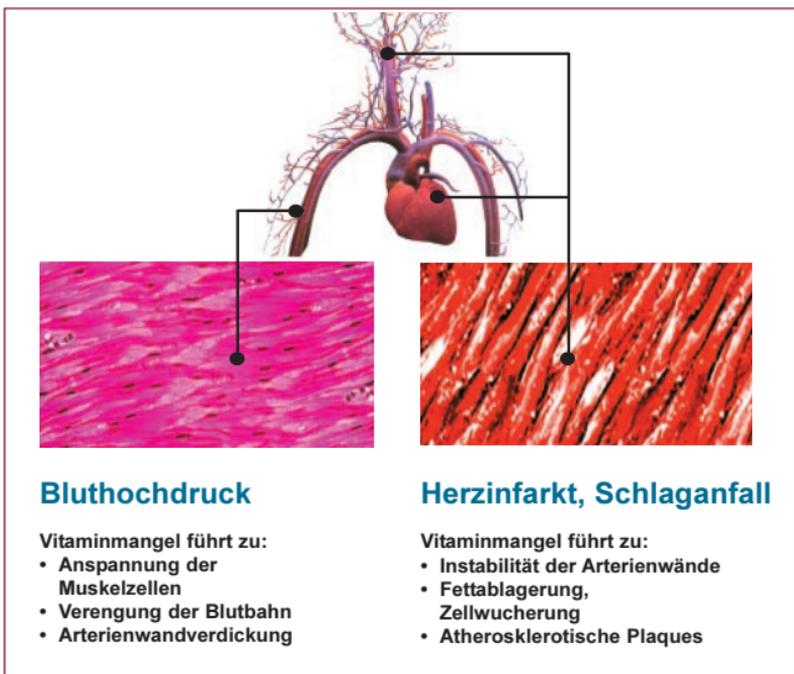
- **Die Zellen der Blutgefäßwände:** Die Endothelzellen bilden die Barriere zwischen dem Blutstrom und der Blutgefäßwand. Diese Zellen sind auch verantwortlich für die optimale Viskosität des Blutes und des Blutflusses. Die glatten Muskelzellen der Gefäßwand sind für optimale Stabilität und Elastizität verantwortlich.
- **Die Zellen des Herzmuskels:** Die Hauptaufgabe der Herzmuskelzellen ist es, die Pumpfunktion des Herzmuskels zu gewährleisten. Darüber hinaus ist

ein Teil der Herzmuskelzellen darauf spezialisiert, die elektrischen Impulse für den Herzschlag zu erzeugen und diese Impulse zum Herzmuskelgewebe zu leiten.

- **Die Blutzellen (Blutkörperchen):** Millionen von kleinen Blutkörperchen, die in unserem Blut zirkulieren, sind nichts anderes als Zellen. Sie sind verantwortlich für den Transport von Sauerstoff, für Abwehr und Abfallbeseitigung, für Wundheilung und andere Funktionen.

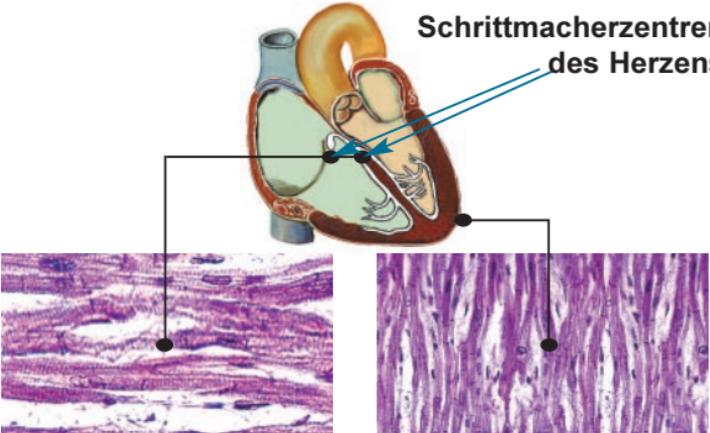
Vitaminmangel in den Arterienwandzellen: Hauptursache von Herzinfarkt, Schlaganfall und Bluthochdruck-Krankheiten

Die Zellular-Medizin schafft ein neues Verständnis der Ursachen von Herzinfarkt, Schlaganfall und Bluthochdruck-Krankheiten. Ein chronischer Mangel an Vitaminen und anderen Zellfaktoren in Millionen von Blutgefäßwandzellen schwächt die Arterienwände und kann Atherosklerose, Herzinfarkt und Schlaganfall oder Bluthochdruck verursachen.



Vitaminmangel in Herzmuskelzellen: Hauptursache von Herzinsuffizienz und Herz- rhythmusstörungen

Die Zellular-Medizin ermöglicht auch den Durchbruch bei der Ursachenforschung von Herzschwäche (Herzinsuffizienz) und Herzrhythmusstörungen. Ein chronischer Mangel an Vitaminen und anderen Zellfaktoren in Millionen von Herzmuskelzellen kann die Pumpleistung des Herzens schwächen oder Herzrhythmusstörungen auslösen.



**Schrittmacherzentren
des Herzens**

Herzrhythmusstörungen

Vitaminmangel führt zu:

- Störungen bei Reizbildung
- Störungen bei Reizleitung

Herzinsuffizienz

Vitaminmangel führt zu:

- Verminderter Pumpleistung
- Luftnot, Ödeme,
Leistungsschwäche

Notizen

Atherosklerose, Herzinfarkt, Schlaganfall

2

Die Fakten zur koronaren Herzerkrankung

Klinische Studien

Hintergrundinformationen

Die Fakten zur koronaren Herzerkrankung

- **Noch heute stirbt jeder zweite Deutsche** und Europäer an den Folgen von atherosklerotischen Ablagerungen in den Koronararterien (Herzinfarkt) oder in den Halsschlagadern und Gehirnarterien (Schlaganfall). Das epidemieartige Ausmaß dieser Erkrankung ist darauf zurückzuführen, daß die Ursachen der Atherosklerose bis jetzt nur unzureichend oder gar nicht bekannt waren.
- **Die herkömmliche Schulmedizin** beschränkt sich im wesentlichen darauf, die durch atherosklerotische Ablagerungen entstandenen Symptome zu behandeln. Kalzium-Antagonisten, Betablocker, Nitrat-Präparate und andere Medikamente werden verschrieben, um Angina-pectoris-Beschwerden zu vermindern. Chirurgische Maßnahmen (Koronar-Bypassoperationen und Koronarangioplastie) werden vorgenommen, um den Blutfluß durch verengte Arterien mechanisch zu verbessern. Herkömmliche Behandlungsverfahren korrigieren nicht die Grunderkrankung, die Instabilität der Arterienwand, als Ursache der Atherosklerose.
- **Die Zellular-Medizin** bringt den Durchbruch hin zu einem modernen Verständnis über die Ursachen der koronaren Herzerkrankung und anderer Formen

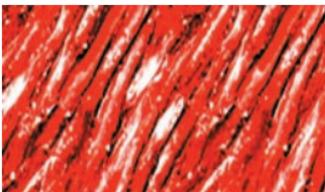
von atherosklerotischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Deren Hauptursache ist, wie bereits festgestellt, ein chronischer Mangel an Vitaminen und anderen Zellfaktoren in Millionen Zellen der Arterienwand. Dies führt zur Instabilität der Arterienwände, zu zahlreichen kleinen Rissen, zu atherosklerotischen Ablagerungen und in der Folge davon zu Herzinfarkt und Schlaganfall. Da atherosklerotischen Ablagerungen ein Mangel an Vitaminen zugrunde liegt, ist die wichtigste Maßnahme zu deren Verhinderung die optimale Zufuhr an Vitaminen und weiteren Zellfaktoren.

- **Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe**

In wissenschaftlichen Untersuchungen und klinischen Studien wurde die Wirksamkeit von Vitamin C, Vitamin E und andere Nahrungsergänzungstoffe zur Vorbeugung und Behandlung der Herz-Kreislauf-Erkrankung dokumentiert.

Wichtige Ursache

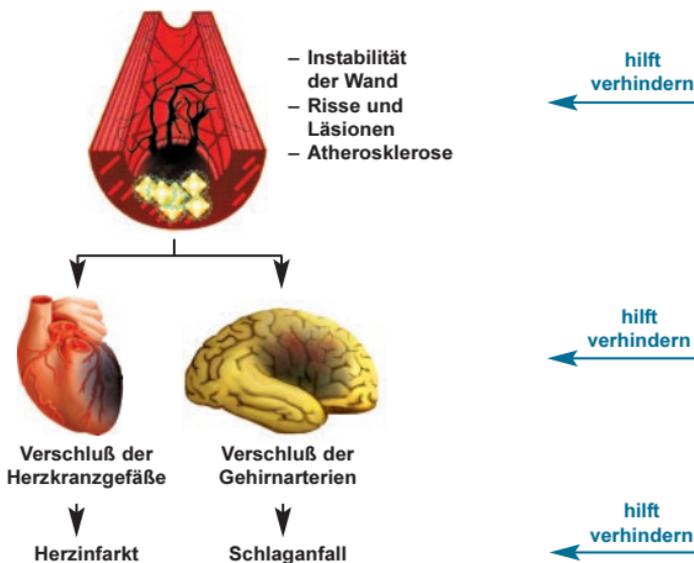
Chronischer Mangel an Vitaminen in Millionen von Blutgefäßwandzellen



Natürliche Vorbeugung

Unterstützt durch

- Vitamin C
- Lysin
- Prolin



Atherosklerose und koronare Herzerkrankung.

- **Meine Empfehlungen für Patienten,** bei denen bereits eine Herz-Kreislauf-Erkrankung diagnostiziert wurde: Sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin darüber. Nehmen Sie Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe zusätzlich zu den Ihnen verordneten Medikamenten ein. Medikamente, die Ihnen Ihr Arzt verordnet hat, sollten Sie nicht eigenständig abändern oder absetzen.
- **Vorbeugung ist besser als Behandlung.** Der Erfolg von Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen bei Patienten mit bestehender Atherosklerose und Herz-Kreislauf-Erkrankung basiert darauf, daß den Körperzellen Biobrennstoffe für eine optimale Zellfunktion zugeführt werden. Ein Vitaminprogramm, das in der Lage ist, auf natürliche Weise einen Mangelzustand zu korrigieren und bereits erstandene Schäden an Arterienwänden zu reparieren, ist auch der beste Weg, um dieser Erkrankung erfolgreich vorzubeugen.

Klinische Studien

Die Bedeutung einzelner Bestandteile dieses Vitaminprogramms bei der Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurde in weiteren klinischen Studien bestätigt.

Dr. James Enstrom und seine Kollegen von der Universität Los Angeles untersuchten in einer von der US-Regierung unterstützten Studie den Vitaminkonsum von elftausend Amerikanern über zehn Jahre. Es zeigte sich, daß eine Vitamin-C-Zufuhr von täglich mindestens 300 Milligramm – im Vergleich zum amerikanischen Durchschnitt von ca. 50 Milligramm – die Herzinfarktrate bei Männern bis zu 50 Prozent und bei Frauen bis zu 40 Prozent senkte. Erhöhte Vitamin-C-Zufuhr führte auch zu einer bis zu sechs Jahren längeren Lebenserwartung. Der kanadische Arzt, Dr. G.C. Willis, konnte zeigen, daß Vitamin C Atherosklerose in Beinarterien auf natürliche Weise abbauen kann. Zunächst ermittelte Dr. Willis die atherosklerotischen Ablagerungen mit Hilfe einer Kontrastmittel-Untersuchung (Angiographie).

Danach erhielt die Hälfte der Patienten 1,5 Gramm Vitamin C pro Tag; die andere Hälfte erhielt kein zusätzliches Vitamin C. Bei den Patienten, die täglich 1,5 Gramm Vitamin C einnahmen, waren bei der Kontrolluntersuchung in 30 Prozent der Fälle die atherosklerotischen Ablagerungen kleiner als zuvor. Dagegen zeig-

ten Patienten ohne Vitamin-C-Zugabe keine Abnahme der atherosklerotischen Ablagerungen; sie waren entweder gleich geblieben oder hatten weiter zugenommen.

Diese wichtige klinische Untersuchung bereits vor über 40 Jahren durchgeführt, ist jedoch bisher kaum bekannt.

Auch in Europa gilt: Je mehr Vitamine – um so weniger Herzinfarkte

Eine der bislang größten Untersuchungen über die Bedeutung von Vitaminen bei der Verhinderung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurde in mehreren europäischen Ländern gleichzeitig durchgeführt. Es ist bekannt, daß Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Skandinavien und anderen mittel- und nordeuropäischen Ländern sehr viel häufiger vorkommen als in Mittelmeerländern. Professor Gey von der Universität Basel und seine Kollegen gingen der Frage nach, inwieweit dieses Nord-Süd-Gefälle an Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit der Vitaminzufuhr in der Nahrung zusammenhängt.

Die Untersuchungsergebnisse waren eindeutig:

- In der Bevölkerung Nordeuropas war das Herz-Kreislauf-Risiko am höchsten und die gemessenen Blut-Vitaminspiegel am niedrigsten.

- In der Bevölkerung Südeuropas war das Herz-Kreislauf-Risiko am niedrigsten und die gemessenen Blut-Vitaminspiegel am höchsten.
- Optimale Vitaminzufuhr war für eine Verminderung des Herz-Kreislauf-Risikos viel wichtiger als die Senkung des Cholesterinspiegels.

Diese Untersuchung gibt auch eine wissenschaftliche Antwort auf die niedrigere Herzinfarktrate in Frankreich, Griechenland und anderen Mittelmeerländern. Der entscheidende Faktor hierfür ist eine reichliche Vitaminzufuhr mit der natürlichen Ernährung in diesen Regionen. Hierzu tragen insbesondere der Konsum von Südfrüchten, Wein aber auch von Olivenöl und anderen vegetarischen Produkten bei.

Auch Vitamin E beugt dem Herzinfarkt vor

Auch die Nahrungsergänzung mit Vitamin E (Tokoferolen) trägt zu einer erheblichen Verringerung des Infarkt-Risikos bei. Es gibt inzwischen mehrere große Untersuchungen, die die Bedeutung dieses Vitamines für das Herz-Kreislauf-System eindrucksvoll nachweisen.

Die „**Nurses Health Study**“ zum Beispiel wurde unter Beteiligung von über 87.000 US-amerikanischen Krankenschwestern im Alter von 34 bis 59 Jahren durchgeführt. Zu Beginn der Studie wiesen die Studienteilnehmerinnen keinerlei Anzeichen einer Herz-Kreislauf-Erkrankung auf. 1993 wurde ein erstes Zwischenergebnis dieser Studie in der Medizinfachzeitschrift *New England Journal of Medicine* veröffentlicht. Es zeigte sich, daß Studienteilnehmerinnen, die täglich mehr als 200 Einheiten Vitamin E zu sich nahmen, ein um 34 Prozent niedrigeres Herzinfarktisiko hatten im Vergleich zu denjenigen, die mit einer täglichen Vitamin-E-Zufuhr von etwa 3 Einheiten auskommen mußten – also einer Vitamin-E-Mangelversorgung, wie sie für Millionen Nord- und Mitteleuropäer die Regel ist.

In der „**Health Professional Study**“ wurden über 39.000 männliche Angehörige von Gesundheitsberufen im Alter von 40 bis 75 Jahren untersucht. Auch hier wiesen die Teilnehmer zu Beginn der Studie weder Anzeichen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Diabetes noch erhöhtem Cholesterinspiegel auf. Probanden mit einer täglichen Vitamin-E-Zufuhr von über 400 Einheiten hatten ein um 40 Prozent niedrigeres Herzinfarktisiko als Männer, die nur etwa 6 Einheiten Vitamin E pro Tag zu sich nahmen.

Die Ergebnisse der hier vorgestellten klinischen Studien lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Vitamin-C-Zufuhr senkt das Herz-Kreislauf-Risiko um bis zu 50% – dokumentiert an 11.000 Studienteilnehmern.
- Vitamin-E-Zufuhr senkt das Herz-Kreislauf-Risiko um über ein Drittel – dokumentiert an 87.000 Studienteilnehmern.
- Mit keinem Pharmapräparat wurde bisher eine ähnlich eindrucksvolle Verringerung des Erkrankungsrisikos an Herz und Kreislauf erreicht wie mit Vitaminen.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Zusätzlich zu der in Kapitel 10 aufgeführten Basisvitaminkombination, empfehle ich bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen die folgenden Nahrungsergänzungstoffe einzunehmen:

- **Vitamin C:** Schutz und natürliche Heilung der Arterienwand, Abbau von Plaques
- **Vitamin E:** Oxidationsschutz
- **Vitamin D** zur Optimierung des Kalziumstoffwechsels, Abbau von Kalziumablagerungen in der Arterienwand
- **L-Prolin:** Kollagenproduktion, Stabilität der Arterienwand, Abbau Plaque
- **L-Lysin:** Kollagenproduktion, Stabilität der Arterienwand, Abbau Plaque
- **Folsäure:** Schutzfunktion gegen Homozystein zusammen mit Vitamin B₆, Vitamin B₁₂ und Betain
- **Betain:** Schutzfunktion gegen Homozystein zusammen mit Vitamin B₆, Vitamin B₁₂ und Folsäure
- **Kupfer:** Stabilität der Arterienwand durch Vernetzung von Kollagenmolekülen
- **Chondroitinsulfat:** Stabilität der Arterienwand als Bindegewebsubstanz („Zement“) der Arterienwand
- **N-Acetylglucosamin:** Stabilität der Arterienwand als Bindegewebsubstanz („Zement“) der Arterienwand
- **Pycnogenol:** Biokatalysator für Vitamin-C-Funktion, Beitrag zur Stabilität der Arterienwand

Hintergrundinformationen

Was ist Atherosklerose? Die Bilder auf dieser Seite veranschaulichen die Koronaratherosklerose. Sie betrachten das Innere einer Koronararterie durch ein Mikroskop. Der dunkelste Ring ist die eigentliche Arterienwand, wie sie bei einem Neugeborenen zu sehen ist. Die hellrote Fläche innerhalb dieses Ringes zeigt atherosklerotische Ablagerungen, die im Laufe des Lebens dieses Patienten entstanden sind.

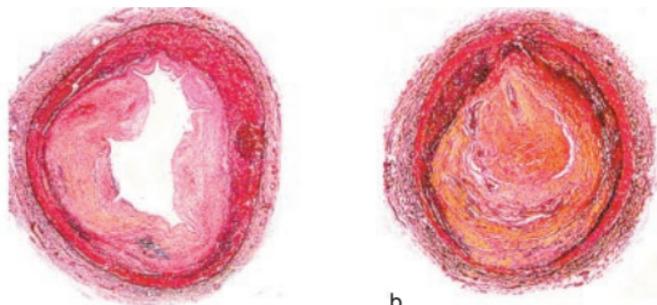


Bild a Hier haben atherosklerotische Ablagerungen zur Einengung des Blutflusses und dadurch zu einer Minderversorgung des Herzmuskelgewebes mit Sauerstoff und Nährstoffen geführt. Dieses Bild zeigt Koronararterien, wie sie bei Angina-pectoris-Patienten vorgefunden werden.

Bild b zeigt die Koronararterie eines Patienten, der nach einem Herzinfarkt verstarb. Zusätzlich zu den atherosklerotischen Ablagerungen hatte sich ein Blutpfropf gebildet, der den Blutfluß durch diese Koronararterie vollständig unterbrach. Ein Herzinfarkt führt zum Tod von Millionen Herzmuskelzellen und zum Ausfall eines Bereichs des Herzmuskels. In einem Drittel der Fälle stirbt der Patient.

Wichtig ist, zu verstehen, daß die atherosklerotischen Ablagerungen im Bild a über viele Jahre und Jahrzehnte entstehen. Dagegen bildet sich der zusätzliche Blutpfropf im Bild b innerhalb von Minuten oder gar nur Sekunden. Eine wirksame Herz-Kreislauf-Prävention beginnt daher so früh wie möglich – bei der Verhinderung der Atherosklerose selbst.

Atherosklerose ist keine Krankheit des fortgeschrittenen Lebensalters. Bei jungen Soldaten, die im Vietnam- und Koreakrieg fielen, waren atherosklerotische Ablagerungen in zwei von drei Fällen nachzuweisen. Da im Frühstadium der Koronarsklerose keine Beschwerden auftreten, ist der frühzeitige Beginn der Herzerkrankung noch immer weitgehend ungeklärt.

Chronischer Vitaminmangel schwächt die Arterienwand. Die atherosklerotischen Ablagerungen sind eine Art „Stützverband“ der Natur zur Stabilisierung der geschwächten Arterienwand.

Warum kennen Tiere keinen Herzinfarkt

Nach der Statistik der Weltgesundheitsorganisation sterben jedes Jahr über 12 Millionen Menschen an den Folgen von Herzinfarkt und Schlaganfall. Erstaunlicherweise sind Herzinfarkte in der Tierwelt fast gänzlich unbekannt. Der folgende Textausschnitt aus dem Lehrbuch der Tiermedizin der Professoren H.A. Smith und T.C. Jones dokumentiert diesen bemerkenswerten Sachverhalt aus Sicht der Experten:

*„Tatsache bleibt jedoch, daß keine der heimischen Tierarten, mit seltensten Ausnahmen, klinisch bedeutsame Formen der Atherosklerose entwickelt. Es scheint, daß die meisten der entsprechenden Krankheitsmechanismen bei Tieren vorkommen und daß Atherosklerose bei Tieren nicht unmöglich ist. **Sie kommt aber faktisch nicht vor.** Wenn die Ursache dafür gefunden werden könnte, würde dies ein sehr nützliches Licht auf diese Erkrankung beim Menschen werfen.“*

Diese wichtige Beobachtung wurde erstmals 1958 veröffentlicht. Erst jetzt, Jahrzehnte später, konnte eines der größten Rätsel der Medizin gelöst werden: Der Hauptgrund, warum Tiere keinen Herzinfarkt bekommen, ist folgender: Mit wenigen Ausnahmen produzieren Tiere ihr körpereigenes Vitamin C, täglich 1.000

Milligramm bis zu 20.000 Milligramm, umgerechnet auf das Körpergewicht eines Menschen. Vitamin C ist der „Zement“ der Arterienwand. Optimale Mengen an Vitamin C stabilisieren die Arterienwand.

Im Gegensatz zu den Tieren können wir Menschen kein einziges Molekül Vitamin C selbst produzieren. Im Laufe unserer Entwicklungsgeschichte haben wir diese Fähigkeit verloren, als ein Enzym funktionsuntüchtig wurde, das benötigt wird, um Zuckermoleküle (Glucose) in Vitamin C umzuwandeln. Diese Veränderung der Erbanlagen wirkte sich zunächst nicht nachteilig aus, weil die Ernährung unserer Vorfahren bis vor wenigen Generationen genügend Früchte, Gemüse und Getreide enthielt, um ein tägliches Minimum an Vitaminen abzudecken.

Das änderte sich jedoch besonders in diesem Jahrhundert. In Deutschland, wie in allen anderen Industrieländern, nehmen die meisten Menschen nur noch unzureichende Vitaminmengen in der täglichen Nahrung auf. Darüber hinaus zerstören Nahrungskonservierung und Kochen viele Vitamine, die ursprünglich noch in der Nahrung vorhanden waren.

So Verhindert Vitamin C die Atherosklerose

Die mit Abstand bedeutendste Funktion von Vitamin C zur Vorbeugung von Atherosklerose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist seine Funktion als „Zement“ des Körpers und der Blutgefäße. Vitamin C steigert die Produktion von Kollagen, Elastin und anderer Stabilitätsmoleküle im Körper. Kollagen hat für unseren Körper eine ähnliche Stabilitätsfunktion wie Stahlbetonträger für einen Wolkenkratzer. Millionen dieser biologischen Stabilitätsmoleküle bilden das Bindegewebe des Körpers, der Knochen, der Haut sowie der Wände unserer Blutgefäße. Je mehr Kollagen durch die Gefäßwandzellen produziert wird, um so stabiler sind die 100.000 Kilometer langen Wände unserer Arterien, Venen und Kapillargefäße.

In der Wissenschaft sind die Fakten längst bekannt

In der Wissenschaft ist der Zusammenhang zwischen Vitamin-C-Mangel und Instabilität des Körpergewebes längst bekannt. Dies zeigt der folgende Ausschnitt aus dem Standard-Lehrbuch der Biochemie von Dr. Lubert Stryer, Professor an der Stanford Universität:

Defekte Hydroxylierung ist einer der biochemischen Fehlfunktionen bei Skorbut

Die Bedeutung der Hydroxylierung von Kollagen wird beim Skorbut deutlich. Eine lebhaft Beschreibung dieser Krankheit wurde von Jacques Cartier im Jahre 1536 gegeben, als sie seine Männer befahl, während sie den Sankt-Lorenz-Strom erforschten.

„Einige verloren all ihre Kräfte und konnten nicht mehr auf eigenen Füßen stehen ... Andere hatten ihre Haut mit violetten Blutflecken übersät, die von den Fußgelenken aufwärts zu den Knien, Hüften, Schultern, Armen und zum Hals stiegen. Ihr Mund begann zu stinken, und ihr Zahnfleisch wurde so faulig, daß das Fleisch abfiel, einschließlich die Wurzeln der Zähne, die ebenso ausfielen.“

Das Mittel, Skorbut zu verhindern, wurde im Jahre 1753 von dem schottischen Arzt James Lind treffend beschrieben: Die Erfahrung zeigt hinreichend, daß Grünzeug oder frisches Gemüse zusammen mit reifen Früchten die besten Heilmittel dagegen sind; diese kommen daher auch als beste Mittel zur Prävention in Frage. Lind forderte die Zugabe von Zitronensaft zur

Nahrung der Seeleute. Etwa 40 Jahre später nahm die britische Marine schließlich seine Empfehlung an.

Skorbut wird durch einen Mangel an Ascorbinsäure (Vitamin C) in der Nahrung verursacht. Primaten und das Meerschweinchen haben die Fähigkeit zur Ascorbinsäure-Synthese verloren und müssen sie daher über die Nahrung zu sich nehmen. Ascorbinsäure, ein effektives Reduktionsmittel, erhält das Enzym Prolyl-Hydroxylase aktiv, wahrscheinlich dadurch, daß sie sein Eisenatom nicht oxidieren läßt. Kollagen, das in der Abwesenheit von Ascorbinsäure synthetisiert wird, ist unzureichend hydroxyliert und hat daher einen niedrigeren Schmelzpunkt. Dieses abnorme Kollagen kann keine funktionstüchtigen Fibrillen bilden und verursacht dadurch die Hautläsionen und die Durchlässigkeit der Blutgefäße, die bei Skorbut auftreten.

Atherosklerose ist eine Frühform von Skorbut

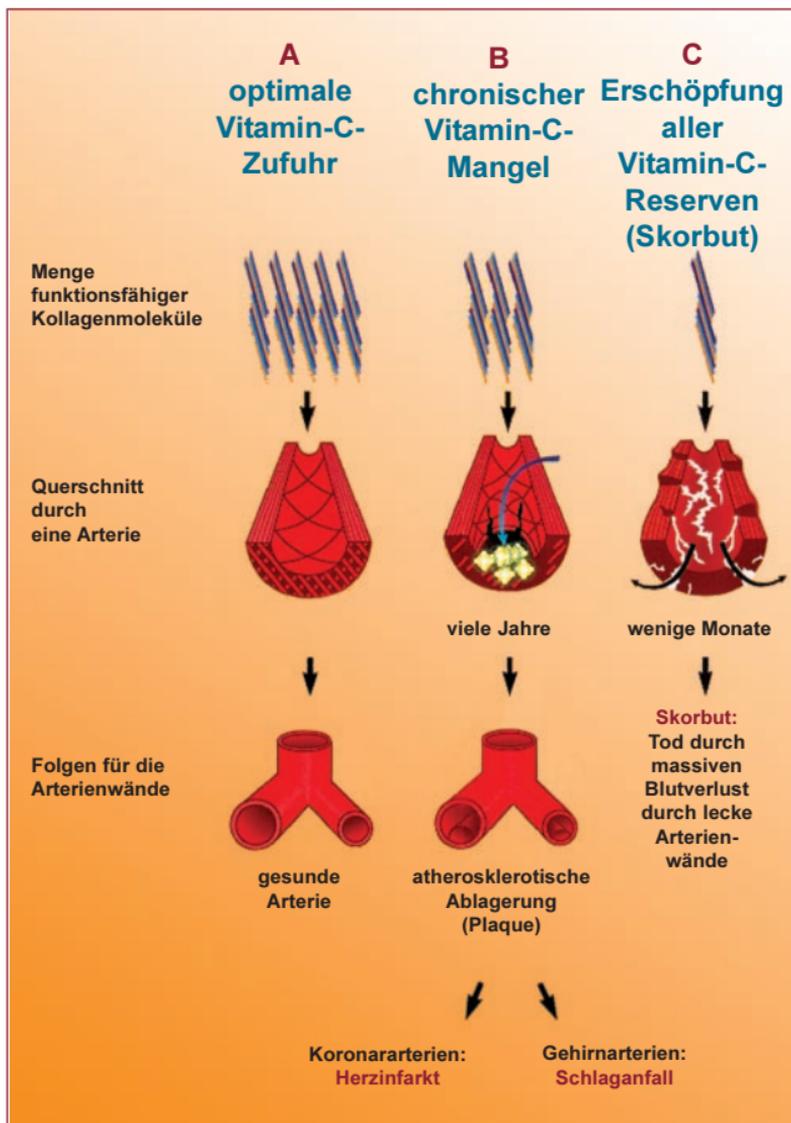
Die Abbildung auf Seite 37 zeigt den engen Zusammenhang zwischen Vitamin-C-Mangel, Herzinfarkt, Schlaganfall und Skorbut.

Linke Spalte A: Die optimale Zufuhr von Vitamin C führt zu einer optimalen Produktion und Funktion von Kollagen. Eine stabile Blutgefäßwand verhindert die Entwicklung atherosklerotischer Ablagerungen. Eine optimale körpereigene Produktion von Vitamin C schützt Tiere vor Atherosklerose und Herzinfarkt.

Rechte Spalte C: Auf der rechten Seite ist die Skorbutkrankheit dargestellt. Die vollständige Erschöpfung der Vitamin-C-Reserven des Körpers, wie sie bei Seeleuten typisch war, führt zu einer Auflösung des Bindegewebes im Körper und in den Blutgefäßwänden. Skorbutkranke sterben nach wenigen Monaten durch inneres Verbluten.

Mittlere Spalte B: Atherosklerose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen liegen dazwischen. Unsere Nahrung enthält normalerweise gerade soviel Vitamin C, daß offener Skorbut verhindert wird. Kaum jemand erhält genügend Nahrungs-Vitamin-C, um die Arterienwände gesund und stabil zu erhalten. Dies führt zu Millionen kleiner Risse und Läsionen in der Innenwand der Arte-

rien. Fette und Eiweiße aus dem Blut dringen daraufhin in die geschädigte Arterienwand ein. Dies ist zunächst ein sinnvoller Reparaturmechanismus der Natur. Bei chronischem Vitamin-C-Mangel in der Nahrung setzt sich aber der Reparaturprozeß über Jahrzehnte fort, und es entwickeln sich atherosklerotische Ablagerungen. Atherosklerose ist eine Arterienwand-„Stütze“ der Natur, um die durch Vitaminmangel verursachte Schwächung auszugleichen. Ablagerungen in den Koronararterien führen schließlich zum Herzinfarkt, in den Gehirnarterien zum Schlaganfall.



Vitamin-C-Mangel verursacht Atherosklerose: Der Beweis

Für die Patente zur natürlichen Umkehr der Herz-Kreislauf-Erkrankung mußten wir beweisen, daß die verminderte Zufuhr von Vitamin C in der Nahrung Atherosklerose und damit Herzinfarkte und Schlaganfälle direkt verursachen kann. Die Antwort auf diese Frage ist für die Gesundheit von Millionen Menschen von so grundlegender Bedeutung, daß ein Tierexperiment für gerechtfertigt befunden wurde. Wir wählten das Meerschweinchen – eine Ausnahme im Tierreich – weil es ebenso wie wir Menschen kein eigenes Vitamin C produzieren kann.

Zwei Gruppen von Meerschweinchen erhielten fünf Wochen lang exakt dieselben täglichen Mengen an Cholesterin, anderen Fetten, Eiweißstoffen, Zucker, Salz und allen anderen Nahrungsbestandteilen. Nur die Zufuhr der Vitamin-C-Menge war verschieden. Gruppe B erhielt – umgerechnet auf das menschliche Körpergewicht – etwa 0,06 Gramm Vitamin C pro Tag. Diese Dosis entspricht der in den meisten Ländern offiziell „empfohlenen Tagesdosis“. Gruppe A erhielt – umgerechnet auf das menschliche Körpergewicht – 5 Gramm Vitamin C. Histologische Schnitte zeigten, daß die Tiere der Gruppe B unter Vitamin-C-Mangel rasch atherosklerotische Ablagerungen, besonders in Herznähe, entwickeln.

Die Arterien der Tiere in Gruppe A, die ausreichend Vitamin C erhielten, waren dagegen gesund.

Es zeigte sich auch, daß atherosklerotische Plaques nicht das Ergebnis einer fettreichen Ernährung sind. Sie entstehen vielmehr durch Fette, Eiweiße und andere Reparaturmoleküle, die in der Leber produziert werden – als Antwort des Körpers auf die Schwäche der Arterienwand.

Das neue Verständnis der Herz-Kreislauf-Erkrankung

Diese Experimente bestätigen, daß es sich bei der Herz-Kreislauf-Erkrankung um eine Vitaminmangelkrankung handelt. Dieses neue Verständnis wird in dem nachfolgenden Schema übersichtlich dargestellt.

1. Die Hauptursache der Herz-Kreislauf-Erkrankung ist die Instabilität der Blutgefäßwand, verursacht durch chronischen Vitaminmangel. Die Herz-Kreislauf-Erkrankung beginnt mit Millionen kleinster Einrisse in der Arterienwand, die insbesondere in der Herzkranzarterie entstehen. Die Arterien-Pipeline ist in diesem Abschnitt einer besonderen Belastung ausgesetzt, da die Herzkranzarterien durch die Pumpaktion des Herzens über 100.000 Mal pro Tag flachgedrückt werden, ähnlich einem plattgetretenen Gartenschlauch.

2. Die Reparatur der Gefäßwand wird erforderlich. Cholesterin und andere Reparatursubstanzen werden in erhöhtem Umfang in der Stoffwechselzentrale Leber produziert, gelangen von dort ins Blut, und dringen schließlich in die Arterienwand ein, um dort die lädierten Stellen zu reparieren. Da in den Herzkranzarterien die meisten Einrisse entstehen, findet dort auch die umfangreichste Reparatur statt.
3. Atherosklerotische Ablagerungen entwickeln sich als Folge einer überschießenden Reparatur. Mit fortgesetztem Vitaminmangel über Jahre und Jahrzehnte setzt sich auch der überschießende Reparaturprozeß – besonders in den Wänden der Herzkranzarterien – weiter fort. Jetzt wird auch klar, warum Verschlüsse (Infarkte) innerhalb der über 100.000 Kilometer langen Blutgefäß-Pipeline des Körpers fast immer in dem kurzen Abschnitt der Herzkranzgefäße erfolgt. Deshalb sind Infarkte des Herzens – und nicht Infarkte anderer Organe – die häufigste Form der Herz-Kreislauf-Erkrankung.



1 Risse in der Gefäßwand

Atherosklerose beginnt mit Rissen und Läsionen in der Innenwand der Arterien, vor allem verursacht durch chronischen Vitaminmangel



2 Reparatur der Gefäßwand

Blutfaktoren wie Lipoproteine und Gerinnungseiwieße sowie zelluläre Reparaturmechanismen in der Wand dienen der Stabilisierung und Reparatur der Arterienwand



3 Überschießende Reparatur

Bei chronischem Vitaminmangel kommt es zu einer überschießenden Reparatur, und atherosklerotische Plaques entwickeln sich

Atherosklerose entsteht in drei Schritten.

Die natürliche Umkehr der Herz-Kreislauf-Erkrankung ist möglich

Die Grundlage für den Abbau der Atherosklerose ist die Einleitung eines Heilungsprozesses in der durch chronischen Vitaminmangel erkrankten Arterienwand. Neben Vitamin C, das die Produktion der Kollagenmoleküle anregt, sind für diesen Heilungsprozess auch andere Nahrungsergänzungstoffe von großer Bedeutung. Die Abbildung faßt deren wichtigste Schutz- und Heilfunktionen zusammen. Sie zeigt in der Mitte einen Gewebeschnitt durch die atherosklerotische Ablagerung (Plaque) einer Koronararterie, wie sie unter dem Mikroskop zu sehen ist. Die weiße Fläche über dem Plaque markiert die Blutbahn der Koronararterie. Mit einer speziellen Färbetechnik sind die Lipoproteine (Fettpartikel) im Zentrum der Ablagerung schwarz gefärbt. Zwei davon – ein Lipoprotein(a) und ein LDL-Molekül (Low-Density Lipoprotein = Lipoprotein mit niedrigem spezifischen Gewicht) – sind schematisch vergrößert.

Um den Kern des Plaques hat sich eine lokale „Geschwulst“ aus glatten Muskelzellen der Arterienwand gebildet. Auch dieser Muskelzell-„Tumor“ der Arterienwand trägt zur Stabilisierung einer vitaminverarmten und geschwächten Arterienwand bei. Die Ablagerung von Blutfetten in Form von Lipoproteinen und die Muskelzellwucherung sind die wichtigsten Faktoren,

die die Größe des Plaques und damit den Grad der koronaren Herzerkrankung bestimmen. Die Einlagerung von Kalziummolekülen geht einher mit der Entwicklung der Plaques. Auch diese „Kalkeinlagerung“ ist ein grundsätzlich umkehrbarer Vorgang.

Eine Therapie, die diese Atherosklerose-Mechanismen umkehren kann, ist auch zur Rückbildung der koronaren Herzerkrankung in der Lage. Beim Abbau von Ablagerungen arbeiten folgende Wirkmechanismen zusammen:

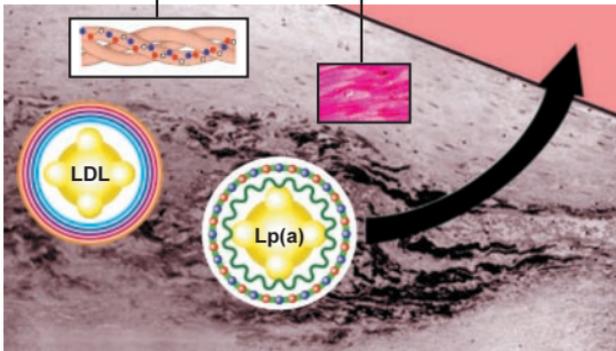
- 1. Erhöhte Stabilität der Arterienwand durch optimale Kollagenproduktion.** Die Kollagenmoleküle unseres Körpers sind Eiweiße, die aus Aminosäuren aufgebaut sind. Kollagen benötigt für seinen Aufbau besonders viele Bausteine der Aminosäuren Lysin und Prolin. Wir wissen auch, daß Vitamin C die Produktion von Kollagen in den Zellen der Arterienwand steigert. Eine ausreichende Versorgung mit Lysin und Prolin und Vitamin C ist entscheidend für eine optimale Regeneration des Bindegewebes der Arterienwände und damit für eine natürliche Abheilung der Herz-Kreislauf-Erkrankung.

1. Stabilität durch optimale Kollagenproduktion

- Lysin
- Prolin
- + Vitamin C

2. Abnahme der Wucherungen von glatten Muskelzellen

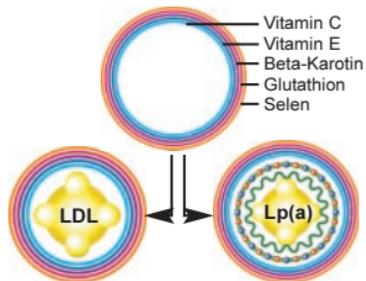
- Vitamin C
- Vitamin E



3. „Teflon“ Schutz und Abbau von Fettdepots durch Lysin und Prolin

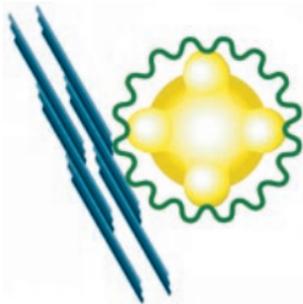


4. Antioxidationsschutz in Blutstrom und Arterienwand für alle Lipoproteine durch Vitamin C, Vitamin E, Beta-Karotin, Glutathion und Selen



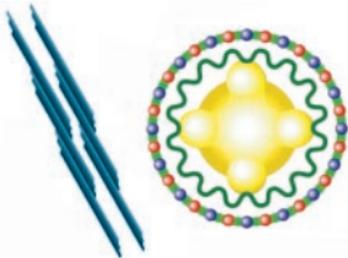
Natürlicher Abbau der Atherosklerose

- 2. Abnahme der Muskelzellwucherungen in der Arterienwand.** Bei optimaler Versorgung produzieren wenige Muskelzellen in der Arterienwand ausreichendes und funktionstüchtiges Kollagen, das die Stabilität gewährleistet. Bei Vitaminmangel kommt es zu einer Stoffwechsellentgleisung in der Arterienwand. Die Arterienwand-Muskelzellen produzieren dann mangelhaftes Kollagen. Darüber hinaus vermehren sich diese Muskelzellen selbst und bilden den atherosklerotischen „Tumor“. Meine Kollegin, Dr. Aleksandra Niedzwiecki, und ihre Mitarbeiter haben diesen wichtigen Mechanismus genauer untersucht und festgestellt, daß Vitamin C und Vitamin E die Muskelzellwucherung effektiv verhindern können.
- 3. „Teflon“-Schutz der Arterienwand und Abbau der Fettablagerungen.** Lipoproteine sind die Transportmoleküle, mit denen Cholesterin und andere Blutfette in die Arterienwand abgelagert werden. Bisher nahm man an, daß Cholesterin und andere Blutfette vor allem mittels LDL (Low-Density-Lipoprotein) in der Arterienwand abgelagert werden. Heute wissen wir, daß es nicht das LDL-Molekül selbst ist, sondern eine Variante davon, Lipoprotein(a). Der Buchstabe (a), wie „adhesiv“, steht für ein zusätzliches klebriges Eiweiß, das die LDL-Moleküle umschlingt und an den Kollagenfasern innerhalb der Arterienwand anhaftet.



Lipoprotein(a) haftet sich an die Kollagenmoleküle in der Arterienwand an.

Tausende Lipoprotein(a) Moleküle lagern sich in der geschwächten Arterienwand ab und bilden atherosklerotische Plaques.



Die natürlichen Aminosäuren Lysin (•) und Prolin (•) bilden einen „Teflon“-Film um die Lipoprotein(a)-Partikel. Damit werden Fettmoleküle von ihren Haftstellen losgelöst und aus der Arterienwand ausgeschleust.



Atherosklerotische Ablagerungen werden auf natürliche Weise abgebaut.

Die erste patentierte Therapie der Welt zum natürlichen Abbau von atherosklerotischen Ablagerungen

Nicht die Menge von Blutfetten (LDL-Blutspiegel) ist entscheidend, sondern der Anteil der LDL-Moleküle, die mit einem biologischen „Klebeband“ umgeben sind, dem Lipoprotein(a)-Blutspiegel. Der neue Risikofaktor Lipoprotein(a) wird im nächsten Abschnitt dieses Buches ausführlich besprochen.

Vorrangiges therapeutisches Ziel zur Verhinderung von Fettablagerungen in der Arterienwand ist, die Klebrigkeit der Lipoproteine zu neutralisieren. Die erste Generation von „Teflon“-Substanzen für die Arterienwand sind die natürlichen Aminosäuren Lysin und Prolin. Sie bilden einen Schutzfilm um die Lipoprotein(a)-Moleküle und haben damit zweierlei Funktionen:

- Sie helfen das weitere Fortschreiten der Fettablagerungen in der Arterienwand zu verhindern (Prävention).
- Sie tragen zum Abbau bestehender Fettablagerungen in der Arterienwand bei. Dies geschieht auf folgende Weise: **Lysin** und **Prolin** sind in der Lage, die im Inneren der Arterienwand anhaftenden Lipoproteinmoleküle loszulösen und aus den Plaques auszuschleusen. Mit dem Blutstrom gelangen die Lipoproteinmoleküle in die Leber, wo sie auf natürlichem Wege abgebaut werden. Durch das allmähliche Ausschleusen der Lipoproteine aus atherosklerotischen Ablagerungen werden diese abgebaut und die Durchblutung verbessert sich.

Dabei handelt es sich um einen natürlichen Vorgang, bei dem Molekül um Molekül aus der Arterienwand ausgeschleust und sofort in der Leber abgebaut wird. Komplikationen, wie die Ablösung von Plaques bei der Ballonangioplastie, treten nicht auf.

Der Abbau von Fettablagerungen aus der Arterienwand ist ein durchaus üblicher Vorgang in der Natur. Bären und andere Winterschläfer machen davon regelmäßig Gebrauch. Während des Winterschlafs nehmen diese Tiere keine Nahrungsvitamine auf und auch die körpereigene Vitamin-C-Produktion ist gedrosselt. Als Folge davon lagern sich Blutfette in der Arterienwand ab und führen zu einer Wandverdickung. Im Frühjahr, mit vitaminreicher Nahrung und erhöhter Vitamin-C-Produktion, werden die Fettdepots abgebaut. Die Arterienwand erhält ihre natürliche Stabilität zurück. Hier können wir von der Natur lernen!

- 4. Antioxidationsschutz in Blutstrom und Arterienwand.** Ein weiterer Vorgang, der die Entwicklung von Atherosklerose, Herzinfarkt und Schlaganfall begünstigt, ist die Oxidation. Freie Radikale, zum Beispiel aus Umwelt und Zigarettenrauch, schädigen die Lipoproteine, aber auch das Arterienwandgewebe selbst und fördern die Bildung von atheros-

klerotischen Plaques. Vitamin C und Vitamin E gehören zu den wirksamsten Antioxidantien.

- 5. Entfernung von Kalzium aus den Arterienwänden.** Bei Einlagerung und Abbau von Kalzium in der Arterienwand sind Zellsysteme beteiligt, die sonst den Knochenauf- und -umbau steuern. Die Funktion dieser Zellsysteme ist abhängig von einer ausreichenden Zufuhr an Vitamin D.

Notizen



Cholesterin und andere *zweitrangige* Risikofaktoren der Herz-Kreislauf-Erkrankung

3

Die Fakten über Cholesterin und andere sekundäre Risikofaktoren

Klinische Studien

Lipoprotein(a) – ein sekundärer Risikofaktor – zehnmal so gefährlich wie Cholesterin

Die Fakten über Cholesterin und andere sekundäre Risikofaktoren

- **Jeder zweite Mann und jede zweite Frau in Deutschland und Europa** haben erhöhte Spiegel an Cholesterin, Triglyceriden, LDL (Low-Density-Lipoproteine), Lipoprotein(a) und anderen Risikofaktoren im Blut. Weltweit sind es mehrere hundert Millionen Menschen. Diese Blutfaktoren sind für das Herz-Kreislauf-Risiko in der Regel von untergeordneter Bedeutung, da der entscheidende Risikofaktor die Instabilität der Arterienwand ist. Aus diesem Grunde werden diese Risikofaktoren, die im Blut zirkulieren, auch als zweitrangige oder sekundäre Risikofaktoren zusammengefaßt. Erhöhte Blutwerte dieser Risikofaktoren sind nicht, wie man bisher glaubte, die Ursache der Herz-Kreislauf-Erkrankung, sondern vielmehr eine Folge der sich entwickelnden Erkrankung. Dieses grundlegend neue Verständnis über die eigentliche Funktion dieser sekundären Risikofaktoren darzustellen, ist Aufgabe dieses Kapitels.
- **Die konventionelle Schulmedizin** beschränkt sich darauf, die Symptome dieser sekundären Risikofaktoren zu behandeln. Cholesterinsyntheseblocker und andere Medikamente werden derzeit Millionen Menschen zur Behandlung erhöhter Blutfettwerte

verschrieben. Als Ursachen erhöhter Blutwerte sekundärer Risikofaktoren kennt die herkömmliche Medizin zwei wesentliche Faktoren: Zum einen angeborene Stoffwechselstörungen (genetisches Risiko), zum anderen falsches Eßverhalten (ernährungsbedingtes Risiko). Dieses Ursachenverständnis ist unvollständig und dringend ergänzungsbedürftig.

- **Die Zellular-Medizin** führt zu einem völlig neuen Verständnis der sekundären Risikofaktoren und deren Prävention. Cholesterin, Triglyceride, Low-Density-Lipoproteine (LDL), Lipoprotein(a) und andere Stoffwechselprodukte sind ideale Moleküle zur Reparatur einer geschwächten Arterienwand. Ist diese durch einen chronischen Vitaminmangel geschwächt, so steigt der Bedarf an Reparaturmolekülen für die Wiederinstandsetzung der geschädigten Arterienwand an. Die Stoffwechselzentrale des Körpers, die Leber, erhält das Signal zu einer erhöhten Produktion dieser Reparaturmoleküle. Von dort gelangen Cholesterin und alle anderen Reparaturmoleküle in die Blutbahn und von dort zu den Schadstellen in der Arterienwand, zum Beispiel in den Koronararterien. Bei Mangel an Vitaminen und anderen Zellfaktoren über viele Jahre setzt sich, wie wir bereits wissen, die Reparatur der Gefäßwand immer weiter fort und führt so zu atherosklerotischen Plaques.

Die Zellular-Medizin bringt uns nicht nur ein neues Verständnis über die Rolle der atherosklerotischen Plaques (Arterienwand-„Stütze“ bei Vitaminmangel), sondern auch über die Rolle der sekundären Risikofaktoren: Cholesterin, Triglyceride, LDL und Lipoprotein(a) sind wichtige Reparaturmoleküle für die an Vitaminen verarmte Arterienwand. Sie können überhaupt nur dann zu Risikofaktoren der Herz-Kreislauf-Erkrankung werden, wenn die Wände der Blutgefäße durch chronischen Vitaminmangel geschwächt sind. Deshalb ist die Einstufung als „sekundäre“ oder zweitrangige Risikofaktoren auch so treffend. Die Zellular-Medizin erweitert unser Verständnis über die Faktoren, die Ihr persönliches Herz-Kreislauf-Risiko bestimmen.

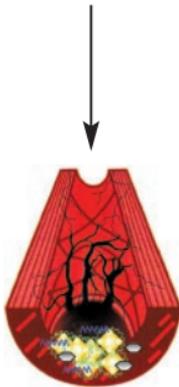
- **Ein optimal zusammengesetztes Vitaminprogramm** umfaßt eine Auswahl von Vitaminen und anderen essentiellen Nahrungsergänzungstoffen, die einerseits ein Ansteigen von sekundären Risikofaktoren verhindern und andererseits erhöhte Werte senken helfen. Die Inhaltsstoffe eines derartigen Vitaminprogrammes helfen, die Arterienwände zu reparieren. Dadurch erhält die Leber das Stoffwechselsignal zu einer verminderten Produktion von Reparaturmolekülen, und der Blutspiegel an Cholesterin und anderen sekundären Risikofaktoren sinkt allmählich.

Nahrung

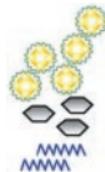
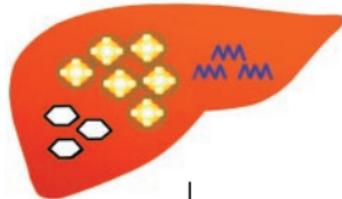
Chronische Mangelernährung
an Vitaminen und anderen
Nahrungsergänzungstoffen



Arterienwand:
Reparatur wird erforderlich



Atherosklerose
entwickelt sich



Lipoproteine

Zuckermoleküle

Gerinnungseiweiße



Blut

Reparaturfaktoren für die
Arterienwand werden zu
Risikofaktoren der Herz-
Kreislauf-Erkrankung

Bei Vitaminmangel erhält die Leber das Signal zur vermehrten Produktion von Reparaturfaktoren zur Abdichtung und Stabilisierung der Arterienwand

- **Wissenschaftliche Untersuchungen und klinische Studien** dokumentieren die positive Wirkung von Vitamin C, Vitamin B3 (Nikotinsäure), Vitamin B5 (Pantothenat), Vitamin E, Karnitin sowie anderer Nahrungsergänzungstoffe auf verschiedene Risikofaktoren.
- **Meine Empfehlungen für Patienten mit erhöhtem Cholesterin und anderen sekundären Risikofaktoren:** Eine Cholesterinsenkung ohne gleichzeitige Stabilisierung der Arterienwand ist eine unvollständige Therapie. Beginnen Sie möglichst bald damit, die Stabilität Ihrer Arterienwände mit Hilfe von Vitamingaben zu verbessern. Als Folge davon normalisieren sich in der Regel auch Ihre Risikofaktoren im Blut. Vermeiden Sie cholesterinsenkende Medikamente. Diese Medikamente sollten Patienten mit schwersten Stoffwechselstörungen vorbehalten bleiben.

Bei den meisten Patienten, die mit Vitamineinnahmen beginnen, sinkt der Blutspiegel von Cholesterin, Triglyceriden und anderen Risikofaktoren im Blut ab. Den Grund hierfür kennen Sie bereits: Wenn die Arterienwände mit einem Vitaminprogramm stabilisiert werden, produziert die Leber eine geringere Menge an Reparaturfaktoren und der Blutcholesterinspiegel sinkt. Einige Patienten berichten über einen vorübergehen-

den Anstieg des Cholesterinspiegels zu Beginn eines Vitaminprogramms.

Da Vitamine die Produktion von Cholesterin in der Leber senken, muß dieses zusätzliche Cholesterin in erster Linie aus den atherosklerotischen Ablagerungen in den Arterienwänden stammen. Dieser Vorgang wurde erstmals von Dr. Constanze Spittle 1972 in dem Medizinfachjournal Lancet beschrieben. Sie berichtete, daß Vitamingaben bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankung zu einem vorübergehenden Anstieg des Cholesterinspiegels führen können. Im Gegensatz dazu trat bei gesunden Testpersonen nach Vitamingaben in der Regel eine rasche Senkung des Cholesterinspiegels ein.

Auch für den vorübergehenden Anstieg der Cholesterinblutwerte gibt es eine schlüssige Erklärung: Da Vitamine die Cholesterinproduktion in der Leber senken, muß das zusätzliche Cholesterin aus den Ablagerungen vor allem der Arterienwände stammen. Der vorübergehende Anstieg von Cholesterin ist also ein weiteres Zeichen des beginnenden Heilungsprozesses innerhalb der Arterienwand und des Abbaus der Fettablagerungen. Dieser Ablauf gilt natürlich nicht nur für Cholesterin, sondern auch für Triglyceride, Lipoproteine und andere sekundäre Risikofaktoren, die sich über Jahre in der Arterienwand abgelagert hatten. Sollten Ihre Blutfettwerte zunächst ansteigen, so deutet

dies auf einen Abbau der Ablagerungen in den Arterienwänden hin. Setzen Sie Ihr Vitaminprogramm unverändert fort. Nach einigen Monaten sinken die Blutfettspiegel dann in der Regel unterhalb des Ausgangswertes ab. Sie können die Normalisierung Ihrer Blutfettwerte weiter beschleunigen, indem Sie Ihre Nahrung mit zusätzlichen Ballaststoffen ergänzen.

Klinische Studien

Die Wirkung von Vitamin C auf die Cholesterin- und andere Blutfettspiegel wurde in zahlreichen klinischen Studien untersucht.

- Dr. Hemilä wertete die Ergebnisse von über 40 dieser Studien aus. Bei Patienten mit hohen Ausgangscholesterinwerten (über 270 mg/dl) führt Vitamin C zu einer Cholesterinsenkung um bis zu 20 Prozent; dagegen zeigten Patienten mit mittleren und niedrigen Ausgangswerten nur eine leichte Senkung, oder die Blutwerte blieben unverändert.
- In einer von der Amerikanischen Herzgesellschaft unterstützten Studie wies Dr. Sokoloff nach, daß zwei bis drei Gramm Vitamin C pro Tag die Triglyceridspiegel im Durchschnitt um 50–70 Prozent senken konnten. Vitamin C steigerte die Produktion

der Enzyme (Lipasen), die Triglyceride abbauen, um bis zu hundert Prozent.

- Klinische Studien zeigen, daß neben Vitamin C auch die optimale Zufuhr von Vitamin B3 (Nikotinsäure), Vitamin B5 (Pantothensäure), Vitamin E, Karnitin unerlässlich ist. Da diese Bestandteile zusammenwirken, ist ihre kombinierte Zufuhr in Form eines Vitaminprogramms den Megadosen eines einzelnen Vitamins vorzuziehen.

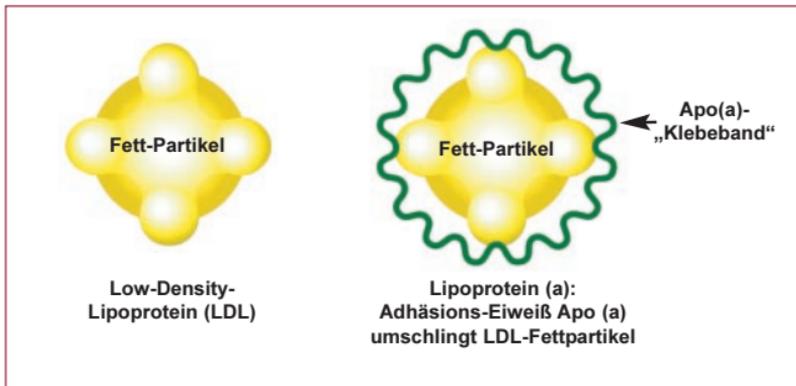
Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Studien in der Übersicht. Unter den Namen der federführenden Wissenschaftler finden Sie die Quellen im Literaturverzeichnis im Anhang.

| Studien zu | Federführende Wissenschaftler |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Vitamin C• Vitamin B3 | Ginter, Harwood, Hemilä Altschul, Carlson, Guraker, Lavie |
| <ul style="list-style-type: none">• Vitamin B5• Vitamin E• Karnitin | Avogaro, Cherchi, Gaddi Beamish, Hermann Opie |

Lipoprotein(a) – ein sekundärer Risikofaktor – zehnmal so gefährlich wie Cholesterin

Auf den nächsten Seiten möchte ich Ihnen einen besonders wichtigen unter den sekundären Risikofaktoren vorstellen, Lipoprotein(a). Ist die Arterienwand stabil, ist Lipoprotein(a) ein durchaus nützliches Molekül mit diversen Funktionen, zum Beispiel bei der Wundheilung. Ist die Arterienwand jedoch instabil, wird Lipoprotein(a) zu einem Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, der zehnmal so bedeutend ist wie der Cholesterinspiegel. Schauen wir uns etwas genauer an, wie sich das Lipoprotein(a)-Molekül von anderen Fettmolekülen unterscheidet.

- **Cholesterin und Triglyceride** schwimmen nicht im Blut wie Fettaggen in der Suppe. Sie sind vielmehr zusammengepackt in kleinen runden Transportpartikeln, den Lipoproteinen (Fett-Eiweiße von Lipo = Fett und Protein = Eiweiß). Millionen dieser Lipoproteine zirkulieren ständig in unserem Körper. Die bekanntesten Lipoprotein-Vertreter sind High-Density-Lipoprotein (HDL) und Low-Density-Lipoprotein (LDL)
- **LDL-Cholesterin.** Das meiste Cholesterin zirkuliert im Blut in Form der LDL-Partikel. LDL ist das natürliche Vehikel, das Cholesterin von der Leber, der



Vergleich zwischen Low-Density-Lipoprotein (LDL) und Lipoprotein(a).

Stoffwechszentrale, zu Millionen Zellen des Körpers bringt. Bis vor kurzem glaubte man, daß LDL der Hauptbestandteil der atherosklerotischen Ablagerungen, und damit der entscheidende Risikofaktor der Atherosklerose sei. Dieses Verständnis gilt jetzt als überholt.

- **Lipoprotein(a)** ist ein LDL-Partikel mit einem zusätzlichen Eiweiß umschlungen, dem Apoprotein (a) oder kurz Apo(a). Apo(a) ist eines der klebrigsten Eiweiße des menschlichen Stoffwechsels.

Was weiß die Medizin heute über Lipoprotein(a)?

- Lp(a), nicht aber LDL, ist das bedeutendste Fettpartikel, das Cholesterin und andere Fette in der Arterienwand ablagert.
- Aufgrund seiner klebrigen Eigenschaften ist Lipoprotein(a) ein so wirksamer Reparaturfaktor der Gefäßwand, daß dort bei Vitaminmangel Millionen von Lipoprotein(a)-Partikel abgelagert werden.
- Eine Auswertung der Framingham Herzstudie, der größten Risikofaktorenuntersuchung der Welt, hat ergeben, daß Lipoprotein(a) ein zehnmal größerer Risikofaktor für Herzinfarkte ist als Cholesterin oder LDL-Cholesterin.

Lipoprotein(a)-Spiegel sind in erster Linie genetisch festgelegt. Ebenso wie alle anderen sekundären Risikofaktoren trägt auch Lipoprotein(a) nur dann zu einem

Bei Vitaminmangel und instabiler Arterienwand gilt Lipoprotein(a) heute als der wichtigste sekundäre Risikofaktor für:

- Herzinfarkte
- Schlaganfälle
- Wiederverschluß der Koronararterie nach Koronarangioplastie
- Wiederverschluß der Bypass-Gefäße nach Bypass-Operation

erhöhten Herz-Kreislauf-Risiko bei, wenn die Gefäßwände durch chronischen Vitaminmangel instabil geworden sind. Die folgende Tabelle gibt Ihnen Anhaltspunkte für die Interpretation von Lipoprotein(a)-Blutspiegeln, bei gleichzeitigem Vitaminmangel.

Lipoprotein(a)-Blutspiegel und Herz-Kreislauf-Risiko

| | | |
|-------|-------|------------------|
| < 20 | mg/dl | niedriges Risiko |
| 20-40 | mg/dl | mittleres Risiko |
| > 40 | mg/dl | hohes Risiko |

In klinischen Untersuchungen konnten bisher weder Diät noch blutfettsenkende Medikamente eine Lipoprotein(a)-Senkung nachweisen. Es verwundert nicht, daß die bislang einzigen Substanzen, die Lipoprotein(a)-Spiegel senken können, Vitamine sind. Professor Carlson konnte zeigen, daß 2 - 4 Gramm Vitamin B3 (Nikotinsäure) täglich die Lipoprotein(a)-Spiegel um bis zu 36% senken.

Bei der Einnahme dieser hohen Mengen Nikotinsäure kann es bei empfindlichen Patienten zu vorübergehender Hautrötung kommen. Die Dosis sollte daher langsam gesteigert werden. Unsere eigenen vorläufigen Untersuchungen zeigten, daß auch Vitamin C einen drosselnden Effekt auf die Produktion von Lipoprotein(a) hat und zur Senkung erhöhter Blutwerte beitragen kann. Auch hier stabilisieren Vitamine einerseits

die Arterienwand, und gleichzeitig senken sie die Blutkonzentrationen von Reparatur- oder Risikofaktoren.

Verminderung des Lipoprotein(a)-Risikos

- Senkung von Lipoprotein(a)-Blutspiegel
 - Vitamin B3
 - möglicherweise Vitamin C
- Verminderung der Klebrigkeit von Lipoprotein(a)
 - Lysin
 - Prolin

Zu diesem neuen Risikofaktor führte ich Ende der 80er Jahre, zusammen mit meinen Kollegen an der Universität Hamburg, die bisher umfangreichsten Untersuchungen in der Arterienwand durch. Diese Untersuchungen zeigten, daß Lipoprotein(a)-Moleküle die entscheidenden Transportvehikel sind, die Cholesterin und andere Blutfette in der Arterienwand ablagern. Lipoprotein(a) ist der bedeutendste Reparaturfaktor für die Gefäßwand. Er ist so wichtig, daß bei überschießender Reparatur der Arterienwand die Menge des abgelagerten Lipoprotein(a) mit der Größe der atherosklerotischen Plaques – und damit der Schwere der Gefäßerkrankung – einhergeht.

Darüber hinaus gibt es einen interessanten Zusammenhang zwischen Lipoprotein(a) und Vitamin-C-Mangel. Lipoprotein(a) kommt fast nur beim Menschen und bei

Lebewesen vor, die nicht in der Lage sind, körpereigenes Vitamin C zu produzieren. Bei Lebewesen, die ausreichend körpereigenes Vitamin C herstellen, findet sich kaum oder gar kein Lipoprotein(a) im Stoffwechsel. Die Mehrzahl der Lebewesen der Erde können offensichtlich ganz auf dieses Reparaturmolekül verzichten, da ihnen genügend körpereigenes Vitamin C zur Gewebestabilisierung und Gewebereparatur (Wundheilung) zur Verfügung steht.

Dagegen stattete die Natur uns Menschen mit einem Ersatz-Reparaturmolekül für die verlorengegangene Vitamin-C-Produktion aus, eben dem Lipoprotein(a). Dieses Molekül ist ein zweischneidiges Schwert. Einerseits steht dem menschlichen Organismus damit eine einzigartige Reparatursubstanz zur Verfügung, bei chronischem Vitaminmangel allerdings wird zuviel von diesem Molekül produziert und abgelagert. Auf diese Weise trägt Lipoprotein(a) bei Vitaminmangel zu Herzinfarkt und Schlaganfall bei und wird zum Millionen-Killer.

1987 entdeckte ich diesen faszinierenden Zusammenhang zwischen Vitamin-C-Mangel und Lipoprotein(a)-Risiko. Diese Entdeckung war ausschlaggebend für mein Interesse an der Vitaminforschung und ein wichtiger Schritt hin zu unserem neuen Verständnis der Herz-Kreislauf-Erkrankung, das in diesem Buch dargestellt ist.

Fettstoffwechselstörungen

Zusätzlich zu der in Kapitel 10 aufgeführten Basisvitaminkombination, empfehle ich bei Fettstoffwechselstörungen die folgenden Nahrungsergänzungstoffe einzunehmen:

- **Vitamin C:** Schutz und natürliche Heilung der Arterienwand, Normalisierung erhöhter Produktion von Cholesterin und anderer sekundärer Risikofaktoren in der Leber und von erhöhtem Blutspiegel
- **Vitamin E:** Oxidationsschutz von Blutfetten und von Millionen Körperzellen
- **Vitamin B1:** Optimierung des Zellstoffwechsels, insbesondere zur Bereitstellung von Bioenergie
- **Vitamin B2:** Optimierung des Zellstoffwechsels, Bereitstellung von Bioenergie
- **Vitamin B3:** Senkung erhöhter Produktion von Cholesterin und Lipoproteinen in der Leber
- **Vitamin B5:** Strukturbestandteil des zentralen Stoffwechsellmoleküls der Zellen (Coenzym-A), optimiert den Abbau von Fetten im Zellstoffwechsel

- **Vitamin B6, B12, Biotin, Folsäure und Betain:** Beschleunigter Abbau des Risikofaktors Homozystein im Stoffwechsel der Zellen
- **Karnitin:** Optimierung des Fettsäurestoffwechsels der Zellen, Senkung erhöhter Triglyceridspiegel.

Notizen

Bluthochdruck

4

Bluthochdruckkrankheit – der Durchbruch

Klinische Studien

Hintergrundinformationen

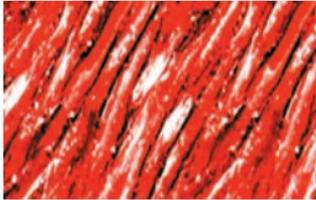
Bluthochdruckkrankheit – der Durchbruch

- **Über 10 Millionen Deutsche** und weltweit mehrere hundert Millionen Menschen leiden unter erhöhtem Blutdruck. Von allen Herz-Kreislauf-Problemen ist das die verbreitetste Volkskrankheit. Hauptursache für die epidemieartige Ausbreitung dieser Krankheit ist, daß deren wahre Ursachen bislang nur unvollständig oder gar nicht bekannt waren.
- **Die herkömmliche Schulmedizin** räumt ein, daß in über 90 Prozent aller Fälle die Ursachen dieser Erkrankung ungeklärt sind. Die Diagnose lautet dann „essentielle Hypertonie“ oder im Klartext „Ursache unbekannt“. Demzufolge beschränkt sich die herkömmliche Medizin auch weitgehend darauf, die Symptome der Bluthochdruckerkrankung zu behandeln. Mit Betablockern, Diuretika und anderen Medikamenten wird versucht, den Blutdruck zu senken. Die Ursache der Hochdruckkrankheit wird damit nicht beseitigt.
- **Die moderne Zellular-Medizin** zeigt neue Wege bei der Ursachenerforschung, Prävention und unterstützenden Behandlung der Bluthochdruckkrankheit. Hauptursache ist ein chronischer Mangel an Vitaminen und anderen Zellfaktoren in Millionen Zellen der Arterienwände. Dies führt zu einer An-

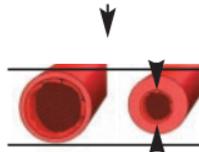
Hauptursache

Natürliche Vorbeugung

Mangel an Vitaminen und anderen
Nahrungsergänzungstoffen



Verdickte
Arterienwand



Erhöhte Spannung
der Arterienwand

Bluthochdruckkrankheit



Weitere Zunahme
der Atherosklerose

Herzinfarkt und Schlaganfall

Unterstützt durch

- Vitamin C
- Magnesium
- Arginin
- Coenzym Q-10

füllt auf



hilft verhindern
und
korrigieren



hilft verhindern
und
korrigieren



hilft
verhindern



Bluthochdruckkrankheit

spannung und Verdickung der Arterienwand und löst damit die *Blutdrucksteigerung* aus. Eine verminderte Wandspannung der Arterien führt zur Erweiterung des Innendurchmessers der Blutgefäße und damit zur Blutdrucksenkung. Beim Gesunden wird eine normale Wandspannung durch eine optimale Produktion sogenannter „Relaxing-Faktoren“ in den Zellen der Arterienwände erreicht. Beim Bluthochdruckpatienten besteht ein Mangel an diesen „Relaxing-Faktoren“.

- **Eine Auswahl von Vitaminen und anderen essentiellen Nahrungsergänzungstoffen**, kann zum einen dazu beitragen, Bluthochdruckkrankheiten zu verhindern und zum anderen, bereits bestehenden Bluthochdruck zu normalisieren. Die natürliche Aminosäure Arginin, Vitamin C und andere Nahrungsergänzungstoffe sind dabei von besonderer Bedeutung, da sie den Mangel an „Relaxing-Faktoren“ in der Arterienwand auf natürliche Weise beheben helfen.
- **Wissenschaftliche Untersuchungen und klinische Studien** haben gezeigt, daß Magnesium eine blutdrucksenkende Wirkung hat.

- **Meine Empfehlungen** für Patienten mit Bluthochdruck: Beginnen Sie so früh wie möglich mit Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen und informieren Sie Ihren Arzt oder Ihre Ärztin. Nehmen Sie diese natürlichen Zellfaktoren auf jeden Fall zusätzlich zu den Ihnen verordneten Medikamenten. Natürlich sollten Sie Medikamente nur in Absprache mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin abändern oder absetzen.
- **Vorbeugung ist besser als Behandlung.** Ein Herz-Kreislauf-Programm, das auf natürliche Weise dazu beiträgt, einen gesundheitlichen Mangelzustand wie Bluthochdruck dauerhaft zu korrigieren, ist auch Ihre beste Wahl, um diesem schwerwiegenden Gesundheitsproblem erfolgreich vorzubeugen und Bluthochdruck erst gar nicht entstehen zu lassen.

Klinische Studien

Bei klinischen Untersuchungen wurde bereits gezeigt, daß verschiedene Vitamine in der Lage sind, den erhöhten Blutdruck zu senken und oft vollständig zu normalisieren. Nebenwirkungen sind bei diesen Naturprodukten nicht bekannt. Insbesondere wurde nicht beobachtet, daß der Blutdruck zu stark absinkt und damit zu Schwindel und Schwächezuständen führt, häufige und gefürchtete Nebenwirkungen beim Gebrauch der herkömmlichen blutdrucksenkenden Medikamente.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über bisher durchgeführte klinische Studien. In der linken Spalte ist das getestete Nahrungsergänzungsmittel aufgeführt, in der Mitte das Studienergebnis und rechts der verantwortliche Arzt oder Wissenschaftler.

| Nahrungs- ergänzungsmittel | Beobachtete Blutdrucksenkung | Wissen- schaftler |
|---------------------------------------|---|------------------------------|
| Vitamin C | um 5 – 10% | McCarron |
| Magnesium | um 10 – 15% | Turlapaty, Widman |
| Arginin | über 10% | Korbut |

Hintergrundinformationen

Vitamine schützen zum einen die Arterienwände und verhindern so das Entstehen und das Fortschreiten atherosklerotischer Ablagerungen. Zum andern wirken Vitamine der Spannung in den Arterienwänden entgegen. Folgende Nahrungsergänzungstoffe sind für Bluthochdruckpatienten besonders wichtig:

- **Arginin** die natürliche Aminosäure spaltet ein Molekül Stickstoffmonoxid ab, das nur aus zwei Atomen aufgebaut ist, Stickstoff und Sauerstoff. Bei Stickstoffmonoxid handelt es sich um den bereits erwähnten Arterienwand-„Relaxing-Faktor“. Eine optimale Verfügbarkeit des „Relaxing-Faktors“ erniedrigt die Wandspannung der Arterien und senkt auf diese Weise den Blutdruck.
- **Vitamin C** steigert die Produktion von Prostacyclin-Molekülen in der Arterienwand. Es sind wichtige Zellfaktoren, die nicht nur die Gefäßwand entspannen, sondern auch das Blut optimal viskös halten und damit dessen Fließeigenschaften verbessern.
- **Magnesium** greift regulierend in den Mineralhaushalt der Gefäßwandzellen ein. Es trägt dazu bei, die Spannung der Arterienwand zu vermindern und erhöhten Blutdruck zu normalisieren.

Bluthochdruckkrankheiten

Zusätzlich zu der in Kapitel 10 aufgeführten Basisvitaminkombination, empfehle ich bei Bluthochdruckkrankheiten die folgenden Nahrungsergänzungstoffe einzunehmen:

- **Vitamin C:** Entlastung der Wandspannung der Arterien, vermehrte Verfügbarkeit von „Relaxing-Faktoren“, Senkung erhöhten Blutdrucks
- **Vitamin E:** Oxidationsschutz, Schutz der Zellmembranen
- **Arginin:** Erhöhte Produktion von „Relaxing-Faktoren“, verminderte Wandspannung der Arterien, Senkung erhöhten Blutdrucks
- **Magnesium:** Optimierung des Mineralstoffwechsels der Zellen, Verminderung der Wandspannung der Blutgefäße, Senkung erhöhten Blutdrucks
- **Kalzium:** Optimierung des Mineralstoffwechsels, Verminderung der Wandspannung der Blutgefäße, Senkung erhöhten Blutdrucks
- **Bioflavonoide:** Katalysatoren, die unter anderem die biologische Wirkungsweise von Vitamin C verbessern.

Herzinsuffizienz (Herzschwäche)

5

Herzinsuffizienz (Herzschwäche) – der Durchbruch

Klinische Studien

**Die Folgen einer unvollständigen Behandlung der
Herzinsuffizienz**

Herzinsuffizienz (Herzschwäche) – der Durchbruch

- **Millionen Menschen in Deutschland und Europa** leiden an einer Herzinsuffizienz mit Atemnot, Ödemen und Erschöpfungszuständen. In einigen Fällen ist die Herzinsuffizienz die Folge eines Herzinfarktes. In vielen Fällen dagegen, wie bei der Kardiomyopathie, tritt die Herzschwäche zunächst ohne erkennbaren Grund auf. Nach der Statistik leiden derzeit weltweit über 15 Millionen Menschen an Herzinsuffizienz. Ihre Zahl hat sich in den letzten Jahrzehnten verdreifacht. Die epidemieartige Ausbreitung kann auch bei der Herzinsuffizienz nur damit erklärt werden, daß die Hauptursachen dieser Erkrankung bisher nicht oder nur unzureichend bekannt sind.
- **Die herkömmliche Schulmedizin** beschränkt sich im wesentlichen darauf, die Symptome der Herzinsuffizienz zu behandeln. Es werden Entwässerungsmedikamente (Diuretika) verordnet, um das Wasser auszuschwemmen, das sich auf Grund der verminderten Pumpleistung des Herzens im Körper von Herzinsuffizienzpatienten ansammelt. Das bislang unzureichende Verständnis über die wahren Ursachen der Herzinsuffizienz erklärt die ungünstige Prognose dieser Erkrankung. Fünf Jahre nach Feststellung der Herzinsuffizienz sind nur noch 50

Prozent der Patienten am Leben. Für viele Herzinsuffizienzpatienten ist eine Herztransplantation die letzte Hoffnung, doch die meisten Patienten sterben, ohne je die Chance für eine solche Operation zu erhalten.

- **Die moderne Zellular-Medizin** bringt einen entscheidenden Durchbruch bei der Ursachenforschung, Prävention und Behandlung der Herzinsuffizienz. Sie wird häufig direkt verursacht oder verschlimmert durch einen Mangel an Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen in den Herzmuskelzellen. Dieser Mangel an Bioenergie in Millionen Herzmuskelzellen schwächt die Pumpfunktion des Herzens und führt zu einer unzureichenden Versorgung des Körpers mit Sauerstoff und Nährstoffen. Die Folgen sind Kurzatmigkeit, Ödeme und rasche körperliche Erschöpfung.
- **Meine Empfehlungen für Patienten mit Herzinsuffizienz:** Beginnen Sie so früh wie möglich mit Vitamingaben und informieren Sie Ihren Arzt oder Ihre Ärztin. Nehmen Sie diese auf jeden Fall zusätzlich zu den Ihnen verordneten Medikamenten. Natürlich sollten Sie Medikamente nur in Absprache mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt abändern oder absetzen.

- **Vorbeugung ist besser als Behandlung.** Ein Herz-Kreislauf-Programm, das in der Lage ist, auf natürliche Weise eine Herzschwäche zu bessern, ist auch der beste Weg für Sie, um der Herzinsuffizienz erfolgreich vorzubeugen.

Klinische Studien

In einer klinischen Pilotstudie wurde der Erfolg auf die Herzleistung und die körperliche Leistungsfähigkeit von Herzinsuffizienzpatienten getestet. Es wurden sechs Patienten mit Herzmuskelschwäche im Alter von 40 bis 66 Jahren untersucht. Vor Beginn wurde durch eine Ultraschalluntersuchung des Herzens (Echokardiographie) die Pumpleistung (Blutauswurfleistung) des Herzmuskels gemessen. Zusätzlich wurde die körperliche Leistungsgrenze mit einem Fahrradergometer dokumentiert. Dann erhielten die Patienten zu ihren herkömmlichen Medikamenten eine Auswahl Vitamine. Nach zwei Monaten wurden echokardiographische und ergometrische Kontrolluntersuchungen durchgeführt. Die Pumpleistung des Herzens und die körperliche Leistungsfähigkeit der Patienten hatten sich im Durchschnitt um zwanzig Prozent verbessert. Diese Ergebnisse sind bemerkenswert, da herkömmliche pharmazeutische Präparate die Pumpleistung des Herzens nicht einmal halb so viel steigern konnten.

Die Folgen einer unvollständigen Behandlung der Herzinsuffizienz

Wegen des unvollständigen Wissens über die Ursachen der Herzinsuffizienz in der herkömmlichen Schulmedizin ist auch die Behandlung unzureichend. Wir wissen heute, daß die Herzinsuffizienz in vielen Fällen durch einen chronischen Mangel an Vitaminen und anderen Zellfaktoren in Millionen Herzmuskelzellen verursacht wird. Dies führt zu einer verminderten Pumpleistung des Herzens, zu einem relativ niedrigen Blutdruck und zur Minderdurchblutung von Organen.

Es kommt zu einer Mangelfunktion der Nieren, deren Aufgabe es ist, überflüssiges Wasser aus dem Körper in den Urin zu filtern. Diese Filterfunktion ist jedoch abhängig von einem optimalen Blutdruck. Bei zu niedrigem Blutdruck als Folge der Herzinsuffizienz wird zu wenig Wasser ausgefiltert. Es kommt dann zu einer Wasseransammlung im Körper. Um das überflüssige Wasser aus dem Körper auszuschleiden, verschreibt der Arzt in der Regel Entwässerungstabletten (Diuretika).

Hier beginnt ein verhängnisvoller Kreislauf in der herkömmlichen Behandlung: Diuretika schwemmen nicht nur Wasser aus dem Körper, sondern auch einen Großteil der wasserlöslichen Vitamine, wozu insbesondere Vitamin C, die B-Vitamine, sowie wichtige Mine-

ralien und Spurenelemente zählen. Da Vitaminmangel aber bereits die Hauptursache der Herzinsuffizienz ist, wird die Krankheit durch die Diuretikatherapie noch verschlimmert. Damit wird verständlich, warum die Prognose der Herzinsuffizienz bislang so ungünstig ist und warum nur jeder zweite Patient mit festgestellter Herzinsuffizienz die Fünfjahresgrenze überlebt. Auf jeden Fall sollte die Behandlung mit Diuretika durch Vitamingaben ergänzt werden.

Herzschwäche

Zusätzlich zu der in Kapitel 10 aufgeführten Basisvitaminkombination, empfehle ich bei Herzschwäche/Herzinsuffizienz die folgenden Nahrungsergänzungstoffe einzunehmen:

- **Vitamin C:** Energielieferant für den Stoffwechsel jeder Zelle, belädt die Trägermoleküle der Vitamin B-Gruppe mit lebenswichtiger Bioenergie
- **Vitamin E:** Oxidationsschutz, Schutz der Zellmembranen
- **Vitamin B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₁₂ und Biotin:** Bioenergieträger des Zellstoffwechsels, insbesondere der Herzmuskelzellen, verbesserte Herzfunktion und Pumpleistung, verbesserte körperliche Leistungsfähigkeit
- **Coenzym Q₁₀:** Wichtigstes „Atmungsferment“ des Stoffwechsels jeder Zelle, spielt besondere Rolle für Herzmuskelfunktion, da wegen der Pumpleistung des Herzens dort ein besonders hoher Bioenergieumsatz herrscht
- **Karnitin:** Bereitstellung von Bioenergie für die „Kraftwerke“ (Mitochondrien) von Millionen Zellen
- **Taurin:** Taurin ist eine natürliche Aminosäure, Taurinmangel ist häufig Ursache einer Herzschwäche.

Notizen

Spezielle Herz-Kreislauf- Probleme

6

**Herzrhythmusstörungen – der Durchbruch
Klinische Studien**

Herzrhythmusstörungen – der Durchbruch

- **Über 10 Millionen Menschen in Europa** leiden an Herzrhythmusstörungen (Arrhythmien). Zugrunde liegen Störungen im Bereich des Reizleitungsystems und der elektrischen Impulse, die für die Herzschlagfolge verantwortlich sind. In manchen Fällen ist diese Störung die Folge eines geschädigten Herzmuskelbezirks, zum Beispiel nach einem Herzinfarkt. In den meisten Fällen blieben allerdings bisher die Ursachen von Herzrhythmusstörungen unbekannt. Arrhythmien mit unbekannter Ursache sind so häufig, daß dafür ein eigener Diagnosebegriff geprägt wurde: „Paroxysmale Arrhythmie“.

Die herkömmliche Schulmedizin beschränkt sich auch bei Herzrhythmusstörungen im wesentlichen darauf, die Symptome dieses Leidens zu lindern. So werden unter anderem Betablocker, Kalziumantagonisten und andere „Antiarrhythmika“ verordnet. Bei Herzrhythmusstörungen, die mit langen Pausen zwischen den Herzschlägen einhergehen, wird oft ein Herzschrittmacher eingepflanzt. In anderen Fällen wird versucht, Herzmuskelgewebe, das unkoordinierte Reize bildet, im Verlaufe einer Katheteruntersuchung zu „veröden“ und damit als Störzentrum auszuschalten.

- **Die moderne Zellular-Medizin** ermöglicht jetzt den Durchbruch bei Ursachenforschung, Prävention und unterstützender Behandlung dieser Volkskrankheit. Herzrhythmusstörungen beruhen meist auf Mangelerscheinungen in Herzmuskelzellen, die die elektrischen Impulse des Herzschlages auslösen. Ein Mangel an Vitaminen und andere Nahrungsergänzungstoffe in Millionen „elektrischer“ Herzmuskelzellen führt zu Störungen der Reizbildung und der Reizleitung im Herzen. Die Folge davon sind Herzrhythmusstörungen.
- **Meine Empfehlungen für Arrhythmiepatienten:** Sprechen Sie sich mit Ihrem behandelnden Arzt ab. Verändern Sie nicht eigenmächtig die medikamentöse Therapie. Dies könnte gerade bei Herzrhythmusstörungen ernste Folgen haben.

Wenn Ihre Herzrhythmusstörungen durch einen Mangel an Zellenergiestoffen mitbedingt sind, so wird sich in relativ kurzer Zeit eine Besserung nach Vitamingaben einstellen. Zusätzlich zu den Nahrungsergänzungstoffen die jeder nehmen sollte, sollten Karnitin und Coenzym Q10 genommen werden, deren Wirkung auch in zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen und klinischen Studien dokumentiert wurde. Desweiteren gelten

die gleiche Empfehlungen wie bei der Herzinsuffizienz (s. dort).

- **Auch hier ist Vorbeugung besser als Behandlung.** Ein Herz-Kreislauf-Programm, das in der Lage ist, ein Gesundheitsproblem wie Herzrhythmusstörungen auf natürliche Weise zu korrigieren, ist auch der beste Weg, um Herzrhythmusstörungen erfolgreich vorzubeugen und dieses Problem erst gar nicht entstehen zu lassen

Klinische Studien

Zahlreiche Klinische Studien unter der Leitung der Wissenschaftler Dr. Turlapaty sowie Dr. Rizzon (siehe Literaturverzeichnis) belegen die Wirksamkeit von Vitamingaben bei Herzrhythmusstörungen.

Spezielle Herz-Kreislauf- Probleme

7

Angina pectoris
Nach einem Herzinfarkt
Koronar-Bypassoperation
Koronarangioplastie (Ballonkatheter)
Klinische Studien

Angina pectoris

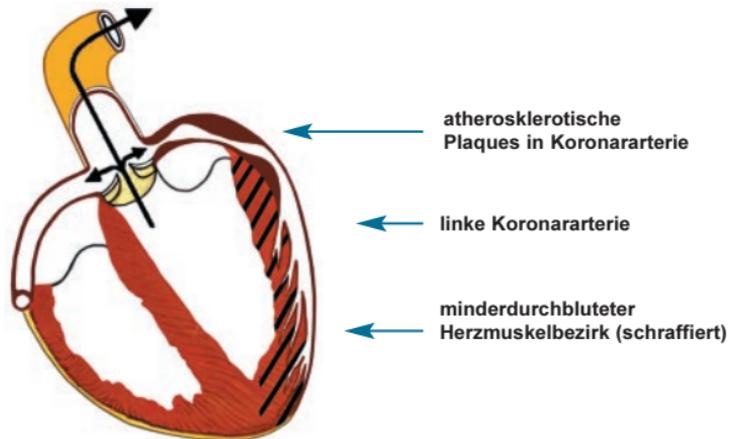
Angina pectoris ist das typische Alarmsignal für Patienten, die atherosklerotische Ablagerungen in den Koronararterien entwickelt haben. Dabei spürt der Patient einen scharfen, stechenden Schmerz hinter dem Brustbein, der oft in den linken Arm ausstrahlt. Da es viele untypische Formen der Angina pectoris gibt, rate ich Ihnen, bei unklaren Brustschmerzen immer einen Arzt aufzusuchen und dessen Empfehlungen zu folgen. Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe tragen dazu bei, die Herzmuskeldurchblutung zu verbessern und dadurch Angina pectoris zu vermindern oder ganz zu beseitigen. Sie wirken dabei über folgende Wirkmechanismen zusammen:

- **Erweiterung des Durchmessers der Koronararterien:** Optimale Zufuhr von Vitamin C, Magnesium, sowie der Aminosäure Arginin führt relativ rasch zu einer Verminderung der Wandspannung der Arterienwände und damit zur Erweiterung des Koronararteriendurchmessers. Die Herzmuskeldurchblutung wird verbessert, die Angina pectoris Beschwerden nehmen ab.

- **Verbesserung der Pumpleistung des Herzens:** Karnitin, Coenzym Q-10, die Gruppe der B-Vitamine sowie verschiedene Mineralien und Spurenelemente tragen rasch zu einer verbesserten Herzmuskelzellfunktion bei und damit zu einer optimalen Pumpleistung. Auch dieser Wirkmechanismus fördert die Koronardurchblutung, und Angina pectoris Beschwerden nehmen ab.
- **Abbau von Koronarsklerose:** Vitamine fördern langfristig den Heilungsprozeß der Arterienwand, den Abbau atherosklerotischer Ablagerungen und damit eine dauerhafte Verbesserung der Herzmuskeldurchblutung.

Nach einem Herzinfarkt

Ein Herzinfarkt ereignet sich, wenn die Koronarsklerose soweit fortgeschritten ist, daß der Blutfluß durch die Koronararterie erheblich eingengt wird. Häufig führt dann ein Blutpfropf, der sich im Bereich der Ablagerung bildet, zum vollständigen Verschuß der Koronararterie. Dadurch wird die Blutzufuhr des durch diese Arterie mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgten Herzmuskelgewebes unterbrochen. Ein Herzinfarkt äußert sich meist als andauernder schwerer Angina-pectoris-Schmerz und erfordert sofortigen Transport in



1. Schritt Abnahme der Wandspannung der Koronararterien

- Vitamin C
- Magnesium
- Arginin

2. Schritt Verbesserung der Herzpumpleistung

- Karnitin
- Coenzym Q- 10
- Pantothensäure
- Vitamin C
- B-Vitamine
- Magnesium
- Mineralien

3. Schritt Rückbildung der Koronaratherosklerose

- Vitamin C
- Vitamin E
- L-Prolin
- L-Lysin

Vitamine fördern die Koronardurchblutung und vermindern Angina pectoris Beschwerden.

ein Krankenhaus. Je früher dort Erste-Hilfe-Maßnahmen eingeleitet werden, desto eher können Dauerschäden für den Herzmuskel begrenzt werden. Dabei kommt es auf jede Minute an.

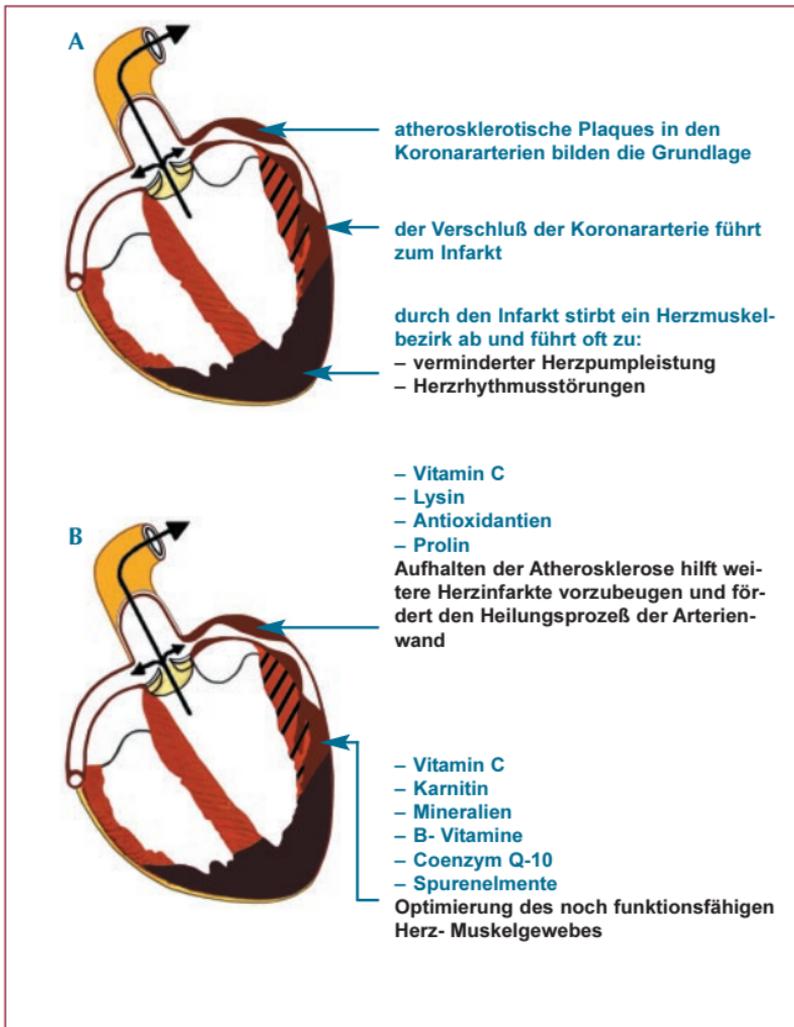
Als Folge eines Herzinfarktes sterben Millionen Herzmuskelzellen ab, die nicht mehr mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt werden. Die Größe des Infarktgebietes ist entscheidend für die Überlebenschancen des Patienten. Bei jedem dritten Infarkt ist die Funktionsstörung des Herzens so schwer, daß das Herz als Motor ausfällt und der Patient stirbt. Patienten, die überleben, leiden meist unter schweren Funktionsstörungen des Herzens:

- Atemnot, Ödeme und allgemeine Leistungsschwäche sind Ausdruck einer verminderten Herzpumpfunktion.
- Herzrhythmusstörungen treten dann auf, wenn das elektrische Reizleitungssystem des Herzens durch den Infarkt geschädigt wurde.

Die Auswirkung eines Herzinfarkts auf den menschlichen Körper gleicht den Folgen, die der Ausfall eines Zylinders im Vierzylindermotor Ihres Autos auf dessen Leistung hat. In beiden Fällen ist die Leistungsfähigkeit nach dem Ereignis stark eingeschränkt.

Auch ein Herzinfarkt der bereits einige Zeit zurückliegt, erfordert regelmäßige Kontrolluntersuchungen durch Ihren Hausarzt. Für alle Therapiemaßnahmen ist es wichtig zu wissen, daß Herzmuskelgewebe, das einmal abgestorben ist, nicht mehr oder nur in den Randbereichen regeneriert wird. Auch hier bietet die Zellular-Medizin eine Verbesserung der Lebensqualität, die über herkömmliche Therapien der Linderung von Beschwerden hinausgeht.

- **Vitamine tragen dazu bei, das weitere Fortschreiten der Atherosklerose in den Koronararterien aufzuhalten** und beugen damit einem weiteren Herzinfarkt vor. Die wichtigsten Substanzen die dazu beitragen, sind Vitamin C, andere antioxidativ wirkende Vitamine, sowie die Aminosäuren Lysin und Prolin.
- **Vitamine optimieren die Stoffwechselfunktion der Herzmuskelzellen**, die nach dem Infarkt noch funktionsfähig geblieben sind. Von größter Wichtigkeit sind außerdem die Gruppe der B-Vitamine, Carnitin, Coenzym Q-10, sowie Mineralien und Spurenelemente.



A: Folgen eines Herzinfarktes für das Herz-Kreislauf-System

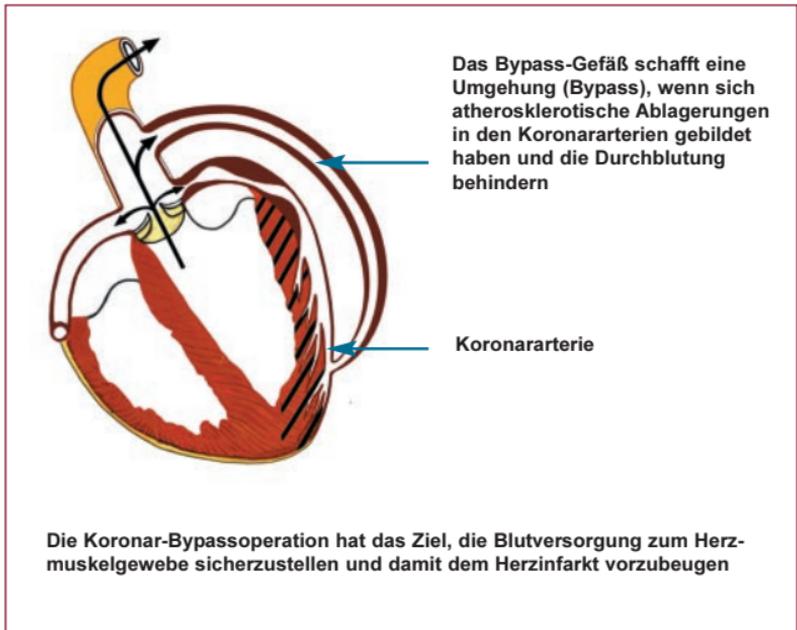
B: So helfen Vitamine bei Herzinfarktpatienten

Koronar-Bypassoperation

Was ist eine Bypassoperation? Eine Koronar-Bypassoperation wird dann erforderlich, wenn sich in einer oder mehreren der Hauptkranzgefäße des Herzens atherosklerotische Ablagerungen entwickelt haben, die den Blutfluß durch diese Arterien zu unterbrechen drohen. Die Operation wird durchgeführt, um dem vollständigen Verschuß einer Koronararterie und damit einem Herzinfarkt vorzubeugen. Um die Blutversorgung für das hinter der Verengung liegende Herzmuskelgewebe zu gewährleisten, wird durch die Operation ein Bypass geschaffen, der die atherosklerotische Verengung überbrückt.

In der Regel wird operativ eine Beinvene entnommen und als Bypass-Blutgefäß eingepflanzt. Ein Ende des Bypass-Gefäßes wird an die Aorta „angeschlossen“, das andere Ende an das verengte Koronargefäß jenseits der atherosklerotischen Ablagerung. Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt eine schematische Darstellung dieses Operationsverfahrens. Ziel jeder Koronar-Bypassoperation ist es, durch den Überbrückungskreislauf die optimale Blutversorgung des Herzens sicherzustellen, um die Voraussetzung für eine reibungslose Funktion des Herzmuskels zu schaffen.

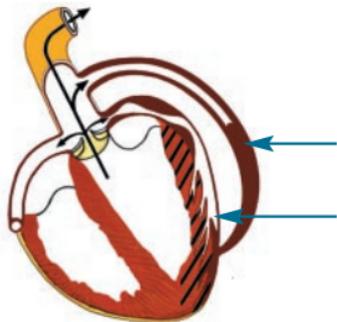
Die Tatsache, daß eine zweite Bypassoperation die Regel und nicht die Ausnahme ist, zeigt, daß die Ursache der Bypass-Atherosklerose bisher ebenfalls nur unzureichend bekannt war. Die Entwicklung atherosklerotischer Plaques in den Bypassvenen unterscheidet sich kaum von der Atherosklerose in den Koronararterien selbst. Auch die Bypass-Atherosklerose wird in erster Linie durch einen chronischen Mangel an Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen verursacht. In vielen Fällen sind die atherosklerotischen Ablagerungen bereits so weit fortgeschritten, daß eine Bypassoperation unumgänglich ist, um akute Lebensgefahr abzuwenden. Die Entscheidung liegt in jedem Fall bei Ihrem behandelnden Arzt. Aber auch wenn eine Bypassoperation unerlässlich ist, sollten Sie unbedingt zusätzlich Vitamine nehmen um den Langzeiterfolg der Operation zu verbessern und einer erneuten Operation vorzubeugen.



Hauptprobleme nach einer Bypassoperation

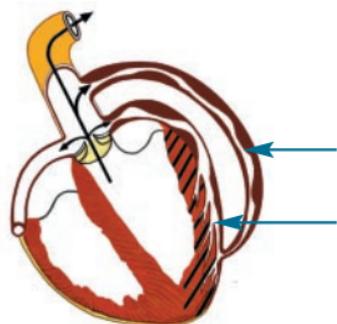
Zwei Faktoren können den langfristigen Erfolg dieser Operation gefährden: Zum einen der Verschluss der Bypass-Gefäße durch Blutgerinnselbildung, zum anderen die Entwicklung von atherosklerotischen Ablagerungen in den neuen Bypass-Gefäßen.

- **Blutgerinnselbildung (kurz nach der Operation):** In dem neu eingepflanzten Bypass-Gefäß kann sich, besonders im Bereich der Nahtstellen, ein Blutgerinnsel bilden, das den Blutfluß durch das Bypass-Gefäß unterbricht. Bleibt diese Komplikation unbehandelt, so entsteht eine Mangelversorgung des Herzmuskels wie vor der Operation. Die Bypassoperation war dann umsonst.
- **Fortschreiten der Koronarsklerose (langfristig):** Atherosklerotische Ablagerungen entwickeln sich innerhalb der Bypass-Gefäße. Dies geschieht in der Regel langsam, über mehrere Monate oder Jahre. Die herkömmlichen medizinischen Behandlungsmethoden sind nicht in der Lage, die Entwicklung von atherosklerotischen Ablagerungen in den neuen Bypass-Gefäßen zu verhindern. Deshalb müssen sich Bypass-Patienten im Durchschnitt nach 10 bis 15 Jahren einer erneuten Bypassoperation unterziehen. Ziel ist es dann, einen weiteren Bypass zu konstruieren, um einen Umgehungskreislauf zu den inzwischen verstopften Bypass-Gefäßen der ersten Operation zu schaffen.



kurzfristige Komplikationen:
Bypass-Gefäß durch
Blutgerinnsel verstopft

Koronararterie



langfristige Komplikation:
atherosklerotische Plaques
entstehen im Bypassgefäß

Atherosklerose schreitet fort

Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe tragen dazu bei, die langfristigen Erfolgchancen einer Bypass-Operation zu verbessern:

1 Verhinderung des Bypassgefäß-Verschlusses durch Blutgerinnsel:

- Vitamin C
- Vitamin E
- Beta-Karotin

2 Verhinderung der Bildung von atherosklerotischen Ablagerungen in den Bypassgefäßen:

- Vitamin C
- Lysin
- Prolin
- Antioxidantien

Wirkungsweise von Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen nach einer Bypassoperation

Sollte eine Bypassoperation für Sie unumgänglich sein, so rate ich Ihnen, bereits vor der Operation mit der Einnahme von Vitaminen zu beginnen. Auf diese Weise stellen Sie sicher, daß schon während der Operation und danach die Zellen Ihres Herzens, Ihrer Blutgefäße, aber auch die Blutzellen selbst mit lebenswichtigen Zellfaktoren gesättigt sind. Der Erfolg einer Koronar-Bypassoperation kann auf folgende Weise verbessert werden:

- **Verbesserte Heilung der Operationswunde.** Vitamin C ist unerlässlich für eine optimale Kollagenneubildung und für die Heilung der Operationswunde. Mindestens 1 bis 2 Gramm Vitamin C pro Tag sollten routinemäßig vor und nach der Operation gegeben werden.
- **Verhinderung von Blutgerinnselbildung in den Bypass-Gefäßen.** Vitamin C, Vitamin E und Beta-Karotin tragen dazu bei, das Blut optimal viskös zu halten und damit der Gerinnselbildung vorzubeugen. Untersuchungen haben gezeigt, daß diese Vitamine die Gerinnungsneigung vermindern können. Patienten, die Marcumar oder andere „Blutver-

dünnere“ einnehmen, sollten daher zu Beginn der Vitamineinnahme ihre Gerinnungswerte öfter kontrollieren lassen.

- Verhinderung des Fortschreitens der Atherosklerose und der Atheroskleroseentwicklung in den neuen Bypass-Gefäßen. Die meisten Bypass-Gefäße sind Venen. Normalerweise gibt es keine „Venensklerose“, weil der niedrige Blutdruck innerhalb der Venen nicht ausreicht, um Risse und Verletzungen der Venenwand zu verursachen, selbst wenn diese durch Vitaminmangel geschwächt ist. Durch eine Bypassoperation wird jedoch eine (Bein-)Vene zur (Herzkranz-)Arterie umfunktioniert und dem relativ hohen arteriellen Blutdruck ausgesetzt. In einer vitaminverarmten und geschwächten Bypass-Venenwand entstehen dann Einrisse, die zu atherosklerotischen Ablagerungen führen.

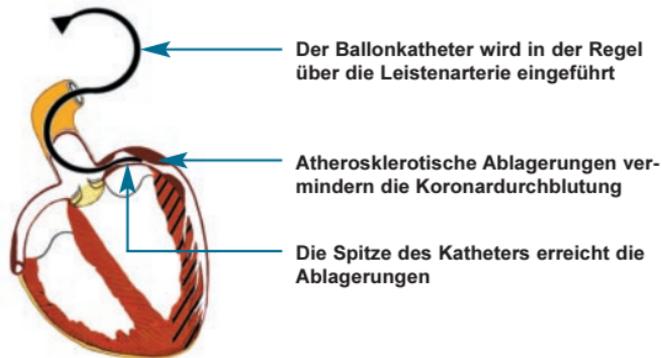
Koronarangioplastie (Ballonkatheter)

Während die Koronar-Bypassoperation vor allem bei fortgeschrittener Koronarsklerose Anwendung findet, wird bei geringeren Ablagerungen eine alternative Methode bevorzugt, die Koronarangioplastie. Dabei werden die atherosklerotischen Ablagerungen mechanisch beseitigt, entweder durch einen Ballon oder in jüngerer

Zeit, durch Laserverfahren und „Abhobeln“ der Ablagerungen. In der Regel wird ein Katheter durch die Leistenarterie eingeführt und durch die Aorta in Richtung Herz vorgeschoben. Unter Röntgenbild-Kontrolle wird die Katheterspitze dann in die Koronararterie eingeführt, bis die atherosklerotische Engstelle erreicht ist. Dann wird ein Ballon an der Katheterspitze unter Druck aufgeblasen. Dieser Druck zerquetscht die atherosklerotische Ablagerung. Alternativ werden mit der „Hobelmethode“ die Ablagerungen durch ein in der Katheterspitze rotierendes Messerchen abgehobelt.

Wenn auch mit diesen Methoden in vielen Fällen der Blutfluß durch die Arterie verbessert werden kann, so ist die Komplikationsrate doch ernüchternd. In etwa 30 Prozent der Fälle verschließt sich die Koronararterie erneut sofort oder im Verlauf weniger Monate. Dies ist dadurch zu erklären, daß jede Form der Angioplastie Einrisse und Wunden an der Arterieninnenwand schafft.

Die schwerwiegendste Komplikation einer Angioplastie ist das Zerreißen der Arterienwand durch die angewandten mechanischen Verfahren. Auch können nach der Angioplastie Gerinnselbildung und Gewebeteile der verletzten Arterienwand zum Verschuß der Koronararterie führen. Langfristig sind der Wiederverschuß der Koronararterie durch überschießende Narbenbil-



Erfolgsrate der Koronarangioplastie:

- in etwa 70% der Fälle verbessert sich die Koronardurchblutung
- in etwa 30% kommt es zum Wiederverschluß der Koronararterie

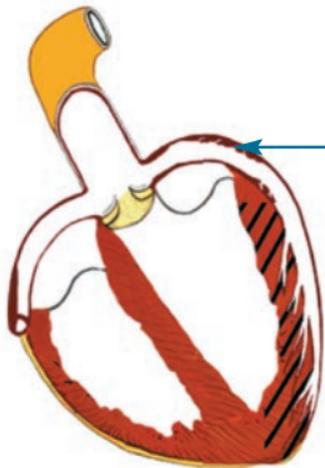
Die Koronarangioplastie versucht die Herzmuskeldurchblutung auf mechanische Weise zu verbessern

dung im Wundbereich und das Fortschreiten der Atherosklerose die häufigsten Komplikationen.

Wirkungsweise von Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen bei Koronarangioplastie

Die Einnahme von Nahrungsergänzungstoffen kann das Langzeitergebnis des Koronarangioplastie-Eingriffs entscheidend verbessern, unabhängig davon, ob Sie sich diesem Verfahren unterzogen haben oder die Entscheidung noch vor Ihnen liegt. In vielen Fällen wird es damit möglich sein, Ihre Angina pectoris Beschwerden soweit zu verringern, daß Ihr Arzt die Angioplastie aufschieben kann. Sonst wird man Ihnen raten, die Angioplastie durchzuführen, um das Risiko eines Herzinfarktes zu vermeiden. Wenn eine Koronarangioplastie unumgänglich geworden ist, sollten Sie vor dem Eingriff mit Vitamineinnahmen beginnen. Das Arterienwandgewebe wird dann schon optimal mit Vitaminen versorgt, und der Heilungsprozeß wird nach dem Eingriff beschleunigt.

- **Vitamin C** verbessert die natürliche Wundheilung im Bereich der durch die Erweiterung entstandenen großflächigen Wunde in der Koronargefäßwand. Es gibt kein Medikament, das die natürliche Wundheilung der Arterienwand besser fördern kann als Vitamin C.
- **Vitamin E, zusammen mit Vitamin C**, kann auch eine überschießende Narbenbildung in der Gefäßwand verhindern. Das Narbengewebe besteht überwiegend aus wuchernden Muskelzellen der Arterienwand und ist die häufigste Ursache für einen Wiederverschluß der Koronararterie nach der Angioplastie.
- **Lysin und Prolin** helfen bei der Neubildung der Arterienwand und vermindern das Risiko der Ablagerung von Fettpartikeln aus dem Blut im Wundbereich der Koronararterie.
- **Vitamin E, Vitamin C und Beta-Karotin**, bieten einen wichtigen Oxydationsschutz für das Gefäßsystem und verringern das Risiko der Blutgerinnselbildung im Bereich der Koronargefäßwunde durch ihre Schutzwirkung auf die Blutplättchen und auf das Gerinnungssystem



Idealerweise sind nach der Koronarangioplastie die atherosklerotischen Ablagerungen vermindert

Besonders wichtig zur Verminderung des Wiederverschlußrisikos sind:

- Vitamin C
- Vitamin E
- Lysin
- Prolin

Klinische Studien

Erste Untersuchungen und klinische Studien zur Verringerung der Wiederverschlußrate zeigen bereits bessere Ergebnisse als mit herkömmlichen Therapieverfahren:

- Dr. DeMaio von der Emory Universität in Atlanta, USA, untersuchte Patienten mit koronarer Herzerkrankung, die sich einer Koronarangioplastie unterzogen hatten. Nach der Angioplastie erhielt eine Patientengruppe jeden Tag 1.200 Internationale Einheiten (I.E.) Vitamin E als Nahrungsergänzung. Die Kontrollgruppe erhielt kein zusätzliches Vitamin E. Nach vier Monaten hatten Patienten mit Vitamin E 15 Prozent weniger häufig einen Wiederverschluß ihrer Koronargefäße im Vergleich zu Patienten ohne Vitamin-E-Zugabe.
- Meine Kollegin, Dr. Aleksandra Niedzwiecki und ihre Mitarbeiter konnten zeigen, daß Vitamin C Wachstum und Wucherung der glatten Muskelzellen der Arterienwand deutlich reduziert.
- Tierexperimentelle Untersuchungen von Dr. Nunes haben diese Untersuchungen bestätigt und nachgewiesen, daß die Kombination von Vitamin C und Vitamin E die Wiederverschlußrate von Koronar-

arterien nach Ballonangioplastie deutlich herabsetzen.

Die in den vorausgegangenen Kapiteln zusammengefaßten Probleme Angina pectoris, Herzinfarkt, Bypassoperation und Koronarangioplastie haben als gemeinsamen Nenner die zugrunde liegende Arterienverkalkung oder Atherosklerose.

Angioplastie-Patienten empfehle ich zusätzlich zu den Nahrungsergänzungstoffen, die jeder nehmen sollte, die im Kapitel Atherosklerose beschriebenen Substanzen.

Notizen

Herz-Kreislauf- Risiko durch Umwelt, Lebensge- wohnheiten und Vererbung

8

Ungesunde Ernährung

Rauchen

Streß

Hormonelle Empfängnisverhütung (Anti-Baby-Pille)

Dialyse

Operationen

Vererbtes, familiäres oder genetisches Herzinfarkttrisiko

Ungesunde Ernährung

Es ist vernünftig, zuviel Fett in der Nahrung zu vermeiden. Vielen Menschen fällt das schwer. Nicht ohne Grund liegt über die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland und anderen Industrieländern mit ihrem Körpergewicht über der Norm. Cholesterin ist ein Fettbegleitstoff, der mit tierischen Nahrungsmitteln aufgenommen wird. Der überwiegende Teil des Cholesterins wird jedoch von unseren Körperzellen selbst hergestellt und ist durch Diät nur schwer zu beeinflussen. Um so wichtiger ist es, für einen optimalen Stoffwechselumsatz, besonders bei den Nahrungsfetten zu sorgen. Die tägliche Zufuhr von Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen kann dabei helfen.

Dabei wird der Fettstoffwechsel auf verschiedenste Weise optimiert und zwar durch

- Senkung der Cholesterinproduktion des Körpers
- Förderung des Fettstoffwechsels innerhalb der Zellen
- Förderung des Fettabbaus und der Fettausscheidung
- Schutz vor Oxidation (biologischem Rosten) der Fettmoleküle

Besonders wichtig ist, daß bestimmte Vitamine beim Abbau von Cholesterin und Triglyceriden aufgebraucht werden. Für jedes Molekül Cholesterin, ob im Körper produziert oder über die Nahrung zugeführt, wird

durch eine Enzymreaktion (Biokatalyseschritt) in der Leber ein Molekül Vitamin C aufgebraucht. Auf diese Weise führen hohe Cholesterin- und Triglyceridspiegel häufig zu einer chronischen Vitaminverarmung des Körpers. Es ist also nicht in erster Linie das Fett in der Nahrung, das unser Herz-Kreislauf-Risiko erhöht, sondern vor allem die systematische Erschöpfung der Vitaminreserven unseres Körpers in einem überforderten Stoffwechsel.

Neben zu viel Fett ist unsere Nahrung auch häufig belastet durch Schadstoffe, Restbestände von Unkraut- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie chemische Konservierungsmittel. Diese Schadstoffe muß der Organismus über die Leber entgiften. Vitamin C und andere Nahrungsergänzungstoffe sind Cofaktoren von Biokatalyseschritten, die den Entgiftungsprozeß beschleunigen und somit Schäden für unseren Körper vermeiden helfen.

Ernähren Sie sich vernünftig. Achten Sie auf Ihr Körpergewicht und auf regelmäßige körperliche Bewegung. Eine gesunde Ernährung ist reich an Gemüse, Früchten und Getreideprodukten, die neben reichlich Vitaminen auch wichtige Ballaststoffe enthalten, die die Verdauung anregen und der Entschlackung des Körpers dienen. Meiden Sie zuviel Fett und Einfachzucker, besonders Glucose (Süßigkeiten!).

Rauchen

Rauchen erhöht das Herzinfarkttrisiko. Diese Tatsache ist allgemein bekannt – der Grund dafür weniger. Der Rauch von Zigaretten enthält Millionen freier Radikale, jene aggressiven Moleküle, die Zellen und Organe unseres Körpers schädigen und das biologische Rosten beschleunigen. Diese freien Radikale gelangen mit dem Rauch in die Lunge und von dort in die Blutbahn, wo sie Gefäßwandschäden verursachen.

Weil sich die freien Radikale im gesamten Blut ausbreiten, erfolgt die Schädigung auch entlang der gesamten 100.000 Kilometer langen Gefäßwand, nicht nur in den Koronararterien. Dies ist der Grund dafür, warum viele Raucher Atherosklerose in den Arterienendbahnen und Kapillaren der Gliedmaßen (periphere Atherosklerose) entwickeln und häufig wegen Durchblutungsstörungen in den Füßen und Beinen („Raucherbein“) zum Arzt kommen. Oft ist das Gewebe so geschädigt, daß einzelne Zehen, der Fuß oder Teile des Beines amputiert werden müssen.

Antioxidantien können die im Rauch enthaltenen freien Radikale unschädlich machen und Schäden für die Gefäßwand und den Körper vermeiden.

Machen Sie den Versuch, das Rauchen aufzugeben. Vielleicht hilft Ihnen dieser Abschnitt dabei, sich erneut bewußt zu machen, wieviel Schaden Sie Ihrem Körper damit zufügen. Raucher und Ex-Raucher sollten auf täglichen Schutz achten durch eine ausreichende tägliche Zufuhr von Antioxidantien.

Streß

Chronischer körperlicher oder seelischer Streß erhöht das Risiko der Herz-Kreislauf-Erkrankung, die deshalb oft als „Managerkrankheit“ bezeichnet wird. Auch hierfür gibt es eine eindeutige biochemische Grundlage.

Bei Streßsituationen stellt unser Körper das Streßhormon Adrenalin in hohen Mengen her. Für die Produktion eines einzelnen Adrenalinmoleküls benötigt der Körper ein Molekül Vitamin C als Biokatalysator. In Streßsituationen wird also ständig Vitamin C verbraucht. Hält der Zustand lange an, so nimmt der Körpervorrat an Vitamin C drastisch ab. Wird Vitamin C nicht in ausreichenden Mengen über die Nahrung ersetzt, so kommt es zu einer Vitaminverarmung und Schwächung der Arterienwände.

Das erklärt auch das Phänomen, daß Ehepartner oft kurz nacheinander versterben. Der Verlust des Partners führt zu einem emotionalen Dauerstreß mit rapider Vitamin-C-Verarmung und damit zu einem erhöhten Herzinfarktisiko. Nicht der seelische Streß selbst löst den Herzinfarkt aus, sondern die biochemische Folge des Stresses, die chronische Erschöpfung der Vitaminreserven im Körper durch die Adrenalin-Überproduktion über Monate und Jahre.

Versuchen Sie, sich die Zeit zur Entspannung einzuräumen. Bei beruflichem Streß sollten Sie Stunden und Tage der Erholung genauso konsequent planen, wie Sie dies mit Ihren beruflichen Terminen tun. Bei seelischen Problemen und Konflikten kann Ihnen auch eine persönliche Beratung helfen. Unabhängig davon sollten Sie in dieser Situation den erhöhten Vitaminbedarf beachten.

Hormonelle Empfängnisverhütung (Anti-Baby-Pille)

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, daß Frauen, die Hormonpräparate zur Empfängnisverhütung einnehmen oder über Jahre einnahmen, ein erhöhtes Herzinfarktisiko haben. Auch hier sind die

biochemischen Grundlagen entschlüsselt. Bereits 1972 berichtete Dr. Briggs in der Wissenschaftszeitschrift „Nature“ darüber, daß der Vitamin-C-Spiegel bei Frauen, die Hormonpräparate einnehmen, deutlich niedriger ist als normal. Dr. Rivers bestätigte diese Ergebnisse und führte die Vitamin-C-Verarmung auf den Östrogenanteil zurück.

Sollten Sie derzeit ein Hormonpräparat zur Empfängnisverhütung einnehmen oder in der Vergangenheit längere Zeit eingenommen haben, wäre es empfehlenswert Vitamine zu sich zu nehmen.

Dialyse

Bei Untersuchungen wurde nachgewiesen, daß Patienten, die sich wegen Nierenversagens einer Langzeitdialyse unterziehen müssen, ein deutlich erhöhtes Herz-Kreislauf-Risiko haben.

Jahrelange Dialyse führt zu chronischem Vitaminmangel im gesamten Körper, einschließlich der Aterienwände, da während der Dialyse nicht nur die Schadstoffe aus dem Blut gefiltert werden, sondern auch Vitamine und dadurch die Atherosklerose beschleunigt wird.

Wenn Sie selbst dialysepflichtig sind, beginnen Sie möglichst bald mit der Zufuhr von Vitaminen. Falls Sie nicht selbst betroffen sind, aber Dialysepatienten kennen, so reichen Sie dieses Buch weiter. Sie könnten damit möglicherweise ein Leben verlängern! Verantwortliche Ärzte werden diese Erkenntnisse nützen und ihren Dialysepatienten eine regelmäßige Einnahme von Vitaminen und anderen wichtigen Nahrungsergänzungstoffen empfehlen.

Operationen

Patienten, die sich einer Operation unterziehen müssen, sollten besonders darauf achten, daß sie ihrem Körper genügend Vitamine und andere wichtige Zellfaktoren zuführen. Das kann Ihnen vor, während und nach der Operation auf verschiedene Weise helfen:

- **Durch Auffüllen des streßbedingten Vitaminverlustes.** Jede Operation bedeutet eine außerordentliche körperliche und seelische Belastung für den Patienten. Der direkte Zusammenhang zwischen Streß und Vitaminverlust wurde bereits beschrieben. Die Vorbereitung zur Operation und die Heilungsphase danach bedeuten oft einen wochenlangen Dauerstreß. Das kann zu einem erheblichen Vitaminmangel führen, in einem Zeitraum, in dem

Ihr Körper besonders auf eine optimale Vitaminversorgung angewiesen ist.

- **Durch Beschleunigung der Wundheilung.** Jede Operation führt zu einer mehr oder weniger großen Verletzung von Körpergewebe durch den Operationseingriff. Die Heilung der Operationswunde ist direkt von der Neubildungsrate an Kollagen und anderen Bindegewebsmolekülen abhängig. Vitamin C und andere Nahrungsergänzungstoffe begünstigen die Wundheilung. Sie fördern die Neubildung von Kollagen und anderen wichtigen Faktoren für eine optimale Heilung der Operationswunde.
- **Durch Schutz vor Oxidationsschäden.** Bestimmte Operationen setzen Organe und Körpergewebe der Patienten einer erhöhten Sauerstoffkonzentration aus. Bei einer Bypassoperation zum Beispiel wird das Herz stillgelegt und der Blutkreislauf mit Hilfe einer Herz-Lungen-Maschine durch einen sogenannten extrakorporalen Kreislauf aufrechterhalten. Das Blut wird dabei künstlich mit Sauerstoff angereichert. In erhöhten Konzentrationen kann Sauerstoff zu Gewebeschäden führen. Besonders groß ist die Gefahr von Gewebeschäden bei der erneuten Durchblutung von vorübergehend nicht oder minderdurchblutetem Gewebe. Hier kann es zu sogenannten Reperfusion- oder Wiederdurchblutungsschäden kommen.

- **Antioxidantien** können die Gefahren durch diese unvermeidlichen Begleiterscheinungen einer Operation auf ein Minimum reduzieren.

An der renommierten Havard Universität wurde jetzt begonnen, Patienten vor, während und nach der Operation eine Vitaminergänzung zu empfehlen – ein vernünftiges Programm, das sich bald auch in den Krankenhäusern durchsetzen wird.

| Wechselwirkung zwischen Vitamingaben und | Federführende Wissenschaftler |
|---|--------------------------------------|
| Blutfetten | Ginter, Harwood, Sokoloff |
| Rauchen | Chow, Halliwell, Lehr, Riemersma |
| Streß | Levine, |
| Anti-Baby-Pille | Briggs, Rivers |
| Dialyse | Blumberg |
| Medikamenten | Halliwell, Clemetson |

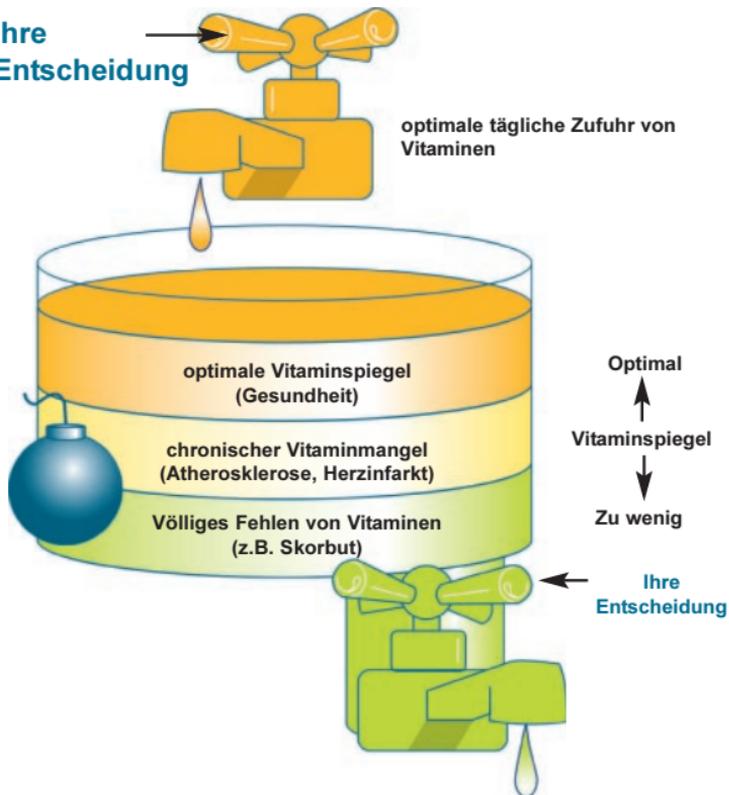
Vererbtes, familiäres oder genetisches Herzinfarktrisiko

Neben den „äußeren Risikofaktoren“ aus Umwelt und Lebensgewohnheiten stellt das vererbte oder familiäre Herz-Kreislauf-Risiko die zweite große Gruppe, die „inneren Risikofaktoren“ dar.

In diesen Familien sterben die Menschen oft schon im sechsten, fünften oder bereits im vierten Lebensjahrzehnt an einem Herzinfarkt. Die Ursachen dafür sind in den Erbanlagen vorgegeben. Besonders häufig unter diesen genetischen Risikofaktoren sind Fettstoffwechselstörungen (z.B. zu hoher Cholesterinspiegel) und Zuckerstoffwechselstörungen (Diabetes).

Wie Vitamine ein familiäres Risiko vermindern helfen, sei am Beispiel der diabetischen Stoffwechselstörung besprochen. Eine defekte Erbanlage führt hier dazu, daß zu wenig Insulin produziert wird oder für den Zellstoffwechsel zur Verfügung steht. Vitamine sind zwar nicht in der Lage, die defekten Erbanlagen zu reparieren, sehr wohl aber dazu beizutragen, die diabetische Stoffwechsellentgleisung und deren Herz-Kreislauf-Komplikationen zu verhindern. In der nachstehenden Abbildung ist diese defekte Erbanlage als Zeitbombe dargestellt.

Ihre Entscheidung



vererbtes Risiko:

- Fettstoffwechselstörung,
- Diabetes,
- Homocystinurie

äußere Risikofaktoren:

- Rauchen
- Streß
- falsche Ernährung

Gegenwärtig laufen Untersuchungen über die Vorbeugung und Behandlung anderer angeborener Stoffwechselstörungen durch Vitamingaben, zum Beispiel bei

- **Homocystinurie**
- **Alzheimer Krankheit**
- **Multiple Sklerose**
- **Neurofibromatose**
- **Parkinson**
- **Lupus Erythematodes**
- **Sklerodermie**
- **und andere bisher unheilbare Krankheiten.**

Notizen

Blutzucker- krankheit (Diabetes)

9

**Diabetes und Herz-Kreislauf-Komplikationen:
Der Durchbruch**

Hintergrundinformationen

Klinische Studien

Diabetes und Herz-Kreislauf-Komplikationen: Der Durchbruch

- **Millionen von Europäern leiden an einer diabetischen Stoffwechselstörung.** Allein in Deutschland gibt es über eine Million Diabetiker. Herzinfarkt, Schlaganfall und andere Durchblutungsstörungen zählen zu den gefürchteten Folgen der Diabeteskrankheit. Bei Diabetes unterscheidet man zwei Typen: die angeborene Form (Typ I) und die erworbene Form (Typ II): Letztere tritt meist im Erwachsenenalter auf. Diabetes vom Typ I wird in der Regel verursacht durch eine angeborene Mangelproduktion von Insulin in den Zellen der Bauchspeicheldrüse. Dagegen sind die Auslöser der diabetischen Stoffwechselentgleisung bei Erwachsenen bisher weitgehend unbekannt, weshalb sich diese Erkrankung weltweit ausbreitet.
- **Die herkömmliche Medizin** beschränkt sich im wesentlichen darauf, die Symptome der Diabeteskrankheit zu behandeln, das heißt, den Blutzuckerspiegel zu senken. Doch auch bei gut eingestelltem Blutzucker sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen häufig. Das Senken des Blutzuckers ist eine notwendige, aber offensichtlich unvollständige Behandlung der Diabeteskrankheit. Ohne die auslösenden Faktoren zu kennen, ist eine wirksame Vorbeugung und Behandlung der Diabeteskrankheit nicht möglich.

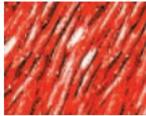
Hauptursache

Natürliche Vorbeugung

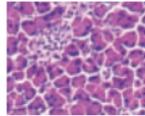
Mangel an Vitaminen und anderen
Nahrungsergänzungstoffen

Unterstützt durch

- Vitamin C
- Vitamin E
- B-Vitamine
- Spurenelemente



Zellen der Blut-
gefäßwände



Zellen der Leber und
Bauchspeicheldrüse



Verdickte
Gefäßwände



Diabetischer
Stoffwechsel

Herz-Kreislauf-
Probleme bei
Diabetikern

- Herzinfarkt
- Schlaganfall
- Nierenversagen
- Erblinden
- Gangrän

Erhöhter
Blutzuckerspiegel

füllt auf

hilft
verhindern
und
korrigieren

hilft
verhindern
und
korrigieren

hilft
verhindern

Diabetes (Typ II) und Herz-Kreislauf-Komplikationen

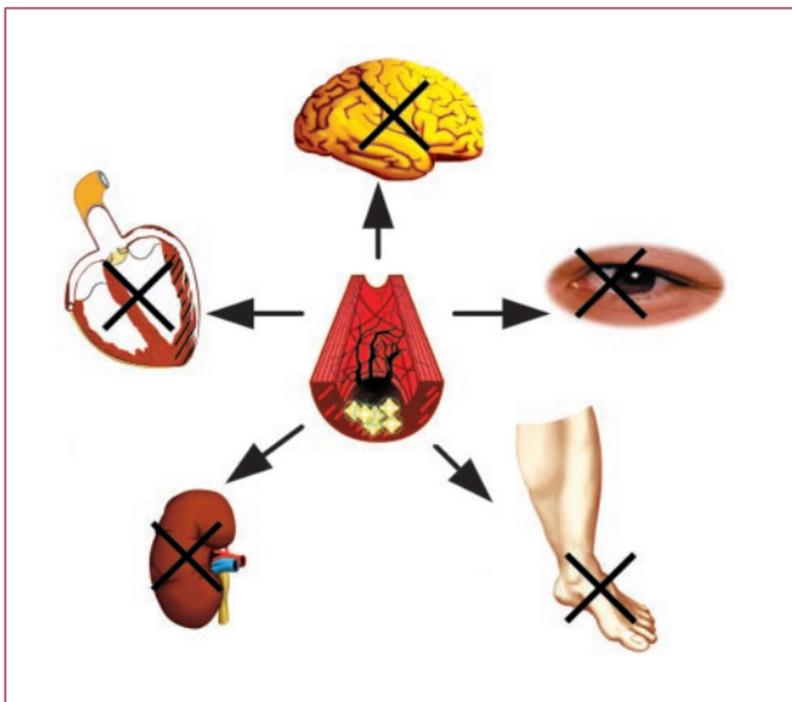
- **Die moderne Zellular-Medizin** bringt einen entscheidenden Durchbruch bei Ursachenforschung, Prävention und unterstützender Behandlung des Erwachsenenidiabetes. Eine diabetische Stoffwechsellage wird häufig ausgelöst durch einen chronischen Mangel an Vitaminen und anderen Zellfaktoren in Millionen Zellen der insulinproduzierenden Bauchspeicheldrüse. Diese Mangelversorgung geht einher mit chronischem Nährstoffmangel in den Arterienwänden und anderen Körperorganen. Bei einer angeborenen Stoffwechselstörung kann chronischer Mangel an Vitaminen und bestimmten Zellfaktoren eine diabetische Stoffwechsellage und die Diabeteserkrankung auslösen.
- **Bestimmte Vitamine** und andere essentielle Nahrungsergänzungstoffe tragen dazu bei eine diabetische Stoffwechsellage und deren Folgeerkrankungen zu verhindern, beziehungsweise zu verbessern. Wissenschaftliche Untersuchungen und klinische Studien haben die Wirkung von Vitamin C, Vitamin E, dem Spurenelement Chrom und anderen Nahrungsergänzungstoffen zur Vorbeugung und unterstützenden Behandlung einer diabetischen Stoffwechsellage nachgewiesen.

- **Meine Empfehlungen für Diabetespatienten:** Beginnen Sie so früh wie möglich mit der Einnahme von Nahrungsergänzungstoffen und informieren Sie Ihren Arzt oder Ihre Ärztin. Nehmen Sie dieses Vitaminprogramm zusätzlich zu den Ihnen verordneten Medikamenten. Da höhere Mengen an Vitamin C Insulin einsparen kann, sollten Sie zu Beginn der Einnahme häufigere Blutzuckerkontrollen durchführen lassen, um Unterzuckerung zu vermeiden. Sie sollten Ihre Diabetesmedikamente nicht selbst abändern oder absetzen. Beraten Sie sich immer erst mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin.
- **Vorbeugung ist besser als Behandlung.** Der Erfolg von Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen bei Diabetikern basiert darauf, daß ein Mangel an Zellbrennstoffen in Millionen Zellen der insulinproduzierenden Bauchspeicheldrüse, der Leber, sowie der Blutgefäßwände behoben wird. Damit wird nicht nur eine Diabetestherapie wirksam unterstützt, sondern auch den gefürchteten Herz-Kreislauf-Komplikationen erfolgreich vorgebeugt.

Hintergrundinformationen

Diabetes ist eine besonders heimtückische Stoffwechselkrankheit. Herz-Kreislauf-Komplikationen, verursacht durch eine Verengung oder den Verschuß der Blutgefäße, können sich beim Diabetes überall im Verlauf der Gefäßpipeline ereignen. Besonders häufig sind folgende schwerwiegende Komplikationen:

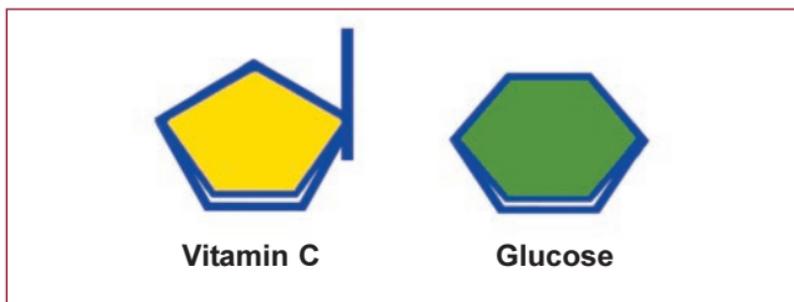
- **Blindheit** durch einen Verschuß der Augenarterien
- **Nierenausfall** durch einen Verschuß der Nierengefäße. Das macht eine dauerhafte Dialysebehandlung erforderlich.
- **Verschuß der Bein- und Fußarterien.** Dies führt zum Absterben von Gewebe (Gangrän) und eine Amputation des betroffenen Gliedes wird unumgänglich
- **Herzinfarkte** durch den Verschuß der Koronararterien
- **Schlaganfälle** durch den Verschuß der Arterien, die das Gehirn mit Blut versorgen.



Herz-Kreislauf-Komplikationen können bei der Diabeteskrankheit überall auftreten

Die Verwechslung von Vitamin-C- und Zuckermolekülen ist die Ursache der diabetischen Herz-Kreislauf-Erkrankung. Der Schlüssel zum Verständnis der diabetischen Gefäßkomplikationen ist auf der Ebene der Moleküle zu finden. Zuckermoleküle und Vitamin-C-Moleküle sind in ihrer Struktur sehr ähnlich, was bei Diabetespatienten zu einer Verwechslung im Stoffwechsel führt.

Die fatalen Konsequenzen dieser Stoffwechsel-Konfusion sind auf den nächsten Seiten zusammengefaßt.

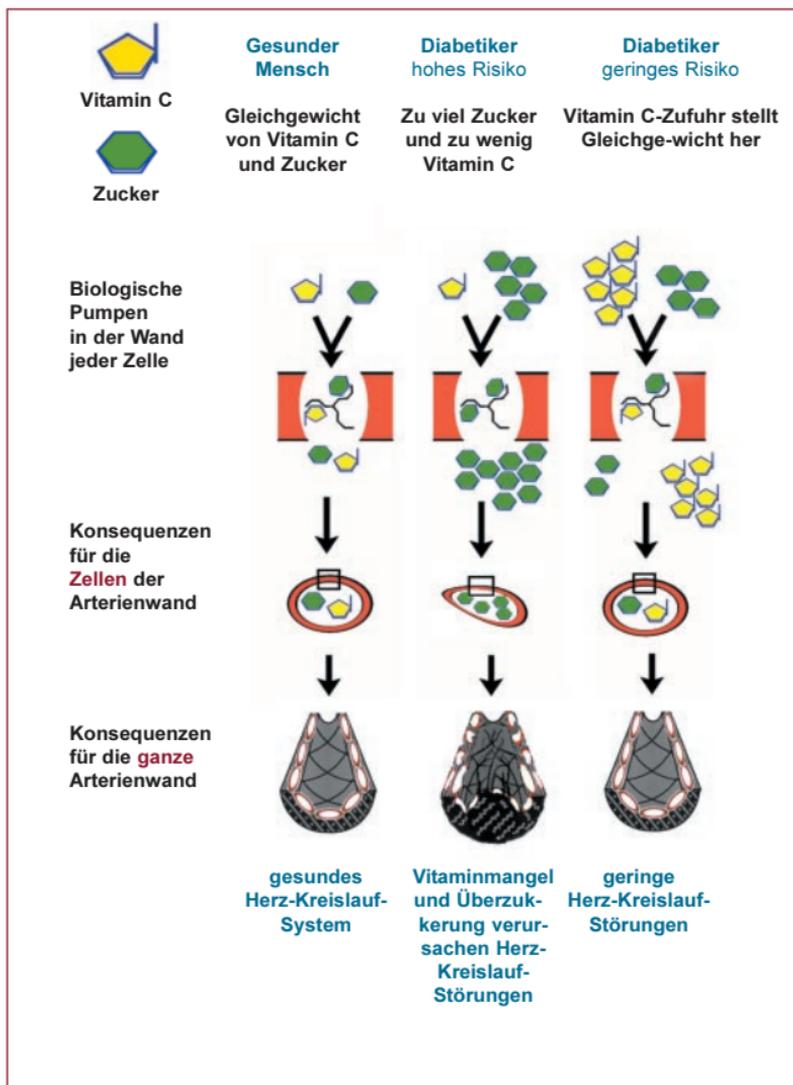


Die Moleküle von Vitamin C und Zucker (Glucose) sehen zum Verwechseln ähnlich

Die Schlüsselrolle von Vitamin C

Die linke Spalte des folgenden Bildes zeigt die Situation im Stoffwechsel eines Gesunden. Die Barrierezellen der Gefäßwand (Endothelzellen) enthalten zahlreiche kleine biologische Pumpen, die darauf spezialisiert sind, Zucker und gleichzeitig Vitamin C aus der Blutbahn in die Blutgefäßwand zu befördern. Beim Gesunden transportieren diese Pumpen eine optimale Menge Vitamin C- und Zuckermoleküle.

Die mittlere Spalte zeigt die Situation bei Diabetespatienten. Der hohe Blutzuckerspiegel führt zu einer Überladung der Zellwandpumpen mit Zuckermolekülen und gleichzeitig zu einer Verdrängung der Vita-



So verhindert Vitamin C-Zufuhr Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Diabetikern

min-C-Moleküle. Diese Molekülverwechslung hat bei Diabetikern gravierende Folgen: Zum einen kommt es zu einer Zuckeransammlung in den Endothelzellen und in der Blutgefäßwand insgesamt; zum anderen erhält die Gefäßwand nicht genügend Vitamin C. Die Folge ist eine krankhafte Verdickung der Gefäßwände in ihrer gesamten Länge, nicht nur im Bereich der Koronararterien. Dies erklärt, warum Durchblutungsstörungen beim Diabetiker überall auftreten.

Die rechte Spalte zeigt die entscheidende Maßnahme, um Gefäßkomplikationen bei Diabetikern vorzubeugen. Die tägliche Zufuhr von Nahrungsergänzungstoffen und zusätzlich einigen Gramm Vitamin C tragen dazu bei, das Gleichgewicht zwischen dem Vitamin- und Zuckerstoffwechsel wiederherzustellen.

Der klinische Beweis: Vitamin C senkt den Blutzuckerspiegel und Insulinbedarf

Klinische Studien zeigen, daß Vitamin C bei Diabetikern dazu beiträgt, nicht nur die Gefäßkomplikationen zu vermeiden, sondern auch die zugrunde liegende diabetische Stoffwechsellage zu korrigieren.

Professor Pfleger und seine Kollegen von der Universität Wien konnten in einer bedeutenden klinischen Studie nachweisen, daß sich mit einer Nahrungsergänzung von täglich 300 bis 500 mg Vitamin C die Stoffwechsellage von Diabetikern deutlich verbesserte. Der Blutzuckerspiegel sank im Durchschnitt um 30 Prozent, und der tägliche Insulinbedarf konnte um 27 Prozent verringert werden. Eine Zuckerausscheidung im Urin, ein weiteres wichtiges Diagnosemerkmal der Zuckerkrankheit, war kaum noch nachzuweisen.

Je mehr Vitamin C – um so geringer der Insulinbedarf

Diabetiker können ihren Insulinbedarf deutlich senken, indem sie die Vitamin-C-Zufuhr steigern. Dies ist das Ergebnis einer Untersuchung an der Stanford Universität im kalifornischen Palo Alto. Der federführende Wissenschaftler, Dr. Dice, war selbst Diabetiker und injizierte sich täglich 32 Einheiten Insulin. Dr. Dice steigerte die tägliche Vitamin-C-Zufuhr grammweise bis

zu einer Tagesdosis von elf Gramm innerhalb von drei Wochen. Um die Aufnahme im Körper zu verbessern, wurde diese Vitamin-C-Dosis in kleinen Portionen über den Tag verteilt, eingenommen. Beim Erreichen einer Tagesdosis von elf Gramm Vitamin C war der Insulin-Tagesbedarf von 32 Einheiten auf fünf Einheiten gesunken. In dieser Untersuchung wurde also pro Gramm zusätzlichem Vitamin C 2,5 Einheiten Insulin eingespart.

Klinische Studien

Einige der wichtigsten Untersuchungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt. Links sind jeweils die untersuchten Nahrungsergänzungstoffe aufgeführt, rechts die federführenden Wissenschaftler (siehe Literaturverzeichnis).

Als Diabetiker sollten Sie möglichst früh mit der Vitamin-C-Zufuhr beginnen. Informieren Sie Ihren Arzt darüber, und bitten Sie anfangs um zusätzliche Blutzuckerkontrollen. Die Vitamin-C-Zufuhr sollte langsam gesteigert werden: Beginnen Sie mit einem Gramm Vitamin C täglich, nach zwei Wochen steigern sie auf zwei Gramm, nach weiteren zwei Wochen auf vier bis fünf Gramm pro Tag. Tun Sie dies regelmäßig, denn Ihr Stoffwechsel stellt sich darauf ein. Hauptziel ist es

Nahrungsergänzungstoffe

Vitamin C

Vitamin E

Magnesium

Chrom

Federführende Wissenschaftler

Mann, Som, Stankova

Paolisso

McNair, Mather

Liu, Riales

dabei nicht, Ihre Insulintherapie vollständig zu ersetzen, was in vielen Fällen, insbesondere bei angeborenem Insulinmangel, nicht möglich sein wird. Wichtigstes Ziel ist es, Ihre Arterienwände vor den gefürchteten Herz-Kreislauf-Komplikationen zu schützen.

Diabetes

Zusätzlich zu der in Kapitel 10 aufgeführten Basisvitaminkombination, empfehle ich bei Diabetes die folgenden Nahrungsergänzungstoffe einzunehmen:

- **Vitamin C:** Gleicht Ungleichgewicht durch erhöhten Zuckerspiegel wieder aus; hilft Insulinbedarf zu senken; vermindert Harnzuckerausscheidung; stabilisiert und schützt Arterienwände.
- **Vitamin E:** Oxidationsschutz, Schutz der Zellmembranen.
- **Vitamin B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₁₂ und Biotin:** Bioenergieträger des Zellstoffwechsels, verbessern die Stoffwechselleistung insbesondere auch in der Leber – der Schaltzentrale des Körperstoffwechsels.
- **Folsäure:** Essentiell für den Transport von Sauerstoff; beschleunigt den Abbau von Homozystein.
- **Chrom:** Spurenelement, das als Biokatalysator für den optimalen Stoffwechsel von Glucose und Insulin unerlässlich ist.
- **Inositol:** Bestandteil des Lecithins, einem wichtigen Baustoff der Zellmembranen, der für den Stoffwechseltransport und die optimale Versorgung der Zellen mit Nährstoffen von herausragender Bedeutung ist.

- **Cholin:** Bestandteil des Lecithins; wichtig für den Stoffwechseltransport und die optimale Nährstoffversorgung der Zellen.
- **Magnesium:** Optimalisiert den Mineralstoffwechsel in den Zellen.

Notizen

**Zellular-
Medizin**

10

**Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe
als Bioenergiequelle**

Die Grundlagen der Zellular-Medizin

Hauptwirkungsweise von Mikronährstoffen

Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe als Bioenergiequelle

Vitamine und Nahrungsergänzungstoffe sind elementarer biologischer Brennstoff, den wir unserem Körper ständig zuführen müssen. Die anderen Biobrennstoffe sind allgemein bekannt: Luft (Sauerstoff), Wasser, sowie die Nahrung (die Eiweiße, Fette und Kohlehydrate enthält).

Ein Mangel an Sauerstoff führt in wenigen Minuten zum Alarm durch Erstickungsgefühl. Bei einem Mangel an Wasser signalisiert unser Körper das Alarmsignal „Durst“ und bei einem Nahrungsmangel entwickeln wir ein Hungergefühl. Dagegen spüren wir bei einem Mangel an Vitaminen, Aminosäuren und Mineralien, den Trägern lebenswichtiger Zellenergie, keinerlei Alarmzeichen oder Körpersignale. Das erste Zeichen eines Vitaminmangels ist der Ausbruch einer Krankheit selbst. Ein akuter Mangel an Vitaminen, wie bei Skorbut, führt innerhalb weniger Monate zum Tod. Heute sind Skorbut, Rachitis, Beriberi und andere akute Vitaminmangelkrankheiten selten geworden. Dagegen ist chronischer Vitaminmangel weit verbreitet. Fast jeder Mensch leidet darunter, nur – er merkt es oft erst, wenn es eigentlich schon zu spät ist und das Krankheitsereignis eintritt, zum Beispiel als Herzinfarkt oder Schlaganfall, Erkrankungen also, die sich schlei-

chend auf Grund von jahrzehntenlangem Vitaminmangel entwickeln konnten. Die Hauptursache vieler chronischer Krankheiten ist eine andauernde Erschöpfung der Bioenergiesourcen in Millionen Zellen unseres Körpers.



Die Grundlagen der Zellular-Medizin

Die Zellular-Medizin eröffnet ein neues Zeitalter der Medizin und der Gesundheitsversorgung allgemein. Grundlage dieses neuen Medizinzeitalters bildet die Erkenntnis, daß Gesundheit und Krankheit unseres Körpers durch den Funktionszustand von Millionen seiner Zellen bestimmt werden. Eine optimale Funktion dieser Bausteine des Lebens bedeutet Gesundheit. Im Gegensatz dazu führen zelluläre Mangelzustände zu Fehlfunktionen von Organen und zu Krankheiten.

Die Zellular-Medizin schafft ein neues Verständnis der Ursachen von chronischen Erkrankungen, das weit über die Herz-Kreislauf-Erkrankung hinausgeht. Tatsächlich ist die Hauptursache der häufigsten Krankheiten unserer Zeit in der Fehlfunktion von Millionen Zellen unseres Körpers zu suchen. Die häufigste Ursache für eine zelluläre Mangelfunktion wiederum ist ein chronischer Mangel an Vitaminen, bestimmten Aminosäuren, Mineralien und Spurenelementen.

Die Zellular-Medizin ermöglicht auch die Antwort auf die Frage, warum gerade Herz-Kreislauf-Erkrankungen so häufig sind, daß jeder zweite Mensch daran stirbt? Die Antwort ist einfach: Herz und Blutkreislauf sind auf Grund der andauernden Pumpleistung die aktivsten Organe unseres Körpers. Bei der hohen mechanischen

Beanspruchung haben die Zellen des Herz-Kreislauf-Systems auch einen besonders hohen Verbrauch an Zellfaktoren. Ebenso wie der mechanisch aktivste Teil Ihres Autos, der Motor, besondere Pflege und regelmäßiges Nachfüllen von Öl erfordert, so benötigt der Motor Ihres Körpers, Ihr Herz, besondere Pflege und regelmäßige Zufuhr von Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen. Als Hauptursache der Herz-Kreislauf-Epidemie steht fest: Die Motoren im Körper von Millionen Herz-Kreislauf-Patienten sind buchstäblich „trocken“-gelaufen.

Die Grundsätze der Zellular-Medizin

I. Gesundheit und Krankheit unseres Körpers werden auf der Ebene von Millionen Zellen entschieden, die unseren Körper und seine Organe aufbauen.

II. Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe werden als Zellfaktoren für eine Vielzahl von biochemischen Reaktionen in jeder Zelle benötigt. Ein chronischer Mangel an diesen Zellfaktoren ist die häufigste Ursache zellulärer Unterfunktion und die Hauptursache von Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie anderer chronischer Krankheiten.

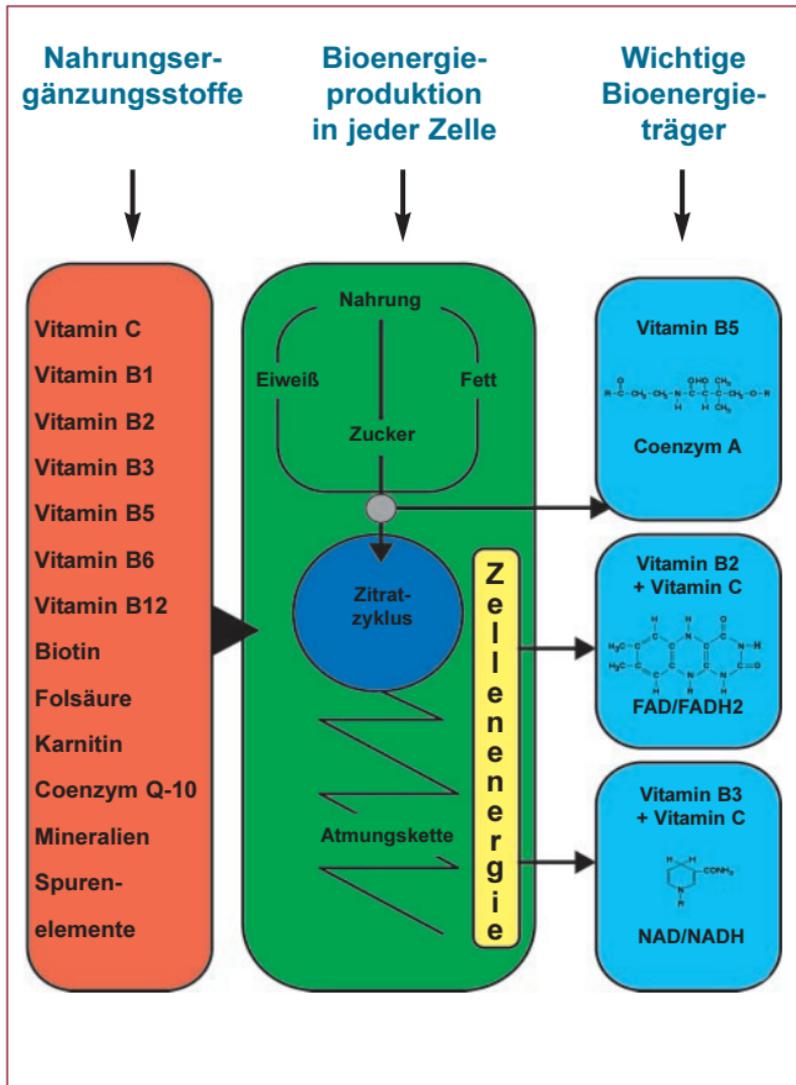
III. Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind besonders häufig, weil die Zellen des Herz-Kreislauf-Systems einen besonders hohen Umsatz an Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungstoffen haben. Dieser erhöhte Verbrauch erklärt sich aus der besonders hohen mechanischen Beanspruchung des Herzens durch dessen Pumpfunktion sowie der Arterienwände durch die Pulswelle.

IV. Optimale tägliche Nahrungsergänzung durch Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe ist der Schlüssel zur erfolgreichen Prävention und Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, wie auch von anderen chronischen Krankheiten.

Hauptwirkungsweise von Mikronährstoffen

Die nebenstehende Abbildung zeigt Ihnen, daß Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe wichtige Funktionen als Trägermoleküle von Bioenergie im Stoffwechsel von Millionen Zellen erfüllen:

- **Acetyl-Coenzym A** ist die Zentralstelle des Stoffwechsels jeder Zelle. Dieses Molekül ist für den Abbau aller Nahrungsbestandteile (Kohlehydrate, Eiweiße, Fette) und für deren Umwandlung in Bioenergie unerlässlich. Dieses Schlüsselmolekül unseres Stoffwechsels benötigt für seinen Aufbau Vitamin B5, die Pantothensäure. Ein Mangel an Vitamin B5 führt zum Mangel an Acetyl-Coenzym A und damit zu einem Stoffwechselrückstau, was unter anderem zu erhöhten Blutfetten führen kann. Optimale Zufuhr von Vitamin B5 behebt diesen Engpaß und trägt zur reibungslosen Produktion von Zellenergie bei.
- **Vitamin B3**, die Nikotinsäure, ist das Energietransportmolekül für einen der wichtigsten Zellenergieträger, das Nikotinamid-Adenosin-Dinucleotid oder kurz NAD. Vitamin C belädt die energiearmen NAD Transportmoleküle mit Wasserstoffatomen (-H) und damit mit biologischer Energie. Das energiereiche Shuttlemolekül NAD-H stellt die Energie für Tausende von Zellstoffwechselreaktionen zur Verfügung. Eine aus-



Wichtige Nährstoffe versorgen jede Zelle mit Bioenergie

reichende Zufuhr von Vitamin B3 und Vitamin C ist also unerlässlich für den optimalen Zellenergietransport.

- **Vitamin B2** (Riboflavin) und Vitamin C arbeiten in ähnlicher Weise zusammen. Vitamin B2 ist Bestandteil des Energietransporters Flavin-Adenin-Dinucleotid (FAD) und Vitamin C spendet die Bioenergie zur Aktivierung von Millionen bioenergiereicher FADH₂-Moleküle.

Einzelbestandteile einer Vitaminkombination – Wissenschaftliche Fakten

Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen über Vitamine und andere Nahrungsergänzungstoffe. Die Wirkungen der einzelnen Mikronährstoffe sind im folgenden Abschnitt zusammengefaßt. Diese Informationen finden Sie auch in führenden Lehrbüchern der Biologie und der Biochemie, wie dem Standardwerk Biochemistry des Stanford Professors Lubert Stryer.

Während diese Lehrbücher der Biochemie die Gesundheitsbedeutung von Vitaminen und anderer Zellfaktoren ausführlich dokumentieren, ist in den medizinischen Lehrbüchern über diese lebenswichtigen Informationen noch immer so gut wie nichts zu finden. Medizinische Weltbilder werden in den nächsten

Jahren umwälzende Veränderungen erfahren. Dieses Buch trägt dazu bei, das notwendige Umdenken konstruktiv in die Wege zu leiten. Deshalb wendet es sich auch an die rasch wachsende Zahl von Ärztinnen und Ärzten, die sich einer wissenschaftlich begründeten, natürlichen Behandlungsweise gegenüber aufgeschlossen zeigen.

Folgende Eigenschaften und Wirkungen gelten derzeit als gesichert:

Vitamine

Vitamin C

- ist unerlässlich für die Stabilität der Blutgefäße, des Herzmuskelgewebes und anderer Körperorgane;
- ist wichtigstes Wundheilmittel in unserem Körper, verantwortlich unter anderem für die Reparatur der Blutgefäßwände;
- ist wichtigstes Antioxidanz in unserem Körper;
- ist ein bedeutender Biokatalysator für zahlreiche Stoffwechselschritte, zum Beispiel beim Abbau des Cholesterins;
- ist ein unersetzlicher Bioenergiespender des Zellstoffwechsels für die wichtigsten Energieträgermoleküle NAD-H, NADP-H, FAD-H.

Vitamin E (Tokopherol)

- ist wichtigstes fettlösliches Antioxidanz im Körper;
- schützt Fettpartikel im Blut, zum Beispiel LDL, vor Oxidationsschäden;
- schützt die Membranen (Außenhaut) von Millionen Körperzellen, einschließlich der Zellen des Herzens und der Arterienwände, vor Oxidationsschäden;
- trägt zu verminderter Klebrigkeit der Blutplättchen und zu optimalen Fließeigenschaften des Blutes bei.

Beta-Karotin (Provitamin A)

- ist ein weiteres wichtiges fettlösliches Antioxidanz; trägt zu optimaler Blutviskosität und zu verminderter Gerinnungsrisiko bei.

Vitamin B1 (Thiamin)

- ist Cofaktor für Pyrophosphat, einem der wichtigsten Biokatalysatoren des Zellstoffwechsels;
- trägt zum optimalen Zellenergiehaushalt des Herz-Kreislauf-Systems und anderer Organe bei.

Vitamin B2 (Riboflavin)

- ist ein Strukturbestandteil des FAD-Energietransportmoleküls in allen Zellen.

Vitamin B3 (Nikotinsäure)

- ist ein Strukturbestandteil des Energietransportmoleküls NAD und von verwandten Energieträgern;

Vitamin C lädt diese verbrauchten Energieträger wieder mit Bioenergie auf; wegen der hohen Arbeitsleistung der Herzmuskelzellen ist eine optimale Zufuhr dieser Zellbrennstoffe für das Herz-Kreislauf-System besonders wichtig.

Vitamin B5 (Pantothersäure)

- Pantothersäure ist Strukturbestandteil des Acetyl-Coenzym-A-Moleküls, des zentralen Stoffwechsellmoleküls jeder Zelle unseres Körpers. Die Stoffwechselwege von Kohlehydraten, Eiweißen und Fetten innerhalb der Zellen laufen alle bei diesem Molekül zusammen;
- Vitamin B5 ist unerlässlich, um Rückstaus im Zellstoffwechsel zu verhindern.

Vitamin B6 (Pyridoxalphosphat)

- ist Strukturbestandteil des Pyridoxalphosphatmoleküls, einem wichtigen Biokatalysator im Stoffwechsel von Aminosäuren und Eiweißen in den Körperzellen;
- ist unerlässlich für die Produktion der roten Blutkörperchen, die wiederum Sauerstoff zu den Zellen des Herz-Kreislauf-Systems und anderer Organe transportieren.

Vitamin B12 (Kobalamin)

- wird ebenfalls für die Produktion der roten Blutkörperchen benötigt;
- ist für den reibungslosen Stoffwechsel von Eiweißen und bestimmten Fettsäuren unerlässlich.
- Ein schwerer Vitamin-B12-Mangel führt zu perniziöser Anämie, einer schweren Form von Blutarmut.

Folsäure

- ist ebenfalls entscheidend am Transport von Sauerstoff beteiligt. Die letzten drei Vitamine sind ein gutes Beispiel für die Zusammenarbeit der Vitamine untereinander. Es ist also wichtig zu wissen, welche dieser Naturstoffe der Körper in welchen Mengen benötigt.

Biotin

- ist ein wichtiger Biokatalysator für den Stoffwechsel von Kohlehydraten, Fetten und Eiweißen.

Inositol

- ist ein Biokatalysator für den Zucker-, Fett- und Eiweißstoffwechsel;
- ist auch Bestandteil des biologischen Informationsaustausches. Inositol hilft bei der Verarbeitung von Bioinformationen in der Zelle, wie zum Beispiel der in Hormonen enthaltenen biologischen Information. Die Bedeutung von Inositol für das Herz-

Kreislauf-System ist schnell ersichtlich, da Hormone wie Adrenalin, Insulin und andere eine wichtige Rolle bei der Regulation der Herzfunktion spielen.

Mineralien

- sind unter anderem lebenswichtige Biokatalysatoren, die in einer Vielzahl von Zellstoffwechselschritten unerlässlich sind. Zu den wichtigsten Mineralien gehören Kalzium, Magnesium und Kalium.

Kalzium

- hat zahlreiche Funktionen im Herz-Kreislauf-System. Unter anderem trägt es zu einer optimalen Funktion der für einen regelmäßigen Herzschlag verantwortlichen Nervenimpulse bei.

Magnesium

- konnte in Studien erhöhten Blutdruck senken;
- kann zur Normalisierung eines unregelmäßigen Herzschlags beitragen.

Kalium

- ist besonders wichtig für eine optimale Funktion der Nervenimpulse, einschließlich des Reizleitungssystems des Herzens.

Spurenelemente

- sind lebenswichtige Biokatalysatoren, die für eine Vielzahl von Zellstoffwechselschritten unerlässlich sind. Besonders wichtig sind Zink, Mangan, Kupfer, Selen, Chrom und Molybdän. Der Name Spurenelement besagt schon, daß wir davon nur geringste Mengen benötigen. Fehlen diese jedoch, was häufig vorkommt, so treten Mangelerscheinungen auf.

Aminosäuren

- sind die Bausteine der Eiweiße. Die meisten Aminosäuren in unserem Körper stammen von den Eiweißen, die wir über die Nahrung zu uns nehmen. Aminosäuren, die in unserem Körper hergestellt werden, werden als „nicht essentiell“ bezeichnet. Aminosäuren, die der Körper nicht selbst herstellen kann und die daher unbedingt mit der Nahrung zugeführt werden müssen, werden als „essentielle“ Aminosäuren bezeichnet.

Lysin

- ist eine essentielle Aminosäure, muß also zugeführt werden;
- ist ein wichtiger Baustein von Kollagen und Stabilitätsmolekülen;
- ist ein bedeutender „Teflon“-Faktor der Arterienwand;
- ist die Ausgangssubstanz für die körpereigene Produktion von Carnitin.

Prolin

- ist ein wichtiger Baustein von Kollagenmolekülen;
- trägt zum „Teflon“-Schutz der Arterienwand bei;
- kann im Unterschied zu Lysin zwar selbst vom Körper hergestellt werden; die produzierte Menge an Prolin ist aber häufig zu gering.

Arginin

- ist die Ausgangssubstanz von Gefäßwandfaktoren, die zu einer verminderten Spannung der Gefäßwände führt und damit zu einer Normalisierung erhöhten Blutdrucks beiträgt;
- bewirkt die Verminderung der Klebrigkeit von Blutplättchen und trägt zur Verbesserung der Fließeigenschaften des Blutes bei.

Cystein

- ist eine wichtige Ausgangssubstanz für die Produktion von Glutathion, einem bedeutenden körpereigenen Antioxidanz. Glutathion ist, zusammen mit anderen Antioxidantien, verantwortlich für den Schutz des Körpergewebes vor freien Radikalen.

Karnitin

- Karnitin kann zwar im Körper gebildet werden, die körpereigene Produktion ist aber häufig zu gering. Eine optimale Zufuhr von Karnitin ist unerlässlich:
- für einen reibungslosen Fettstoffwechsel, insbeson-

dere der Triglyceride;

- als wichtiges Trägermolekül, das Fettsäuren zum Energiegewinn in die biologischen Kraftwerke der Zelle (Mitochondrien) transportiert;
- für die optimale Funktion der Herzmuskelzellen, die wegen der ständigen Arbeitsleistung einen hohen Karnitinumsatz haben;
- klinische Studien zeigen, daß Patienten mit Herzmuskelschwäche (Herzinsuffizienz) die Pumpleistung ihres Herzens durch Karnitin deutlich verbessern können;
- klinische Studien zeigen auch, daß Karnitin bei Patienten mit unregelmäßigem Herzschlag (Arrhythmie) zu einer Normalisierung des Herzrhythmus beiträgt. In beiden Fällen bewirkt Karnitin eine Optimierung der Zellenergie und damit eine verbesserte Leistung von Millionen Herzmuskelzellen.

Coenzym Q-10

- ist auch als Ubiquinon bekannt und spielt eine herausragende Rolle als Katalysator der biologischen Atmungskette im Energiezentrum der Zellen (Mitochondrien);
- ist besonders wichtig für die Bereitstellung von Bioenergie in den Muskelzellen des Körpers, einschließlich des Herzmuskelgewebes, das wegen seiner ständigen Arbeitsleistung einen hohen Umsatz an Coenzym Q-10 hat;

- Klinische Studien zeigen, daß Coenzym Q-10 bei Patienten mit Herzschwäche die Pumpfunktion des Herzens verbessern kann.

Pycnogenol

- umfaßt eine Gruppe von Bioflavonoiden, die als Katalysatoren für verschiedene Stoffwechselfunktionen von Bedeutung sind;
- verbessert die stabilisierende Wirkung von Vitamin C auf das Bindegewebe des Körpers, einschließlich der Blutgefäßwände;
- wirkt auch als Antioxidanz.

Eine tägliche Zufuhr von bestimmten Vitaminen, Mineralien, Spurenelementen, Aminosäuren und anderen natürlichen Zellfaktoren sowie von natürlichen Karotinoiden in Form von Alpha-Karotin, Lutein, Zeaxanthin und Kryptoxanthin und natürlichem Vitamin E in Form von Beta-, Gamma- und Delta-Tokopherol ist für die Aufrechterhaltung der Gesundheit unerlässlich. Zusätzlich sollten bei einer bestehenden Erkrankung bestimmte Nahrungsergänzungstoffe zugeführt werden (s. am Ende des jeweiligen Kapitels)

Der Autor

Dr. med. Matthias Rath wurde 1955 in Stuttgart geboren. Nach dem Medizinstudium in Münster und Hamburg arbeitete er als Wissenschaftler an der Universitätsklinik in Hamburg sowie am Deutschen Herzzentrum in Berlin. Ende der achtziger Jahre verlegte er seinen Arbeitsschwerpunkt auf die Erforschung der Herz-Kreislauf-Erkrankung.

Bereits 1987 entdeckte Dr. Rath den Zusammenhang zwischen Lipoprotein(a) und Vitamin-C-Mangel. 1989 lud ihn der zweifache Nobelpreisträger Linus Pauling ein, an seinem Institut in Kalifornien die Herz-Kreislauf-Forschung aufzubauen. Zwischen 1990 und 1992 verfaßte Dr. Rath eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten wie „Die Lösung des Rätsels der Herz-Kreislauf-Erkrankung“ und „Ein einheitliches Konzept der Herz-Kreislauf-Erkrankung, das zu deren Auslöschung führen wird“. Diese wissenschaftlichen Arbeiten legten das Fundament unseres modernen Verständnisses der Herz-Kreislauf-Erkrankung. Kurz vor seinem Tode im August 1994 gab Linus Pauling zu Protokoll, daß er an Dr. Rath als seinen Nachfolger dachte.

Heute leitet Dr. Rath eine von ihm gegründete Forschungs- und Entwicklungsfirma, die seinen Namen trägt. Dort werden natürliche Gesundheitsprogramme

auf wissenschaftlicher Grundlage entwickelt, die derzeit weltweit in Vorbeugung und Basistherapie Anwendung finden. Dr. Rath gilt als Begründer der Zellular-Medizin und als Entdecker des „Protein Codes“, der wichtigsten biologischen Sprache neben dem genetischen Code.

Der in diesem Buch zusammengefaßte wissenschaftliche Durchbruch spiegelt sich in Dr. Rath's beruflichem Werdegang wieder. Die Entscheidung, sein Leben ganz der Wissenschaft zu widmen, hat sich bereits früh abgezeichnet: „Als Arzt konnte ich zehn oder zwanzig Patienten pro Tag helfen; mein Beitrag zum Sieg über den Herztod aber kann Millionen Menschen das Leben retten.“

Kritik konnte ihn nie beirren, im Gegenteil, sie war ihm Ansporn. Auch als ihn seine Kollegen warnten, die Zusammenarbeit mit dem „Vitaminguru“ Linus Pauling werde seiner Karriere schaden, forschte er unbeirrt weiter und schuf damit die wissenschaftliche Grundlage für den Sieg über den Herztod.

„Grundlegend neue wissenschaftliche Erkenntnisse werden meist von jungen Leuten geschaffen, deren Denkansätze noch nicht von überholten Lehrmeinungen und Dogmen verformt sind. Newton, Einstein und Watson, der Mitentdecker des genetischen Codes, waren Mitte zwanzig, als sie mit ihren Entdeckungen die wissenschaftliche Welt auf den Kopf stellten. Auch wenn ich mich nicht mit diesen großen Wissenschaftlern vergleiche – der jetzt eingeleitete Sieg über den Herztod ist keine Ausnahme von dieser Regel.“

Auch auf die allzu durchsichtige Kritik, er sei ja kein Hochschullehrer, antwortet Dr. Rath: „Der Sieg über den Herztod hätte von Wissenschaft und Medizin vor einem halben Jahrhundert eingeleitet werden können und müssen. Für Millionen Menschen ist heute nur wichtig, daß Herzinfarkt und Schlaganfall bald der Vergangenheit angehören, und nicht, ob darüber der Segen einer Universität schwebt.“

Dr. Matthias Rath stammt aus einfachen Verhältnissen. Seine Eltern waren Gärtner in einem Dorf in Süddeutschland: „Meine Eltern gaben uns Kindern viel mit auf den Weg, und diese humanistischen Werte bestimmen noch heute mein Leben. Dieses Leben ist auch ein Beispiel, daß man nicht in privilegierten Verhältnissen geboren sein muß, um einen Beitrag zu einer besseren Welt zu leisten.“

Helfen Sie mit, die lebenswichtigen Informationen dieses Buches zu verbreiten!

- Wir sind der Meinung, daß auch in Deutschland und Europa alle Menschen diese Gesundheitsinformationen umgehend erhalten sollten. Solange Zeitungen, Rundfunk- und Fernsehanstalten Millionenbeträge durch Pharmawerbung verdienen, wird darin auch kaum über diesen medizinischen Durchbruch berichtet.
- Umso mehr kommt es auf Sie ganz persönlich an. Dieses Buch ist ein entscheidender Weg, um diese Gesundheitsinformationen weiter zu verbreiten.

Helfen Sie mit.

MR Publishing B.V.
Postbus 859
NL-7600 AW Almelo
Tel.: +31 (0)546-533320
Fax: +31 (0)546-533343

Literaturverzeichnis

Die meisten der hier angeführten medizinischen und wissenschaftlichen Zeitschriften sind in englischer Sprache. Dies liegt auch daran, daß in Deutschland und Europa im Bereich der Vitaminforschung immer noch viel zu wenig Studien vorliegen. Für interessierte Leser habe ich deshalb ein umfangreiches Literaturverzeichnis zusammengestellt. Sie können die meisten dieser Arbeiten in Bibliotheken, insbesondere den medizinischen Universitätsbibliotheken finden.

Dieses Buch ist in erster Linie für einen breiten Leserkreis geschrieben. Darüber hinaus ist es jedoch auch eine Einladung an meine Ärztekolleginnen und -kollegen in Deutschland und Europa. Meine besondere Einladung gilt den Medizinstudentinnen und -studenten, den Ärzten von morgen. Das umfangreiche Literaturverzeichnis ermöglicht es Ihnen allen, die Informationen dieses Buches weiter zu vertiefen.

Armstrong VW, Cremer P, Eberle E, et al. (1986) The association between serum Lp(a) concentrations and angiographically assessed coronary atherosclerosis. Dependence on serum LDL-levels. *Atherosclerosis* 62: 249-257

Altschul R, Hoffer A, Stephen JD. (1955) Influence of nicotinic acid on serum cholesterol in man. *Archives of Biochemistry and Biophysics* 54: 558-559

- Aulinskas TH, Van Westhuyzen DR, Coetzee GA. (1983) Ascorbate increases the number of low density lipoprotein receptors in cultured arterial smooth muscle cells. *Atherosclerosis* 47: 159-171
- Avogaro P, Bon GB, Fusello M. (1983) Effect of pantothenic acid on lipids, lipoproteins and apolipoproteins in man. *Current Therapeutic Research* 33: 488-493
- Bates CJ, Mandal AR, Cole TJ. (1977) HDL cholesterol and vitamin C status. *The Lancet* II: 611
- Beamish R. (1993) Vitamine E - then and now. *Canadian Journal of Cardiology* 9: 29-31
- Beisiegel U, Niendorf A, Wolf K, Reblin T, Rath M. (1990) Lipoprotein(a) in the arterial wall. *European Heart Journal* 11 (suppl. E): 174-183
- Berg K. (1963) A new serum type system in man - the Lp system. *Acta Pathologica Scandinavica* 59: 369-382
- Blumberg A, Hanck A, Sandner G. (1983) Vitamin nutrition in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). *Clinical Nephrology* 20: 244-250
- Braunwald E, Hrsg. (1992) *Heart Disease - A textbook of cardiovascular medicine*. W.B. Saunders & Company, Philadelphia.
- Briggs M, Briggs M. (1972) Vitamin C requirements and oral contraceptives. *Nature* 238: 277
- Carlson LA, Hamsten A, Asplund A. (1989) Pronounced lowering of serum levels of lipoprotein Lp(a) in hyperlipidemic subjects treated with nicotinic acid.

- Journal of Internal Medicine (England) 226: 271-276
- Cherchi A, Lai C, Angelino F, Trucco G, Caponetto S, Mereto PE, Rosolen G, Manzoli U, Schiavoni G, Reale A, Romeo F, Rizzon P, Sorgente I, Strano A, Novo S, Immordino R. (1985) International Journal of Clinical Pharmacology, Therapy and Toxicology: 569-572
- Chow CK, Changchit C, Bridges RBI, Rein SR, Humble J, Turk J. (1986) Lower levels of vitamin C and carotenes in plasma of cigarette smokers. Journal of the American College of Nutrition 5: 305-312
- Clemetson CAB. (1989) Vitamin C, Volume I=III. CRC Press Inc., Florida.
- Cushing GL, Gaubatz JW, Nave ML, Burdick BJ, Bocan TMA, Guyton JR, Weilbaecher D, DeBakey ME, Lawrie GM, Morrisett JD. (1989) Quantitation and localization of lipoprotein(a) and B in coronary artery bypass vein grafts resected at re-operation. Arteriosclerosis 9: 593-603
- Dahlen GH, Guyton JR, Attar M, Farmer JA, Kautz JA, Gotto AM, Jr. (1986) Association of levels of lipoprotein Lp(a), plasma lipids, and other lipoproteins with coronary artery disease documented by angiography. Circulation 74: 758-765
- DeMaio SJ, King SB, Lembo NJ, Roubin GS, Hearn JA, Bhagavan HN, Sgoutas DS. (1992) Vitamin E supplementation, plasma lipids and incidence of re-

- nosis after percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA). *Journal of the American College of Nutrition* 11: 68-73
- Dice JF, Daniel CW. (1973) The hypoglycemic effect of ascorbic acid in a juvenile-onset diabetic. *International Research Communications System*: 1: 41
- Digiesi V. (1992) Mechanism of action of coenzyme Q10 in essential hypertension. *Current Therapeutic Research* 51: 668-672
- England M. (1992) Magnesium administration and dysrhythmias after cardiac surgery: A placebo-controlled, doubleblind randomized trial. *Journal of the American Medical Association* 268: 2395-2402
- Enstrom JE, Kanim LE, Klein MA. (1992) Vitamin C intake and mortality among a sample of the United States population. *Epidemiology* 3: 194-202
- Ferrari R, Cucchini and Visioli O. (1984) The metabolic effects of L-carnitine in angina pectoris. *International Journal of Cardiology* 5: 213-216
- Folkers K, Yamamura Y (Hrsg.) (1976, 1979, 1981, 1984, 1986) *Biomedical and clinical aspects of coenzyme Q*. Volume 1-5. Elsevier Science Publishers, New York.
- Folkers K, Vadhanavikit S, Mortensen SA. (1985) Biochemical rationale and myocardial tissue data on the effective therapy of cardiomyopathy with

- coenzyme Q10. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 82: 901-904
- Folkers K, Langsjoen P, Willis R, Richardson P, Xia LJ, Ye CQ, Tamagawa H. (1990) Lovastatin decreases coenzyme Q10 levels in humans. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 87: 8931-8934
- Gaby SK, Bendich A, Singh VN, Machlin LJ (Hrsg.) (1991) Vitamin intake and health. Marcel Dekker Inc. N.Y.
- Gaddi A, Descovich GC, Nosedà G, Fragiaco C, Colombo L, Craveri A, Montanari G, Sirtori CR. (1984) Controlled evaluation of pantethine, a natural hypolipidemic compound, in patients with different forms of hyperlipoproteinemia. *Atherosclerosis* 5: 73-84
- Galeone F, Scalabrino A, Giuntoli F, Birindelli A, Panigada G, Rossi, Saba P. (1983) The lipid-lowering effect of pantethine in hyperlipidemic patients: a clinical investigation. *Current Therapeutic Research* 34: 383-390
- Genest J Jr., Jenner JL, McNamara JR, Ordovas JM, Silberman SR, Wilson PWF, Schaefer EJ. (1991) Prevalence of lipoprotein(a) Lp(a) excess in coronary artery disease. *American Journal of Cardiology* 67: 1039-1045
- Gerster H. (1991) Potential role of beta-carotene in the prevention of cardiovascular disease. *International*

Journal of Vitamin and Nutrition Research 61: 277-291

- Gey KF, Stähelin HB, Puska P and Evans A. (1987) Relationship of plasma level of vitamin C to mortality from ischemic heart disease. 110-123. In: Burns JJ, Rivers JM, Machlin LJ (Hrsg.): Third conference on vitamin C. annals of the New York Academy of Sciences 498
- Gey KF, Puska P, Jordan P, Moser UK. (1991) Inverse correlation between plasma vitamin E and mortality from ischemic heart disease in cross-cultural epidemiology. American Journal of Clinical Nutrition 53: 326, Supplement.
- Ghidini O, Azzurro M, Vita A, Sartori G. (1988) Evaluation of the therapeutic efficacy of L-carnitine in congestive heart failure. International Journal of Clinical Pharmacology, Therapy and Toxicology 26: 217-220
- Ginter E. (1973) Cholesterol: Vitamin C controls its transformation into bile acids. Science 179: 702
- Ginter E. (1978) Marginal vitamin C deficiency, lipid metabolism, and atherosclerosis. Lipid Research 16: 216-220
- Ginter E. (1991) Vitamin C deficiency cholesterol metabolism and atherosclerosis. Journal of Orthomolecular Medicine 6: 166-173
- Guraker A, Hoeg JM, Kostner G, Papadopoulos NM, Brewer HB Jr. (1985) Levels of lipoprotein Lp(a)

- decline with neomycin and niacin treatment. *Atherosclerosis* 57: 293-301
- Halliwell B, Gutteridge JMC (Hrsg.) (1985) Free radicals in biology and medicine. Oxford University Press, London, New York, Toronto.
- Harwood HJ Jr, Greene YJ, Stacpoole PW. (1986) Inhibition of human leucocyte 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase activity by ascorbic acid. An effect mediated by the free radical monodehydro-ascorbate. *Journal of Biological Chemistry* 261: 7127-7135
- Hearn JA, Donohue BC, Ba'albaki H, Douglas JS, King SB III, Lembo NJ, Roubin JS, Sgoutas DS. (1992) Usefulness of serum lipoprotein(a) as a predictor of restenosis after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *The American Journal of Cardiology* 68: 736-739
- Hennekens C. See: Rimm EB (1993) and Stampfer (1993).
- Hermann WJ Jr, Ward K, Faucett J. (1979) The effect of tocopherol on high-density lipoprotein cholesterol. *American Journal of Clinical Pathology* 72: 848-852
- Hemilä H. (1992) Vitamin C and plasma cholesterol. In: *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 32 (1): 33-57, CRC Press Inc., Florida.
- Hoff HF, Beck GJ, Skibinski CI, Jürgens G, O'Neill J, Kramer J, Lytle B. (1988) Serum Lp(a) level as a predictor of vein graft stenosis after coronary artery

- bypass surgery in patients. *Circulation* 77: 1238-1244
- Iseri LT. (1986) Magnesium and cardiac arrhythmias. *Magnesium* 5: 111-126
- Iseri LT, French JH. (1984) Magnesium: nature's physiologic calcium blocker. *American Heart Journal* 108: 188-193
- Jacques PF, Hartz SC, McGandy RB, Jacob RA, Russell RM. (1987) Ascorbic acid, HDL, and total plasma cholesterol in the elderly. *Journal of the American College of Nutrition* 6: 169-174
- Kamikawa T, Kobayashi A, Emaciate T, Hayashi H, Yamazaki N. (1985) Effects of coenzyme Q10 on exercise tolerance in chronic stable angina pectoris. *American Journal of Cardiology* 56: 247-251
- Koh ET (1984) Effect of vitamin C on blood parameters of hypertensive subjects. *Oklahoma State Medical Association Journal* 77: 177-182
- Korbut R. (1993) Effect of L-arginine on plasminogen-activator inhibitor in hypertensive patients with hypercholesterolemia. *New England Journal of Medicine* 328 [4]: 287-288
- Kostner GM, Avogaro P, Cazzolato G, Marth E, Bittolo-Bon G, Qunici GB. (1981) Lipoprotein Lp(a) and the risk for myocardial infarction. *Atherosclerosis* 38: 51-61
- Langsjoen PH, Folkers K, Lyson K, Muratsu K, Lyson T, Langsjoen P. (1988) Effective and safe therapy with

- coenzyme Q10 for cardiomyopathy. *Klinische Wochenschrift* 66: 538-590
- Langsjoen PH, Folkers K, Lyson K, Muratsu K, Lyson T, Langsjoen P. (1990) Pronounced increase of survival of patients with cardiomyopathy when treated with coenzyme Q10 and conventional therapy. *International Journal of Tissue Reactions* XIII (3) 163-168
- Lavie CJ. (1992) Marked benefit with sustained-release niacin (vitamin B3) therapy in patients with isolated very low levels of high-density lipoprotein cholesterol and coronary artery disease. *The American Journal of Cardiology* 69: 1093-1085
- Lawn RM. (1992) Lipoprotein(a) in heart disease. *Scientific American*. June: 54-60
- Lehr HA, Frei B, Arfors KE. (1994) Vitamin C prevents cigarette smoke-induced leucocyte aggregation and adhesion to endothelium in vivo. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 91: 7688-7692
- Levine M. (1986) New concepts in the biology and biochemistry of ascorbic acid. *New England Journal of Medicine* 314: 892-902
- Liu VJ, Abernathy RP. (1982) Chromium and insulin in young subjects with normal glucose tolerance. *American Journal of Clinical Nutrition* 25: 661-667
- Mann GV, Newton P. (1975) The membrane transport of ascorbic acid. *Second Conference on Vitamin C*.

- 243-252. Annals of the New York Academy of Sciences.
- Mather HM et al. (1979) Hypomagnesemia in diabetes. *Clinical and Chemical Acta* 95: 235-242
- McBride PE and Davis JE. (1992) Cholesterol and cost-effectiveness implications for practice, policy and research. *Circulation* 85: 1939-1941
- McCarron DA, Morris CD, Henry HJ and Stanton JL. (1984) Blood pressure and nutrient intake in the United States. *Science* 224: 1392-1398
- McNair P et al. (1978) Hypomagnesemia, a risk factor in diabetic retinopathy. *Diabetes* 27: 1075-1077
- Micoli R, Marchetti P, Sampietro T, Benzi L, Tognarelli M, Navalesi R. (1984) Effects of pantethine on lipids and apolipoproteins in hypercholesterolemic diabetic and non-diabetic patients. *Current Therapeutic Research* 36: 545-549
- Mikami H et al. (1990) Blood pressure response to dietary calcium intervention in humans. *American Journal of Hypertension* 3: 147-151
- Newman TB and Hulley SB. (1996) Carcinogenicity of lipid-lowering drugs. *Journal of the American Medical Association* 275: 55-60
- Niedzwiecki A, Ivanov V. (1994) Direct and extracellular matrix mediated effect of ascorbate on vascular smooth muscle cell proliferation. 24th AAA (Age) and 9th American College of Clinical Gerontology Meeting Washington D.C.

- Niendorf A, Rath M, Wolf K, Peters S, Arps H, Beisiegel U, Dietel M. (1990) Morphological detection and quantification of lipoprotein(a) deposition in atherosclerotic lesions of human aorta and coronary arteries. *Virchow's Archives of Pathological Anatomy* 417: 105-111
- Nunes GL, Sgoutas DS, Redden RA, Sigman SR, Gravanis MB, King SB, Berk BC. (1995) Combination of vitamin C and E alters the response to coronary balloon injury in the pig. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology* 15: 156-165
- Opie LH. (1979) Review: Role of carnitine in fatty acid metabolism of normal and ischemic myocardium. *American Heart Journal* 97: 375-388
- Paolisso G et al. (1993) Pharmacologic doses of vitamin E improve insulin action in healthy subjects and in non-insulin-dependent diabetic patients. *American Journal of Clinical Nutrition* 57: 650-656
- Paterson JC (1941) *Canadian Medical Association Journal* 44: 114-120
- Pauling L (1986) *How To Live Longer and Feel Better*. WH Freeman and Company, New York.
- Pfleger R, Scholl F. (1937) Diabetes and vitamin C. *Wiener Archiv für Innere Medizin* 31: 219-230
- Psaty BM, Heckbert SR, Koepsell TD et al. (1995) The risk of myocardial infarction associated with antihy-

- pertensive drug therapies. *Journal of the American Medical Association* 274: 620-625
- Rath M, Niendorf A, Reblin T, Dietel M, Krebber HJ, Beisiegel U. (1989) Detection and quantification of lipoprotein(a) in the arterial wall of 107 coronary bypass patients. *Arteriosclerosis* 9: 579-592
- Rath M, Pauling L. (1990a) Hypothesis: Lipoprotein(a) is a surrogate for ascorbate. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 87: 6204-6207
- Rath M, Pauling L. (1990b) Immunological evidence for the accumulation of lipoprotein(a) in the atherosclerotic lesion of the hypoascorbemic guinea pig. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 87: 9388-9390
- Rath M, Pauling L. (1991a) Solution to the puzzle of human cardiovascular disease: Its primary cause is ascorbate deficiency, leading to the deposition of lipoprotein(a) and fibrinogen/fibrin in the vascular wall. *Journal of Orthomolecular Medicine* 6: 125-134
- Rath M, Pauling L. (1991b) Apoprotein(a) is an adhesive protein. *Journal of Orthomolecular Medicine* 6: 139-143
- Rath M, Pauling L. (1992a) A unified theory of human cardiovascular disease leading the way to the abolition of this disease as a cause for human mortality. *Journal of Orthomolecular Medicine* 7: 5-15

- Rath M, Pauling L. (1992b) Plasmin-induced proteolysis and the role of apoprotein(a), lysine and synthetic lysine analogs. *Journal of Orthomolecular Medicine* 7: 17-23
- Rath M. (1992c) Lipoprotein-a reduction by ascorbate. *Journal of Orthomolecular Medicine* 7: 81-82
- Rath M. (1992d) Solution to the puzzle of human evolution. *Journal of Orthomolecular Medicine* 7: 73-80
- Rath M. (1992e) Reducing the risk for cardiovascular disease with nutritional supplements. *Journal of Orthomolecular Medicine* 7: 153-162
- Rath M. (1993) A new era in medicine. *Journal of Orthomolecular Medicine* 8: 134-135
- Rath M. (1996) The Process of Eradicating Heart Disease Has Become Irreversible. *Journal of Applied Nutrition* 48: 22-33
- Rath M, Niedzwiecki A. (1996) Nutritional Supplement Program Halts Progression of Early Coronary Atherosclerosis Documented by Ultrafast Computed Tomography. *Journal of Applied Nutrition* 48: 68-78
- Rhoads GG, Dahlen G, Berg K, Morton NE, Dannenberg AL. (1986) Lp(a) lipoprotein as a risk factor for myocardial infarction. *Journal of the American Medical Association* 256: 2540-2544
- Riales RR, Albrink MJ. Effect of chromium chloride supplementation on glucose tolerance and serum lipids

- including high-density lipoprotein of adult men. *American Journal of Clinical Nutrition* 34: 2670-2678
- Riemersma RA, Wood DA, Macintyre CCA, Elton RA, Gey KF, Oliver MF. (1991) risk of angina pectoris and plasma concentrations of vitamins A, C and E and carotene. *The Lancet* 337: 1-5
- Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio AA, Giovannucci E, Colditz GA, Willett WC. (1993) Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in men. *New England Journal of Medicine* 328: 1450-1449
- Rivers JM. (1975) Oral contraceptives and ascorbic acid. *American Journal of Clinical Nutrition* 28: 550-554
- Rizzon P, Biasco G, Di Biase M, Boscia F, Rizzo U, Minafra F, Bortone A, Silprandi N, Procopio A, Bagiella E, Corsi M. (1989) High doses of L-carnitine in acute myocardial infarction: metabolic and antiarrhythmic effects. *European Heart Journal* 10: 502-508
- Rudolph Willi (1939) *Vitamin C und Ernährung*. Enke Verlag Stuttgart.
- Salonen JT, Salonen R, Ihanainen M, Parviainen M, Seppänen R, Seppänen K, Rauramaa R. (1987) Vitamin C deficiency and low linolenate intake associated with elevated blood pressure: The

- Kuopio Ischemic Heart Disease Risk Factor Study. *Journal of Hypertension* 5 (Suppl. 5): S521-S524
- Salonen JT, Salonen R, Seppänen K, Rinta-Kiika S, Kuukka M, Korpela H, Alfthan G, Kantola M, Schalch W. (1991) Effects of antioxidant supplementation on platelet function: a randomized pair-matched, placebo-controlled, doubleblind trial in men with low antioxidant status. *American Journal of Clinical Nutrition* 53: 1222-1229
- Sauberlich HE, Machling LJ (Hrsg.) (1992) Beyond deficiency: new views on the function and health effects of vitamins. *Annals of the New York Academy of Sciences* 669.
- Smith HA, Jones TC, Hrsg. (1958) *Veterinary Pathology*. Sokoloff B, Hori M, Saelhof CC, Wrzolek T, Imai T. (1966) Aging, atherosclerosis and ascorbic acid metabolism. *Journal of the American Gerontology Society* 14: 1239-1260
- Som S, Basu S, Mukherjee D, Deb S, Choudhury PR, Mukherjee S, Chatterjee SN, Chatterjee IB. (1981) Ascorbic acid metabolism in diabetes mellitus. *Metabolism* 30: 572-577
- Spittle CR. (1971) Atherosclerosis and vitamin C. *Lancet* ii, 1280-1281
- Stampfer M, et al. (1993) Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in women. *New England Journal of Medicine* 328: 1444-1449

- Stankova L, Riddle M, Larned J, Burry K, Menashe D, Hart J, Bigley R. (1984) Plasma ascorbate concentrations and blood cell dehydroascorbate transport in patients with diabetes mellitus. *Metabolism* 33: 347-353
- Vital Statistics of the United States, US Department of Health and Human Services, National Center for Health Statistics, 1994
- World Health Statistics, World Health Organisation, Genf, 1994
- Stepp W, Schroeder H, Altenburger E. (1935) Vitamin C und Blutzucker. *Klinische Wochenschrift* 14 [26]: 933-934
- Stryer L. (1988) *Biochemistry*. 3rd edition. W.H. Freeman & Company, New York.
- Tarry WC. (1994) L-arginine improves endothelium-dependent vasorelaxation and reduces initial hyperplasia after balloon angioplasty. *Arteriosclerosis and Thrombosis* 14: 938-943
- Teo KK, Salim Y. (1993) Role of magnesium in reducing mortality in acute myocardial infarction: A review of the evidence. *Drugs* 46[3]: 347-359
- Thomsen JH, Shug AL, Yap Vu et al. (1979) Improved pacing tolerance of the ischemic human myocardium after administration of carnitine. *American Journal of Cardiology* 43: 300-306
- Turlapaty PDMV, Altura BM. (1980) Magnesium deficiency produces spasms of coronary arteries: rela-

- tionship to etiology of sudden death ischemic heart disease. *Science* 208: 198-200
- Virchow R. (1859) *Cellularpathologie*. Verlag von August Hirschwald, Berlin.
- Widman L, et al. (1993) The dose-dependent reduction in blood pressure through administration of magnesium: A double-blind placebo controlled cross-over study. *American Journal of Hypertension* 6: 41-45
- Willis GC, Light AW, Gow WS. (1954) Serial arteriography in atherosclerosis. *Canadian Medical Association Journal* 71: 562-568
- Zenker G, Koeltringer P, Bone G, Kieder Korn K, Pfeiffer K, Jürgens G. (1986) Lipoprotein(a) as a Strong Indicator for Cardiovascular Disease. *Stroke* 17: 942-945.