

Prof. Dr. med. Jörg Spitz
William B. Grant, Ph. D.

Vitamin D

... LESEPROBE ...

Das Sonnenhormon

- Warum die Sonne so wichtig für uns ist
- Wie Sie Ihren Vitamin-D-Vorrat auftanken

**man
kau!**

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind
im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Prof. Dr. med. Jörg Spitz/William B. Grant, Ph. D.

Vitamin D – Das Sonnenhormon

Kompakt-Ratgeber

ISBN 978-3-86374-178-5

1. Auflage November 2014

Mankau Verlag GmbH

Postfach 13 22, D-82413 Murnau a. Staffelsee

Im Netz: www.mankau-verlag.de

Internetforum: www.mankau-verlag.de/forum

Redaktion: Julia Feldbaum, Augsburg

Endkorrektur: Susanne Langer M. A., Traunstein

Cover/Umschlag: Andrea Barth, Guter Punkt GmbH & Co. KG, München

Energ. Beratung: Gerhard Albustin, Raum & Form, Winhöring

Layout: X-Design, München

Satz und Gestaltung: Lydia Kühn, Aix-en-Provence, Frankreich

Abbildungen/Fotos: © blas - Fotolia.com (8); © rangizzz - Fotolia.com (4, 10/11); © ra2 studio - Fotolia.com (15); © Chepko Danil - Fotolia.com (23); © klickerminth - Fotolia.com (26); © Picture-Factory - Fotolia.com (39); © sylvibechle - Fotolia.com (4, 36/37); © Patrizia Tilly - Fotolia.com (40); © fotoliaxrender - Fotolia.com (47); © Africa Studio - Fotolia.com (53); © Alexander Raths - Fotolia.com (54); © Minerva Studio - Fotolia.com (58); © detailblick - Fotolia.com (5, 64/65); © Gina Sanders - Fotolia.com (75); © contrastwerkstatt - Fotolia.com (83, 87); © PhotoSG - Fotolia.com (84); © stillkost - Fotolia.com (5, 88/89); © Rawpixel - Fotolia.com (90)

Druck: Westermann Druck Zwickau GmbH, Zwickau/Sachsen

»Ich bin ein Öko-Buch!«

Das im Innenteil eingesetzte EnviroTop-Recyclingpapier wird ohne zusätzliche Bleiche, ohne optische Aufheller und ohne Strichauftrag produziert. Es besteht zu 100 % aus recyceltem Altpapier und entstammt einer CO₂-neutralen Produktion. Das Papier trägt das Umweltzeichen »Der blaue Engel«.

Hinweis für die Leser:

Die Autoren haben bei der Erstellung dieses Buches Informationen und Ratschläge mit Sorgfalt recherchiert und geprüft, dennoch erfolgen alle Angaben ohne Gewähr. Verlag und Autoren können keinerlei Haftung für etwaige Schäden oder Nachteile übernehmen, die sich aus der praktischen Umsetzung der in diesem Buch vorgestellten Anwendungen ergeben. Bitte respektieren Sie die Grenzen der Selbstbehandlung und suchen Sie bei Erkrankungen einen erfahrenen Arzt oder Heilpraktiker auf.

Vorwort

Die Wissenschaft ist sich heute einig über die wesentliche Rolle, die das »Sonnenhormon« Vitamin D für die Gesundheit des Menschen hat.

Vitamin D wirkt an vielen Prozessen unseres Organismus mit, stabilisiert z. B. den Kreislauf, senkt den Blutdruck und fördert die Funktion von Muskulatur und Nervensystem. So ist Vitamin D ein maßgeblicher Schlüssel bei der Gesundheitsvorsorge. 70 bis 90 Prozent der Menschen leiden an einem Vitamin-D-Mangel. Das müsste nicht sein, denn es gibt Wege und Möglichkeiten, einen Vitamin-D-Mangel in den Griff zu bekommen.

Dieser Ratgeber klärt Sie über das »Sonnenhormon« und seine Bedeutung für den Körper auf und gibt Ihnen Informationen an die Hand, wie Sie sich selbst mit Vitamin D versorgen können.

Tun Sie etwas für sich und Ihre Gesundheit. Fangen Sie noch heute an, frei nach dem Motto: »Es gibt nichts Gutes, außer man tut es!«

Inhalt

Einleitung	6
------------------	---

Grundlagenwissen Vitamin D	11
---	-----------

Die Sonne – Fluch oder Segen für den Menschen? . . .	12
---	-----------

Menschheit, wohin bist du gekommen?!	12
--	----

Chemiekonzern Körper	15
----------------------------	----

Das »Sonnenhormon« Vitamin D	17
---	-----------

Wie viel Vitamin D brauchen wir?	21
--	----

Labortest: der Vitamin-D-Gehalt im Blut	25
---	----

Woher bekomme ich Vitamin D?	27
---	-----------

Vitamin-D-Aufnahme über die Nahrung	27
---	----

Vitamin-D-Aufnahme über UV-Strahlen	29
---	----

Vitamin-D-Aufnahme in aufbereiteter Form	32
--	----

Vitamin D im Kampf gegen Krankheiten	37
---	-----------

Heilmittel Vitamin D?	38
------------------------------------	-----------


Vitamin D und Krebs	42
----------------------------------	-----------


Die Bedeutung des Sonnenlichts	43
--------------------------------------	----

Warum Krebszellen keine Sonne mögen	46
---	----

Beispiel Hautkrebs	48
--------------------------	----

Auch Metastasen sind Sonnengegner	58
---	----

	Gesundheitsprävention	65
	Lebensaufgabe Gesundheit	66
	Defizite summieren sich	73
	Nötige Ursachenforschung	74
	Allgemeine Prävention	77
	Eine Frage von Zeit und Geld	79
	Verhaltens- und Verhältnisprävention	81
	Effektive Ersatzbeschaffung	83
	Nahrungsergänzungsmittel – ein Versuch	85

	Anhang	89
	Informationen zu Vitamin-D-Präparaten	90
	Ergänzende Literatur	93
	Internetadressen	93

	Register	94
--	-----------------------	-----------

Einleitung

Der vielfach bewunderte technische Fortschritt unserer modernen Zivilisation hat einen hohen Preis: unsere Gesundheit!

Denn die Nutzung der vielfältigen neuen Technologien führt dazu, dass wir unseren althergebrachten Lebensstil so verändert haben, dass er nicht mehr artgerecht ist – meist ohne uns dessen bewusst zu sein. So fordern viele Menschen heute zwar recht lautstark und sicherlich auch zu Recht ein artgerechtes Leben für jeden Affen im Zoo, vergessen dabei jedoch, an den »eigenen Affen in sich selbst« zu denken, der längst nicht mehr artgerecht lebt. In Bezug auf das Thema des Buches – Vitamin D – leben wir heute eher wie Grottenolme in Höhlen (Gebäuden) oder wie U-Boot-Fahrer: nahezu ohne jegliches Sonnenlicht und nicht – wie einst als Jäger und Sammler – den ganzen Tag im Freien unter der Sonne, und zwar ohne Schutzkleidung und ohne Sonnenschutzcreme!

Der Schlüssel zum Verständnis der Bedeutung eines »artgerechten Lebens« ergibt sich ganz konkret aus dem Vergleich unserer heutigen Lebensweise mit dem Leben unserer Vorfahren. Damit sind aber nicht unsere Großeltern und Urgroßeltern gemeint, denn die waren ebenfalls bereits von den »Segnungen« der Zivilisation betroffen, wenn auch noch nicht in einem solchen Ausmaß wie die Menschen heute. Wir meinen hier die Ur- und Steinzeitmenschen.

Dazu zwei eindrucksvolle Beispiele: Unsere Vorfahren sind täglich bis zu 20 Kilometer gelaufen, um etwas zu essen zu finden. Im Durchschnitt bewegen wir uns aktuell noch 600 bis 800 Meter pro Tag. Und unsere Nahrung besteht heute nur noch zu 30 Prozent aus dem, was unsere Vorfahren einmal gegessen haben! Trotz seiner ungeheuren Kompensationsfähigkeit kann der Körper die sich daraus ergebenden Diskrepanzen und Defizite in vielen Fällen nicht mehr ausgleichen und wird krank.

Es handelt sich um ein Zusammenspiel von genetischen Faktoren und positiven sowie negativen äußeren Einflüssen auf den Körper. Einfach formuliert: Überwiegen die positiven Einflüsse, bleiben wir gesund, überwiegen die negativen Einflüsse, kommt es zur Krankheit.

Während zahlreiche Einwirkungen auf den Körper von jedem Menschen individuell gestaltet werden können, ist eine direkte Beeinflussung der Gene selbst derzeit praktisch noch nicht möglich. Also sollten wir uns an die eigene Nase fassen und das Augenmerk auf unseren Lebensstil richten, anstatt über die ererbten schlechten Gene zu jammern!

Diese Aufforderung wird noch unterstützt durch die neuesten Forschungsergebnisse der Epigenetik. Diese zeigen, dass wir mit unserem Lebensstil zwar nicht auf die Gene selbst, jedoch auf deren Funktion Einfluss nehmen können, ohne die Erbsubstanz selbst zu ändern: ein neues und besonders spannendes Kapitel der Wissenschaft.

Welches Ausmaß die Folgen unserer Lebensweise auf die Gesundheit beziehungsweise die Ausbildung von Krankheiten haben kann, wurde bereits vor einigen Jahren in einer amerikanischen Untersuchung an medizinischem Personal festgestellt und im Jahr 2009 durch die Ergebnisse der europaweiten EPIC-Studie auch für Deutschland bestätigt.

Nahezu 30.000 Bundesbürger wurden dazu eingehend untersucht und bislang zweimal im Abstand von vier Jahren nachkontrolliert. Unter anderem wurden vier Risikofaktoren des Lebensstils beobachtet und ausgewertet: Rauchen, Übergewicht, ungesunde Ernährung und fehlende körperliche Aktivität.

Dabei zeigte sich, dass lediglich neun Prozent aller Bürger keinen Risikofaktor aufwiesen, während die Mehrzahl

Ein gesunder Lebensstil ist ein wesentlicher Faktor, um bis ins Alter fit zu bleiben.



sogar mehrere Risikofaktoren gleichzeitig trug. In Bezug auf die Ausbildung von chronischen Krankheiten ergab sich Erstaunliches: Wer sich keine Risikofaktoren leistet, reduziert die Wahrscheinlichkeit, eine Zuckerkrankheit (Diabetes Typ 2) zu bekommen, um 90 Prozent; das Risiko für einen Herzinfarkt vermindert sich um 81 Prozent, die Gefahr einer anderen chronischen Erkrankung sinkt um 78 Prozent!

Im Klartext bedeutet dies, dass 90 Prozent aller Fälle von Diabetes und die daraus für die Betroffenen, aber auch für unser Gesundheitssystem resultierenden Probleme hausgemacht sind! Ähnliches gilt für die Herz-Kreislauf-Erkrankungen!

Die Ergebnisse erklären auch eindrucksvoll, warum die chronischen Erkrankungen in den letzten Jahrzehnten immer weiter angestiegen sind: Durch die zunehmenden negativen Faktoren unseres Lebensstils haben wir bereits vorhandene Risiken weiter erhöht und neue Risikofaktoren geschaffen. Diese bringen den Stoffwechsel des Körpers dann letztendlich oft zur Entgleisung, was sich in den vielfachen chronischen Erkrankungen äußert.

So viel zu den bereits bekannten Grundlagen der Entstehung vieler chronischer Erkrankungen. Im ersten Kapitel werden wir die herausragende Bedeutung des Sonnenlichtes als nicht zu vernachlässigenden Gegenspieler der ausufernden gesundheitlichen Probleme unserer Zeit darstellen.

Grundlagen- wissen Vitamin D

Welche Rolle spielt die Sonne in unserem Leben? Was ist das »Sonnenhormon« Vitamin D und wofür wird es im Körper gebraucht? Und vor allem: Woher bekommen wir es?

Die Sonne – Fluch oder Segen für den Menschen?

Ohne Sonne gibt es kein Leben auf der Erde! Diese Erkenntnis ist auch den meisten Menschen heute durchaus vertraut. Wissen wir doch, dass die Sonne unserer Erde die benötigte Wärme spendet und die Pflanzen aus dem Sonnenlicht die Energie für ihren Stoffwechsel beziehen. Die auf diese Weise in den Pflanzen angesammelte Energie ist nicht nur die Basis der zur Neige gehenden fossilen Brennstoffe, sondern seit Millionen von Jahren bis in die heutige Zeit die Basis der Ernährung für die Tierwelt und den Menschen.

Umso unverständlicher erscheint es, dass gerade der Mensch, die »Krone der Schöpfung«, in unserer heutigen Zeit diese segensreiche Sonne durch zahlreiche Maßnahmen bewusst oder unbewusst zunächst aus seinem persönlichen Alltagsleben weitgehend ausgeschlossen hat. Inzwischen fürchtet er sie sogar: Sonnenstrahlen gelten nicht mehr als Leben spendend, sondern als tödlich, denn sie verursachen Krebs!

Menschheit, wohin bist du gekommen?!

Unsere Geschichtsbücher belegen, dass dies nicht immer so war. Vielmehr wurde die Sonne häufig wie ein Gott verehrt. So galt im antiken Ägypten der Sonnengott Re als einer der mächtigsten Götter. Die alten Griechen

verehrten Helios als ihren Sonnengott, und die Römer nannten diesen »Sol«, dessen Kult bereits auf die Zeiten der Stadtgründung Roms zurückgeht. Auch die Inkas in den Anden Südamerikas verehrten die Sonne und errichteten überall in ihrem Reich Tempel, die der Sonne geweiht waren.

In der Medizin wird seit der Antike immer wieder über die positive Wirkung der Sonne als »Heliotherapie« berichtet. Die Assyrer kannten bereits das Sonnenbaden und hatten eigene Einrichtungen dafür. Die Römer pflegten nicht nur eine hoch entwickelte Badekultur, sondern statteten ihre Häuser bereits mit »Solarien« auf den Dächern aus.

Mit dem Untergang des Römischen Reiches fand auch dessen Bade- und Besonnungskultur ein Ende. Im dunklen Mittelalter waren leichte Bekleidung oder gar nackte Körper unsittlich.

Erst die Neuzeit brachte eine Wandlung mit sich. In der Schweiz wurden 1855 die ersten Sanatorien für eine Behandlung mit Sonnenlicht eingerichtet.

Der dänische Arzt Niels Ryberg Finsen erhielt 1903 für seine Erfindung des künstlichen Sonnenlichtes den Nobelpreis. Er setzte es ein zur Behandlung von infektiösen Krankheiten wie Tuberkulose und Pocken.

Auch in der allgemeinen Bevölkerung wuchs das Interesse an der Heliotherapie. Denn im Zuge der zunehmenden Industrialisierung verlagerten immer mehr Menschen nicht nur ihren Arbeitsplatz in die Fabriken,

sondern auch ihren Wohnort in die Städte. Damit verringerte sich automatisch die Möglichkeit zur täglichen Sonnenexposition. Ein Urlaub oder eine »Kur auf dem Land« bot einen willkommenen Ausgleich.

Die zahlreichen Kurorte in den Alpen, aber auch in den deutschen Mittelgebirgen, bezeugen die Wertschätzung des Mottos: zurück zur Natur! Allerdings wurden die gesundheitlichen Erfolge häufig mehr der guten Luft als der Sonneneinstrahlung zugeschrieben, sodass sich der Begriff des »Luftkurortes« entwickelte. Typischerweise finden sich jedoch fast alle Luftkurorte in einer mehr oder minder ausgeprägten Höhenlage, die automatisch eine intensivere Sonneneinstrahlung garantiert.

Bedingt durch die Entwicklung der Antibiotika – als hochwirksame Medikamente gegen infektiöse Krankheiten – verloren die Sanatorien in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg wieder an Bedeutung in der Medizin. Geblieben ist jedoch die Vorstellung von einer »gesunden Bräune« durch die Sonne.

Mit dieser Auffassung wird allerdings ein Nebeneffekt der Sonneneinstrahlung – nämlich der Schutz vor zu viel Sonne durch Pigmenteinlagerung (»Bräunung«) – zum Hauptzweck des Sonnenbadens gemacht. Leider wird dabei allzu häufig die allgemeingültige Warnung von Paracelsus, einem Altmeister der Medizin, nicht beachtet: »Allein die Dosis macht das Gift!«

Nicht die Sonne



Das »Sonnenhormon« Vitamin D

Dieses Prinzip gilt allerdings nicht nur für Material, das wir mit der Nahrung aufnehmen müssen, sondern auch für Substanzen, die der Körper selbst herstellt. Und damit sind wir endlich beim Thema dieses Buches angelangt: bei Vitamin D – dem Sonnenhormon!

Vitamin D wird zusammen mit den Vitaminen A, E und K zu den fettlöslichen Vitaminen gezählt. Es zeigt jedoch aufgrund vieler neuer Erkenntnisse über seinen Ursprung, seine Herstellung und seine Funktionen auch eine chemische Verwandtschaft mit anderen bekannten Hormonen des Körpers wie den Sexualhormonen Östradiol und Testosteron oder den Schilddrüsenhormonen. Auch diese Hormone steuern ja bekanntlich eine ganze Reihe von Funktionen in unserem Körper.

Bis in die 1970er-Jahre hinein wurde Vitamin D nahezu ausschließlich mit dem Knochenstoffwechsel und hier insbesondere mit der Rachitis von Kindern in Verbindung gebracht. Mit dem Nachweis der aktiven Form von Vitamin D, dem Calcitriol, begann die Suche nach den exakten Wirkungsmechanismen. Bald darauf führten diese Arbeiten dann zur Entdeckung der Vitamin-D-Rezeptoren (VDR) in den Zellen.

Diese Rezeptoren sind unter anderem in den Zellwänden vorhanden und wirken dort wie ein Sicherheitsschloss, das sich nur mit einem bestimmten Schlüssel öffnen lässt. Vitamin D ist ein solcher Schlüssel. Die Zellen

verfügen über eine ganze Reihe von Rezeptoren für sehr unterschiedliche Substanzen, sowohl in den Wänden als auch innerhalb der Zelle selbst.

Die Sensation war jedoch perfekt, als die Rezeptoren für Vitamin D nicht nur in den bekanntlich am Knochenstoffwechsel beteiligten Organen (Knochen, Darm und Nieren), sondern auch in vielen anderen Organen gefunden wurden. Die Vermutung, dass die aktive Form des Sonnenhormons, das Calcitriol, auch in diesen Zellen durch Umwandlung einer Vorstufe entsteht und eine Wirkung hat, wurde in den folgenden Jahren durch zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen belegt.

Die detaillierte Darstellung des hochkomplizierten Vitamin-D-Stoffwechsels in den Zellen sprengt den Rahmen dieses kleinen Buches aber bei Weitem!

Es ist jedoch unser Ziel, die außerordentliche Bedeutung von Vitamin D für die Gesundheit der Menschen zu dokumentieren. Dazu gehört auch darzustellen, weshalb es zu einem Mangel an Vitamin D kommen kann. Daher

INFO**CHEMISCHES KNOWHOW**

Wenn nicht ausdrücklich anders erwähnt, bezieht sich die Bezeichnung »Vitamin D« – nicht nur in diesem Buch – auf die spezielle chemische Form: 25-Hydroxycholecalciferol, auch »25-OH Vitamin D3« genannt.

wollen wir die Grundzüge der Produktion von Vitamin D hier kurz erläutern.

Die in der Leber aus Cholesterin gebildete erste Vorstufe (Provitamin D) wird – an einen Eiweißkörper gebunden – mit dem Blutkreislauf in die Haut transportiert. Dort entsteht unter der Einwirkung des ultravioletten Anteils der Sonnenstrahlen (UV-B mit 280 bis 320 nm Wellenlänge) eine weitere Vorstufe des Vitamins D, das Cholecalciferol, das mit dem gleichen Transporteiweiß wieder zurück zur Leber transportiert wird. Diese bildet dann, sozusagen als Basis für den Vitamin-D-Stoffwechsel im gesamten Körper, das 25-Hydroxycholecalciferol.

Auf die gleiche Weise wird das in der Regel nur in geringen Mengen aus der Nahrung aufgenommene Cholecalciferol in der Leber weiterverarbeitet und als 25-OH Vitamin D₃ in das Blut abgegeben. Erst in den Zellen des Körpers entsteht dann die aktive Form des Vitamins D, das Calcitriol.

In den Zellen reagiert dieses Calcitriol mit den schon beschriebenen Vitamin-D-Rezeptoren (VDR), die dann auf verschiedenen Signalübertragungswegen in den Zellstoffwechsel eingreifen und dabei auch zahlreiche Gene steuern. Der Vollständigkeit halber möchten wir noch erwähnen, dass nicht mehr benötigtes Calcitriol die Zellen nicht verlässt, sondern durch ein Enzym inaktiviert und als kalzitroische Säure ausgeschieden wird. In Tabelle 1 (→ Seite 20) haben wir die Abläufe übersichtlich zusammengefasst.

Entstehung von Vitamin D (körpereigene Produktion)

Prävitamin D3	7-Dehydroxycholesterol (7-DHC) in der Leber.
Provitamin D3	In der Haut aus 7-Dehydroxycholesterol synthetisiert.
Cholecalciferol	Vitamin-D3-Synthese in der Haut aus Provitamin D3 unter der Einwirkung von UV-B-Licht.
Calcidiol	25-Hydroxycholecalciferol oder Calcifediol (25-OH D3). Entsteht in der Leber als erster Schritt der Konversion von Vitamin D3 in seine aktive Form.
Calcitriol	1,25-Dihydroxyvitamin D3 (1,25-(OH) ₂ D3). Die biologisch aktive Form des Vitamins D3. Diese zweite Hydroxylierung geschieht in den Zellen der Nieren und vieler anderer Organe.

Anmerkung:

In einigen Nahrungsmitteln wie Pilzen und in (vorwiegend amerikanischen) Nahrungsergänzungsmitteln findet sich Ergocalciferol oder Vitamin D2. Dies kann der Körper ebenfalls über eine Umwandlung in der Leber verwerten.

Tab. 1: Liste verschiedener Vorstufen und Formen von Vitamin D.

Die geschilderten Stoffwechselforgänge unterliegen zusätzlich zahlreichen Steuerungsmechanismen im Körper, auf die wir hier ebenfalls nicht eingehen, da sie nur verwirren und zum Verständnis des eigentlichen Problems, des Vitamin-D-Mangels, nur wenig beitragen. Daher gehen wir zurück zur Bedeutung des Sonnenlichtes und des mit seiner Hilfe hergestellten Vitamins D für den Menschen.

Mittlerweile steht nicht mehr allein die Wirkung des Sonnenhormons am Knochen im Zentrum der Forschung, sondern die spektakuläre Bedeutung für das Immunsystem, die Tumor-Entstehung, die Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, des zentralen Nervensystems und zahlreicher weiterer Organsysteme.

Wie viel Vitamin D benötigt der Mensch überhaupt und haben wir genug davon im Körper?

Wie viel Vitamin D brauchen wir?

Eigentlich ist unsere Haut in der Lage, mithilfe des Sonnenlichts genügend Vitamin D für den Körper herzustellen. Folgende Faktoren schränken jedoch diese Fähigkeit ein: Alter, Sonnenstand (Breitengrad des Wohn- oder Aufenthaltsortes), Hautfarbe und insbesondere unser Lebensstil. Und genau hier beginnt unser Problem. Weltweit ist es in den Industrieländern durch die Verstädterung (Urbanisierung) und die damit einhergehende Veränderung des Lebensstils zu einem Mangel an Vitamin D in den Bevölkerungen gekommen.

Näherungsweise lässt sich sagen, dass mindestens zwei Drittel aller Menschen, die in unseren nördlichen Breiten leben, vor allem in den Wintermonaten einen mehr oder minder ausgeprägten Vitamin-D-Mangel aufweisen.

Selbst im sonnigen Florida und in Indien ist der Vitamin-D-Mangel inzwischen aktenkundig.

Nicht nur bei älteren Menschen erhöht sich dieser Anteil auf 90 bis 100 Prozent, insbesondere wenn sie in Heimen leben, sondern auch unsere Kinder sind in hohem Maße betroffen.

Schwangere Frauen und stillende Mütter sind besonders gefährdet, da sie nicht nur sich selbst, sondern zusätzlich auch ihr Kind mit Vitamin D versorgen müssen, was dann letztendlich zu einem Mangel bei beiden mit zahlreichen negativen Folgen für beide führen kann.

Ein ganz wesentlicher Risikofaktor für die Entstehung des Vitamin-D-Mangels ist – neben den eingangs bereits aufgezählten Faktoren – der großzügige Einsatz von Maßnahmen zum Sonnenschutz aufgrund der weitverbreiteten Angst vor einem bösartigen Hauttumor. Dabei ist es für den Effekt gleichgültig, ob dieser Sonnenschutz durch verhüllende Kleidung, Sonnenschutzcreme oder UV-B-Filter auf Fensterscheiben erzeugt wird.

Zur angemessenen Versorgung der Körperzellen ist ein Vitamin-D-Spiegel von 30 bis 60 ng/ml im Blut angezeigt (eine andere Maßeinheit für Vitamin D: nmol/l; mithilfe eines Umrechnungsfaktors von 2,5 lassen sich die Werte von ng/ml in nmol/l umrechnen). Dies ist

deutlich mehr, als wir bis vor wenigen Jahren angenommen haben. Unterhalb von 30 ng/ml beginnt bereits ein Mangelbereich, der mittel- bis langfristig zu den geschilderten chronischen Krankheiten führen kann.

Um diesen zuvor genannten Spiegel über 30 ng/ml zu erreichen, benötigt man täglich etwa 4.000 IE Vitamin D, die man entweder in der Haut mithilfe von UV-Strahlen selbst produzieren oder als künstlich hergestelltes Präparat ergänzen muss.

Falls stillende Mütter nicht täglich etwa 6.000 IE Vitamin D zuführen, benötigen die so ernährten Säuglinge zusätzlich 400 bis 800 IE täglich. Kinder und Jugendliche, die sich nicht genügend im Freien aufhalten, benötigen 1.000 bis 2.000 IE täglich, je nach Körpergewicht. Wer sich über die Eigenproduktion nicht klar ist und individuell Vitamin D ergänzen möchte, sollte seinen

Besonders Kinder brauchen Zeit an der frischen Luft.



Heilmittel Vitamin D?

Vitamin D hat eine weitreichende Bedeutung für unsere Gesundheit. Mit dem bereits am Anfang unseres Buches beschriebenen Nachweis von Vitamin-D-Rezeptoren in nahezu allen Zellen wird deutlich, dass dieses Hormon eine Wirkung auf zahlreiche zusätzliche Funktionen unseres Körpers hat. Bevor wir genauer auf die Eigenschaften von Vitamin D bei den Krebserkrankungen eingehen, wollen wir einen kurzen Überblick über das breite Wirkungsspektrum des Sonnenhormons bei weiteren Zivilisationskrankheiten geben:

Im Bereich der Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die bekanntlich die führende Todesursache in allen Industrieländern, aber zunehmend auch in den sogenannten Schwellenländern sind, wurden folgende Eigenschaften nachgewiesen: Ein ausreichender Vitamin-D-Spiegel senkt den Blutdruck, verbessert die Funktion der Skelettmuskulatur, verringert das Risiko für Herzinfarkt und die Sterblichkeit nach einem Infarkt sowie das Risiko für die Zuckerkrankheit (Typ 1- und Typ 2-Diabetes).

Als Beispiel für die positiven Effekte des Sonnenhormons bei den zahlreichen Gefäßerkrankungen (Arteriosklerose) möchten wir die Verhinderung der peripheren Verschlusskrankung (Schaufensterkrankheit) anführen. Im Mittel kommt es bei all diesen Erkrankungen zu einer Erniedrigung des jeweiligen Risikos um etwa 50 Prozent, wenn ein Vitamin-D-Spiegel > 30 ng/ml vorliegt!

Ferner hat Vitamin D eine ausgeprägte Schutzfunktion für die Nervenzellen des Gehirns. Der positive Einfluss wird für folgende Krankheitsbilder beschrieben: Multiple Sklerose, Schizophrenie und Depression. Für die Multiple Sklerose liegen bereits erfolgreiche Therapieberichte mit Vitamin D vor. Für andere Erkrankungen wie Morbus Parkinson und die Alzheimer-Demenz wird der Einfluss noch diskutiert. Ganz wichtig ist die vielschichtige und entscheidende Wirkung von Vitamin D auf das angeborene und auch das erworbene Immunsystem: Es hemmt überschießende und damit für den Körper schädliche Immunreaktionen (zum Beispiel Allergien) und verhindert oder mäßigt dadurch Autoimmunerkrankungen des Darms (Colitis ulcerosa, Morbus Crohn) sowie Diabetes Typ 1 und Multiple Sklerose, die wir auch schon bei den Nervenerkrankungen erwähnt haben. Tabelle 4 (→ Seite 41) zeigt die zahlreichen Stellen, an denen Vitamin D auf die Immunzellen im Blut einwirkt.

WIRKUNG AUF DIE NERVEN

INFO

Eine Untersuchung bei amerikanischen Rekruten im Hinblick auf die Nervenerkrankung Multiple Sklerose zeigte: Die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung in den südlichen, sonnenreichen Bundesstaaten der USA war um 25 Prozent geringer als in den nördlichen, sonnenärmeren Bundesstaaten.

Des Weiteren regt Vitamin D die Produktion von körpereigenen Antibiotika an (Defensine und antimikrobielle Proteine), mit denen eingedrungene Bakterien und Viren bekämpft werden: Dies betrifft sowohl »schwere« Infektionskrankheiten wie die Tuberkulose als auch »banale« virale Infekte der oberen Luftwege sowie die Anfallshäufigkeit bei Asthmatikern, die mit erheblichen Konsequenzen für den Alltag verbunden sind. Auch im Bereich des Skelettsystems, das lange Zeit als exklusiv für die Wirkung von Vitamin D angesehen wurde, haben sich neue Aspekte ergeben: Das Sonnenhormon stärkt nicht nur die Knochen – und das bereits im Mutterleib! –, sondern kräftigt vielmehr auch die Muskulatur (in jedem Alter!) und reduziert das Sturzrisiko und damit das Risiko für Frakturen, insbesondere bei älteren Personen. Dies wiederum erspart manch einem älteren Menschen, frühzeitig in ein Heim gehen zu müssen.

Vitamin D stärkt unter anderem die Muskulatur, die Knochen und die Nerven.



Zellart	Botenstoff	Wirkung von Vitamin D
Makrophagen	Interleukin 12	▽
B-Zellen	Interleukin 2	▽
Plasmazellen	Interleukin 6	▽
Th-0 Lymphozyten	Immunglobulin	▽
Th-1 Lymphozyten	Prostaglandin E2	△
Th-2 Lymphozyten	Interleukin 5	△
Th-17 Lymphozyten	Interleukin 10	△
unreife dendritische Zellen	Interleukin 4	△
reife dendritische Zellen	TGF-β	△

Tab. 4: Die Tabelle enthält einen Ausschnitt aus dem komplizierten Immunsystem des Körpers. Aufgelistet sind verschiedene Immunzellen im Blut, die für die Abwehr von Eindringlingen (Bakterien, Viren) zuständig sind. Die Pfeile am Ende der Zeile markieren jeweils den Effekt, den Vitamin D auf die Ausschüttung der verschiedenen Botenstoffe dieser Zellen hat. Die Botenstoffe werden benötigt, damit die mit unterschiedlichen Aufgaben betrauten Zellen sich untereinander mit Hilfe dieser Substanzen verständigen können – vergleichbar mit Sprechfunkgeräten bei einem Polizeieinsatz. Fehlt das Sonnenhormon für die korrekte Funktion dieses komplizierten Systems, können sich die Eindringlinge unbemerkt und ungestört vermehren, den Körper überschwemmen und damit einen Infekt auslösen, der den Körper eine ganze Woche beschäftigt – und schwächt. So wie wir das zum Beispiel von einer typischen Grippe her kennen. Ist genügend Vitamin D vorhanden, wird die Invasion im Keim erstickt (im wahrsten Sinn des Wortes!) und die Attacke innerhalb von 48 Stunden beendet.

(Modifizierte Darstellung nach Arnsen Y. et al. in: Annals of Rheumat. Disease, 2007)

Vitamin D und Krebs

Gleichzeitig und dennoch völlig unabhängig von den in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Erkenntnissen über die Eigenschaften von Vitamin D kam es zu Forschungen über die unterschiedliche regionale Verbreitung von bestimmten Krankheiten.

Es ist bekannt, dass es in den unterschiedlichen Ländern dieser Welt auch unterschiedliche Erkrankungen gibt. Als Ursache kommen zahlreiche Faktoren in Betracht.

Eines der bekanntesten Beispiele ist die Malaria. Sie wird in Abhängigkeit von der Verbreitung einer bestimmten Mückenart in den tropischen Ländern auf den Menschen übertragen.

In Australien besteht die Gefahr, von besonders giftigen Schlangen gebissen zu werden, und in Japan gibt es vermehrt Magenkrebs, vermutlich, weil man dort sehr salzig isst.

Bestimmte Risiken sind also mit bestimmten Ländern verbunden. Bereits im Jahr 1915 erschien eine erste Arbeit über die Abhängigkeit der Sterberate durch bösartige Tumoren vom Breitengrad.

Im Jahr 1980 wurde diese Beobachtung von den Gebrüdern Cedric und Frank Garland in den USA wieder aufgegriffen und erweitert. Fazit: Die Entstehung von bösartigen Darmtumoren ist abhängig vom Breitengrad des Wohnortes und damit von der Sonneneinstrahlung! Basis für diese Überlegungen waren Beobachtungen in

den USA, die vom 49. bis zum 24. Breitengrad reichen. In den nördlichen Landesteilen liegt die Krebshäufigkeit deutlich höher als im Süden. Dies gilt zusätzlich auch für den Osten im Vergleich zum Westen. Bei gleichem Breitengrad liegen die östlichen Anteile Amerikas in Bezug zum Meeresspiegel deutlich niedriger als die Gegend der Rocky Mountains im Westen. Und bekanntlich nimmt die Sonnenintensität nicht nur zu, je weiter wir nach Süden in Richtung Äquator kommen, sondern auch, je höher wir auf einen Berg steigen.

Diese regionalen Unterschiede bleiben auch bestehen, wenn bei der Berechnung andere krebserregende Faktoren wie Rauchen, Alkohol, Luftverschmutzung und Ähnliche berücksichtigt werden.

Diese Einzelbeobachtungen wurden in der Folgezeit durch weitere Veröffentlichungen zu anderen Krebsarten ergänzt, die sämtlich eine Abhängigkeit vom Sonnenlicht zeigten: bösartige Tumoren der weiblichen Brust, des Dickdarms, der Eierstöcke, der Prostata und des Enddarms.

Die Bedeutung des Sonnenlichts

1999 erschien gar ein ganzer Atlas über die Krebshäufigkeit und Sterblichkeit in den USA, der erkennen ließ, dass noch eine ganze Reihe weiterer Tumoren in ihrer Verteilung geografische Besonderheiten aufweisen.

Bereits zu diesem Zeitpunkt, nämlich vor mehr als zehn Jahren, begann William B. Grant, sich für dieses Thema

zu interessieren. Der Forscher arbeitete seinerzeit bei der NASA und hatte dort Zugang zu Kartenmaterial der USA, in dem die Intensität der UV-Strahlung am Boden genauestens dokumentiert war.

Wie bereits erläutert, ist die Bildung von Vitamin D in der Haut von dieser UV-B-Strahlung abhängig. Mehr UV-B-Einwirkung führt zu einem höheren Vitamin-D-Spiegel im Körper, und dies wiederum verringert das Risiko, eine Krebserkrankung zu entwickeln.

Dabei konnte William B. Grant dies für insgesamt 18 verschiedene Krebslokalisationen im Körper zeigen. Bald folgten weitere Studien vor allem aus Europa, aber auch aus Asien und Australien. So fand Grant bei seinen Untersuchungen von 48 Provinzen in Spanien, dass dort die Häufigkeit von 17 Krebsarten ebenfalls von der Intensität der UV-Strahlung abhängt.

Aber auch für andere Teile der Welt wurde dieser Zusammenhang mit der Sonneneinstrahlung dokumentiert.

Die anfänglichen Publikationen wurden allerdings besonders dahingehend kritisiert, dass auch zahlreiche andere Faktoren wie Tabakkonsum oder Ernährungsgewohnheiten bekannt sind, die ebenfalls die Krebsentstehung begünstigen. Daraufhin führte William B. Grant zusätzliche Berechnungen unter Berücksichtigung all dieser Faktoren durch. Die statistisch gesicherte Abhängigkeit der Tumorentstehung vom Sonnenlicht

Möchten Sie weiterlesen? Unser Buch erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler oder im Webshop des Mankau Verlags: www.mankau-verlag.de.